



ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ – ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

Πτυχιακή μελέτη με θέμα:

ΤΡΟΦΙΚΗ ΑΛΛΕΡΓΙΑ

Υπεύθυνη καθηγήτρια

Σκοπούλη Φωτεινή

Επιμέλεια εργασίας

Καρασούλη Κωνσταντινιά

Εξεταστική επιτροπή

Αντωνοπούλου Σμαραγδή
Δεδούσης Γιώργος
Σκοπούλη Φωτεινή

Αθήνα, 2002

Αφιερώνεται εξαιρετικά

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

	ΣΕΛ
ΣΚΟΠΟΣ	1
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^Ο</u>	
ΟΡΙΣΜΟΙ	2
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^Ο</u>	
ΑΝΟΣΟΛΟΓΙΚΗ ΒΑΣΗ ΤΗΣ ΤΡΟΦΙΚΗΣ ΑΛΛΕΡΓΙΑΣ	3-11
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^Ο</u>	
ΤΡΟΦΙΜΑ ΜΕ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΠΡΟΚΛΗΣΗΣ ΑΛΛΕΡΓΙΑΣ	12-18
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^Ο</u>	
ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	19-20
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^Ο</u>	
ΕΚΔΗΛΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΤΡΟΦΙΚΗΣ ΑΛΛΕΡΓΙΑΣ	21-31
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^Ο</u>	
ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΡΟΦΙΚΗΣ ΑΛΛΕΡΓΙΑΣ	32-34
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7^Ο</u>	
ΤΡΟΦΙΚΗ ΔΥΣΑΝΕΞΙΑ	35-41
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8^Ο</u>	
ΤΡΟΠΟΙ ΔΙΑΓΝΩΣΗΣ	42-50
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9^Ο</u>	
ΤΡΟΠΟΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ	51-54
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10^Ο</u>	
ΤΡΟΦΙΚΗ ΑΛΛΕΡΓΙΑ ΣΤΗΝ ΒΡΕΦΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ	55-60
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11^Ο</u>	
ΤΡΟΦΙΚΗ ΑΛΛΕΡΓΙΑ ΣΤΗΝ ΠΑΙΔΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ	61-62

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12^ο

ΤΡΟΦΙΚΗ ΑΛΛΕΡΓΙΑ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ	63-64
--	-------

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 13^ο

Η ΑΛΛΕΡΓΙΑ ΣΤΟ ΛΑΤΕΞ ΚΑΙ Η ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΜΕ ΤΡΟΦΙΜΑ	65-66
--	-------

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 14^ο

Α) ΤΡΟΦΙΚΗ ΑΛΛΕΡΓΙΑ ΠΡΟΚΑΛΟΥΜΕΝΗ ΑΠΟ ΑΣΚΗΣΗ	67
Β) ΣΧΕΤΙΖΟΜΕΝΗ ΜΕ ΤΡΟΦΙΚΗ ΑΛΛΕΡΓΙΑ, ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΑΝΑΦΥΛΑΞΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ	67-68
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ	69-75
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	76
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	77-83

ΣΚΟΠΟΣ

Στην παρούσα μελέτη διευκρινίζεται ο ρόλος της τροφικής αλλεργίας στην πρόκληση «επιβλαβών αντιδράσεων» στον οργανισμό. Στο 1ο και στο 2ο κεφάλαιο, αντίστοιχα, ορίζεται η τροφική αλλεργία και αναλύονται οι μηχανισμοί δράσης του ανοσοποιητικού συστήματος μετά την είσοδο ενός αλλεργιογόνου παράγοντα (τρόφιμο ή συστατικό του) στον οργανισμό. Στο 3ο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στα είδη των τροφικών αλλεργιογόνων και στα κοινά και σπανιότερα τρόφιμα με ικανότητα πρόκλησης αλλεργικών αντιδράσεων. Ακολουθούν ορισμένα επιδημιολογικά στοιχεία (4ο κεφάλαιο), ενώ στο 5ο κεφάλαιο αναπτύσσονται οι κυριότερες εκδηλώσεις που εμφανίζονται σε ένα άτομο με υπερευαισθησία. Στοιχεία σχετικά με τους παράγοντες κινδύνου για την ανάπτυξη τροφικής αλλεργίας και το ρόλο των προσθέτων τροφίμων στην πρόκληση αντιδράσεων του ανοσολογικού συστήματος περιέχονται στα κεφάλαια 6 και 7.

Στα κεφάλαια 8 και 9 περιγράφονται οι κυριότερες μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για τη διάγνωση και την αντιμετώπιση της τροφικής αλλεργίας. Η αλλεργία στο αγελαδινό γάλα κατά την βρεφική ηλικία και οι τρόποι για την προστασία του βρέφους από την εμφάνιση αλλεργικών αντιδράσεων αποτελούν αντικείμενο συζήτησης του 10ου κεφαλαίου, ενώ οι εκδηλώσεις μετά την κατανάλωση ενός «ένοχου» τροφίμου στην παιδική ηλικία αναφέρονται στο κεφάλαιο 11. Στα τελευταία κεφάλαια (12, 13 και 14) αναπτύσσονται ειδικά θέματα, όπως ο ρόλος των επιτευγμάτων της γενετικής μηχανικής στην πρόκληση αλλά και αντιμετώπιση της τροφικής αλλεργίας, η αλληλεπίδρασή της με την αλλεργία στο λάτεξ καθώς επίσης η εμφάνιση αλλεργικών αντιδράσεων κατά την άσκηση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

ΟΡΙΣΜΟΙ

Ο όρος «επιβλαβείς αντιδράσεις που προκαλούνται από την κατανάλωση τροφίμων» σε έναν οργανισμό, περιλαμβάνει δύο κατηγορίες: την τροφική υπερευαισθησία και την τροφική δυσανεξία.

Η τροφική δυσανεξία είναι μία επιβλαβής αντίδραση του οργανισμού από ένα τρόφιμο που προκαλείται από τοξικές, φαρμακολογικές ή μεταβολικές αντιδράσεις απέναντι στο τρόφιμο ή από χημικές ουσίες του τροφίμου. Οι τοξικές αντιδράσεις μπορούν να εμφανιστούν σε κάθε άτομο που εκτίθεται σε ορισμένη ουσία, και η τοξικότητα μπορεί φυσιολογικά να προκληθεί, είτε κατά τη διάρκεια επεξεργασίας του τροφίμου, είτε από εξωτερική μόλυνση.

Η τροφική υπερευαισθησία (γνωστή ως τροφική αλλεργία) εμφανίζεται όταν το ανοσοποιητικό σύστημα αντιδρά επιθετικά απέναντι σε μια ουσία (ή τρόφιμο) που συνήθως είναι ακίνδυνη, διότι λανθασμένα την αναγνωρίζει ως επικίνδυνη. Η τροφική υπερευαισθησία περιλαμβάνει: α) τις αντιδράσεις στις οποίες συμμετέχει η ανοσοσφαιρίνη E (Ig E) και β) αυτές στις οποίες δεν συμμετέχει. Ο μόνος γνωστός και αποδεδειγμένος ανοσολογικός μηχανισμός της τροφικής αλλεργίας είναι αυτός ο οποίος έχει ως μεσολαβητή την ανοσοσφαιρίνη Ig E, ενώ οι υπόλοιποι ανοσολογικοί μηχανισμοί μελετώνται ακόμα (Bruijn-zeel-Koomen et al, 1995). Οι περισσότερες τροφικές αλλεργίες είναι τύπου I (ή αντιδράσεις με μεσολαβητή την Ig E) και χαρακτηρίζονται από μία ανοσοπαθολογική διαδικασία, η οποία επαναλαμβάνεται ακολουθώντας μια σχέση «αιτίου-αποτελέσματος» (Hide, 1994; Grote et al, 1998; Taylor et al, 1999). Οι αντιδράσεις με μεσολαβητή την Ig E (που συναντώνται και με την ονομασία ατοπική αντίδραση) εμφανίζονται αμέσως ή εντός δύο ωρών από την έκθεση στο αλλεργιογόνο, ενώ το αποτέλεσμά τους κυμαίνεται από ήπιο έως πολύ σοβαρό, ακόμα και επικίνδυνο για τη ζωή.

Επειδή ο όρος «αλλεργία» συχνά χρησιμοποιείται λανθασμένα, καθώς περιλαμβάνει κάθε επιβλαβή αντίδραση του οργανισμού ανεξάρτητα από τον μηχανισμό, καλό είναι να παραθέσουμε συνοπτικά τους παρακάτω ορισμούς:

- Αλλεργική αντίδραση είναι μία επιβλαβής αντίδραση του οργανισμού απέναντι σε μια ουσία, στην οποία παρεμβαίνει το ανοσοποιητικό σύστημα. Η ουσία που προκαλεί την αντίδραση του ανοσοποιητικού συστήματος, μπορεί να έχει έλθει σε επαφή με το δέρμα ή τους βλεννογόνους του σώματος, ή να είναι αποτέλεσμα κατάποσης, έγχυσης ή εισπνοής.
- Τροφική αλλεργία είναι ένα είδος επιβλαβούς αντίδρασης του ανοσολογικού συστήματος που προκαλείται από ένα τρόφιμο.
- Η τροφική δυσανεξία ορίζεται ως μία επιβλαβής αντίδραση που προκαλείται από ορισμένο τρόφιμο ή συστατικό του, χωρίς να συμμετέχει το ανοσολογικό σύστημα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο

ΑΝΟΣΟΛΟΓΙΚΗ ΒΑΣΗ ΤΗΣ ΤΡΟΦΙΚΗΣ ΑΛΛΕΡΓΙΑΣ

ΑΝΟΣΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Το ανοσοποιητικό σύστημα είναι ένα σύνολο κυττάρων και οργάνων που συνεργάζονται στενά μεταξύ τους με στόχο την προστασία του οργανισμού έναντι βλαπτικών παραγόντων του εξωτερικού ή του εσωτερικού περιβάλλοντος. Η λειτουργία αυτή ονομάζεται ανοσία. Οι μηχανισμοί της ανοσίας αναπτύσσονται είτε έναντι λοιμογόνων παραγόντων (μικρόβια, ιοί, μύκητες, παράσιτα), είτε έναντι μη λοιμογόνων παραγόντων (π.χ πολυσακχαρίτες). Η ανοσολογική απόκριση έναντι ξένων ουσιών (ή αντιγόνων) συνοδεύεται από καταστροφή των ιστών του ξενιστή.

Επιπλέον συστατικό στοιχείο του ανοσοποιητικού συστήματος, εκτός των κυττάρων και των οργάνων, είναι τα προϊόντα των κυττάρων του, όπως οι υποδοχείς αντιγόνων, τα προσκολλητικά μόρια και οι κυτταροκίνες. Οι κυτταροκίνες είναι μικρά πεπτιδικά μόρια, που απελευθερώνονται από ένα κύτταρο και δρουν μέσω υποδοχέων σε άλλα κύτταρα, θεωρούνται δε φορείς μηνυμάτων μεταξύ των κυττάρων. Μέσω των υποδοχέων αντιγόνων τα κύτταρα του ανοσολογικού συστήματος διακρίνουν εκλεκτικά τα διάφορα αντιγόνα και αντιδρούν με εξαιρετικά ειδικό τρόπο εναντίον αυτών. Με την έννοια «αντιγόνου» εννοούμε μικρά πεπτίδια ή τμήματα πολυσακχαριτών, τα οποία αναγνωρίζονται από τους υποδοχείς αντιγόνων.

Η ανοσία διακρίνεται στη μη ειδική (ή φυσική ή έμφυτη) και στην ειδική. Τα δύο είδη ανοσίας αλληλεπιδρούν μεταξύ τους. Οι φορείς της ειδικής ανοσίας είναι κύτταρα τα οποία έχουν ειδικούς υποδοχείς για κάθε ξένο παράγοντα π.χ βακτήριο, ιός, πρωτεΐνη, λιπίδιο και αντιδρούν ειδικά γι' αυτόν. Αυτά είναι τα Β-λεμφοκύτταρα και τα Τ-λεμφοκύτταρα. Με την ειδική ανοσία ο οργανισμός αναπτύσσει κύτταρα μνήμης τα οποία κατά τη δεύτερη προσβολή από το ίδιο αντιγόνο δρουν πολύ γρήγορα. Γενικότερα, η φυσική ανοσία χαρακτηρίζεται από αμεσότητα δράσης και μη ειδική αντιμετώπιση ενώ η ειδική ανοσία χαρακτηρίζεται από βραδεία εμφάνιση ειδικής δράσης και από ανοσολογική μνήμη.

Η ειδική ανοσία χωρίζεται σε δύο μορφές ανάλογα με τα συστατικά του ανοσοποιητικού συστήματος που επιτελούν την ανοσολογική απόκριση: α) την χυμική ανοσία και β) την κυτταρική ανοσία. Η χυμική ανοσία επιτελείται από μόρια υπεύθυνα για την ειδική αναγνώριση και καταστροφή των αντιγόνων. Τα μόρια αυτά είναι τα αντισώματα. Αντίστοιχα, στην κυτταρική ανοσία τα κύτταρα που είναι υπεύθυνα για την ειδική ανοσολογική αναγνώριση των αντιγόνων είναι τα Τ-λεμφοκύτταρα.

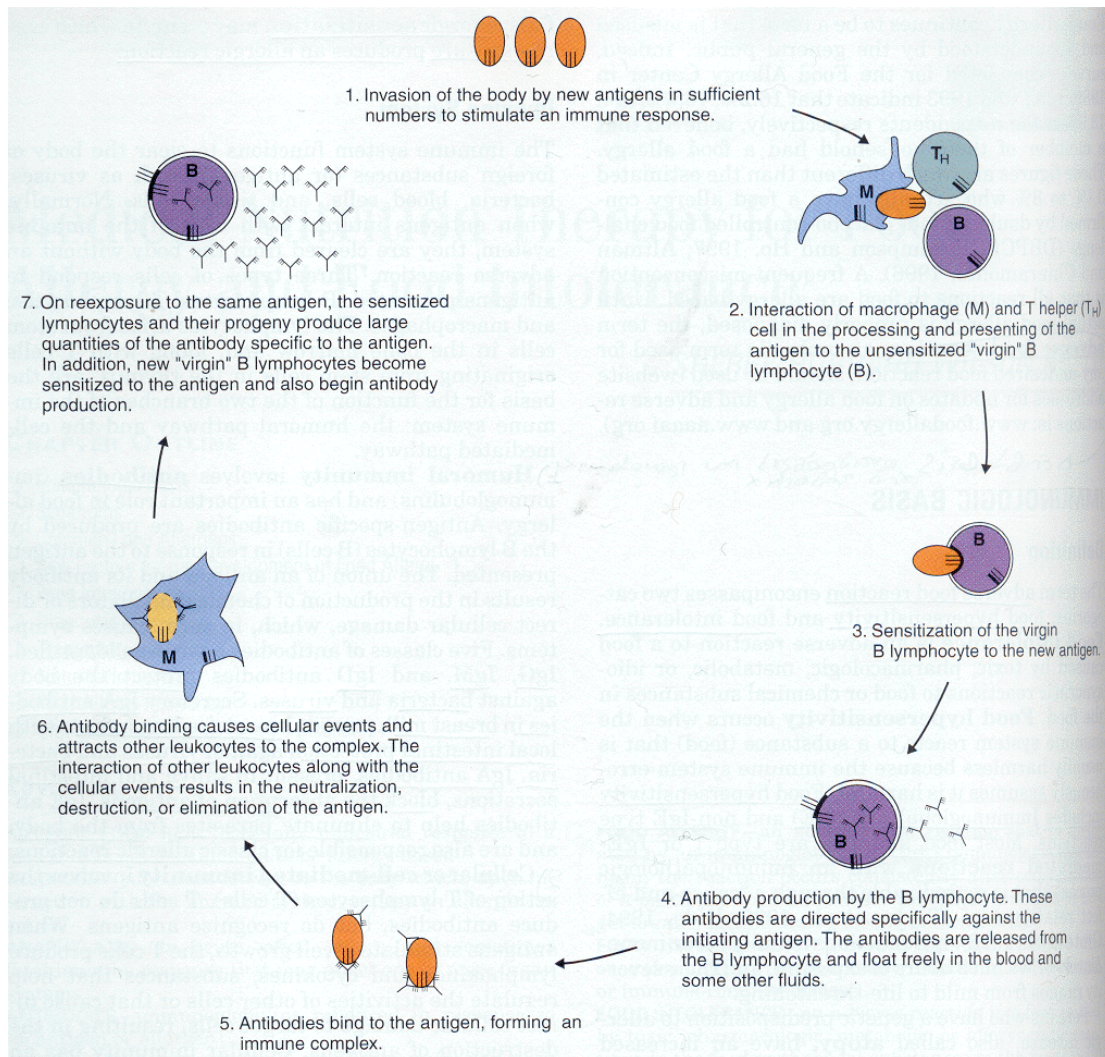
Οι φορείς της ειδικής ανοσίας είναι τα κύτταρα που αναγνωρίζουν με ειδικούς υποδοχείς τα αντιγόνα και διεγείρονται από αυτά. Αυτά είναι το Β- και το Τ-λεμφοκύτταρο, ενώ επικουρικό ρόλο παίζουν τα μακροφάγα.

Η κύρια λειτουργία των Β-λεμφοκυττάρων είναι η παραγωγή των ανοσοσφαιρινών (αντισωμάτων). Τα Β-λεμφοκύτταρα έχουν δύο φάσεις ωρίμανσης τη μία ανεξάρτητη από την παρουσία αντιγόνου και την άλλη αντιγονοεξαρτώμενη. Η

έκθεση των Β-λεμφοκυττάρων στα αντιγόνα έχει ως αποτέλεσμα την έναρξη παραγωγής ανοσοσφαιρινών που στρέφονται κατά των αντιγόνων. Οι κατηγορίες των αντισωμάτων που έχουν αναγνωριστεί είναι πέντε και περιλαμβάνουν τις ανοσοσφαιρίνες A, D, E, G, M (Ig A, IgD, IgE, IgG, IgM). Οι ανοσοσφαιρίνες IgG, IgM και IgD παρέχουν προστασία έναντι των βακτηρίων και των ιών. Οι περιεχόμενες στο μητρικό γάλα ανοσοσφαιρίνες IgA παρέχουν τοπική εντερική προστασία στα βρέφη από ιούς και βακτήρια. Οι ανοσοσφαιρίνες IgA, που βρίσκονται στο σάλιο και στις εντερικές εκκρίσεις, εμποδίζουν την απορρόφηση των αντιγόνων. Οι ανοσοσφαιρίνες IgE συντελούν στην εξάλειψη των διαφόρων παρασίτων από τον οργανισμό και είναι υπεύθυνες για την εκδήλωση των αλλεργικών αντιδράσεων.

Τα Τ-λεμφοκύτταρα διακρίνονται σε υποπληθυσμούς που ο καθένας ασκεί διαφορετικές λειτουργίες, όπως: α) βοήθεια στα Β-λεμφοκύτταρα να παράγουν αντισώματα, β) ισχυρή διέγερση των μακροφάγων να καταστρέψουν τα φαγοκυτταρωμένα βακτήρια και γ) άμεση κυτταροτοξική δράση σε μολυσμένα από ιούς κύτταρα ή κύτταρα όγκων. Επιπλέον τα Τ-λεμφοκύτταρα είναι δυνατόν να δρουν και σαν κύτταρα καταστροφής αντιγόνων χωρίς τη συμμετοχή άλλων κυττάρων. Σε συγκεκριμένες αντιδράσεις, όπως η δερματίτιδα, τα Τ-κύτταρα είναι οι κύριοι μεσολαβητές. Ο ρόλος, όμως, των Τ-λεμφοκυττάρων (κυτταρική ανοσία) στην τροφική αλλεργία δεν έχει διευκρινιστεί.

Τα καθηλωμένα μακροφάγα των ιστών, που προέρχονται από μονοκύτταρα του αίματος, έχουν επίσης σημαντικό ρόλο στην αναγνώριση και στην καταστροφή των αντιγόνων. Έχουν υποδοχείς για ορισμένο τμήμα των ανοσοσφαιρινών (Fc τμήμα), με αποτέλεσμα να μπορούν να φαγοκυτταρώσουν το αντιγόνο που είναι συνδεδεμένο με την ανοσοσφαιρίνη. Τα Β-κύτταρα, τα Τ-κύτταρα και τα μακροφάγα φαίνεται να αλληλεπιδρούν μεταξύ τους για την αποτελεσματικότερη άμυνα του οργανισμού (Σχήμα 1).



Σχήμα 1: Αλληλουχία γεγονότων κατά τη διέγερση του ανοσοποιητικού συστήματος (με μεσολαβητές τα αντισώματα).

ΤΥΠΟΙ ΑΝΟΣΟΛΟΓΙΚΗΣ ΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗΣ

Μερικές φορές το ανοσολογικό σύστημα αντιδρά σε μη λοιμογόνους παράγοντες με μηχανισμούς ειδικής ανοσίας. Τέτοιες αντιδράσεις δεν είναι συνήθως επιθυμητές και όταν στρέφονται σε αβλαβή ξένα συστατικά προκαλούν αλλεργία ή υπερευαισθησία. Το αντιγόνο που είναι ικανό να προκαλέσει μία αντίδραση υπερευαισθησίας (αλλεργίας) λέγεται αλλεργιογόνο.

Υπάρχουν τέσσερις βασικοί μηχανισμοί με τους οποίους αναπτύσσεται η ανοσολογικά επαγόμενη ιστική βλάβη μετά τη δράση του αλλεργιογόνου. Αυτοί οι μηχανισμοί ονομάζονται ανοσολογικές αντιδράσεις υπερευαισθησίας. Η τροφική αλλεργία είναι μία αντίδραση υπερευαισθησίας, ως απάντηση σε αλλεργιογόνα ή αντιγόνα των τροφών που έχουν καταναλωθεί.

Οι ανοσολογικές αντιδράσεις υπερευαισθησίας διακρίνονται σε κατηγορίες, οι οποίες διαφέρουν ως προς το τμήμα του ανοσοποιητικού συστήματος (χυμική ή κυτταρική ανοσία) που συμμετέχει, και αυτές είναι η άμεση και η επιβραδυνόμενη αντίδραση υπερευαισθησίας αντίστοιχα. Η ευρέως αποδεκτή ταξινόμηση είναι αυτή των Coombs και Gell, σύμφωνα με την οποία οι αντιδράσεις υπερευαισθησίας με μεσολαβητές τα αντισώματα (άμεση) ορίζονται ως αντιδράσεις τύπου I, II και III, ενώ οι αντιδράσεις στις οποίες συμμετέχει η κυτταρική ανοσία (επιβραδυνόμενη) ορίζονται ως αντιδράσεις τύπου IV. Γενικά, η υπερευαισθησία αντιπροσωπεύει την ανεπιθύμητη πλευρά της ανοσολογικής αντίδρασης, ενώ η ανοσία το επιθυμητό αποτέλεσμα αυτής.

Η ταξινόμηση των μηχανισμών των ανοσολογικών ιστικών βλαβών σύμφωνα με τους Coombs και Gell δίνεται συνοπτικά στον ακόλουθο πίνακα:

ΤΥΠΟΙ ΑΝΟΣΟΛΟΓΙΚΗΣ ΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗΣ		
ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ	ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ	ΣΧΟΛΙΑ
Τύπος I Άμεση αντίδραση υπερευαισθησίας, αντίδραση αναφυλαξίας ή αντίδραση με μεσολαβητή την Ig E	Το αλλεργιογόνο ενώνεται με το ευαισθητοποιημένο αντίσωμα IgE πάνω στα σιτευτικά κύτταρα (εξειδικευμένα κοκκιώδη κύτταρα στο έντερο, στο δέρμα και στην αναπνευστική οδό) ή στα βασεόφιλα (παρόμοια κύτταρα στο αίμα). Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την απελευθέρωση μεσολαβητών (ισταμίνη, βραδυκινίνη, άλλοι χημειοτακτικοί παράγοντες). Η Ig G συμμετέχει επίσης σ' αυτό τον τύπο αλλεργικής αντίδρασης.	Εμφανίζεται στην εκδήλωση της αναφυλαξίας και των περισσότερων τροφικών αλλεργιών. Τα συμπτώματα παρουσιάζονται σε δευτερόλεπτα ή σε δύο ώρες το μέγιστο. Τα συμπτώματα των τροφικών αλλεργικών αντιδράσεων περιλαμβάνουν λαρυγγικό οίδημα, ναυτία, εμετό, κοιλιακά άλγη, τυμπανισμό, διάρροια, αγγειοοίδημα, έκζεμα, ερύθημα, κνησμό, βήχα, πνευμονικό οίδημα, υπόταση, βρογχόσπασμο και καταπληξία.
Τύπος II Κυτταροτοξική αντίδραση	Το αντίσωμα Ig G αλληλεπιδρά με αντιγόνα των κυττάρων στην κυτταρική μεμβράνη.	Είναι το αποτέλεσμα της μετάγγισης μη συμβατών τύπων αίματος. Δεν έχουν αναφερθεί τροφικές αλλεργικές αντιδράσεις.
Τύπος III Σύμπλεγμα αντιγόνου-αντισώματος	Τα αντιγόνα και τα αντισώματα (Ig G και IgM) δημιουργούν ανοσοσυμπλέγματα. Στην Ορονοσία τα ανοσοσυμπλέγματα κυκλοφορούν στο αίμα. Το συμπλήρωμα ενεργοποιείται επίσης σε ορισμένες περιπτώσεις.	Εμφανίζεται σε μερικές τροφικές αλλεργικές αντιδράσεις. Οι αντιδράσεις συχνά εμφανίζονται σε 6 ώρες ή περισσότερο και μπορεί να παρέλθουν μερικές μέρες για να γίνουν κλινικά εμφανείς.
Τύπος IV Επιβραδυνόμενου τύπου ή αντίδραση με κυτταρικό	Τα T-λεμφοκύτταρα αλληλεπιδρούν απευθείας με το αντιγόνο.	Συνήθης μηχανισμός στην απόρριψη οργάνων. Πιθανόν να ενέχεται σε μερικές

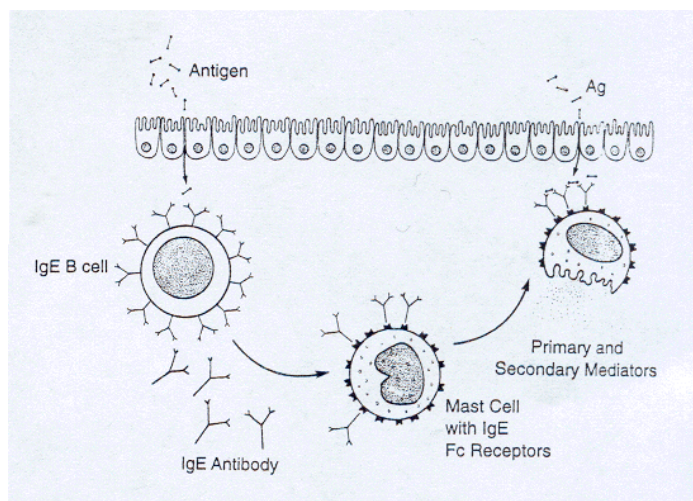
μεσολαβητή		διαταραχές του γαστρεντερικού συστήματος.
------------	--	--

Πίνακας 1: Τύποι ανοσολογικής ιστικής καταστροφής

Αναλυτικότερα οι τύποι των αλλεργικών αντιδράσεων περιλαμβάνουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

ΤΥΠΟΣ I (αλλεργική ή άμεση αντίδραση)

Η αντίδραση τύπου I γίνεται από αντισώματα τάξης Ig E, τα οποία προσδένονται στους Fc υποδοχείς των βασεόφιλων (κύτταρα αντίστοιχα των σιτευτικών κυττάρων στους ιστούς που εκφράζουν υποδοχείς Ig E ανοσοσφαιρίνης) και σιτευτικών κυττάρων. Εάν αυτά τα αντισώματα είναι συνδεδεμένα με το αντιγόνο, που γενικά αποτελεί εξωτερικό αλλεργιογόνο, το σιτευτικό κύτταρο ενεργοποιείται με τρόπο ώστε να διασπαστούν τα βασεόφιλα κοκκία και να απελευθερωθούν οι βασικές ουσίες. Οι ουσίες αυτές διακρίνονται: α) σε αυτές που αυξάνουν τη διαπερατότητα του ενδοθηλίου και προκαλούν σύσπαση των λείων μυϊκών ινών (ισταμίνη, παράγοντας ενεργοποίησης των αιμοπεταλίων), β) σε αυτές που προκαλούν χημειοταξία ή ενεργοποιούν άλλα κύτταρα (ουδετερόφιλα και βασεόφιλα) και γ) σε αυτές που ρυθμίζουν την παραγωγή και την απελευθέρωση άλλων μεσολαβητών της φλεγμονής και οδηγούν στην εκδήλωση συμπτωμάτων, όπως έκκριση βλέννας, ερυθρότητα του δέρματος και ρινική καταρροή. Η συνολική διαδικασία απεικονίζεται στο Σχήμα 2.



Σχήμα 2: Αντίδραση υπερευαισθησίας τύπου I, στην οποία τα αντιγόνα αλληλεπιδρούν με τα μόρια των Ig E στην επιφάνεια των σιτευτικών κυττάρων, με αποτέλεσμα την απελευθέρωση χημικών μεσολαβητών.

Αυτός ο τύπος ιστικής βλάβης, που ονομάζεται και ατοπική αντίδραση, είναι πολύ σημαντικός στις κλινικές εκδηλώσεις της αλλεργίας, μια και ευθύνεται για νόσους όπως η αλλεργική ρινίτιδα, το αλλεργικό άσθμα και η ατοπική δερματίτιδα.

Η ατοπική αντίδραση (αλλεργική αντίδραση τύπου I) συμμετέχει καθοριστικά, επίσης, στην τροφική αλλεργία. Οι εκδηλώσεις, οι οποίες είναι συχνότερα συστηματικές, εμφανίζονται στο δέρμα, στον γαστρεντερικό σωλήνα και στο αναπνευστικό σύστημα.

ΤΥΠΟΣ II (κυτταροτοξική αντίδραση ή βλάβη μέσω κυτταροτοξικών αντισωμάτων)

Η ιστική βλάβη στον τύπο αυτό επιτελείται από αυτοαντισώματα, τα οποία συνδέονται στη μεμβράνη του κυττάρου, αντιδρώντας με κάποιο αντιγόνο, που είναι προσκολλημένο εκεί. Ακολουθεί καταστροφή του κυττάρου μέσω της ενεργοποίησης του συμπληρώματος. Εναλλακτικά το σύμπλεγμα αντιγόνου-αντισώματος μπορεί να φαγοκυτταρωθεί μέσω των υποδοχέων Fc που υπάρχουν στα φαγοκύτταρα. Κλινικά παραδείγματα της βλάβης τύπου II είναι η αυτοάνοση αιμολυτική αναιμία και οι αντιδράσεις που προκαλούνται από μεταγγίσεις αίματος λόγω ασυμβατότητας με τον δότη, τόσο της ομάδας αίματος (A, B, AB, O) όσο και του τύπου Rhesus.

ΤΥΠΟΣ III (αντίδραση με μεσολαβητή το σύμπλεγμα αντιγόνου-αντισώματος ή βλάβη από ανοσοσυμπλέγματα)

Κατά τη διάρκεια της φυσιολογικής ανοσολογικής απάντησης, τα αντισώματα παράγονται ως αποτέλεσμα της έκθεσης στο αντιγόνο. Τα αντισώματα αντιδρώντας με κυκλοφορούντα αντιγόνα, σχηματίζουν μακρομοριακά συμπλέγματα (ανοσοσυμπλέγματα). Κατά κύριο λόγο τα κυκλοφορούντα ανοσοσυμπλέγματα δεν προκαλούν συμπτώματα και σύντομα εξαφανίζονται από την κυκλοφορία.

Σε μερικά άτομα, τα ανοσοσυμπλέγματα παραμένουν στην κυκλοφορία και μπορούν να προκαλέσουν κλινικά συμπτώματα μέσω του αγγειακού δικτύου, πολλά από τα οποία είναι σοβαρά. Το μέγεθος των ανοσοσυμπλεγμάτων που παράγονται είναι σημαντικό και καθορίζει εάν αυτά θα φαγοκυτταρωθούν γρήγορα ή θα παραμείνουν στο σώμα προκαλώντας καταστροφή.

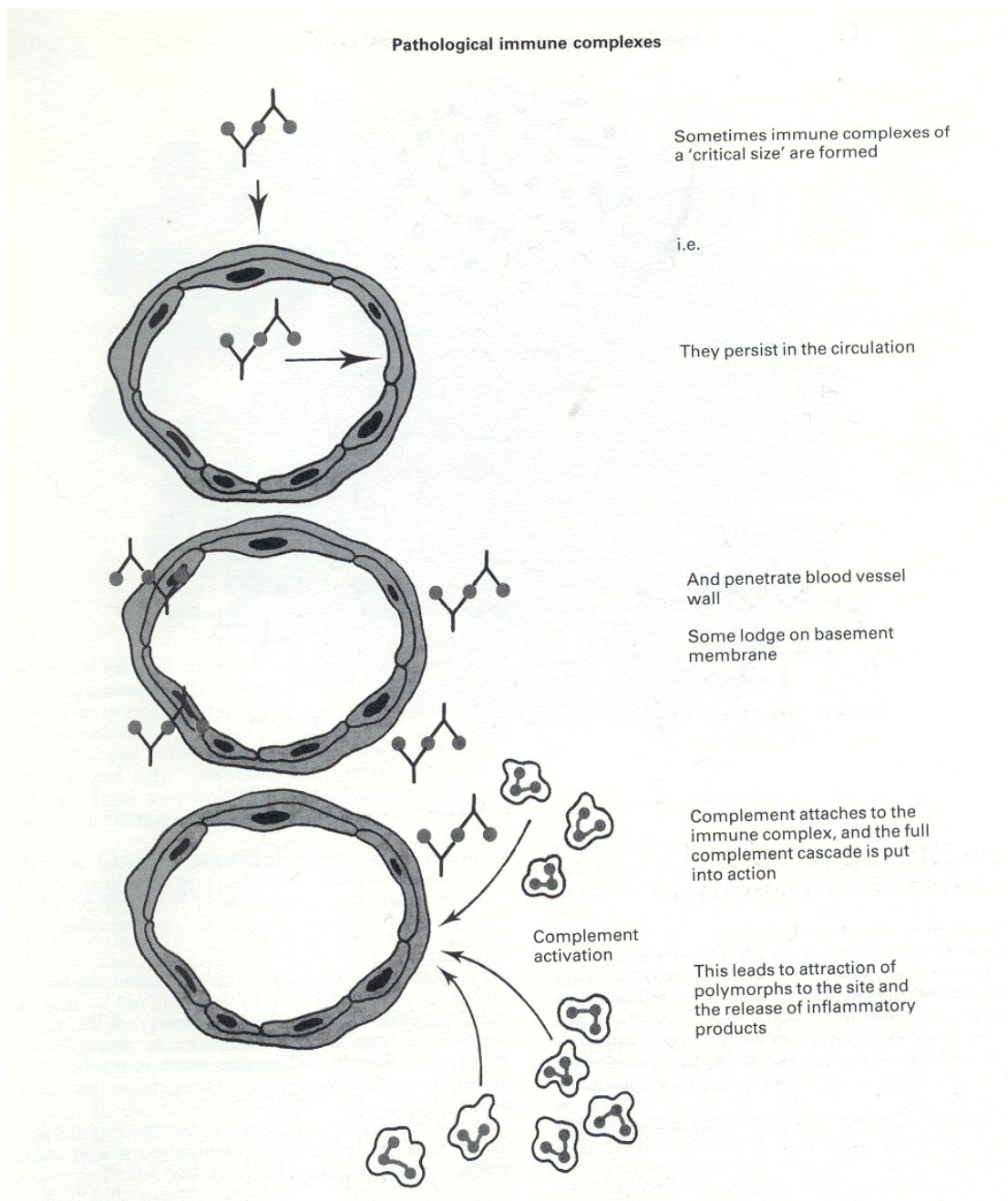
Τα κλινικά συμπτώματα της «νόσου μέσω ανοσοσυμπλεγμάτων» εκφράζονται κυρίως με τη συμμετοχή των αιμοφόρων αγγείων ως αγγειίτιδα. Τα αιμοφόρα αγγεία των αρθρώσεων και των νεφρών προσβάλλονται συχνότερα, εκδηλώνοντας αρθρίτιδα και σπειραματονεφρίτιδα.

Οι μηχανισμοί της αντίδρασης υπερευαισθησίας τύπου III περιγράφονται σχηματικά στο Σχήμα 3 και είναι οι ακόλουθοι:

1. Τα διαλυτά ανοσοσυμπλέγματα που περιέχουν μεγαλύτερη αναλογία αντιγόνων σε σχέση με τα αντισώματα διαπερνούν τα αιμοφόρα αγγεία και εγκαθίστανται στη βασική μεμβράνη. (Τα ανοσοσυμπλέγματα που είναι μεγαλύτερα και αδιάλυτα καταστρέφονται από τα πολυμορφοπύρηνα και τα μακροφάγα και δεν προκαλούν βλάβη.)
2. Στην πλευρά της βασικής μεμβράνης, αυτά τα ανοσοσυμπλέγματα ενεργοποιούν το συμπλήρωμα.

3. Κατά τη διάρκεια της ενεργοποίησης του συμπληρώματος, παράγονται ορισμένες ουσίες. Αυτές είναι ικανές να ελκύουν ουδετερόφιλα στην περιοχή. Τέτοιες ουσίες είναι γνωστές ως χημειοτακτικές.
4. Όταν τα ουδετερόφιλα πλησιάσουν τη βασική μεμβράνη απελευθερώνουν λυσοσωματικά ένζυμα, τα οποία είναι καταστρεπτικά για τα αιμοφόρα αγγεία.

Οι αντιδράσεις τύπου III πιθανόν να διαδραματίζουν ρόλο σε φλεγμονώδεις νόσους που σχετίζονται με τη διατροφή. Σ' αυτές συμπεριλαμβάνονται διάφοροι τύποι κολίτιδας, αιμορραγικής εντερίτιδας, καταστάσεις δυσαπορρόφησης, έλκους και χρόνιας πνευμονίτιδας (σύνδρομο Heiner's).



Σχήμα 3: Μηχανισμός αντίδρασης τύπου III

ΤΥΠΟΣ IV (αντίδραση επιβραδυνόμενου τύπου ή ιστική βλάβη μέσω της κυτταρικής ανοσίας)

Οι όροι αντίδραση υπερευαισθησίας επιβραδυνόμενου τύπου ή τύπου IV, χρησιμοποιούνται για να περιγράψουν τα συμπτώματα και τα κλινικά σημεία που σχετίζονται με την κυτταρική ανοσολογική απάντηση.

Τα αντισώματα και το συμπλήρωμα δεν ενέχονται στην αντίδραση τύπου IV, όπως στους προηγούμενους τύπους ιστικής καταστροφής. Στην ανοσολογική ιστική καταστροφή τύπου IV συμμετέχουν τα T-λεμφοκύτταρα. Διαφοροποίηση εντοπίζεται, επίσης, στο χρόνο που μεσολαβεί ανάμεσα στην έκθεση στο αντιγόνο και στην ανοσολογική απάντηση. Οι αντιδράσεις τύπου IV εμφανίζονται περίπου δύο μέρες μετά την έκθεση στο αντιγόνο, ενώ οι αντιδράσεις στις οποίες μεσολαβούν τα αντισώματα, παρουσιάζονται σε μερικά λεπτά ή μερικές ώρες.

Χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν:

1. Η δερματίτιδα.
2. Η απόρριψη μοσχεύματος.
3. Τα αυτοάνοσα νοσήματα.

Η αντίδραση τύπου IV συμμετέχει στην εκδήλωση της εντεροπάθειας λόγω έλλειψης πρωτεϊνικών ενζύμων, την εωσινοφιλική γαστρεντερίτιδα και τα φλεγμονώδη νοσήματα του εντέρου, όπως η ελκωτική κολίτιδα.

Ωστόσο για την ενεργοποίηση των διαφόρων τύπων ανοσολογικής ιστικής καταστροφής, ο οργανισμός πρέπει πρώτα να «ευαισθητοποιηθεί» από προηγούμενη έκθεση στο αντιγόνο. Σε επόμενη και επακόλουθη εκθέσεις στο αντιγόνο και αφού έχει παρέλθει η «ευαισθητοποίησή» του, εμφανίζονται τα συμπτώματα και τα κλινικά σημεία της αντίδρασης υπερευαισθησίας (αλλεργίας).

Πιθανοί παράγοντες που συμβάλλουν στην «ευαισθητοποίηση» του ανοσοποιητικού συστήματος και οδηγούν στην ανάπτυξη τροφικής αλλεργίας αναφέρονται στον ακόλουθο πίνακα:

Παράγοντας	Σχόλια
Γενετική προδιάθεση	Η τροφική αλλεργία είναι συχνά οικογενής και συνυπάρχει με την ατοπική αντίδραση, αποδεικνύοντας τη σημασία των γενετικών παραγόντων.
Ανωριμότητα του ανοσοποιητικού συστήματος του γαστρεντερικού βλεννογόνου στα νεογέννητα βρέφη	Έρευνες, που πραγματοποιούνται για να αποδείξουν ότι η τροφική αλλεργία μπορεί να αποφευχθεί μέσω παρεμβάσεων κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης ή της γαλουχίας, βασίζονται στο ότι υπάρχει μία κρίσιμη περίοδος στη διάρκεια της οποίας μπορεί να εμφανιστεί ευαισθητοποίηση.
Δόση του αντιγόνου	Πιθανολογείται ότι υψηλή δόση οδηγεί στην ανάπτυξη ανεκτικότητας και χαμηλή δόση στην ευαισθητοποίηση. Αυτό μπορεί να εξηγήσει την ανάπτυξη αλλεργίας από ίχνη τροφίμων σε βρέφη μέσω του μητρικού γάλακτος.
Συγκεκριμένα τρόφιμα που οδηγούν σε ευαισθητοποίηση όπως αυγό, γάλα αγελάδας, ψάρι και φυστίκια	Δεν είναι γνωστό γιατί πχ τα φυστίκια και το ψάρι τείνουν περισσότερο να προκαλούν αλλεργικές αντιδράσεις από το αρνί και το κουνουπίδι. Οι παράγοντες που συμβάλλουν στη μετατροπή ενός αντιγόνου σε αλλεργιογόνο και ενός άλλου αντιγόνου σε μη αλλεργιογόνο δεν είναι γνωστοί.
Ένα «διεγερτικό» γεγονός, πχ μία μόλυνση από ιό	Η τροφική αλλεργία μπορεί να αναπτυχθεί σε ένα μη αλλεργικό άτομο μετά από μια μόλυνση από ιό όπως στη λοίμωξη μονοκυρήνωση από τον ιό Epstein Barr.
Αλλαγή στην διαπερατότητα του γαστρεντερικού σωλήνα επιτρέποντας την αθρόα είσοδο αντιγόνων	Πιθανολογείται ότι η οξεία γαστρεντερίτιδα προκαλούμενη από ιό μπορεί να καταστρέψει το βλεννογόνο του λεπτού εντέρου, επιτρέποντας την απορρόφηση πρωτεϊνών της τροφής που οδηγούν σε ευαισθητοποίηση.

Πίνακας 2: Παράγοντες που συμβάλλουν στην ευαισθητοποίηση του ανοσοποιητικού συστήματος

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

ΤΡΟΦΙΜΑ ΜΕ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΠΡΟΚΛΗΣΗΣ ΑΛΛΕΡΓΙΑΣ

Παρόλο που πολλά τρόφιμα εμπλέκονται στην τροφική αλλεργία, είναι σχετικά λίγα αυτά που αποδεδειγμένα προκαλούν αλλεργικές αντιδράσεις. Τα πιο κοινά τροφικά αλλεργιογόνα εντοπίζονται σε τρόφιμα με υψηλό πρωτεϊνικό περιεχόμενο, ειδικά στα φυτικής και θαλάσσιας προέλευσης. Η τροφική αλλεργία, όμως, μπορεί να αναπτυχθεί ως αντίδραση σε οποιοδήποτε τρόφιμο που περιλαμβάνεται στη δίαιτα. Επειδή τα τρόφιμα που προκαλούν αλλεργία είναι συγκεκριμένα, η αποφυγή ολόκληρων βοτανικών οικογενειών ή ομάδων τροφίμων συνήθως δεν είναι απαραίτητη.

ΟΡΙΣΜΟΣ

Τα αντιγόνα στα τρόφιμα είναι συχνά υδατοδιαλυτές γλυκοπρωτεΐνες ή απλές πρωτεΐνες μεγάλου μεγέθους (μοριακού βάρους 10.000 έως 70.000 daltons), οι οποίες κατά κανόνα δεν διασπώνται από την υψηλή θερμοκρασία του μαγειρέματος, από τα οξέα του στομάχου και τα ένζυμα της πέψης. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να διαπερνούν το βλεννογόνο του γαστρεντερικού συστήματος, να εισέρχονται στην κυκλοφορία του αίματος και να προσβάλουν συγκεκριμένα όργανα, προκαλώντας αλλεργικές αντιδράσεις στον οργανισμό.

Ορισμένα τρόφιμα περιέχουν πολλές διαφορετικές πρωτεΐνες, από τις οποίες μερικές μόνο μπορεί να είναι αλλεργιογόνες. Για παράδειγμα, το γάλα αγελάδας περιέχει περισσότερες από 20 διαφορετικές πρωτεΐνες, από τις οποίες η β-λακτογλοβουλίνη, η καζεΐνη και η α-λακταλβουμίνη αναφέρονται ως οι περισσότερο αλλεργιογόνες.

ΧΗΜΙΚΕΣ ΕΝΩΣΕΙΣ ΩΣ ΑΛΛΕΡΓΙΟΓΟΝΑ

Λίγα είναι γνωστά για τους παράγοντες που καθορίζουν την ικανότητα ή μη πρόκλησης αλλεργίας ορισμένων τροφικών πρωτεϊνών. Προφανώς, η ικανότητα αυτή εξαρτάται από την παρουσία σημαντικής ποσότητας αυτών στο τρόφιμο, την αντοχή τους στην επεξεργασία των τροφίμων και την αντίστασή τους στην πέψη από τα ένζυμα του γαστρεντερικού συστήματος. Σε αντίθεση με τον τρόπο και το βαθμό έκθεσης, μορφολογικά χαρακτηριστικά φαίνεται να έχουν σημαντικό ρόλο στην ικανότητα μιας πρωτεΐνης να προκαλεί την αντίδραση του ανοσοποιητικού συστήματος. Πειραματικά δεδομένα τονίζουν την ύπαρξη συγκεκριμένων περιοχών πρωτεϊνών, σημαντικών για την προσκόλληση τους στις ανοσοσφαιρίνες Ig E. Η γλυκοζυλίωση δεν αποτελεί κριτήριο για να χαρακτηρίσουμε μια πρωτεΐνη ως αλλεργιογόνο, αφού τόσο οι γλυκοζυλιωμένες όσο και οι μη γλυκοζυλιωμένες πρωτεΐνες έχουν ρόλο αλλεργιογόνου. Έχει αποδειχτεί, επίσης, ότι το σφαιρικό σχήμα και συγκεκριμένες βιοχημικές και βιολογικές λειτουργίες, όπως η ενζυματική δραστηριότητα, μιας πρωτεΐνης προσδίδουν ρόλο αλλεργιογόνου. Αντιγόνα με ικανότητα πρωτεόλυσης ερεθίζουν το βλεννογόνο και προκαλούν την παραγωγή Ig E. Γι' αυτό, η λειτουργική δραστηριότητα μερικών αλλεργιογόνων μπορεί να παίζει

ρόλο εκτός των άλλων παραγόντων, στην διαδικασία της «ευαισθητοποίησης» και των αλλεργικών αντιδράσεων (Bredehorst R, David K 2001).

Οι πρωτεΐνες των φυτών που μεταφέρουν λιπίδια (Lipid Transfer Proteins, LTPs) αποτελούν μία ευρεία κατηγορία πρωτεϊνών, που λόγω της υψηλής αντίστασής τους στην πεψίνη, αποτελούν ένα σημαντικό τροφικό αλλεργιογόνο. Τέτοιες πρωτεΐνες έχουν βρεθεί περίπου όμοιες (κατά 95%) στο ροδάκινο, στο βερύκοκο, στο δαμάσκηνο και στο μήλο, ενώ μελετήθηκε η παρουσία τους και στα λαχανικά. Σε έρευνα που δημοσιεύτηκε το 2000, αποδείχτηκε ότι η ανοσοσφαιρίνη Ig E – εξειδικευμένη για τα εσπεριδοειδή – αντιδρά σε ένα μεγάλο αριθμό λαχανικών, όπως το καρότο, η ντομάτα, το μπρόκολο, το σέλινο, και στα δημητριακά.

Μια κατηγορία τροφικών αλλεργιογόνων μεγάλης κλινικής σημασίας είναι οι 2S αλβουμίνες που αποθηκεύονται στους σπόρους. Ανευρίσκονται στους περισσότερους εδώδιμους σπόρους και ξηρούς καρπούς, όπως το σουσάμι, τα καρύδια και τα φυστίκια. Έχει αναγνωριστεί σημαντική σχέση ανάμεσα στο βαθμό προσκόλλησης της Ig E σ' αυτές τις πρωτεΐνες και στην αναφυλαξία μετά από κατανάλωση σουσαμιού.

ΚΥΡΙΑ ΤΡΟΦΙΜΑ ΠΟΥ ΠΡΟΚΑΛΟΥΝ ΑΛΛΕΡΓΙΑ

Παρόλο που ένα άτομο μπορεί να είναι αλλεργικό σε οποιοδήποτε τρόφιμο, όπως φρούτα, λαχανικά και κρέας, αυτά δεν είναι τόσο κοινά όσο τα ακόλουθα οκτώ τρόφιμα, τα οποία ευθύνονται για το 90% όλων των τροφικών αλλεργικών αντιδράσεων.

Σύμφωνα με την Ακαδημία Αλλεργίας, Άσθματος και Ανοσολογίας στις Η.Π.Α (American Academy of Allergy, Asthma and Immunology, 1998) τα πιο συχνά αναγνωρισμένα αλλεργιογόνα είναι τα εξής:

- Γάλα
- Αυγό
- Φυστίκια
- Ξηροί καρποί (καρύδια κ.α)
- Ψάρια
- Οστρακοειδή
- Σόγια
- Σιτάρι

Τα φυστίκια, οι ξηροί καρποί, τα οστρακοειδή, τα ψάρια, τα αυγά και το γάλα είναι τα τρόφιμα που σχετίζονται συχνότερα με αναφυλακτικές αντιδράσεις.

Μερικές φορές περιγράφονται αλλεργικές αντιδράσεις μετά από την κατανάλωση σοκολάτας και φράουλας, επιστημονικές, όμως, μελέτες δεν αποδεικνύουν τέτοιες μαρτυρίες (Bock, 1986).

Παρακάτω θα αναφερθούν ορισμένα χαρακτηριστικά των κυριότερων και πιο συχνών τροφίμων που προκαλούν αλλεργία:

ΓΑΛΑ

Οι πρωτεΐνες που εμπλέκονται στην αλλεργία που προκαλείται από γάλα είναι πολυάριθμες και ετερογενείς, με πολύ λίγα κοινά μορφολογικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά. Αυτή η ετερογένεια συνδέεται με τον γενετικό πολυμορφισμό και έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία πολλών αναλόγων κάθε πρωτεΐνης. Τα ανάλογα αυτά προκύπτουν από την τροποποίηση (φωσφορυλίωση ή γλυκοζυλίωση) της ίδιας πρωτεΐνης. Οι τροποποιήσεις μπορούν να επηρεάσουν την ικανότητα πρόκλησης αλλεργίας. Καμία συγκεκριμένη μορφή δεν έχει συνδεθεί με την πρόκληση αλλεργίας, παρόλο που έχει βρεθεί ότι τα φωσφο – πεπτίδια της καζεΐνης αυξάνουν την παραγωγή της Ig E.

ΑΥΓΟ

Αλλεργιογόνα στο αυγό έχουν βρεθεί τόσο στο λεύκωμα (ασπράδι) όσο και στον κρόκο. Τα κυριότερα αλλεργιογόνα του λευκώματος είναι η ωοτρανσφερίνη, η ωοαλβουμίνη και η λυσοζύμη, ενώ στον κρόκο περιγράφεται η α – λιβιτίνη.

Οφείλουμε να αναφέρουμε ότι τα εμβόλια για τη γρίπη επωάζονται σε έμβρυα αυγών και μπορεί να περιέχουν μικρή ποσότητα πρωτεΐνης αυγού. Γι' αυτό απαιτείται προσοχή στα παιδιά με αλλεργία στο αυγό πριν εμβολιαστούν.

ΦΥΣΤΙΚΑ

Η αλλεργία στα φυστίκια είναι υψηλής σημασίας, μια και παρουσιάζεται στα πρώτα χρόνια της ζωής, έχει συχνά σοβαρά συμπτώματα και διαρκεί εφ' όρου ζωής. Οι περιπτώσεις διαρκώς αυξάνονται, ενώ το 1,3% των παιδιών κάτω των τεσσάρων ετών στη Βρετανία είναι ευαισθητοποιημένα στα φυστίκια. Ευθύνονται για την πλειονότητα των θανάτων από αναφυλαξία και για το 30% των περιπτώσεων αναφυλαξίας, γενικότερα.

Το ραφιναρισμένο φυστικέλαιο είναι ασφαλές για τα περισσότερα άτομα που είναι αλλεργικά στα φυστίκια, αλλά το ακατέργαστο έλαιο συχνά προκαλεί προβλήματα. Οι αλλεργικοί στα φυστίκια είναι συνήθως αλλεργικοί και στους λοιπούς ξηρούς καρπούς.

ΨΑΡΙΑ

Στα ψάρια το επικρατές αλλεργιογόνο είναι αυτό που κυρίως υπάρχει στον μπακαλιάρο και λέγεται πρωτεΐνη M. Αναφορές γίνονται για την παρουσία ομολόγων αυτής σε άλλα είδη ψαριών, όπως τη ρέγγα και το σκουμπρί.

Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε στην Ιαπωνία και δημοσιεύτηκε το 2001, αναλύθηκαν πέντε πρωτεϊνικά κλάσματα από τον μυ του τόνου, που δημιουργούν ένα μεγάλου μοριακού βάρους αλλεργιογόνο. Το αλλεργιογόνο αυτό αποδείχτηκε ότι είναι το κολλαγόνο και προκαλεί αντιδράσεις στον οργανισμό ανεξάρτητα από το είδος ψαριού στο οποίο βρίσκεται.

ΟΣΤΡΑΚΟΕΙΔΗ

Τα οστρακοειδή, όπως η γαρίδα, η καραβίδα, ο κάβουρας και ο αστακός, αποτελούν κοινή αιτία αλλεργικών αντιδράσεων, στις οποίες εμπλέκεται η αντίδραση υπερευαισθησίας τύπου I. Βιοχημικές και μοριακές μελέτες αποδεικνύουν ότι το κύριο αλλεργιογόνο στη γαρίδα είναι η μυϊκή πρωτεΐνη τροπομυοσίνη. Το μόριο αυτό ανήκει σε μια κατηγορία πρωτεϊνών με πολλαπλά ισόμορφα που βρίσκονται στα μυϊκά και μη κύτταρα όλων των ειδών των σπονδυλωτών και ασπόνδυλων. Η τροπομυοσίνη των ασπόνδυλων (οστρακοειδή και μαλάκια) αποτελεί αλλεργιογόνο, ενώ στα σπονδυλωτά οι αλλεργικές αντιδράσεις που προκαλούνται απ' αυτή είναι ασήμαντες. Παρόμοιες μελέτες σε αστακούς και καβούρια χαρακτηρίζουν αυτή την πρωτεΐνη ως το πιο κοινό αλλεργιογόνο στα οστρακοειδή, ενώ αναφέρεται η παρουσία της και στα μαλάκια.

ΣΟΓΙΑ

Οι καρποί της σόγιας καθώς επίσης τα περισσότερα προϊόντα της, όπως το αλεύρι, περιέχουν τροφικά αλλεργιογόνα. Αντίθετα, η λεκιθίνη από σόγια, ένα μίγμα από λιπαρές ουσίες που προέρχονται από την επεξεργασία της σόγιας, μπορεί να καταναλώνεται με ασφάλεια από άτομα με αλλεργία στη σόγια. Κατά κύριο λόγο η λεκιθίνη (φωσφατιδυλοχολίνη) χρησιμοποιείται ευρέως στα τρόφιμα ως γαλακτοματοποιητής, σταθεροποιητής και αντιοξειδωτικό.

ΚΟΙΝΑ ΤΡΟΦΙΜΑ ΜΕ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΠΡΟΚΛΗΣΗΣ ΑΛΛΕΡΓΙΑΣ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΗΝ ΗΛΙΚΙΑΚΗ ΟΜΑΔΑ

Στους ενήλικες τα πιο κοινά τρόφιμα που προκαλούν αλλεργικές αντιδράσεις περιλαμβάνουν: τα οστρακοειδή, όπως γαρίδα, καραβίδα, αστακό και καβούρια, τα φυστίκια, ένα από τα κύρια τρόφιμα που προκαλεί σοβαρού βαθμού αναφυλαξία, ξαφνική πτώση της αρτηριακής πίεσης και ενδεχόμενο θάνατο αν δεν θεραπευτεί σύντομα, τους ξηρούς καρπούς, όπως τα καρύδια, τα ψάρια και τα αυγά.

Στα παιδιά η κατάσταση είναι διαφορετική. Εδώ τα πιο κοινά τρόφιμα είναι τα αυγά, το γάλα και τα φυστίκια.

Οι ενήλικες συνήθως διατηρούν την τροφική αλλεργία εφ' όρου ζωής, ενώ τα παιδιά μερικές φορές την ξεπερνούν. Τα παιδιά τείνουν περισσότερο να ξεπερνούν αλλεργίες που προκαλούνται από γάλα ή σόγια, παρά αλλεργίες από φυστίκια, ψάρι ή γαρίδα.

Τα τρόφιμα στα οποία οι ενήλικες και τα παιδιά αντιδρούν είναι αυτά που καταναλώνουν πιο συχνά. Για παράδειγμα, στην Ιαπωνία η αλλεργία από ρύζι είναι συχνότερη, ενώ στις Σκανδιναβικές Χώρες η αλλεργία από μπακαλιάρο συναντάται περισσότερο. Στην Ισπανία το λεύκωμα (ασπράδι) του αυγού είναι το πιο κοινό αλλεργιογόνο, ακολουθούμενο από το γάλα αγελάδος και τα ψάρια (Crespo et al, 1995), ενώ στις Η.Π.Α το αντίστοιχο συμβαίνει με το αυγό, το γάλα αγελάδος και τα φυστίκια (Bock, 1987).

Τα τρία αυτά τρόφιμα αντιπροσωπεύουν το 50% των περιπτώσεων «ευαισθητοποίησης» σε παιδιά κάτω των 2 ετών. Σε παιδιά άνω των 4 ετών, τα αλλεργιογόνα που περιέχονται σε τρόφιμα φυτικής προέλευσης, όπως ξηροί καρποί, φρούτα και όσπρια, εμφανίζονται συχνότερα (Crespo et al, 1995).

Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε από τους Pascual et al (1994-1998) σε ασθενείς κάτω των 15 ετών, βρέθηκε ότι τα τρόφιμα που προκαλούν αλλεργία, γενικά αλλά και σε σχέση με την ηλικία είναι τα εξής (Σχήμα 4):

Table 1 Food allergens: prevalence; 3205 patients under 15 y (1994–1998)

	<i>Cases</i>	<i>(%)</i>
Egg	1017	31.7
Nuts	474	14.8
Cow's milk	450	14.0
Fish	408	12.7
Fresh fruits	322	10.0
Legumes	252	7.9
Crustaceans and molluscs	208	6.5
Vegetables	204	6.4
Meats	170	5.3
Cereal grains	35	1.1
Others	3	0.1

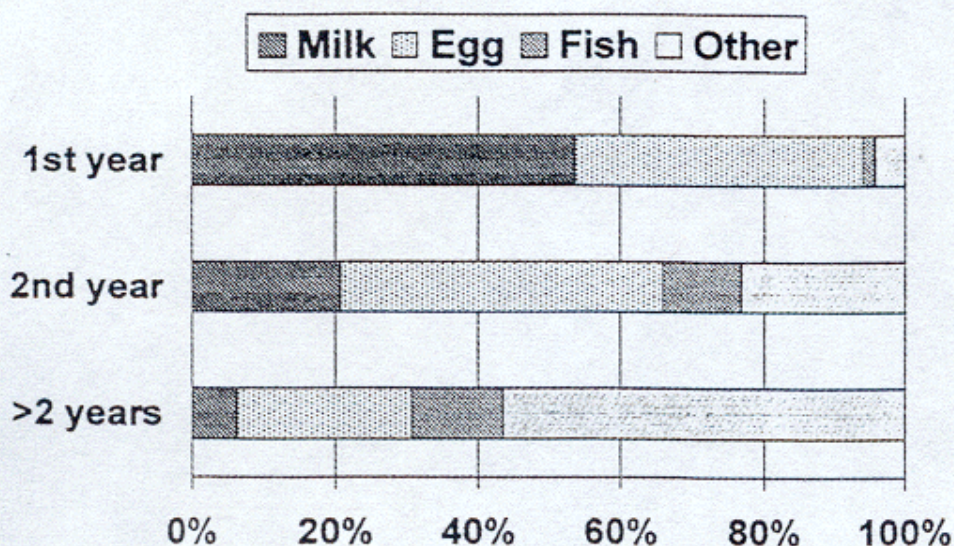


Figure 1 Food allergen prevalence. Allergy outpatient setting 1994–1998. Predominant sensitizations at different ages—milk in the first year of life, egg during the second.

Σχήμα 4: Κυριότερα τρόφιμα που προκαλούν αλλεργία

ΔΙΑΣΤΑΥΡΟΥΜΕΝΗ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΑΝΤΙΓΟΝΩΝ (CROSS – REACTIVITY)

Η κατάσταση αυτή μπορεί να εμφανιστεί περισσότερο σε τρόφιμα της ίδιας βιολογικής οικογένειας. Για παράδειγμα, τα βρέφη που είναι αλλεργικά στο γάλα αγελάδος μπορεί να είναι αλλεργικά και στο γάλα από κατσίκια, ενώ τα παιδιά με αλλεργία στη γύρη ενδεχομένως να μην ανέχονται την μπανάνα, το πεπόνι και το αβοκάντο. Επίσης, αν κάποιος έχει ιστορικό αλλεργίας στη γαρίδα, συνήθως είναι αλλεργικός στον αστακό και στα καβούρια. Παρόλ' αυτά, η παρουσία αλλεργίας σε ένα τρόφιμο ή στη γύρη δεν σημαίνει απαραίτητα την ύπαρξη αλλεργίας σε όλα τα τρόφιμα της ίδιας οικογένειας. Στα παιδιά, η κλινικά σημαντική αλληλεπίδραση ανάμεσα στα όσπρια είναι σπάνια (Bernhisel – Broadbent and Sampson, 1989).

ΤΡΟΦΙΜΑ ΠΟΥ ΣΠΑΝΙΑ ΠΡΟΚΑΛΟΥΝ ΑΛΛΕΡΓΙΑ

Το 1998 σε πανεπιστημιακή κλινική της Ισπανίας αναφέρθηκε η εκδήλωση συμπτωμάτων στοματικής τροφικής αλλεργίας, η οποία χαρακτηρίζεται από ερεθισμό του στόματος και του λαιμού, σε άτομο που κατανάλωσε κοτόπουλο. Στην ίδια χώρα παρουσιάστηκε η περίπτωση ενός ατόμου με εκδηλώσεις αναφυλαξίας μετά από την πρόσληψη συγκεκριμένων τμημάτων χοιρινού (νεφρών και εντέρου), ενώ η ανοχή στο χοιρινό κρέας ήταν καλή. Η μελέτη του περιστατικού οδήγησε στην ενοχοποίηση του μηχανισμού της αλλεργικής αντίδρασης τύπου I.

Οι αναφορές για την εκδήλωση αλλεργίας που προκαλείται από κρέας πτηνών είναι σπάνιες. Σημειώνεται μόνο ότι οι ασθενείς που είναι αλλεργικοί σε ένα είδος πτηνού, μπορεί να παρουσιάζουν αντιδράσεις απέναντι σε άλλα πτηνά πιθανόν εξαιτίας της ύπαρξης αλληλεπίδρασης μεταξύ αλλεργιογόνων.

Φαρμακευτικές θεραπείες φυτικής προέλευσης χρησιμοποιούνται όλο και περισσότερο τα τελευταία έτη, ενώ οι αλλεργικές αντιδράσεις σ' αυτές αυξάνονται διαρκώς. Το χαμομήλι αποτελεί κοινή αιτία εκδήλωσης δερματίτιδας, εξαιτίας αντίδρασης υπερευαισθησίας επιβραδυνόμενου τύπου. Άλλα συμπτώματα αφορούν το αναπνευστικό σύστημα, το γαστρεντερικό σωλήνα (έμετος, διάρροια, κράμπες) και τη συστηματική κυκλοφορία (υπόταση). Έχει παρατηρηθεί ότι τα συμπτώματα είναι παρόμοιας έντασης ανεξάρτητα από την έκθεση σε ξηρά, βρασμένα ή φρέσκα μέρη του χαμομηλιού ή εκχυλισμάτων του. Σποραδικές περιπτώσεις, που συμπεριλαμβάνουν σοβαρή αναφυλαξία, ενοχοποιούν το χαμομήλι στην πρόκληση, επίσης, άμεσων αλλεργικών αντιδράσεων (τύπου I), αλλά η συχνότητά τους είναι άγνωστη. Τα αλλεργιογόνα του χαμομηλιού αποτελούνται από υψηλού μοριακού βάρους πρωτεΐνη με σταθερότητα στις υψηλές θερμοκρασίες.

Είναι αξιοσημείωτο το γεγονός ότι ασθενείς με αλλεργία στα φρούτα, όπως μήλο, αχλάδι και ροδάκινο, αναφέρουν επιβλαβείς αντιδράσεις μετά την πρόσληψη ολόκληρου του φρούτου, ενώ ανέχονται τον πολτό τους. Σε σχετική μελέτη, με σκοπό την σύγκριση της ικανότητας πρόκλησης αλλεργίας της φλούδας και του πολτού των παραπάνω φρούτων, παρατηρήθηκαν συχνότερες και σοβαρότερες αλλεργικές αντιδράσεις όταν καταναλώνονταν ολόκληρο το φρούτο. Περισσότεροι από το 40% των αλλεργικών στο μήλο και στο ροδάκινο ανέχονταν τον πολτό των φρούτων αυτών. Η σύνθεση της φλούδας και του πολτού των εσπεριδοειδών είναι διαφορετική

(η φλούδα έχει υψηλή περιεκτικότητα σε πρωτεΐνες ενώ ο πολτός έχει υψηλό υδατανθρακικό περιεχόμενο) και ίσως μπορεί να εξηγήσει τη μεγαλύτερη ικανότητα πρόκλησης τροφικής αλλεργίας της φλούδας.

Τα τρόφιμα περιέχουν ένα πλήθος συστατικών ανάμεσα στα οποία είναι τα εδώδιμα έλαια, οι υδρολυμένες πρωτεΐνες, η λεκιθίνη, το άμυλο, η λακτόζη, η ζελατίνη και τα ενισχυτικά γεύσης. Ορισμένα απ' αυτά προέρχονται από πηγές που συχνά προκαλούν τροφικές αλλεργίες. Γι' αυτό τα συστατικά αυτά πρέπει να αποφεύγονται από άτομα με αλλεργίες στο τρόφιμο προέλευσης αν το συστατικό περιέχει σημαντικές ποσότητες πρωτεϊνικών υπολειμμάτων.

Η ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΣΤΗΝ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ ΠΡΟΚΛΗΣΗΣ ΑΛΛΕΡΓΙΑΣ

Παρόλο που πολλά αλλεργιογόνα δεν επηρεάζονται από τη θερμοκρασία και τα οξέα, η ικανότητα πρόκλησης αλλεργίας ορισμένων πρωτεϊνών μπορεί να τροποποιηθεί από την υψηλή θερμοκρασία. Σε έρευνα βρέθηκε ότι το μαγείρεμα γενικά μετουσιώνει τις πρωτεΐνες του κρέατος, μειώνοντας την ικανότητα πρόκλησης αλλεργίας. Σε μερικές περιπτώσεις, όμως, η διαδικασία του μαγειρέματος έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία νέων μορφών αλλεργιογόνων.

Στο γάλα αγελάδος, οι πρωτεΐνες του ορού του γάλακτος μετουσιώνονται εύκολα με την επίδραση της θερμότητας, ενώ η καζεΐνη είναι ανθεκτική. Η θερμότητα καθιστά, επίσης, ένα πλήθος φρούτων και λαχανικών λιγότερο ικανά να προκαλούν επιβλαβείς αντιδράσεις σε άτομα με «υπερευαισθησία». Γι' αυτό τα παιδιά με αλλεργία στις ωμές πατάτες ή στον φρέσκο ανανά μπορούν να καταναλώσουν μαγειρεμένες πατάτες και κονσερβοποιημένο ανανά, αντίστοιχα.

Σε μερικά τρόφιμα τα αλλεργιογόνα απομακρύνονται κατά τη διάρκεια άλλων διαδικασιών. Άτομα με «ευαισθησία» στη σόγια, στα φυστίκια και στο καλαμπόκι συνήθως ανέχονται τα αντίστοιχα έλαια αυτών. Σε σχετική έρευνα παρατηρήθηκε ότι το φυσιτικόέλαιο, το σογιέλαιο και το ηλιέλαιο καταναλώθηκαν με ασφάλεια από ασθενείς με αλλεργία στις πηγές προέλευσής τους. Τα εδώδιμα έλαια δεν περιέχουν ανιχνεύσιμες ποσότητες πρωτεϊνών και είναι απαλλαγμένα από αλλεργιογόνα.

Τα έλαια μπορούν να καταναλώνονται με ασφάλεια στις περισσότερες περιπτώσεις, αλλά είναι σημαντικό να αναφερθούν οι εξαιρέσεις. Στους χώρους παρασκευής τροφίμων, τα έλαια μπορεί να χρησιμοποιούνται για το τηγάνισμα διαφόρων τροφίμων. Τέτοιου είδους τεχνικές αφήνουν υπολείμματα πρωτεϊνών στα έλαια και στα τρόφιμα που τηγανίζονται στα έλαια αυτά. Τα «μολυσμένα» έλαια ενδεχομένως να προκαλέσουν αντιδράσεις σε αλλεργικά άτομα. Επίσης, υπάρχει κίνδυνος όταν οι διαδικασίες παρασκευής των ελαίων που χρησιμοποιούνται δεν απομακρύνουν την πρωτεΐνη.

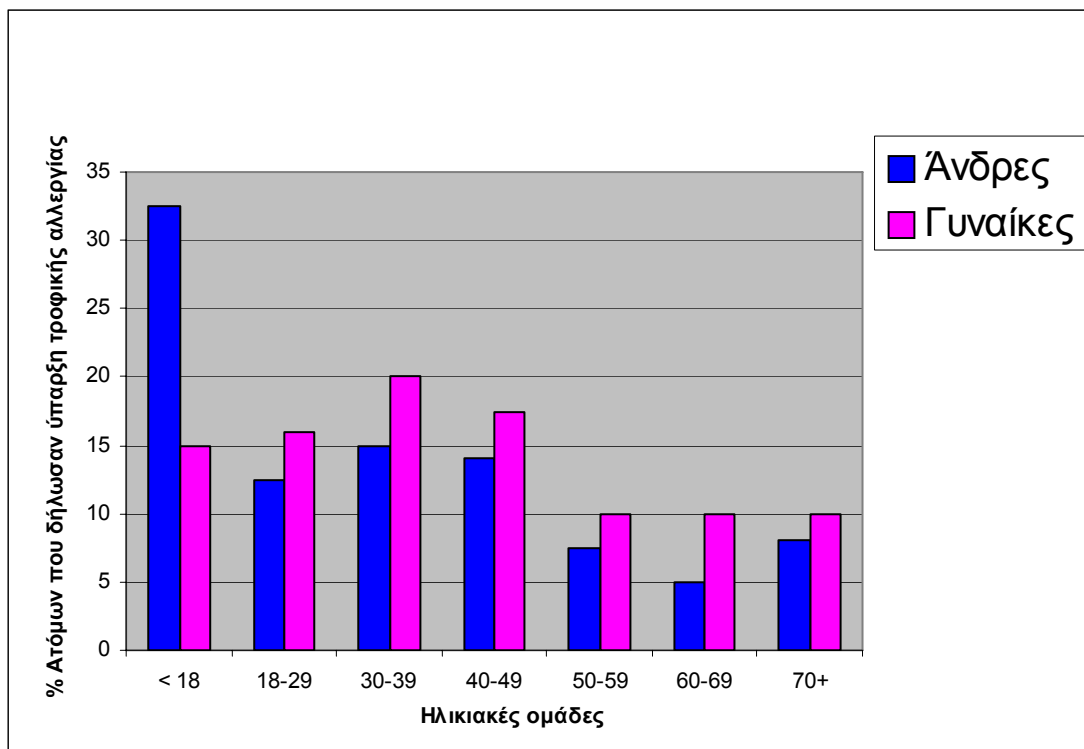
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Επιδημιολογικές έρευνες αποδεικνύουν ότι η ραγδαία αύξηση των αλλεργιών αποτελεί σύγχρονη πραγματικότητα. Αλληλεπιδράσεις ποικίλων παραγόντων συμβάλλουν σ' αυτό, όπως αλλαγές στις διατροφικές συνήθειες, τη στέγαση και το περιβάλλον. Στις αναπτυγμένες χώρες οι αλλεργίες είναι από τις πιο κοινές χρόνιες ασθένειες καθώς εμφανίζονται στον γενικό πληθυσμό σε ποσοστό 15% έως 30%.

Παρά το γεγονός ότι, σύμφωνα με έρευνες που χρησιμοποιούν έγκυρες μεθόδους διάγνωσης, η παρουσία τροφικής αλλεργίας στις ΗΠΑ είναι περίπου 2%, η άποψη του πληθυσμού για την τροφική αλλεργία φαίνεται να αντιπροσωπεύει μεγαλύτερο ποσοστό. Περίπου το 20% του πληθυσμού αναφέρει κάποιο είδος δυσμενούς αντίδρασης στον οργανισμό του, που προκλήθηκε από την κατανάλωση τροφής (Young et al, 1994). Πιο συγκεκριμένα, μελέτες που διεξάχθηκαν στις ΗΠΑ από το Κέντρο Τροφικής Αλλεργίας (Food Allergy Center) κατά τα έτη 1989, 1992 και 1993 έδειξαν ότι το 16,2%, 16,6%, 13,9% αντίστοιχα, αυτών που ανταποκρίθηκαν στη συμπλήρωση ειδικών ερωτηματολογίων, πίστευε ότι ένα μέλος της οικογένειας παρουσίαζε κάποιο είδος τροφικής αλλεργίας. Επίσης, διπλάσιος αριθμός γυναικών, σε σχέση με τους άντρες, ανέφεραν τροφική αλλεργία σε όλα τα έτη της έρευνας.

Το Σχήμα 5 δείχνει την κατανομή, σύμφωνα με την ηλικία, ατόμων που ανέφεραν τροφική αλλεργία κατά το έτος 1993.



Σχήμα 5: Κατανομή, σύμφωνα με την ηλικία, ατόμων με τροφική αλλεργία

Τα παραπάνω ποσοστά διαφέρουν σημαντικά από τα πραγματικά ποσοστά αυτών που όντως έχουν κάποιου είδους τροφική αλλεργία, η οποία επιβεβαιώθηκε με ειδική δοκιμασία τροφικής πρόκλησης αλλεργίας (double-blind, placebo-controlled food challenge, DBPCFC), και κυμαίνεται από 0,1% - 8%.(Sampson and Ho, 1997; Altman and Chiaramonte, 1996).

Παρόμοιες μελέτες που έγιναν στην Δανία και τη Μεγάλη Βρετανία δείχνουν ότι το 12,4% και το 19,9% των συμμετεχόντων δήλωσε ότι έχει κάποια τροφική αλλεργία, ενώ η ύπαρξη πραγματικής τροφικής αλλεργίας βρίσκεται σε ποσοστά 2,4% και 1,4- 1,7% αντίστοιχα. Στις δύο Ευρωπαϊκές έρευνες, οι γυναίκες ανέφεραν αλλά και αποδεδειγμένα είχαν υψηλότερα ποσοστά τροφικής αλλεργίας.

Η ύπαρξη τροφικής αλλεργίας είναι υψηλότερη στα παιδιά απ' ότι στους ενήλικες. Στις ΗΠΑ οι τροφικές αλλεργίες παρουσιάζονται στο 13% των παιδιών και στο 7% των ενηλίκων, ενώ στην Ευρώπη στο 0,3-7% των παιδιών και στο 2% των ενηλίκων αντίστοιχα. Σε προοπτικές έρευνες που έχουν γίνει σε μικρά παιδιά, περίπου το 80% ξεπερνούν το πρόβλημα μετά το τρίτο έτος της ηλικίας τους (Bock 1987). Ειδικότερα, σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε 866 παιδιά από τη Φιλανδία, τροφική αλλεργία αναφέρθηκε στο 19% των παιδιών ηλικίας ενός έτους, στο 22%, στο 27% και στο 8% αντίστοιχα παιδιών δύο, τριών και έξι ετών.

Στα βρέφη η παρουσία τροφικής αλλεργίας κυμαίνεται από 0,3% έως 20%. Προοπτικές έρευνες δείχνουν ότι περίπου 2,5% των βρεφών παρουσιάζουν αλλεργικές αντιδράσεις στο γάλα αγελάδος.

Σύμφωνα με στοιχεία από το Διεθνές Ινστιτούτο Αλλεργίας και Μολυσματικών Ασθενειών στις ΗΠΑ (National Institute of Allergy and Infectious Diseases), ένας στους τρεις ισχυρίζεται ότι, είτε έχει κάποια τροφική αλλεργία, είτε έχει τροποποιήσει την οικογενειακή δίαιτα διότι πιστεύει ότι κάποιο μέλος της οικογένειας έχει κάποια τροφική αλλεργία. Όμως, μόνο το 3% των παιδιών έχουν, κλινικά αποδεδειγμένα, αλλεργικές αντιδράσεις σε τρόφιμα. Αντιστοίχως, στους ενήλικες η παρουσία τροφικής αλλεργίας είναι 1% του συνολικού πληθυσμού.

Έρευνες στις ΗΠΑ και στην Ισπανία, το 1987 και το 1995 αντίστοιχα, έδειξαν ότι τα πιο κοινά τροφικά αλλεργιογόνα είναι το αυγό, το γάλα αγελάδος και τα φυστίκια. Τα τρία αυτά τρόφιμα αντιπροσωπεύουν το 50% των τροφικών αλλεργιών σε παιδιά κάτω των δύο ετών. Σε παιδιά ηλικίας τεσσάρων ετών και άνω, η ευαισθησία σε τροφικά αλλεργιογόνα φυτικής προέλευσης όπως ξηροί καρποί, φρούτα και όσπρια είναι συχνότερη. Παρολαυτά, μετά από μια δίαιτα αποφυγής του «ένοχου» τροφίμου για δύο έτη, το 1/3 των ασθενών με τροφική αλλεργία χάνουν την ευαισθησία τους σ' αυτό (Sampson and Scanlon, 1989).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5^ο

ΕΚΔΗΛΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΤΡΟΦΙΚΗΣ ΑΛΛΕΡΓΙΑΣ

Μία ποικιλία εκδηλώσεων έχει αποδοθεί στην τροφική αλλεργία. Το είδος τους εξαρτάται από την ποσότητα του αλλεργιογόνου που εισάγεται στον οργανισμό ή απορροφάται, τον τύπο της αλλεργικής αντίδρασης που συμμετέχει και την ευαισθησία του οργάνου-στόχου. Ο ακόλουθος πίνακας περιλαμβάνει επιγραμματικά τα είδη των εκδηλώσεων της τροφικής αλλεργίας:

A) Γαστρεντερικές εκδηλώσεις	❖ Κοιλιακά άλγη ❖ Ναυτία ❖ Εμετός ❖ Διάρροια ❖ Γαστρεντερική αιμορραγία ❖ Εντεροπάθεια (λόγω ↓ πρωτεΐνης)
B) Δερματικές εκδηλώσεις	➤ Εξανθήματα ➤ Αγγειοοίδημα ➤ Έκζεμα ➤ Ερύθημα ➤ Κνησμός
Γ) Αναπνευστικές εκδηλώσεις	✓ Ρινίτιδα ✓ Ασθμα ✓ Βήχας ✓ Λαρυγγικό οίδημα ✓ Σύνδρομο Heiner
Δ) Συστηματικές εκδηλώσεις	• Αναφυλαξία • Καταπληξία
Ε) Αμφιλεγόμενες ή μη αποδεδειγμένες εκδηλώσεις	❑ Συμπεριφορικές μεταβολές ❑ Σύνδρομο εξάντλησης ❑ Σύνδρομο έλλειψης συγκέντρωσης και υπερκινητικότητας ❑ Ψυχιατρικές διαταραχές ❑ Νευρολογικές διαταραχές ❑ Μυοσκελετικές δυσλειτουργίες ❑ Ημικρανία

Πίνακας 3: Κύριες εκδηλώσεις της τροφικής αλλεργίας

A) ΓΑΣΤΡΕΝΤΕΡΙΚΕΣ ΕΚΔΗΛΩΣΕΙΣ

Οι γαστρεντερικές εκδηλώσεις εμφανίζονται πιο συχνά (αναφέρθηκαν στο 70% των παιδιών που μελετήθηκαν) και ακολουθούνται από εκδηλώσεις στις οποίες συμμετέχουν το δέρμα και το αναπνευστικό σύστημα. Τα οιδήματα των χειλιών, της γλώσσας και του στόματος, το σύνδρομο στοματικής αλλεργίας, οι έμετοι και ο

κολικός αποτελούν άμεσες εκδηλώσεις (με μεσολαβητή την Ig E) και παρουσιάζονται σε 2 ώρες, ενώ η γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση, τα κοιλιακά άλγη, η εντεροπάθεια, η αλλεργική κολίτιδα, η αιμορραγία του ορθού, η διάρροια και η δυσκοιλιότητα εμφανίζουν καθυστερημένη έναρξη (μερικές ώρες έως 3 ημέρες) καθώς ανήκουν στις αλλεργικές αντιδράσεις χωρίς μεσολαβητή την Ig E.

Παρακάτω αναλύονται μερικά από τις συνηθέστερες γαστρεντερικές εκδηλώσεις:

❖ ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΣΤΟΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΕΡΓΙΑΣ

Το σύνδρομο στοματικής αλλεργίας χαρακτηρίζεται από κνησμό και οίδημα του στοματικού βλεννογόνου και εμφανίζεται μετά την κατάποση συγκεκριμένων φρούτων και λαχανικών. Οι εκδηλώσεις σπάνια επεκτείνονται κάτω από τη στοματική κοιλότητα. Η αντίδραση παρουσιάζεται αρχικά σε ασθενείς με αλλεργική ευαισθησία στη γύρη και προκαλείται από την ανοσοσφαιρίνη Ig E που επιδρά σε πρωτεΐνες της γύρης, των φρούτων και των λαχανικών που αλληλεπιδρούν μεταξύ τους.

Οι ασθενείς με ευαισθησία στη γύρη μπορεί παρουσιάσουν το σύνδρομο στοματικής αλλεργίας μετά την κατανάλωση καρυδιού, μήλου, καρότου και σέλινου. Είναι ενδιαφέρον το ότι οι ασθενείς ανέχονται τα τρόφιμα αυτά στην βραστή μορφή τους χωρίς την εκδήλωση συμπτωμάτων, εξαιτίας της καταστροφής των αλλεργιογόνων κατά τη διαδικασία της θέρμανσης. Είναι σημαντικό, επίσης, να διακρίνουμε το σύνδρομο στοματικής αλλεργίας από τις πρώιμες εκδηλώσεις μιας συστηματικής αντίδρασης απέναντι σε ένα τρόφιμο.

❖ ΑΛΛΕΡΓΙΚΗ ΗΩΣΙΝΟΦΙΛΙΚΗ ΓΑΣΤΡΕΝΤΕΡΙΤΙΔΑ

Παρόλο που η αλλεργική ηωσινοφιλική γαστρεντερίτιδα είναι μία αλλεργική αντίδραση τύπου I σε μερικούς ασθενείς, περίπου στους μισούς ασθενείς δεν υπάρχει εξειδικευμένη ανοσοσφαιρίνη Ig E στα τρόφιμα. Τα άτομα με αλλεργική ηωσινοφιλική γαστρεντερίτιδα παρουσιάζουν σοβαρής μορφής παλινδρόμηση του εντερικού περιεχομένου, κοιλιακό άλγος, έμετο, πρώιμη κένωση και διάρροια. Η διάγνωση γίνεται με την παρουσία φλεγμονής και σημαντικού αριθμού ηωσινόφιλων στον οισοφάγο, στο στομάχι ή στο λεπτό έντερο. Η θεραπεία με μια αυστηρή δίαιτα αποφυγής του «ένοχου» τροφίμου χρησιμοποιώντας μία στοιχειακή φόρμουλα είναι αποτελεσματική σε μερικούς ασθενείς.

❖ ΒΡΕΦΙΚΗ ΠΡΩΚΤΟΚΟΛΙΤΙΔΑ

Οι εκδηλώσεις της βρεφικής πρωκτοκολίτιδας περιορίζονται στον κατώτερο γαστρεντερικό σωλήνα και είναι μικρής διάρκειας. Η πρόσληψη του υπεύθυνου τροφίμου (συνήθως πρωτεΐνη αγελαδινού γάλακτος ή μητρικό γάλα από μητέρες που

καταναλώνουν αγελαδινό γάλα) προκαλεί διάρροια με αιμορραγικές κενώσεις, αλλά αναιμία εμφανίζεται σπάνια.

❖ ΕΝΤΕΡΟΚΟΛΙΤΙΔΑ ΚΑΙ ΕΝΤΕΡΟΠΑΘΕΙΑ ΠΟΥ ΠΡΟΚΑΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟ ΠΡΩΤΕΪΝΗ

Οι ασθενείς με εντεροκολίτιδα, που προκαλείται από πρωτεΐνη τροφίμου, συχνά διαγιγνώσκονται στη βρεφική ηλικία και πάσχουν από συνεχείς εμέτους και διάρροιες. Όταν οι εκδηλώσεις είναι σοβαρές μπορούν να οδηγήσουν σε λήθαργο, αφυδάτωση και υπόταση. Οι εκδηλώσεις γίνονται πιο περίπλοκες με την εμφάνιση οξέωσης. Η εντεροκολίτιδα υποχωρεί με την αποφυγή της «ένοχης» πρωτεΐνης (συχνότερα αγελαδινό γάλα ή σόγια).

Οι ασθενείς μπορεί, επίσης, να έχουν γαστρεντερικές εκδηλώσεις που προκαλούνται από πρωτεΐνη τροφίμων μεταξύ των οποίων συμπεριλαμβάνονται το γάλα, η σόγια, το αυγό, το σιτάρι, το ρύζι, το κοτόπουλο ή το ψάρι. Οι ασθενείς αυτοί κατηγοριοποιούνται σε εκείνους που πάσχουν από εντεροπάθεια, χωρίς την ταυτόχρονη παρουσία κολίτιδας. Η ύπαρξη έμεσης στην εντεροπάθεια είναι μικρότερη (30%) σε σχέση με την εντεροκολίτιδα (90%).

Ο ρόλος της αλλεργικής τροφικής αντίδρασης με μεσολαβητή ή μη την Ig E στον κολικό και στο σύνδρομο του ευερέθιστου εντέρου παραμένει αμφιλεγόμενος. Παρόλο που η μειωμένη ανάπτυξη στα βρέφη μπορεί να συσχετίζεται με δυσαπορρόφηση λόγω της τροφικής αλλεργίας, μία δίαιτα αποφυγής που επιβάλλεται από το οικογενειακό περιβάλλον μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την αναστολή της ανάπτυξης. Σύμφωνα με έρευνα, τροφική αλλεργία διαγνώστηκε στο 5% των παιδιών με μειωμένη ανάπτυξη.

❖ ΓΑΣΤΡΕΝΤΕΡΙΚΗ ΑΝΑΦΥΛΑΞΙΑ

Οι εκδηλώσεις παρουσιάζονται αμέσως μετά την κατανάλωση του τροφίμου και περιλαμβάνουν ναυτία, έμετο, κοιλιακό άλγος και διάρροια.

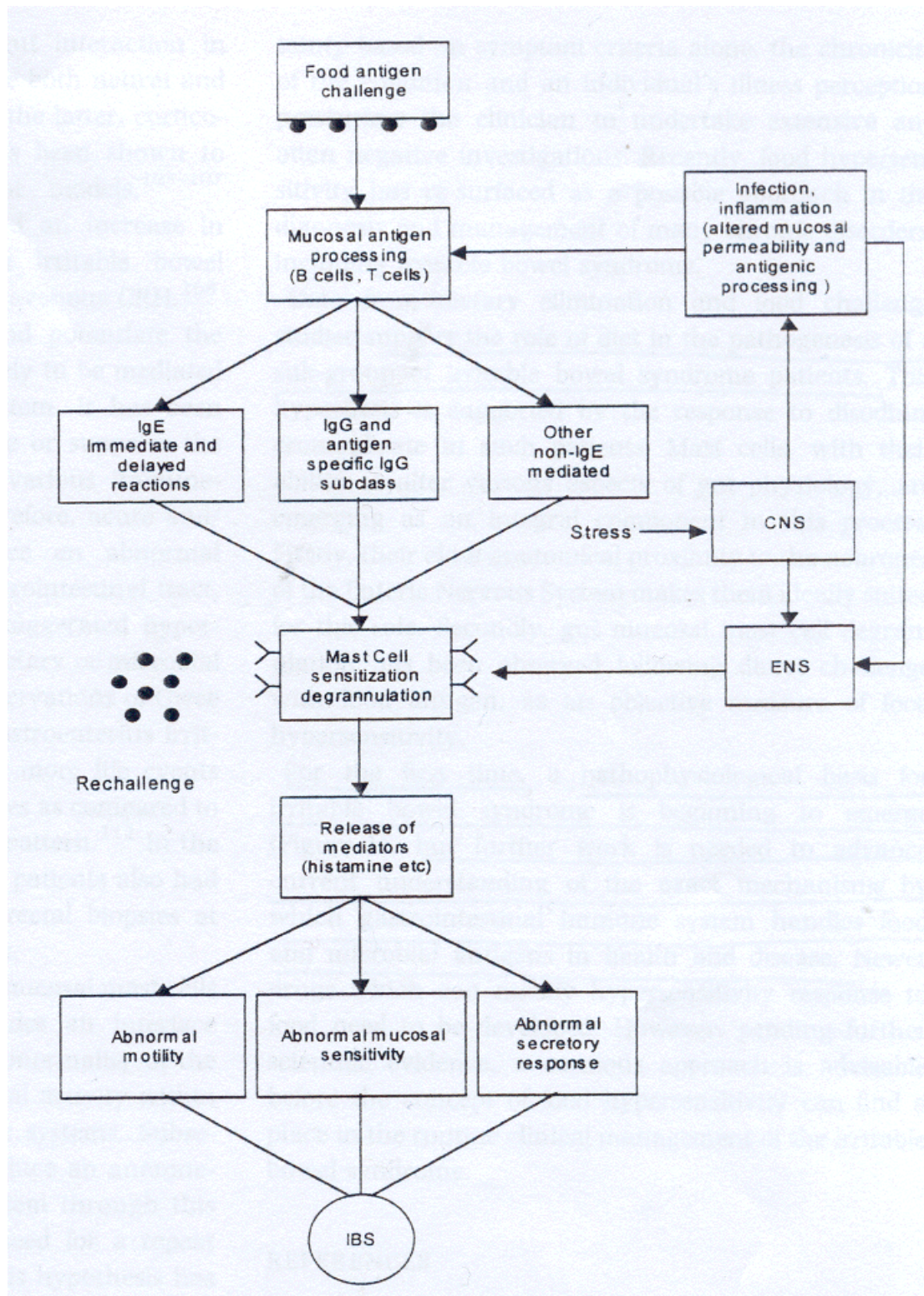
❖ ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΕΥΕΡΕΘΙΣΤΟΥ ΕΝΤΕΡΟΥ

Η αιτιολογία του συνδρόμου ευερέθιστου εντέρου παραμένει δυσνόητη. Ένας σημαντικός αριθμός παραγόντων εμπλέκονται, μερικοί από τους οποίους είναι η εντερική καταστροφή λόγω μόλυνσης, το ψυχολογικό στρες και η διατροφή. Μερικοί

υποστηρίζουν ότι η τροφική δυσανεξία εμπλέκεται στην παθογέννεση του συνδρόμου ευερέθιστου εντέρου, αλλά τα τρόφιμα που φαίνονται να συσχετίζονται είναι ποικίλα.

Η διαθέσιμη βιβλιογραφία, όμως, δυστυχώς δεν παρέχει βάσιμες αποδείξεις ότι η τροφική υπερευαισθησία είναι σημαντική στο σύνδρομο ευερέθιστου εντέρου. Αυτό που πρέπει να σημειωθεί είναι ότι μπορεί να υπάρχει μεγαλύτερη παρουσία τροφικών αλλεργιών σ' αυτούς που πάσχουν από το σύνδρομο ευερέθιστου εντέρου, όπου η διάρροια είναι το κυριότερο χαρακτηριστικό. Η θέση, όμως, αυτή αμφισβητείται από πολλούς ερευνητές.

Σε μελέτη που δημοσιεύτηκε το 2001 και πραγματοποιήθηκε από τους Zar et al σχεδιάστηκε μία πιθανή παθοφυσιολογική υπόθεση για το ρόλο της τροφικής αλλεργίας στο σύνδρομο ευερέθιστου εντέρου, βασισμένη στα διαθέσιμα επιστημονικά δεδομένα. Μία αντίδραση τροφικής υπερευαισθησίας, στην οποία μεσολαβεί το ανοσοποιητικό σύστημα (ανοσοσφαιρίνες Ig E και Ig G) έχει υποτεθεί ότι είναι ο πιθανός μηχανισμός στην αιτιολογία του συνδρόμου ευερέθιστου εντέρου. Παρακάτω αναλύεται σχηματικά η υπόθεση της σχέσης ανάμεσα στην τροφική αλλεργία και στο σύνδρομο ευερέθιστου εντέρου:



Σχήμα 6: Παθογέννεση του συνδρόμου ευερέθιστου εντέρου που προκαλείται από τροφική υπερευαισθησία.

Β) ΔΕΡΜΑΤΙΚΕΣ ΕΚΔΗΛΩΣΕΙΣ

Οι εκδηλώσεις υπερευαισθησίας από το δέρμα αντιπροσωπεύουν συχνά κλινικώς παρατηρούμενα συμπτώματα στην τροφική αλλεργία. Οι άμεσες

εκδηλώσεις είναι τα εξανθήματα, το αγγειοοίδημα και το ερύθημα. Οι «καθυστερημένες» εκδηλώσεις που παρατηρούνται, είναι τα εξανθήματα (σπανιότερα) και το έκζεμα (συχνότερα με τη μορφή ατοπικής δερματίτιδας).

Μερικές από τις κυριότερες δερματικές εκδηλώσεις είναι:

❖ ΕΞΑΝΘΗΜΑΤΑ

Το δέρμα είναι ένα κοινό όργανο-στόχος για αλλεργικές αντιδράσεις που προκαλούνται από τροφή. Η πιο κοινή εκδήλωση είναι το εξάνθημα (με ή χωρίς αγγειοοίδημα), το οποίο χαρακτηρίζεται από ερυθρές, πυώδεις, ανυψωμένες περιοχές του δέρματος όπου συχνά παρατηρείται κνησμός και τοπικό οίδημα (αγγειοοίδημα). Ο μηχανισμός που μεσολαβεί είναι αυτός της άμεσης αντίδρασης υπερευαισθησίας (μεσολαβητής η IgE).

Τα εξανθήματα εμφανίζονται σε ποσοστό 40-60% των ασθενών με τροφική αλλεργία τύπου I, ενώ η τροφική αλλεργία ευθύνεται για το 20% των περιπτώσεων εμφάνισης εξανθήματος. Συνήθως παρουσιάζονται μία ώρα μετά την κατάποση ή την επαφή με το «ένοχο» τρόφιμο και υποχωρούν είτε αμέσως είτε μετά από συμπτωματική θεραπεία σε διάστημα μερικών ωρών. Τα εξανθήματα μπορούν να συσχετιστούν με αναπνευστικά και γαστρεντερικά συμπτώματα ενώ αυτά που παραμένουν για διάστημα μεγαλύτερο των 6 εβδομάδων δεν οφείλονται σε τροφική αλλεργία.

Μερικές φορές, είναι δυνατόν να εμφανιστεί αποκλειστικά τοπικό ή γενικευμένο ερύθημα, κνησμός και μία αίσθηση θερμότητας, χωρίς την ύπαρξη της τυπικής μορφής εξανθήματος.

❖ ΑΤΟΠΙΚΗ ΔΕΡΜΑΤΙΤΙΔΑ



Η ατοπική δερματίτιδα συνήθως παρουσιάζεται στην βρεφική ηλικία και χαρακτηρίζεται από μία τυπική δερματική έξαρση (πρόσωπο, άκρα) με έντονο κνησμό. Αυτή η φλεγμονώδης δερματική κατάσταση συχνά συσχετίζεται με αλλεργικές διαταραχές (πχ άσθμα και αλλεργική ρινίτιδα) και οικογενειακό ιστορικό αλλεργίας. Έχει σχεδόν αποδειχθεί ότι τροφική αλλεργική αντίδραση με μεσολαβητή την IgE διαδραματίζει παθογενετικό ρόλο στην ατοπική δερματίτιδα, ειδικά σε παιδιά, παρόλο που τροφικές αλλεργικές αντιδράσεις χωρίς την

Εικόνα 1: Ατοπική δερματίτιδα

Ig E ως μεσολαβητή, είναι δυνατόν να εμπλέκονται. Υπάρχουν σοβαρές ενδείξεις ότι εκτός από την Ig E, εξειδικευμένα T κύτταρα συμμετέχουν στην έξαρση της ατοπικής δερματίτιδας (Werfel, 2001).

Πολλοί ερευνητές υποστηρίζουν ότι η ατοπική δερματίτιδα είναι μία περίπλοκη πολυπαραγοντική ασθένεια, με την υπερευαισθησία τύπου I να έχει κυρίαρχο ρόλο. Ποικίλοι παράγοντες συντελούν στην αποδοχή του ρόλου της υπερευαισθησίας τύπου I στην παθογένεση της ατοπικής δερματίτιδας. Πιο συγκεκριμένα, οι περισσότεροι ασθενείς έχουν ιστορικό μιας άλλης μορφής αλλεργικής αντίδρασης τύπου I, 50% έχουν άσθμα και 80% έχουν άσθμα ή αλλεργική ρινίτιδα. Επίσης, βρέθηκαν αυξημένες συγκεντρώσεις Ig E στον ορό του 80% των παιδιών με ατοπική δερματίτιδα.

Ο Sampson σε μελέτες το 1983 και 1985 απέδειξε ότι η τροφική υπερευαισθησία έχει παθογενετικό ρόλο σε ένα σημαντικό αριθμό παιδιών με ατοπική δερματίτιδα και ότι η κατάλληλη ταυτοποίηση της τροφικής υπερευαισθησίας σε συνδυασμό με ειδικές δίαιτες μπορούν να οδηγήσουν σε μεγάλου βαθμού βελτίωση.

Σε έρευνα που διεξάχθηκε από τον Burks et al και δημοσιεύτηκε το 1997, βρέθηκε ότι το 30% των παιδιών με ποικίλου βαθμού ατοπική δερματίτιδα είχαν τροφική αλλεργία. Η καθυστερημένη αλλεργική αντίδραση είναι ο μηχανισμός με τον οποίο οι επιβλαβείς τροφικές αντιδράσεις προκαλούν έξαρση στα δερματικά συμπτώματα σε ασθενείς με ατοπική δερματίτιδα. Εκτός από την τροφική αλλεργία, πολλαπλοί παράγοντες επιδεινώνουν την ασθένεια όπως η ζέστη ή το κρύο, τα αλλεργιογόνα στον αέρα, το άγχος ή μία σταφυλοκοκκική δερματική αντίδραση. Η έρευνα αυτή υποστηρίζει την προηγούμενη, σύμφωνα με την οποία η τροφική αλλεργία μπορεί να έχει σημαντικό ρόλο σε μερικούς ασθενείς με ατοπική δερματίτιδα.

Σε μια περαιτέρω παρατήρηση από άλλους ερευνητές, οι περισσότερες τροφικές αλλεργίες υποχωρούν στα πρώτα έτη της παιδικής ηλικίας, και η τροφική αλλεργία δεν αποτελεί κοινή αιτιολογία της ατοπικής δερματίτιδας στα μεγαλύτερα παιδιά και στους ενήλικες.

❖ ΔΕΡΜΑΤΙΤΙΔΑ HERPETIFORMIS

Η δερματίτιδα Herpetiformis είναι μία χρόνια δερματική διαταραχή, στην οποία εμφανίζονται κνησμός και ερυθρότητα στις εξωτερικές επιφάνειες των αγκώνων και των γονάτων. Η διαταραχή αυτή συσχετίζεται με μία ειδική ανοσολογική ευαισθησία (χωρίς τη μεσολάβηση της Ig E) στην γλουτένη (πρωτεΐνη που ανευρίσκεται στο σιτάρι, στη βρώμη κτλ). Παρόλο που η δερματίτιδα Herpetiformis σχετίζεται με γαστρεντερικές διαταραχές (διάρροια, τυμπανισμός), οι ασθενείς συνήθως δεν παρουσιάζουν τέτοιου είδους γαστρεντερικά προβλήματα. Η έξαρση υποχωρεί με την αφαίρεση της γλουτένης από το διαιτολόγιο.

Γ) ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΕΣ ΕΚΔΗΛΩΣΕΙΣ

Οι αναπνευστικές εκδηλώσεις παρουσιάζονται σε ποσοστό 6% των παιδιών με τροφική αλλεργία. Αποτελούν μερικές από τις πιο σπάνιες εκδηλώσεις και εμφανίζονται συχνότερα σε συνδυασμό με άλλες (Bock 1986; Novembre et al 1988).

Ο βήχας, το λαρυγγικό οίδημα και ο βρογχοσπασμός ανήκουν στις εκδηλώσεις που εμφανίζονται σε διάστημα 2 ωρών (μηχανισμός άμεσης αντίδρασης υπερευαισθησίας ή αντίδραση με μεσολαβητή την Ig E), ενώ οι αντιδράσεις άσθματος εκδηλώνονται σε μερικές ώρες έως 3 ημέρες (μηχανισμός καθυστερημένης αντίδρασης υπερευαισθησίας ή αντίδραση με κυτταρικό μεσολαβητή).

Οι κυριότερες εκδηλώσεις από το αναπνευστικό σύστημα είναι:

❖ **ΑΣΘΜΑ**

Το άσθμα χαρακτηρίζεται από βήχα, σύσπαση των βρόγχων και γρήγορη αναπνοή. Μπορεί να προκληθεί από την κατανάλωση τροφής ή από την εισπνοή ουσιών που απελευθερώνονται κατά τη διάρκεια του μαγειρέματος, αλλά ο βαθμός εμφάνισής του είναι μικρός. Τα άτομα που εμφανίζουν τροφικής αιτιολογίας άσθμα, σχεδόν πάντα έχουν ταυτόχρονα δερματικά και/ή γαστρεντερικά συμπτώματα και τείνουν να είναι νεαρά.

Οι μηχανισμοί που εμπλέκονται στην εκδήλωση του άσθματος αφορούν τόσο τις αλλεργικές αντιδράσεις τύπου I όσο και αυτές του τύπου IV. Το άσθμα, ειδικά το μη ελεγχόμενο, αποτελεί παράγοντα κινδύνου για αντιδράσεις αναφυλαξίας απέναντι στην τροφή και μπορεί να παρουσιαστεί μόνο με την παρουσία ενός άλλου παράγοντα όπως πχ εισπνεόμενα αλλεργιογόνα (γύρη), σύνδρομο στοματικής αλλεργικής αντίδρασης στα φρούτα, τρόφιμα που αλληλεπιδρούν μεταξύ τους, άσκηση. Όλα τα παραπάνω μπορούν, επίσης, να αυξήσουν την δραστηριοποίηση των βρόγχων.

Έρευνες υποστηρίζουν ότι οι τροφικές αλλεργίες μπορούν να προκαλέσουν άσθμα σε μεγαλύτερα παιδιά, ειδικά σ' αυτά με ατοπική δερματίτιδα (έκζεμα) ή ιστορικό εκζέματος. Οι τροφικές αλλεργίες συμβάλλουν στην εκδήλωση άσθματος σε λιγότερο από 10% των ασθματικών παιδιών. Συγκεκριμένα, το τροφικής αιτιολογίας άσθμα παρουσιάζεται στο 5,7% των παιδιών με άσθμα και στο 11% των παιδιών με ατοπική δερματίτιδα. Μία πρόσφατη έρευνα σε παιδιά με θανατηφόρες και σχεδόν θανατηφόρες αντιδράσεις αναφυλαξίας προκαλούμενες από τροφή, δείχνει ότι τα παιδιά με άσθμα βρίσκονται σε μεγαλύτερο κίνδυνο για εκδήλωση σοβαρών τροφικών αλλεργικών αντιδράσεων σε σχέση με παιδιά χωρίς άσθμα.

❖ **PINITIDA**

Το ανώτερο αναπνευστικό σύστημα μπορεί να είναι στόχος μιας τροφικής αλλεργικής αντίδρασης με μεσολαβητή την Ig E. Οι εκδηλώσεις περιλαμβάνουν ρινική καταρροή, συμφόρηση της ρινικής κοιλότητας και φτέρνισμα. Η παρουσία ρινίτιδας προκαλούμενη από τροφή είναι μικρότερη από 1%, παρόλο που 25-80% των ασθενών με αποδεδειγμένη άμεση αντίδραση υπερευαισθησίας έχουν ρινικά συμπτώματα κατά τη διάρκεια δοκιμασίας τροφικής πρόκλησης αλλεργίας. Η περίπτωση ρινόρροιας, που προκαλείται από πικάντικα τρόφιμα, δεν είναι μία ανοσολογική αντίδραση αλλά μία εκδήλωση όπου μεσολαβούν νευρολογικοί μηχανισμοί.

❖ ΣΥΝΔΡΟΜΟ HEINER

Μία περίπτωση επιβλαβούς αναπνευστικής απάντησης στην τροφή χωρίς τη μεσολάβηση της Ig E είναι το σύνδρομο Heiner. Το σπάνιο αυτό σύνδρομο της βρεφικής ηλικίας χαρακτηρίζεται από μία ανοσολογική απάντηση στις πρωτεΐνες του αγελαδινού γάλακτος με μεσολαβητή την Ig G, που έχει ως αποτέλεσμα την εμφάνιση αναπνευστικής αιμοσιδήρωσης, αναιμίας, παροδικής πνευμονίας και αναπνευστικής δυσλειτουργίας.

Δ) ΑΝΑΦΥΛΑΞΙΑ ΠΡΟΚΑΛΟΥΜΕΝΗ ΑΠΟ ΤΡΟΦΗ

Η αναφυλαξία είναι η σοβαρότερη και ευτυχώς πολύ σπάνια εκδήλωση της αλλεργικής αντίδρασης τύπου I. Αποτελεί μία οξεία και μερικές φορές θανατηφόρα ανοσολογική απάντηση, η οποία εμφανίζεται σε μικρό χρονικό διάστημα (μερικά δευτερόλεπτα έως 1 ώρα) από την έκθεση στο αντιγόνο. Η αναφυλαξία μπορεί να επηρεάσει οποιοδήποτε σύστημα του οργανισμού, όπως το καρδιαγγειακό, το αναπνευστικό και το γαστρεντερικό σύστημα, αλλά υπάρχουν περιπτώσεις όπου μόνο ένα σύστημα μπορεί να συμμετέχει.

Η πιο επικίνδυνη αλλεργική αντίδραση είναι η συστηματική αναφυλαξία, η οποία περιλαμβάνει κοιλιακό άλγος, ναυτία, έμετο, κυάνωση, πτώση της αρτηριακής πίεσης, δυσκολία στην αναπνοή, αγγειοοίδημα, πόνο στο στήθος, εξανθήματα, διάρροια, σοκ και θάνατο. Αναλυτικότερα, οι κλινικές εκδηλώσεις της συστηματικής αναφυλαξίας δίνονται παρακάτω:

Γενικές εκδηλώσεις

Αίσθηση αυξημένης σωματικής θερμοκρασίας

Ζαλάδα

Αναπνευστικό σύστημα

Γρήγορη αναπνοή

Διάταση του στήθους

Οίδημα της επιγλωτίδας και του λάρυγγα

Σοβαρή κρίση άσθματος με επακόλουθο την έλλειψη οξυγόνου

Καρδιαγγειακό σύστημα

Υπόταση

Οξεία μυοκαρδιακή ισχαιμία

Καρδιακές αρρυθμίες

Δέρμα

Ερύθημα

Εξανθήματα

Αγγειοοίδημα

Γαστρεντερικό σύστημα

Ναυτία

Έμετος

Κοιλιακό άλγος

Αιματέμεση Διάρροια

Οι κυριότερες αιτίες θανάτου στην αναφυλαξία είναι η απόφραξη του ανώτερου αναπνευστικού συστήματος και η καταπληξία, η υπόταση και η καρδιακή αρρυθμία.

Οι περιπτώσεις αναφυλαξίας είναι περίπου 30 ανά 100.000 άτομα και οι ασθενείς με άσθμα, έκζεμα ή πυρετό βρίσκονται σε μεγαλύτερο σχετικό κίνδυνο να παρουσιάσουν αναφυλαξία. Σύμφωνα με τους Patel et al (1994), οι παράγοντες κινδύνου για την εκδήλωση σοβαρών αλλεργικών αντιδράσεων περιλαμβάνουν την ύπαρξη ιστορικού προηγούμενης αλλεργικής αντίδρασης και άσθματος.

Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε από τον Sampson το 1992, αναφέρθηκαν 6 θανατηφόρες και 7 σχεδόν θανατηφόρες περιπτώσεις αναφυλαξίας σε παιδιά και ενήλικες. Όλοι είχαν άσθμα ενώ οι ίδιοι ή οι γονείς τους δεν γνώριζαν ότι προσέλαβαν κάποιο αλλεργιογόνο. Σχεδόν όλοι είχαν προηγούμενη αντίδραση αναφυλαξίας στο ίδιο τρόφιμο.

Παρόλο που τα φυστίκια και οι ξηροί καρποί είναι η συχνότερη αιτία θανάτου από αναφυλαξία στις ΗΠΑ, οποιοδήποτε τρόφιμο μπορεί να δράσει ως αλλεργιογόνο για την εκδήλωσή της, ιδιαίτερα το γάλα και τα αυγά στα μικρά παιδιά. Μόνο ίχνη του «ένοχου» τροφίμου μπορούν να προκαλέσουν αλλεργική αντίδραση σε ορισμένα άτομα.

Μερικές φορές εκδηλώσεις που προσομοιάζουν μ' αυτές της αναφυλαξίας μπορούν να εμφανιστούν, αλλά δεν υπάρχει απόδειξη ότι συμμετέχει ο μηχανισμός της αλλεργικής αντίδρασης τύπου I. Τέτοιου είδους αντιδράσεις ονομάζονται «αναφυλακτοειδείς» και παρουσιάζονται, συγχρόνως, κατά την έντονη άσκηση και την επαφή με το κρύο νερό.

Ε) ΑΜΦΙΛΕΓΟΜΕΝΕΣ Ή ΜΗ ΑΠΟΔΕΔΕΙΓΜΕΝΕΣ ΕΚΔΗΛΩΣΕΙΣ

Ο ρόλος της τροφικής αλλεργίας στις συμπεριφορικές, ψυχολογικές, νευρολογικές και μυοσκελετικές διαταραχές παραμένει αμφίβολος. Οι εκδηλώσεις διαταραγμένης συμπεριφοράς, όπως η υπερδραστικότητα και το σύνδρομο εξάντλησης, δεν παρατηρήθηκαν σε μελέτες τροφικής πρόκλησης αλλεργίας (Bock, 1986). Εκδηλώσεις όπως η ευερεθιστότητα και η σύγχυση έχουν αναφερθεί μόνο σε συνδυασμό με γαστρεντερικές, δερματικές ή αναπνευστικές εκδηλώσεις (Bock, 1986 και 1987). Μία σχέση ανάμεσα στην τροφική αλλεργία και τις ημικρανίες έχει προταθεί από μερικούς ερευνητές (Egger et al, 1983; Mansfield et al, 1985), αλλά οι μελέτες ήταν βασισμένες σε μη επιστημονικά τεκμηριωμένες μεθόδους. Μερικά από τα σημαντικότερα αμφιλεγόμενα συμπτώματα συζητιούνται παρακάτω:

❖ ΣΥΝΔΡΟΜΟ ΕΛΛΕΙΨΗΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗΣ ΚΑΙ ΥΠΕΡΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

Το ζήτημα της σχέσης ανάμεσα στη δίαιτα και το σύνδρομο έλλειψης συγκέντρωσης και υπερκινητικότητας είναι αμφιλεγόμενο. Το 1975 ο Ben Feingold ισχυρίστηκε ότι τα υπερκινητικά παιδιά μπορούν να ωφεληθούν από την αποφυγή

τροφίμων που περιέχουν σαλκυκλικά μαζί με τεχνητά αρώματα και χρώματα. Αργότερα, περισσότερες μελέτες πάνω στην υπόθεση του Feingold έδειξαν ότι μόνο λίγα υπερκινητικά παιδιά ωφελήθηκαν από την εξάλειψη των προσθέτων από το διαιτολόγιό τους.

Πέντε έρευνες από τους Egger (1985), Kaplan (1989), Boris (1994), Carter (1993) και Schmidt (1997) διερεύνησαν τη σχέση ανάμεσα στα τρόφιμα (όχι μόνο τα πρόσθετα) και τη συμπεριφορά. Τα αποτελέσματα υποστηρίζουν την άποψη ότι η τροφή μπορεί να επηρεάσει τη συμπεριφορά, παρόλο που το ποσοστό των παιδιών που ωφελούνται δεν είναι γνωστό. Τα πιο κοινά τρόφιμα που προκαλούν διαταραχές στη συμπεριφορά είναι όμοια μ' αυτά που προκαλούν τροφική αλλεργία, γενικότερα.

❖ ΗΜΙΚΡΑΝΙΑ ΚΑΙ ΕΠΙΛΗΨΙΑ

Η τροφική αλλεργία μπορεί να έχει ρόλο σε ένα μικρό ποσοστό ασθενών με ημικρανίες, αλλά η φαρμακολογική δράση των χημικών ουσιών που βρίσκονται σε ορισμένα τρόφιμα (πχ η τυραμίνη στα τυριά) είναι υπεύθυνη στις περισσότερες περιπτώσεις. Συχνά το τυρί, η σοκολάτα και το κόκκινο κρασί προκαλούν ημικρανία λόγω της τυραμίνης.

Τα παιδιά με σοβαρής μορφής ημικρανία που δεν ωφελήθηκαν από την αποφυγή του τυριού και της σοκολάτας, παρουσίασαν βελτίωση όταν ακολούθησαν διαιτολόγιο με περιορισμένο αριθμό τροφίμων. Τα τρόφιμα που σταδιακά εισήχθησαν στη διαίτα ήταν εκείνα που εμπλέκονται στην τροφική αλλεργία, γενικότερα (Egger, 1983). Βέβαια, όταν οι ημικρανίες εμφανίζονται λιγότερο από μία φορά την εβδομάδα είναι δύσκολο να εφαρμοστεί διαιτητική προσέγγιση. Παρολαυτά, σε παιδιά με σοβαρή και συχνή ημικρανία που δεν ανταποκρίνονται σε φαρμακευτική αγωγή, η διαιτητική αντιμετώπιση αξίζει να δοκιμαστεί.

Πολλές φορές τα παιδιά με σοβαρής μορφής ημικρανία παρουσιάζουν άλλες εκδηλώσεις και η επιληψία είναι μία απ' αυτές. Ένας μικρός αριθμός παιδιών με επιληψία και ημικρανία ωφελούνται από μια διαιτητική παρέμβαση, ενώ αυτή είναι αναποτελεσματική στην περίπτωση επιληπτικών παιδιών μόνο (Egger, 1989). Παρολαυτά, η διαθέσιμη βιβλιογραφία είναι πολύ περιορισμένη για να αποδώσει στην τροφική αλλεργία την αιτιολογία της ημικρανίας.

Μία από τις πιο πρόσφατες έρευνες (Weber, 1991) υποστηρίζουν ότι οι ασθενείς μπορεί να έχουν θετικά αποτελέσματα μετά από μια διαίτα αποφυγής συγκεκριμένων τροφίμων, εάν τα τρόφιμα αυτά ενοχοποιούνται για την πρόκληση τροφικής αλλεργίας.

Το 1996 οι Pradalier και Launay πραγματοποίησαν μία ανασκόπηση της μέχρι τότε βιβλιογραφίας, δίνοντας ιδιαίτερη προσοχή στις μεταβολές των ανοσοσφαιρινών (ειδικά της Ig E), των μεσολαβητών, των κυτοκινών και των φλεγμονωδών κυττάρων. Τελικά, κατέληξαν στο ότι ο μηχανισμός αλλεργικής αντίδρασης τύπου I με μεσολαβητή την Ig E, είναι ασήμαντος στη διαδικασία της ημικρανίας που προκαλείται από τροφή. Υποστήριξαν ότι είναι πολύ νωρίς να αποδεχθούμε ένα συγκεκριμένο ανοσολογικό μηχανισμό ως την κύρια αιτιολογία της ημικρανίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7^ο

ΤΡΟΦΙΚΗ ΔΥΣΑΝΕΞΙΑ

ΟΡΙΣΜΟΙ

Οι τροφικές δυσανεξίες αποτελούν επιβλαβείς αντιδράσεις απέναντι στα τρόφιμα και παρουσιάζονται μέσω διαφορετικών μη ανοσολογικών μηχανισμών. Οι κατηγορίες των τροφικών δυσανεγιών περιλαμβάνουν: α) μεταβολικές τροφικές διαταραχές, β) αναφυλακτοειδείς, γ) ιδιοσυγκρασιακές, δ) τοξικές και ε) φαρμακολογικές αντιδράσεις (Lemke and Taylor, 1994).

Οι μεταβολικές διαταραχές χαρακτηρίζονται από ελλείψεις ενζύμων με αποτέλεσμα την ανικανότητα της πέψης ενός τροφίμου ή συστατικού τροφίμου, ή την υψηλή ευαισθησία σε μία ουσία (Lemke and Taylor, 1994). Παράδειγμα αποτελεί η δυσανοχή στη λακτόζη που προκαλείται από μια κληρονομούμενη έλλειψη ενός ενζύμου – β γαλακτοζιδάση – στο λεπτό έντερο (Kocian, 1988). Σ' αυτή την περίπτωση η λακτόζη δεν πέπτεται αλλά μεταβολίζεται από τα βακτήρια του εντέρου προκαλώντας τυμπανισμό και διάρροια.

Όμοια με την αλλεργική αντίδραση τύπου I (με μεσολαβητή την Ig E), οι αναφυλακτοειδείς αντιδράσεις περιλαμβάνουν την απελευθέρωση ισταμίνης και άλλων μεσολαβητών από τα μαστοκύτταρα και τα βασεόφιλα, αλλά οι εξειδικευμένες για κάθε αλλεργιογόνο ανοσοσφαιρίνες Ig E δεν συμμετέχουν. Θεωρητικά, συγκεκριμένες ουσίες στα τρόφιμα αποσταθεροποιούν τις μεμβράνες των μαστοκυττάρων και των βασεόφιλων προκαλώντας την απελευθέρωση ισταμίνης και άλλων μεσολαβητών. Βέβαια κανένας απ' αυτούς τους παράγοντες απελευθέρωσης ισταμίνης δεν έχει αναγνωριστεί στα τρόφιμα. Για το λόγο αυτό η ύπαρξη του μηχανισμού αυτού στις τροφικές δυσανεξίες είναι αμφιλεγόμενη.

Οι ιδιοσυγκρατικές αντιδράσεις αναφέρονται σε δυσανεξίες με άγνωστο μηχανισμό (Lemke and Taylor, 1994). Οι ανεξήγητες επιβλαβείς αντιδράσεις στα πρόσθετα τροφίμων χαρακτηρίζονται ως τροφικές ιδιοσυγκρατικές αντιδράσεις. Σε πολλές περιπτώσεις παρουσιάζεται μία σχέση αίτιου – αποτελέσματος ανάμεσα στο πρόσθετο τροφίμου και στην αντίδραση, γεγονός που δεν ισχύει πάντα. Παράδειγμα αποτελεί εμφάνιση άσθματος που προκαλείται από θειώδη άλατα.

Οι φαρμακολογικές αντιδράσεις προκαλούνται από φαρμακολογικούς παράγοντες στα τρόφιμα, όπως η φαινυλεθυλαμίνη (σοκολάτα, τυρί, κόκκινο κρασί), η τυραμίνη (τυριά), η ισταμίνη (επεξεργασμένα τυριά και τρόφιμα) και οι παράγοντες απελευθέρωσης ισταμίνης (οστρακοειδή, χοιρινό, σοκολάτα, κρασί, φράουλες, ντομάτες, φυστίκια, ανανάς). Ανάμεσα στα συμπτώματα είναι οι ημικρανίες, τα εξανθήματα, το έκζεμα, το ερύθημα και η μειωμένη αρτηριακή πίεση.

Οι τοξικές αντιδράσεις προκαλούνται από μικροβιακή μόλυνση στα τρόφιμα. Οι θερμοανθεκτικές τοξίνες και νευροτοξίνες που παράγονται από τους μικροοργανισμούς έχουν ως αποτέλεσμα συμπτώματα, όπως κνησμό, έμετο και διάρροια για τις τοξίνες, και παράλυση και θάνατο για τις νευροτοξίνες.

Λόγω των διαφορετικών μηχανισμών που εμπλέκονται στις τροφικές δυσανεξίες, εμφανίζεται μία ποικιλία συμπτωμάτων. Τα συμπτώματα παρατηρούνται κυρίως στο δέρμα, στο γαστρεντερικό και στο αναπνευστικό σύστημα, ενώ συνήθως είναι κοινά με αυτά της τροφικής αλλεργίας. Γι' αυτό η διάγνωση και η θεραπεία χρήζουν διαφορετικών μεθόδων αντιμετώπισης και εξαρτώνται από τον μηχανισμό που συμμετέχει. Εντούτοις, με μερικές εξαιρέσεις, οι αντιδράσεις αυτές είναι ήπιες. Άλλωστε, τα άτομα με τροφική δυσανεξία μπορούν συχνά να προσλάβουν μικρές ποσότητες του ένοχου τροφίμου ή συστατικού του χωρίς να προκαλούνται επιβλαβείς αντιδράσεις (Taylor, 1990).

ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

Στα τρόφιμα βρίσκονται πολλές ενώσεις, όπως οξέα, άλατα, αντιοξειδωτικά και αντιμικροβιακά, οι οποίες προσδίδουν πολύτιμες λειτουργικές ιδιότητες ή επιμηκύνουν το χρόνο συντήρησής τους. Ορισμένες από τις ενώσεις αυτές απαντούν φυσικώς στα τρόφιμα, όπως π.χ τα οξέα και τα φυσικά αντιοξειδωτικά. Το μεγαλύτερο μέρος όμως προστίθεται τεχνητώς στα τρόφιμα και αποτελεί τη μεγάλη κατηγορία των χημικών προσθέτων.

Ο αριθμός των προσθέτων είναι πολύ μεγάλος (αρκετές χιλιάδες) και για τη χρήση ορισμένων απ' αυτά υπάρχουν επιφυλάξεις, λόγω των πιθανών κινδύνων για την υγεία του ανθρώπου.

Οι κυριότερες κατηγορίες προσθέτων που συνδέονται με την πρόκληση τροφικών δυσανεξιών είναι: Α) τα συντηρητικά, Β) τα ενισχυτικά γεύσης και Γ) τα χρώματα.

A) ΣΥΝΤΗΡΗΤΙΚΑ

Με τον όρο συντηρητικά εννοούμε ουσίες που μπορούν να επιμηκύνουν τη διάρκεια ζωής ενός τροφίμου, αποτρέποντας ή παρεμποδίζοντας την αποσύνθεση, τον αποχρωματισμό ή οποιαδήποτε άλλη αλλοίωση. Ο όρος είναι γενικός και περιλαμβάνει τόσο ουσίες με αντιμικροβιακή δράση όσο και τις ενώσεις που δρουν καθαρά χημικώς, όπως π.χ τα αντιοξειδωτικά. Συνηθέστερα ο όρος περιλαμβάνει μόνο τις ουσίες που παρέχουν προστασία απέναντι στους μικροοργανισμούς.

Τα συντηρητικά για τα οποία υπάρχουν αναφορές πρόκλησης επιβλαβών αντιδράσεων είναι τα εξής:

- Νιτρώδη και νιτρικά άλατα καλίου και νατρίου.
- Θειώδη άλατα (όξινο θειώδες νάτριο, θειώδες νάτριο, πυροθειώδες νάτριο, κάλιο και ασβέστιο) και διοξείδιο του θείου.
- Βενζοϊκό οξύ, άλατα με Na, K, Ca, εστέρες του π – υδροξυβενζοϊκού οξέος.
- Βουτυλιωμένη υδροξυανισόλη (BHA)
- Βουτυλιωμένο υδροξυτολουόλιο (BHT)

❖ **ΝΙΤΡΩΔΗ ΚΑΙ ΝΙΤΡΙΚΑ ΑΛΑΤΑ**

Τα νιτρώδη και νιτρικά άλατα χρησιμοποιούνται για να διατηρήσουν το χρώμα σε ένα πλήθος επεξεργασμένων κρεάτων. Μέχρι το 2000 δεν υπάρχουν στη βιβλιογραφία αναφορές συμπτωμάτων αναφυλαξίας λόγω των νιτρικών και των νιτρωδών αλάτων. Σε έρευνα, όμως, που πραγματοποιήθηκε από τους Hawkins και Katelaris αναφέρθηκε μία περίπτωση ασθενούς με αναφυλαξία και γενικές αλλεργικές αντιδράσεις στα νιτρώδη και νιτρικά μετά από κατανάλωση τροφίμου έξω από το σπίτι. Το συμπέρασμα που διεξάχθηκε ήταν ότι η πρόσληψη επεξεργασμένων κρεάτων που περιέχουν νιτρώδη και νιτρικά μπορεί να συσχετιστεί με αγγειοοίδημα και αναφυλαξία, και πρέπει να λαμβάνεται υπ' όψιν όταν μελετώνται ασθενείς με ενδεχόμενη τροφική αλλεργία.

Ειδικότερα το νιτρικό νάτριο είναι ένα αντιοξειδωτικό που χρησιμοποιείται ως αντιμικροβιακός παράγοντας. Σε ποσότητες των 20 mg ή περισσότερο μπορεί να προκαλέσει δερματίτιδα και διαστολή των αιμοφόρων αγγείων με επακόλουθη έξαψη και κεφαλαλγία.

❖ **ΘΕΙΩΔΗ ΑΛΑΤΑ**

Μία ποικιλία ενώσεων του θείου, όπως το διοξείδιο του θείου, τα δισουλφίδια νατρίου και καλίου, τα μεταδισουλφίδια νατρίου και καλίου και το θειώδες νάτριο, χρησιμοποιούνται ευρέως ως συστατικά τροφίμων. Μερικές απ' αυτές βρίσκονται φυσικώς σε τρόφιμα, όπως γαρίδες, αβοκάντο, πατάτες, ξηρά φρούτα, λαχανικά, κρασί και μπύρα. Τα παράγωγα του θείου προστίθενται σε πολλά τρόφιμα και αναψυκτικά ώστε να εμποδίσουν την αμαύρωση, να ελέγξουν τη μικροβιακή ανάπτυξη, να τροποποιήσουν την υφή συγκεκριμένων τύπων ζύμης και να λευκάνουν ορισμένα τρόφιμα. Χρησιμοποιούνται, επίσης, ως αντιοξειδωτικά σε φαρμακευτικές ουσίες. Θεωρούνται ασφαλή για όλες τις χρήσεις με εξαίρεση την χρησιμοποίησή τους στα φρούτα και στα λαχανικά.

Οι πρόσφατοι, όμως, περιορισμοί στη χρήση των θειωδών αλάτων προκύπτουν από αναφορές που υποστηρίζουν την πρόκληση επιβλαβών αντιδράσεων σε ευαίσθητα άτομα. Η παρουσία ευαισθησίας στα θειώδη στο γενικό πληθυσμό είναι άγνωστη, υπάρχουν ωστόσο αναφορές για αντιδράσεις μεταξύ μη ασθματικών (Simon, 1989). Η πιο κοινή αντίδραση, όμως, είναι το άσθμα, παρόλο που άλλου είδους συμπτώματα αναφέρονται περιστασιακά, ακόμη και αναφυλαξία. Το άσθμα που προκαλείται από θειώδη τείνει να επηρεάζει περισσότερο τους ασθματικούς που λαμβάνουν στεροειδή. Η παρουσία ευαισθησίας στα θειώδη ανάμεσα σε ασθματικούς υπολογίζεται σε 3,9%, ενώ ανάμεσα σε ασθματικούς που λαμβάνουν στεροειδή είναι 8,4%.

Η διάγνωση της ευαισθησίας στα θειώδη απαιτεί την πραγματοποίηση μιας ειδικής δοκιμασίας τροφικής πρόκλησης αλλεργίας με θειώδη. Οι περισσότερες αντιδράσεις παρουσιάζονται με δόσεις των 20 έως 50 mg σε διάλυμα (Simon, 1989).

Παρόλα αυτά, οι αντιδράσεις απέναντι στα θειώδη που βρίσκονται στα τρόφιμα διαφέρουν. Οι ασθματικοί με ευαισθησία στα θειώδη μπορεί να μην αντιδρούν πάντα, μετά την κατανάλωση τροφίμων που περιέχουν θειώδη. Αυτό αξιολογήθηκε σε σχετική έρευνα, που διεξήχθη από τους Taylor et al και δημοσιεύτηκε το 1988. Τέσσερις από τους οκτώ συμμετέχοντες δεν αντέδρασαν σε κανένα τρόφιμο, ενώ οι υπόλοιποι αντέδρασαν σε ένα ή περισσότερα τρόφιμα. Βρέθηκε ότι η πιθανότητα για την ύπαρξη αντίδρασης σε ένα τρόφιμο δεν συσχετίζεται με την ποσότητα των θειωδών αλάτων στο τρόφιμο αυτό. Σε μερικές περιπτώσεις με τρόφιμα υψηλής περιεκτικότητας σε θειώδη, όπως μαρούλι και ξηρά βερούκοκα, οι αντιδράσεις μπορεί να προκληθούν με την πρόσληψη μικρών ποσοτήτων του τροφίμου.

Η έρευνα αυτή αποκαλύπτει ότι ορισμένα τρόφιμα που περιέχουν θειώδη μπορούν να καταναλωθούν με ασφάλεια από ασθματικούς με ευαισθησία σ' αυτά. Η πιθανότητα αντιδράσεων άσθματος εξαρτάται από τη φύση του τροφίμου, την ποσότητα των υπολειμμάτων των θειωδών αλάτων, την ευαισθησία των ατόμων και πιθανώς τη μορφή των θειωδών και τον μηχανισμό που συμμετέχει.

❖ BENZOΪΚΟ ΟΞΥ, BHA ΚΑΙ BHT

Το βενζοϊκό οξύ ανευρίσκεται σε μερικά τυριά, σε ανάλατες μαργαρίνες και σε επεξεργασμένα προϊόντα πατάτας. Γενικά οι επιβλαβείς αντιδράσεις απέναντι στα συντηρητικά βενζοϊκό οξύ, BHA και BHT είναι σπάνιες ακόμη και σε ομάδες ατόμων που θεωρείται ότι βρίσκονται σε μεγαλύτερο κίνδυνο. Πρόσφατες έρευνες αναφέρουν ότι οι εγγενείς ασθματικοί και οι ασθματικοί με ευαισθησία στην ασπιρίνη τείνουν να αντιδρούν περισσότερο στα πρόσθετα τροφίμων.

Οι πιο τελευταίες μελέτες αποκαλύπτουν ότι το βενζοϊκό οξύ και τα χρώματα προκαλούν συμπτώματα άσθματος στο 21% των εγγενών ασθματικών που μελετήθηκαν, ενώ τα BHA και BHT δεν προκαλούν καμία αντίδραση (Stevenson et al, 1986; Weber et al, 1979). Όμοια σε πληθυσμούς με χρόνια δερματίτιδα, το βενζοϊκό οξύ συνδέεται με την εμφάνιση δερματίτιδας μόνο στο 1% - 4 % αυτών που εξετάστηκαν.

B) ΕΝΙΣΧΥΤΙΚΑ ΓΕΥΣΗΣ

Η πιο γνωστή ένωση της κατηγορίας αυτής είναι το γλουταμινικό μονονάτριο. Ενισχύει τη γεύση του κρέατος και χρησιμοποιείται ευρύτατα. Το άλας αυτό (γνωστό και ως MSG) εκτός του ότι ενισχύει τη γεύση του κρέατος, πουλερικών και λαχανικών, υποστηρίζεται ότι ελαττώνει και δυσάρεστες γεύσεις, όπως τη στιφή γεύση των κονσερβών. Παρασκευάζεται από το γλουταμινικό οξύ που είναι άφθονο στις φυτικές πρωτεΐνες και βρίσκεται φυσιολογικά στη ντομάτα, στην παρμεζάνα και σταμανιτάρια.

Επιβλαβείς αντιδράσεις λόγω του γλουταμινικού μονονατρίου (MSG) περιλαμβάνουν κεφαλαλγία, ναυτία, έξαψη, κοιλιακό άλγος και άσθμα, ενώ γενικά εμφανίζονται 1 έως 14 ώρες μετά την πρόσληψη (Raiten et al, 1995). Η παρουσία

τους, ωστόσο, είναι αμφιλεγόμενη. Επίσης, έχουν αναφερθεί υπερβολικές πολυάριθμες καταστάσεις, όπως ασταθές άσθμα, σοβαρή ατοπική δερματίτιδα και ταχυκαρδία. Παρόλα αυτά επικρατεί μία διαρκής αμφισβήτηση σχετικά με την παρουσία αντιδράσεων εξαιτίας του MSG.

Σε μελέτη που πραγματοποιήθηκε από τους Geha et al και δημοσιεύτηκε το 2000, σκοπός ήταν ο υπολογισμός της συχνότητας των αντιδράσεων που παρουσιάζονται μετά την κατανάλωση MSG. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι μεγάλες δόσεις MSG που δίνονταν χωρίς τρόφιμα προκαλούσαν περισσότερα συμπτώματα σε σχέση με το placebo, σε άτομα που πιστεύουν ότι αντιδρούν στο MSG. Παρόλα αυτά, δεν παρατηρήθηκαν ούτε σταθερές ούτε σοβαρές επιπτώσεις από την πρόσληψή του, ενώ οι αντιδράσεις δεν επαναλαμβάνονταν κατά την επανεξέταση.

Το MSG θεωρείται γενικά ασφαλές για τα περισσότερα άτομα, ωστόσο υπάρχουν επιφυλάξεις για τη χρήση του χωρίς έλεγχο.

Γ) ΧΡΩΜΑΤΑ

Οι ουσίες που χρησιμοποιούνται ως χρώματα – πρόσθετα στα τρόφιμα διακρίνονται σε δύο κατηγορίες: α) τα φυσικά χρώματα και β) τα συνθετικά χρώματα.

Φυσικά χρώματα θεωρούνται οι χρωστικές ουσίες που προέρχονται από φυτικές ή ζωικές πηγές με έκθλιψη ή άλλη φυσική διαδικασία. Μερικές απ' αυτές είναι η καρμίνη/κοχινεάλη, το annatto και το saffron που αποτελούν τα κύρια φυσικά χρώματα που χρησιμοποιούνται στα τρόφιμα.

Οι φυσικές χρωστικές ουσίες είναι μικρού μοριακού βάρους, μη πρωτεϊνικές χημικές ουσίες, οι οποίες δεν αναμένεται να προκαλούν πραγματικές τροφικές αλλεργίες. Οι ουσίες αυτές μπορούν να διεγείρουν το ανοσοποιητικό σύστημα μέσω της προσκόλλησής τους σε πρωτεΐνες, δρώντας ως απτίνες (haptens).

Παρόλα αυτά τα φυσικά χρώματα είναι συχνά παράγωγα βιολογικών υλικών που μπορεί να περιέχουν πολλά άλλα συστατικά, όπως πρωτεΐνες. Οι αντιδράσεις στα φυσικά χρώματα αναφέρονται σπάνια και αποδίδονται στην παρουσία πρωτεϊνικών υπολειμμάτων στα χρώματα, όπως στην καρμίνη και στο annatto (Taylor and Dormedy, 1998). Οι ποσότητες των πρωτεϊνικών υπολειμμάτων ποικίλουν και εξαρτώνται από τη διεργασία παρασκευής των χρωμάτων. Ορισμένοι τύποι διεργασιών εξαλείφουν τα υπολείμματα αυτά ή τα καθιστούν μη αλλεργιογόνα στο τελικό προϊόν. Ωστόσο, σε πολλές περιπτώσεις πιθανόν να παρουσιάζονται αντιδράσεις τύπου I, με την Ig E να δρα εναντίον των πρωτεϊνικών υπολειμμάτων. Χαρακτηριστικά των κύριων φυσικών χρωμάτων αναφέρονται παρακάτω:

❖ KAPMINH

Η καρμίνη είναι μία κόκκινη χρωστική που προέρχεται από το έντομο *Coccus Canti*. Παρόλο που καταναλώνεται ευρέως σε τρόφιμα και αναψυκτικά, σπάνια προκαλεί επιβλαβείς αντιδράσεις. Η πιθανότητα της παρουσίας ευαισθησίας στην

καρμίνη είναι μικρή, λόγω της χαμηλής περιεκτικότητάς της στα τρόφιμα. Ο πιθανότερος μηχανισμός που εμπλέκεται είναι η τροφική αλλεργία τύπου I, εξαιτίας των πρωτεϊνικών υπολειμμάτων στην καρμίνη (Acero et al, 1998). Το πρωτεϊνικό περιεχόμενο, όμως, της καρμίνης είναι μικρό. Γι' αυτό, η αλλεργική αντίδραση τύπου I τείνει να εμφανίζεται μετά από έκθεση σε μεγαλύτερες ποσότητες. Πρέπει, επίσης, να ληφθεί υπόψη ότι η ικανότητα πρόκλησης αλλεργίας της καρμίνης μπορεί να επηρεαστεί από τις συνθήκες της επεξεργασίας των τροφίμων, ειδικά αν τα αλλεργιογόνα είναι ασταθή στην υψηλή θερμοκρασία.

Αρκετές περιπτώσεις επιβλαβών αντιδράσεων μετά από πρόσληψη καρμίνης έχουν αναφερθεί στη βιβλιογραφία και θεωρείται ότι εμπλέκεται η αντίδραση τύπου I. Πολλοί αναφέρουν απλώς τοπική έκθεση στην καρμίνη μετά από επαγγελματική χρήση ή χρήση καλλυντικών, και όχι κατανάλωσή της. Για το λόγο αυτό εμφάνιση συμπτωμάτων εξαιτίας της πρόσληψης καρμίνης είναι σπάνια λόγω των χαμηλών επιπέδων της στα τρόφιμα.

❖ **ANNATO**

Είναι εκχύλισμα των σπερμάτων του φυτού *Bixa orellana*. Η χρωστική αποτελείται κυρίως από το καροτενοειδές βιξίνη. Σε σπάνιες περιπτώσεις, μπορεί να προκαλέσει σοβαρή επιβλαβή αντίδραση σε άτομα με ασυνήθιστη υπερευαισθησία ή να ενισχύσει τα συμπτώματα ασθενών με δερματίτιδα. Στη βιβλιογραφία αναφέρεται μόνο μία περίπτωση πρόκλησης αναφυλαξίας από την πρόσληψη annatto.

❖ **ΚΡΟΚΟΣ (SAFFRON)**

Αποτελεί κίτρινη χρωστική που προέρχεται από το φυτό *Crocus sativus*. Μία περίπτωση αντίδρασης αναφυλαξίας έχει αναφερθεί από την κατανάλωση saffron, γεγονός που δηλώνει την ύπαρξη αλλεργικής αντίδρασης με μεσολαβητή την Ig E. Η υψηλή, όμως, χρήση του saffron σε σχέση με την ύπαρξη ενός μόνο περιστατικού, φανερώνει την εξαιρετικά σπάνια ευαισθησία σ' αυτό.

Συμπερασματικά, παρά τη διαδεδομένη χρήση των φυσικών χρωμάτων στα τρόφιμα, υπάρχουν λίγες αναφορές για την εμφάνιση αλλεργικών αντιδράσεων μετά την πρόσληψή τους. Καταλήγουμε ότι αντιπροσωπεύουν ένα πολύ μικρό ποσοστό κινδύνου για την πρόκληση αντιδράσεων.

Τα συνθετικά χρώματα είναι χημικώς συντιθέμενες ουσίες και περιλαμβάνουν την ταρτραζίνη, την ερυθροσίνη κ.α.

❖ **TΑΡΤΡΑΖΙΝΗ**

Πολλές περιπτώσεις αλλεργίας ή δυσανεξίας στα φάρμακα αποδίδονται στα πρόσθετα που χρησιμοποιούνται για το χρωματισμό, τη διατήρηση, τη γευστικότητα και τη σταθερότητα του προϊόντος. Από τα χρώματα που χρησιμοποιούνται, η ταρτραζίνη ενοχοποιείται συχνότερα για την πρόκληση αλλεργικών αντιδράσεων. Φαίνεται ότι έχει μικρή ικανότητα προσκόλλησης σε πρωτεΐνες σε σχέση με άλλα

χρώματα και ίσως απαιτείται ο μεταβολισμός της πριν προκαλέσει ανοσολογική απάντηση. Ο ακριβής, όμως, μηχανισμός της επιβλαβούς αντίδρασης στην ταρτραζίνη είναι άγνωστος.

Ωστόσο, η ευαισθησία στην ταρτραζίνη είναι μεγαλύτερη στους ασθματικούς και στους αλλεργικούς στην ασπιρίνη σε σχέση με το γενικό πληθυσμό. Γι' αυτό, τα άτομα με ευαισθησία στο ακετυλοσαλικυλικό οξύ και αλλεργία στα τρόφιμα πρέπει να αποφεύγουν την ταρτραζίνη που περιέχεται ως χρωστική ουσία στα φάρμακα και στα τρόφιμα.

ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ

Υπάρχουν αναφορές που συσχετίζουν τη χρήση προσθέτων, χρωμάτων και σακχάρων με την εμφάνιση συμπτωμάτων διαταραγμένης συμπεριφοράς, όπως υπερκινητικότητα. Πολλές έρευνες, όμως, δεν μπορούν να υποστηρίξουν την παραπάνω πρόταση (Mahan et al, 1985).

Βελτιωμένη συμπεριφορά παρουσιάστηκε σε αγόρια προσχολικής ηλικίας με σύνδρομο έλλειψης προσοχής και υπερκινητικότητας (attention – deficit and hyperactivity disorder, ADHD), τα οποία κατανάλωσαν δίαιτα ελεύθερη προσθέτων και καφεΐνης και χαμηλή σε σάκχαρα. Είναι πιθανό, όμως, τα αποτελέσματα αυτά να αποδίδονται στη μείωση της θερμιδικής πρόσληψης κατά τη δίαιτα (Kaplan et al, 1989). Παρόλα αυτά, ορισμένα πρόσθετα μπορεί να συσχετίζονται με διαταραχές της συμπεριφοράς σε ένα μικρό ποσοστό του παραπάνω πληθυσμού.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8^ο

ΤΡΟΠΟΙ ΔΙΑΓΝΩΣΗΣ

Η διάγνωση απαιτεί ταυτοποίηση του ύποπτου τροφίμου, απόδειξη ότι το τρόφιμο προκαλεί επιβλαβείς αντιδράσεις και επιβεβαίωση της συμμετοχής ανοσολογικού μηχανισμού. Οι μηχανισμοί που δεν σχετίζονται με την τροφική αλλεργία πρέπει να αποκλείονται. Η παράλειψη τροφίμων από το διαιτολόγιο εξαιτίας μιας λανθασμένης διάγνωσης μπορεί να έχει αρνητικά αποτελέσματα στη διατροφική κατάσταση (Altman and Chiaramonte, 1996).

Η διάγνωση της τροφικής αλλεργίας δεν γίνεται με ένα απλό τεστ, αλλά με τη χρήση διαφορετικών μεθόδων. Παρακάτω περιγράφονται οι κυριότερες απ' αυτές:

ΚΛΙΝΙΚΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ

Το κλινικό ιστορικό είναι το πρώτο εργαλείο που χρησιμοποιείται στη διάγνωση. Οι πληροφορίες που συλλέγονται περιλαμβάνουν την περιγραφή των συμπτωμάτων, το χρόνο των συμπτωμάτων σε σχέση με τη στιγμή πρόσληψης της τροφής, την περιγραφή των πιο πρόσφατων αντιδράσεων, μία λίστα ύποπτων τροφών, μία εκτίμηση της ποσότητας της τροφής που χρειάζεται για να εκδηλωθεί μία αντίδραση.

Επειδή η τροφική αλλεργία μπορεί να συνδέεται με την εισαγωγή νέων τροφίμων, πρέπει να διερευνηθεί ένα ιστορικό πρόωρης ένταξης νέων τροφών στο διαιτολόγιο. Η πρόωρη εισαγωγή αλλεργιογόνων (π.χ φυστίκια και άλλοι ξηροί καρποί) στο διαιτολόγιο αυξάνει την πιθανότητα εκδήλωσης αλλεργίας (Sampson and Ho, 1997). Ένα οικογενειακό ιστορικό αλλεργιών πρέπει, επίσης, να ληφθεί υπόψη. Αν αναγνωριστεί η τροφική αλλεργία ως πιθανή αιτία των συμπτωμάτων, πρέπει να ακολουθήσει η επιβεβαίωση της διάγνωσης και η ταυτοποίηση του εμπλεκόμενου τροφίμου με άλλες μεθόδους.

Σε ασθενείς με οξείες αντιδράσεις, όπως οξεία δερματίτιδα ή αναφυλαξία, στο ιστορικό πιθανόν να ενέχεται συγκεκριμένο τρόφιμο. Σε ασθενείς με χρόνιες διαταραχές, όπως ατοπική δερματίτιδα ή άσθμα, είναι δυσκολότερο να εντοπιστούν συγκεκριμένα τρόφιμα.

Τα σημεία που πρέπει να προσεχθούν όταν λαμβάνεται ένα ιστορικό αντιδράσεων σε τρόφιμα είναι:

Σημεία στο ιστορικό	Σχόλια
Ταχύτητα εκδήλωσης	Όσο πιο γρήγορη είναι η εκδήλωση της αλλεργικής αντίδρασης, τόσο πιο αξιόπιστο είναι το ιστορικό.
Αποκλεισμός των συμπτώσεων	Η εμφάνιση συμπτωμάτων μπορεί να προκληθεί από ένα τρόφιμο ή απλώς να είναι μία σύμπτωση. Όσο συχνότερα εμφανίζονται συμπτώματα, τόσο είναι πιθανότερη η αποδοχή μιας σχέσης αιτίου-αποτελέσματος.
Διερεύνηση για σταθερότητα των συμπτωμάτων	1. Υπήρχαν όμοια συμπτώματα σε περίπτωση που δεν καταναλώθηκε το ένοχο τρόφιμο; 2. Υπήρχαν περιπτώσεις που το ύποπτο τρόφιμο καταναλώθηκε χωρίς να παρουσιάζονται επιβλαβή αποτελέσματα;
Διερεύνηση της ύπαρξης πραγματικής αλλεργίας	Μερικοί άνθρωποι πιστεύουν λανθασμένα ότι είναι αλλεργικοί σε κάτι 1. Λανθασμένη διάγνωση βασισμένη σε αναξιόπιστες μεθόδους 2. Παρερμηνεία της ακολουθίας των γεγονότων

Πίνακας 4: Σημεία που λαμβάνονται υπόψη κατά τη λήψη ιστορικού αντιδράσεων σε τρόφιμα

ΦΥΣΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ

Η φυσική εξέταση περιλαμβάνει μετρήσεις ύψους-βάρους (και περιμέτρου κεφαλής στα βρέφη). Μειωμένη τιμή βάρους σε σχέση με το ύψος μπορεί να σχετίζεται με δυσασορρόφηση και τροφική αλλεργία. Γι' αυτό η ανάπτυξη σε σχέση με την εκδήλωση συμπτωμάτων πρέπει να διερευνάται. Κλινικά σημεία υποσιτισμού πρέπει να εκτιμώνται, όπως η εκτίμηση αποθεμάτων λίπους και μυών.

Κατά τη διάρκεια της φυσικής εξέτασης πρέπει να εξεταστούν διεξοδικά το δέρμα, το γαστρεντερικό, το αναπνευστικό σύστημα και η παρουσία αλλεργικών αντιδράσεων με μεσολαβητή την Ig E. Οι ασθενείς που πάσχουν από σοβαρή ατοπική δερματίτιδα ή άσθμα χρήζουν περαιτέρω εξέτασης.

ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ / ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΩΝ

Η συμπλήρωση ενός ημερολογίου τροφίμων / συμπτωμάτων για 7 έως 14 ημέρες είναι χρήσιμη, αν υπάρχει γενική αλλεργική αντίδραση με χρόνια συμπτώματα αλλά δεν υπάρχει συγκεκριμένο ύποπτο τρόφιμο, αν τα συμπτώματα δεν καθορίζονται επαρκώς από το ιστορικό ή αν έχει διαγνωστεί ατοπική δερματίτιδα. Μία εικοσιτετράωρη ανάκληση είναι προτιμότερη όταν οι αντιδράσεις εμφανίζονται λιγότερο συχνά. Το ημερολόγιο τροφίμων και η εικοσιτετράωρη ανάκληση περιλαμβάνουν την ώρα κατανάλωσης της τροφής, το είδος και την ποσότητα της τροφής, την ώρα των συμπτωμάτων σε σχέση με τη στιγμή πρόσληψης του τροφίμου και τη λήψη φαρμάκων πριν ή μετά την εκδήλωση των συμπτωμάτων, αφού οποιαδήποτε φαρμακευτική αγωγή μπορεί να τροποποιήσει τα συμπτώματα. Τέτοιου είδους ημερολόγια ενδεχομένως συσχετίζουν την πρόσληψη τροφής με την εκδήλωση συμπτωμάτων.

Μερικές φορές, οι πληροφορίες που λαμβάνονται δεν αποδεικνύουν την ύπαρξη τροφικής αλλεργίας. Όσο περισσότερες πληροφορίες συλλέγονται όταν παρουσιάζεται μία αντίδραση, τόσο πιο χρήσιμα είναι το ημερολόγιο και η ανάκληση. Είναι ιδιαίτερα χρήσιμο, επίσης, όταν καταγράφονται αντιδράσεις που προκαλούνται από ύποπτα συντηρητικά ή πρόσθετα (Παράρτημα 1).

Οι μέθοδοι διάγνωσης που περιγράφονται παραπάνω χρησιμοποιούνται όταν τα συμπτώματα δεν είναι ιδιαίτερα σοβαρά.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

Οι βιοχημικές εξετάσεις αποκλείουν μη ανοσολογικής φύσεως αιτίες συμπτωμάτων. Μερικά παραδείγματα είναι οι γενικές εξετάσεις αίματος, το τεστ ιδρώτα για τον αποκλεισμό της κυστικής ίνωσης κ.α.

Οι ανοσολογικές εξετάσεις είναι χρήσιμες στη διάκριση των ασθενών, αλλά δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη διάγνωση της τροφικής αλλεργίας. Είναι δυνατόν μόνο να ταυτοποιήσουν ύποπτα αλλεργιογόνα ή να επιβεβαιώσουν έναν ανοσολογικό μηχανισμό (τροφική αλλεργία με μεσολαβητή την Ig E). Τα θετικά αποτελέσματα ανοσολογικών εξετάσεων πρέπει να επιβεβαιώνονται με πρόκληση αντίδρασης (double-blind, placebo-controlled food challenge DBPCFC) (Bock et al, 1988; Plaut, 1997; Beyer et al, 1997).

Αξιοπίστες ανοσολογικές εξετάσεις περιλαμβάνουν:

Α) Δερματολογικές δοκιμασίες



Οι δερματολογικές δοκιμασίες είναι οι πιο οικονομικές και παρέχουν αποτελέσματα σε 15-20 λεπτά. Πραγματοποιούνται με την τοποθέτηση ίχνους τροφίμου στο δέρμα του χεριού. Κατόπιν δημιουργείται αμυχή με

μία βελόνα και παρατηρείται η παρουσία ή μη οιδήματος και ερεθισμού. Με την ανάγνωση της διαμέτρου των «κύκλων ερεθισμού» στο δέρμα μετά την επίδραση του αλλεργιογόνου και τη σύγκρισή τους με την αντίδραση στην ισταμίνη (control), διαπιστώνεται η τοπική αλλεργική αντίδραση.

Όλες οι δερματικές δοκιμασίες συγκρίνονται με τον κύκλο ελέγχου (κύκλος ισταμίνης). Κύκλοι μεγαλύτεροι από 3 mm σε σχέση με τον κύκλο ελέγχου, που θεωρείται αρνητικό αποτέλεσμα, δείχνουν θετικό αποτέλεσμα. Αρνητικές δερματολογικές δοκιμασίες αποδεικνύουν την απουσία αντίδρασης τύπου I (με μεσολαβητή την Ig E), με αξιοπιστία 95%. Μία θετική δοκιμασία δείχνει την παρουσία, εξειδικευμένων για κάθε τρόφιμο, Ig E στα σιτευτικά κύτταρα του δέρματος. Δεν θεωρείται απόδειξη της ύπαρξης ευαισθησίας, καθώς η αξιοπιστία υπολογίζεται σε ποσοστό 50%. Επίσης, ένας ασθενής μπορεί να έχει θετική δερματική δοκιμασία χωρίς να παρουσιάζει αλλεργικές αντιδράσεις. Μία τροφική αλλεργία διαγιγνώσκεται όταν υπάρχει θετική δοκιμασία και το ιστορικό των αντιδράσεων δείχνει αλλεργία στο συγκεκριμένο τρόφιμο.

Για παιδιά κάτω των 2 ετών οι δερματολογικές δοκιμασίες απλώς επιβεβαιώνουν την ύπαρξη ανοσολογικών μηχανισμών, αφού τα συμπτώματα έχουν διαπιστωθεί με θετική δοκιμασία από πρόκληση αντίδρασης ή όταν το ιστορικό μιας αντίδρασης είναι έντονο και εμφανές.

Σε ακραίες περιπτώσεις αντιδράσεων αναφυλαξίας, οι δερματολογικές δοκιμασίες δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν διότι ίσως έχουν επικίνδυνες για τον ασθενή επιπτώσεις.

B) RAST (*radio allegro sorbent test*) και δοκιμασία ELISA(*enzyme-linked immunosorbent assay*)

Οι εξετάσεις αυτές πραγματοποιούνται *in vitro*, είναι το ίδιο αξιόπιστες με τις δερματολογικές δοκιμασίες, αλλά έχουν μεγαλύτερο κόστος και τα αποτελέσματα δεν είναι διαθέσιμα αμέσως. Μετρούν την παρουσία εξειδικευμένων για κάθε αντιγόνο Ig E στο αίμα των ασθενών. Είναι χρήσιμες για άτομα που παρουσιάζουν αναφυλαξία ή δερματικές ασθένειες, όπως ατοπική δερματίτιδα. Η ύπαρξη, όμως, θετικών αποτελεσμάτων δεν επιβεβαιώνει απαραίτητα την διάγνωση.

Γ) Άλλες δοκιμασίες

Εξετάσεις, όπως οι κυτταροτοξικές, οι υπογλώσσες και οι κινησιολογικές δοκιμασίες, θεωρούνται αναξιόπιστες (American Academy of Allergy, Asthma and Immunology, 1981; David, 1987). Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται επιγραμματικά οι κυριότερες διαγνωστικές δοκιμασίες:

ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΔΟΚΙΜΑΣΙΕΣ

Είδος	Περιγραφή	Σχόλια
Δερματολογικές	Μικρή ποσότητα αντιγόνου τοποθετείται στο δέρμα, στο οποίο δημιουργείται αμυχή που επιτρέπει τη διεύρυνσή του.	Δεν αποτελεί αξιόπιστο διαγνωστικό εργαλείο. Πρέπει να ακολουθεί ειδική δοκιμασία τροφικής πρόκλησης αλλεργίας (DBPCFC).
RAST	Ο ορός αναμιγνύεται με το τρόφιμο και ξεπλένεται με ειδική Ig E.	Ανακριβές, όπως οι δερματολογικές δοκιμασίες, αλλά έχει μεγαλύτερο κόστος. Χρήσιμο σε άτομα με δερματικά νοσήματα.
ELISA	Όμοιο με τη δοκιμασία RAST.	Όμοιο με τη δοκιμασία RAST.
FEIA	Συγκρινόμενη με τη RAST, δεσμεύει περισσότερα αλλεργιογόνα.	Νέα δοκιμασία για την τροφική αλλεργία. Χρησιμοποιείται για έξι τρόφιμα μόνο. Σημαντικό διαγνωστικό εργαλείο.
Κυτταροτοξική	Το αλλεργιογόνο αναμιγνύεται με αίμα ή λευκοκύτταρα του ορού και μετρώνται τα κατεστραμμένα λευκοκύτταρα.	Αναξιόπιστη
Υπογλώσσια	Ποσότητα αλλεργιογόνου τοποθετείται κάτω από τη γλώσσα και καταγράφονται τα συμπτώματα.	Αναξιόπιστη
Δοκιμασία πρόκλησης και εξουδετέρωσης	Η υποδόρια εισαγωγή αλλεργιογόνου προκαλεί συμπτώματα. Ακολουθεί εισαγωγή μεγαλύτερης ή μικρότερης ποσότητας για την εξουδετέρωση των συμπτωμάτων.	Αναξιόπιστη
Κινησιολογική	Τα τρόφιμα που εξετάζονται τοποθετούνται στο χέρι του ασθενούς. Αναγνωρίζονται θετικά αποτελέσματα όταν το χέρι κινείται πιο εύκολα μετά την τοποθέτηση του τροφίμου σ' αυτό.	Αναξιόπιστη

Πίνακας 5: Κυριότερες διαγνωστικές δοκιμασίες

ΔΙΑΙΤΑ ΑΠΟΦΥΓΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

Η δίαιτα αποφυγής τροφίμων αποτελεί το επόμενο βήμα στη διάγνωση της τροφικής αλλεργίας. Κατά τη διάρκεια της φάσης αποφυγής συμπληρώνεται ένα ημερολόγιο τροφίμων. Το ημερολόγιο αυτό χρησιμοποιείται για να επιβεβαιώσει ότι όλες οι μορφές των ύποπτων τροφίμων έχουν απομακρυνθεί από το διαιτολόγιο. Εκτιμάται, επίσης, η επάρκεια της διαίτας σε θρεπτικά συστατικά. Αν η δίαιτα περιορισμού διαρκεί αρκετές εβδομάδες, τότε ίσως είναι απαραίτητη η λήψη συμπληρωμάτων βιταμινών και μετάλλων.

Οι δίαιτες αποφυγής τροφίμων διακρίνονται σε τρεις τύπους: α) αποφυγή ενός ή πολλών τροφίμων που είναι ύποπτα για την πρόκληση συμπτωμάτων, β) αποφυγή σχεδόν όλων των τροφίμων με εξαίρεση μια καθορισμένη ομάδα «επιτρεπόμενων» τροφίμων (ολιγο-αντιγονική δίαιτα) ή γ) μία στοιχειακή δίαιτα που αποτελείται από μία υδρολυμένη φόρμουλα ή μία φόρμουλα αμινοξέων. Ο τύπος της διαίτας που χρησιμοποιείται εξαρτάται από την εκτίμηση του κλινικού ιστορικού και τα αποτελέσματα των δοκιμασιών για τις Ig E.

Ο πρώτος τύπος διαίτας περιλαμβάνει την αποφυγή ενός ή πολλών τροφίμων. Διάγνωση έχουμε όταν η πρόσληψη ενός και μόνο τροφίμου προκαλεί μία ξαφνική οξεία αντίδραση (π.χ φυστίκια) και ταυτόχρονα υπάρχει θετική δοκιμασία για την Ig E έναντι του τροφίμου. Η περίπτωση αυτή αντιπροσωπεύει, επίσης, μία θεραπευτική παρέμβαση. Αν, όμως, τα συμπτώματα παραμένουν, τα τρόφιμα που έχουν αποφευχθεί δεν αποτελούν αιτία των συμπτωμάτων. Η διάρκεια της παρέμβασης εξαρτάται από το είδος των συμπτωμάτων, αλλά συνήθως απαιτούνται 1-6 εβδομάδες.

Στο δεύτερο τύπο διαίτας αποφεύγεται ένας μεγάλος αριθμός τροφίμων που είναι ύποπτα για την πρόκληση αλλεργικών αντιδράσεων και παρέχεται μία λίστα «επιτρεπόμενων» τροφίμων. Αυτή η «ολιγο-αντιγονική» δίαιτα είναι χρήσιμη για την εκτίμηση χρόνιων διαταραχών, που είναι ύποπτος ένας μεγάλος αριθμός τροφίμων (π.χ ατοπική δερματίτιδα). Για παράδειγμα τέτοιου είδους δίαιτα μπορεί να επιτρέπει αρνί, ρύζι (όλων των τύπων), μήλο, μπρόκολο, σπανάκι, μαρούλι, αλάτι, ξύδι, ελαιόλαδο, ζάχαρη. Η εξατομίκευση στη δίαιτα αυτή είναι απαραίτητη. Το πλεονέκτημά της είναι ότι επιτυγχάνεται μία διατροφικά ισορροπημένη δίαιτα ενώ τα περισσότερα ένοχα τρόφιμα απομακρύνονται. Το πρωταρχικό μειονέκτημα είναι ότι, αν τα συμπτώματα παραμείνουν, η αιτία μπορεί να αποδοθεί σε κάποιο από τα «επιτρεπόμενα» τρόφιμα.

Αν το άτομο ή ο γιατρός του συνεχίζουν να υποπτεύονται τρόφιμα, τότε πρέπει να εφαρμοστεί μια στοιχειακή δίαιτα (τρίτος τύπος διαίτας) με τη μορφή μιας υδρολυμένης φόρμουλας ή μιας φόρμουλας αμινοξέων. Αυτή είναι η πιο σοβαρή μορφή διαίτας αποφυγής τροφίμων. Αποτρέπει την κακή θρέψη, αλλά λόγω του υψηλού κόστους και της μικρής αποδοχής από τους ασθενείς, εφαρμόζεται σε πολύ σοβαρές περιπτώσεις. Μία παραλλαγή της είναι να συμπεριληφθούν μερικά τρόφιμα που τείνουν να είναι ανεκτά, γεγονός βέβαια που αυξάνει την πιθανότητα της

πρόκλησης συμπτωμάτων από τα τρόφιμα αυτά. Η διαίτα αυτή είναι δύσκολο να εφαρμοστεί πριν τη βρεφική ηλικία και είναι χρήσιμη όταν οι προηγούμενες δίαιτες αποτύχουν να εξαλείψουν τα συμπτώματα.

Κατά την εφαρμογή των παραπάνω, όταν πλήθος τροφίμων απομακρύνονται από το διαιτολόγιο, είναι απαραίτητη η συμμετοχή του διαιτολόγου για τη δημιουργία μιας ισορροπημένης διαίτας (Παράρτημα 2).

Τα τρόφιμα επανεισάγονται στο διαιτολόγιο, ένα κάθε φορά. Η διαδικασία αποφυγής καθορίζει αν τα συμπτώματα εξαλείφονται μ' αυτή. Αν τα συμπτώματα συνεχιστούν παρά την προσεκτική αποφυγή των ύποπτων τροφίμων, πρέπει να αναζητηθούν άλλες αιτίες για την πρόκληση τροφικής αλλεργίας. Αν τα αποτελέσματα μιας δερματικής δοκιμασίας είναι θετικά και τα συμπτώματα βελτιωθούν μετά την αποφυγή ενός ή δύο τροφίμων, τα τρόφιμα αυτά μπορούν να απομακρυνθούν από το διαιτολόγιο εμπειρικά μέχρι να επανεξεταστούν. Παρολαυτά, αν τα συμπτώματα βελτιωθούν μόνο με την αποφυγή ποικιλίας τροφίμων, είναι απαραίτητη η εφαρμογή πολλαπλών δοκιμασιών τροφικής πρόκλησης αλλεργίας. Αν τα συμπτώματα εξαλειφθούν ή βελτιωθούν, μία ειδική δοκιμασία τροφικής πρόκλησης αλλεργίας (DBPCFC) ενδείκνυται για επιβεβαίωση (Bock et al, 1988). Η τεχνική αυτή δεν μπορεί να εφαρμοστεί αν οι αντιδράσεις είναι σοβαρές ή σπάνιες.

ΠΡΟΚΛΗΣΗ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗΣ

Η πρόκληση αντίδρασης -για κάθε τρόφιμο που έχει αποκλειστεί- ενδείκνυται όταν μεγάλος αριθμός τροφίμων είναι ύποπτα ως αιτία συμπτωμάτων, οι εξειδικευμένες για την Ig E δοκιμασίες είναι θετικές και η αποφυγή των τροφίμων (δίαιτα αποφυγής) συνέβαλε στην εξάλειψη των συμπτωμάτων. Τα τρόφιμα επανεισάγονται ένα κάθε φορά, σε διαφορετικές ημέρες και παρατηρείται προσεκτικά η εμφάνιση συμπτωμάτων. Ένα μόνο τρόφιμο εισάγεται κάθε φορά για καλύτερη παρατήρηση. Συστήνεται πρόκληση με αρχική δόση 1/10 της ποσότητας που θεωρείται ότι πυροδοτεί κάποιου είδους αντίδραση (Bock, 1985). Η δόση αυξάνεται σταδιακά μέχρι να εμφανιστεί αντίδραση. Η ποσότητα του τροφίμου που είναι ανεκτή υπό παρακολούθηση, μπορεί να καταναλωθεί στη συνέχεια στο σπίτι. Επίσης, η πρόκληση αντίδρασης είναι το μέσον για την επιβεβαίωση της εξάλειψης της τροφικής αλλεργίας και την ανοχή του τροφίμου μετά από χρόνια.

Η πιο ακριβής πρόκληση είναι η διπλή-τυφλή, ελεγχόμενη δοκιμασία ειδικής πρόκλησης αλλεργίας (double-blind, placebo-controlled food challenge DBPCFC), η οποία παρέχει αντικειμενικά αποτελέσματα εξαλείφοντας εξωτερικές επιδράσεις. Η DBPCFC είναι η καλύτερη μέθοδος για την επιβεβαίωση της σχέσης τροφίμου-συμπτώματος και χρησιμοποιείται για να επιβεβαιώσει την ύπαρξη τροφικής αλλεργίας. Σε μία διπλή-τυφλή πρόκληση κανένας από τους συμμετέχοντες (ασθενής και ιατρός) στη διαδικασία δεν γνωρίζει το είδος του τροφίμου που χρησιμοποιείται για την πρόκληση της αντίδρασης. Κάθε DBPCFC πρέπει να είναι εξατομικευμένη και τα τρόφιμα (αλλεργιογόνα) που παρέχονται να είναι ελεύθερα γεύσης, χρώματος ή οσμής, ώστε ο ασθενής να μη διακρίνει διαφορές ανάμεσα στο δραστικό τρόφιμο και το placebo (Huijbers, 1994).

Η πρώτη δοκιμασία μπορεί να περιέχει είτε το ύποπτο τρόφιμο είτε το placebo. Το ύποπτο τρόφιμο κρύβεται σε κάποιο άλλο τρόφιμο ή αναψυκτικό που είναι ανεκτό, όπως χυμός ή ειδικά παρασκευασμένα μπισκότα. Στην πρώτη δοκιμασία η ποσότητα είναι μικρότερη απ' αυτή που θεωρείται ότι είναι απαραίτητη για την πρόκληση αντίδρασης σύμφωνα με το ιστορικό. Η ποσότητα του τροφίμου κατόπιν διπλασιάζεται σε κάθε δοκιμασία μέχρι να καταναλωθούν 8-10 gr ξηρού τροφίμου ή 60-100 gr φρέσκου τροφίμου. Ένα έως τρία placebo πρέπει να χρησιμοποιηθούν τυχαία κατά τη διάρκεια της δοκιμασίας (Bock et al, 1988). Αντιδράσεις έχουν παρατηρηθεί μετά την κατανάλωση 20 mg έως 8 gr ξηρού τροφίμου σε παιδιά (Bock, 1986) και 5 έως 100 gr φρέσκου τροφίμου σε ενήλικες (Atkins et al, 1985).

Η τελευταία δοκιμασία είναι μία ανοιχτή δοκιμασία ειδικής πρόκλησης αλλεργίας (open challenge) για το ύποπτο τρόφιμο. Σ' αυτή την περίπτωση εμφανίζονται οι αντιδράσεις που, ίσως, δεν παρουσιάστηκαν στην τυφλή πρόκληση. Ο κίνδυνος της αντίδρασης μπορεί να μειωθεί, αναμιγνύοντας το φρέσκο ύποπτο τρόφιμο με τρόφιμα που είναι καλά ανεκτά, παρά παρέχοντας το ύποπτο τρόφιμο σε κάψουλες. Συμπτωματικά, η τελευταία δοκιμασία μπορεί να συνοδεύεται από συμπτώματα, αν το «κατώφλι» είναι μεγαλύτερο απ' αυτό που δείχνει το ιστορικό. Η πρόκληση χρειάζεται να επαναληφθεί με μεγαλύτερη ποσότητα από την πρώτη δοκιμασία. Οι περισσότερες αλλεργικές αντιδράσεις εμφανίζονται σε 2 ώρες από την πρόκληση της αντίδρασης. Οι αντιδράσεις, στις οποίες δεν μεσολαβεί η Ig E, εμφανίζονται 24 ώρες μετά την πρόκληση, κατάσταση που πρέπει να ελέγχεται (Bock et al, 1988).

Οι δοκιμασίες πρόκλησης αλλεργίας που ενδεχομένως προκαλούν αντιδράσεις αναφυλαξίας πρέπει να πραγματοποιούνται απαραίτητως υπό την επίβλεψη ιατρού. Αν υπάρχει σαφές ιστορικό -επικίνδυνης για τη ζωή- αλλεργικής αντίδρασης, το ύποπτο τρόφιμο δεν πρέπει να υποστεί την δοκιμασία αν δεν υπάρχει απόδειξη ότι το άτομο δεν αντιδρά πλέον στο αλλεργιογόνο και τα αποτελέσματα των δερματικών τεστ είναι αρνητικά.

Η απλή τυφλή δοκιμασία τροφικής πρόκλησης αλλεργίας (single-blind food challenge), στην οποία το άτομο δεν γνωρίζει αν προσλαμβάνει το ύποπτο τρόφιμο ή όχι, μπορεί να είναι χρήσιμη σε ορισμένες περιπτώσεις και ευκολότερα να εφαρμοστεί. Παρόλαυτα, η διπλή-τυφλή, ελεγχόμενη δοκιμασία ειδικής πρόκλησης αλλεργίας (double-blind, placebo-controlled food challenge DBPCFC) παραμένει η πιο αξιόπιστη μέθοδος διάγνωσης της τροφικής αλλεργίας.

Τα βήματα που ακολουθούνται γενικότερα για τη διάγνωση της τροφικής αλλεργίας δίνονται επιγραμματικά στον ακόλουθο πίνακα:

ΓΕΝΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΣΤΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΤΗΣ ΤΡΟΦΙΚΗΣ ΑΛΛΕΡΓΙΑΣ

- I. Λήψη κλινικού ιστορικού και πραγματοποίηση φυσικής εξέτασης
 - A. Υπόθεση τροφικής αλλεργίας βασισμένη στο ιστορικό και τα ευρήματα της φυσικής εξέτασης
 - B. Απόκλιση άλλων αιτιών των συμπτωμάτων
- II. Εκτίμηση τροφικής αλλεργίας (με μεσολαβητή την IgE) με δερματολογικές και δοκιμασίες RAST.
 - A. Αρνητικές δοκιμασίες
 - 1. Επανάταξη του τροφίμου στο διαιτολόγιο
 - 2. Αν ο ασθενής έχει ιστορικό σημαντικής αντίδρασης ή είναι ύποπτη μία αντίδραση στην οποία δεν μεσολαβεί η IgE, γίνεται επανάταξη του τροφίμου στο διαιτολόγιο υπό την επίβλεψη του γιατρού
 - B. Θετικές δοκιμασίες
 - 1. Αποφυγή τροφίμου
 - 2. Αν ο ασθενής έχει πολλαπλές ευαισθησίες ή μη ξεκάθαρο ιστορικό, πραγματοποιείται ανοιχτή ή απλή τυφλή πρόκληση αντίδρασης
 - a) Αν η δοκιμασία πρόκλησης είναι αρνητική, γίνεται επανάταξη του τροφίμου
 - b) Αν η δοκιμασία πρόκλησης είναι θετική τότε:
 - i. Αποφυγή τροφίμων (αν εμπλέκονται λίγα τρόφιμα)
 - ii. Αν εμπλέκονται πολλά τρόφιμα, πραγματοποιείται διπλή τυφλή πρόκληση αντίδρασης
 - a. Αν η πρόκληση είναι θετική→ αποφυγή τροφίμου
 - b. Αν η αντίδραση είναι αρνητική→ επανάταξη τροφίμου
- III. Η διάγνωση έχει επιβεβαιωθεί
 - A. Εκπαίδευση ασθενούς σχετικά με τη θεραπεία και την αποφυγή
 - B. Επανεκτίμηση κατά διαστήματα, αν είναι πιθανή η ανοχή

Πίνακας 6: Βήματα για τη διάγνωση της τροφικής αλλεργίας

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9^ο

ΤΡΟΠΟΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ

ΑΠΟΦΥΓΗ ΕΝΟΧΟΥ ΤΡΟΦΙΜΟΥ

Ο πλήρης αποκλεισμός του τροφικού αλλεργιογόνου και η διατήρηση επαρκούς πρόσληψης θρεπτικών συστατικών είναι ο μόνος αποδεδειγμένος τρόπος αντιμετώπισης της τροφικής αλλεργίας (Sampson, 1989; Plaut, 1997; Joint Task Force, 1998). Πολλές τροφικές δυσανεξίες επιτρέπουν μερικώς την πρόσληψη του ένοχου τροφίμου, γεγονός που δεν ισχύει στις τροφικές υπερευαισθησίες (τροφικές αλλεργίες) οποιουδήποτε τύπου.

Οι ασθενείς χρήζουν οδηγιών για την αποφυγή των αλλεργιογόνων, την αντικατάσταση των απαγορευμένων με επιτρεπόμενα τρόφιμα κατά την προετοιμασία των γευμάτων και την επιλογή τροφίμων υψηλής θρεπτικής αξίας. Στις συστάσεις αυτές πρέπει να λαμβάνονται υπόψη η ηλικία του ασθενούς, ο βαθμός της σοβαρότητας της τροφικής αλλεργίας, ο αριθμός των ένοχων τροφίμων και το όργανο-στόχος στην εκδήλωση της τροφικής αλλεργίας. Σε σπάνιες περιπτώσεις, όταν τα συμπτώματα είναι πολύ σοβαρά, μία διατροφικά άρτια στοιχειακή διαίτα είναι απαραίτητη, υπό ιατρική παρακολούθηση.

Τα τρόφιμα που αποφεύγονται μπορεί να είναι «κρυμμένα» στο καθημερινό διαιτολόγιο σε διάφορες μορφές. Γι' αυτό είναι χρήσιμες ειδικές λίστες τροφίμων που περιγράφουν τα τρόφιμα που πρέπει να αποφεύγονται, τα επιμέρους επικίνδυνα συστατικά τους και τα τρόφιμα, με τα οποία θα μπορούσαν να αντικατασταθούν τα παραπάνω (υποκατάστατα) (Παράρτημα 3).

Όταν ένα άτομο με τροφική αλλεργία προσλάβει ένα «κρυμμένο» αλλεργιογόνο, το πιθανότερο είναι ότι το «ασφαλές» τρόφιμο έχει μολυνθεί. Αυτό μπορεί να είναι αποτέλεσμα χρησιμοποίησης κοινών μαγειρικών σκευών ή κατανάλωσης τροφίμου, στο οποίο δεν αναγράφονται τα συστατικά του ή το προϊόν προέλευσής του. Συνήθης περίπτωση είναι η ελλιπής αναγραφή των συστατικών του προϊόντος στις ετικέτες τροφίμων, κυρίως στα τυποποιημένα τρόφιμα, αποτέλεσμα παράληψης των βιομηχανιών τροφίμων.

Όταν τα τρόφιμα απομακρύνονται από το διαιτολόγιο, είναι απαραίτητο να αναζητηθούν εναλλακτικές πηγές θρεπτικών ουσιών για τον ασθενή, ώστε να αποφευχθεί ο κίνδυνος κακής θρέψης. Ο ακόλουθος πίνακας δείχνει τον διατροφικό κίνδυνο, με βάση τα είδη τροφίμων που απομακρύνονται στην αντιμετώπιση της τροφικής αλλεργίας.

ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΣΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΤΡΟΦΙΚΗΣ ΑΛΛΕΡΓΙΑΣ

ΕΠΙΠΕΔΟ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ / ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ
Μειωμένος κίνδυνος	Οποιοδήποτε τρόφιμο που μπορεί να εξαλειφθεί εύκολα με αμελητέο διατροφικό κίνδυνο για τον ασθενή. <u>Παράδειγμα:</u> Αποφυγή συγκεκριμένου φρούτου ή λαχανικού
Μέτριος κίνδυνος	Οποιοδήποτε τρόφιμο που συναντάται συχνά στο διαιτολόγιο, η αποφυγή του οποίου δεν περιορίζει σημαντικά τις τροφικές επιλογές ή ζωτικές πηγές θρεπτικών συστατικών. <u>Παράδειγμα:</u> Αποφυγή ψαριών, οστρακοειδών και ξηρών καρπών
Σύνθετος κίνδυνος	Οποιοδήποτε τρόφιμο που αποτελεί σημαντική πηγή θρεπτικών ουσιών, οι οποίες δεν είναι διαθέσιμες από άλλα τρόφιμα του καθημερινού διαιτολογίου και απαιτεί σημαντικές αλλαγές στη διατροφή και τον τρόπο ζωής, οι οποίες χαρακτηρίζονται από μεγάλη δυσκολία αποφυγής του τροφίμου και των προϊόντων του. <u>Παράδειγμα:</u> Αποφυγή σιταριού, αυγού, σόγιας, γάλακτος, φυστικίων ή σύνθετων τροφίμων

Πίνακας 7: Επίπεδα διατροφικού κινδύνου κατά την αντιμετώπιση της τροφικής αλλεργίας

Για παράδειγμα, όταν απομακρύνονται τα γαλακτοκομικά προϊόντα από το διαιτολόγιο, άλλου είδους τρόφιμα πρέπει να παρέχουν ασβέστιο, βιταμίνη D, πρωτεΐνη, ριβοφλαβίνη και ενέργεια. Η επάρκεια του διαιτολογίου σε θρεπτικά συστατικά πρέπει να ελέγχεται με διαρκή αξιολόγηση της ανάπτυξης και της διατροφικής κατάστασης του ασθενούς και με περιοδική συμπλήρωση διατροφικών ημερολογίων. Κακή θρέψη και μειωμένη ανάπτυξη έχουν αναφερθεί σε παιδιά που ακολούθησαν ακατάλληλες δίαιτες αποφυγής τροφίμων (David et al, 1984; Isolauri et al, 1998). Συμπληρώματα βιταμινών και μετάλλων ίσως είναι απαραίτητα, ιδιαίτερα όταν πλήθος τροφίμων αποφεύγονται (Tiainen, 1995).

Αν δεν υπάρχει διάγνωση τροφικής αλλεργίας, μπορεί να επιτραπεί η επιστροφή του ασθενή σε κανονικό διαιτολόγιο. Σε άλλη περίπτωση, η αποτελεσματικότητα της δίαιτας αποφυγής και η αποδοχή της από τον ασθενή πρέπει να ελέγχονται σε μακροχρόνια βάση. Αν τα συμπτώματα επιμένουν ή επανεμφανίζονται, απαιτείται λεπτομερής έλεγχος της τήρησης της αποφυγής όλων των ύποπτων τροφίμων. Αν, ωστόσο, τα συμπτώματα επιμένουν παρά την πιστή εφαρμογή της δίαιτας αποφυγής, πρέπει να ερευνηθούν άλλες αιτίες για την πρόκληση αλλεργίας

ΦΑΡΜΑΚΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

Η φαρμακοθεραπεία είναι συμπτωματική και για το λόγο αυτό εξατομικευμένη. Τα κυριότερα μειονεκτήματά της είναι ότι δεν αποτελεί θεραπεία

για την τροφική αλλεργία, δεν έχει προστατευτικό αποτέλεσμα και δεν είναι ειδική για τους διάφορους τύπους συμπτωμάτων.

Υπάρχει πληθώρα φαρμάκων τα οποία μπορούν να ανακουφίσουν τα συμπτώματα της τροφικής αλλεργίας. Σ' αυτά συμπεριλαμβάνονται τα αντιισταμινικά ή τα στεροειδή, για την ανακούφιση των γαστρεντερικών συμπτωμάτων, τα εξανθήματα και τη ρινική καταρροή (ήπια συμπτώματα), τα βρογχοδιασταλτικά, για την ανακούφιση των συμπτωμάτων άσθματος και η επινεφρίνη για σοβαρές περιπτώσεις. Τα φάρμακα αυτά λαμβάνονται μετά την πρόσληψη του αλλεργιογόνου, ενώ δεν είναι αποτελεσματικά στην πρόληψη μιας αλλεργικής αντίδρασης, αν ληφθούν πριν την κατανάλωση του ένοχου τροφίμου. Άλλωστε, καμία φαρμακευτική αγωγή οποιουδήποτε τύπου δεν παρέχει προστασία απέναντι στην εκδήλωση αλλεργικής αντίδρασης, αν ληφθεί πριν την πρόσληψη του τροφίμου.

ΠΡΟΒΙΟΤΙΚΑ ΒΑΚΤΗΡΙΑ

Τα προβιοτικά είναι ζωντανά βακτήρια, τα οποία όταν λαμβάνονται από το στόμα, βελτιώνουν την εντερική ισορροπία και έχουν θετικά αποτελέσματα στη υγεία. Τα σημαντικότερα είναι τα βακτήρια του γαλακτικού οξέος, ικανά να επιβιώνουν κατά το πέρασμα τους από το στομάχι και το λεπτό έντερο. Άλλωστε, η εντερική μικροβιακή χλωρίδα αποτελεί σημαντικό τμήμα του φραγμού του εντερικού βλεννογόνου.

Έρευνες απέδειξαν ότι τα προβιοτικά βακτήρια μπορούν να δράσουν ως χρήσιμο εργαλείο στην αντιμετώπιση της τροφικής αλλεργίας, ενισχύοντας κυρίως τους ενδογενείς ανοσολογικούς μηχανισμούς του εντερικού βλεννογόνου. Ρυθμίζουν, επίσης, την εντερική διαπερατότητα, με αποτέλεσμα να μειώνουν τη διείσδυση αντιγόνων στους αλλεργικούς.

Η πρωτεΐνη του γάλακτος καζεΐνη είναι υπεύθυνη για τις πρώτες αλλεργικές αντιδράσεις στα βρέφη. Οι λακτοβάκιλλοι μπορούν να διασπάσουν τις πρωτεΐνες του γάλακτος σε μικρότερα πεπτίδια και αμινοξέα (Sutas et al, 1996). Η υδρόλυση διαφορετικών τύπων καζεΐνης από τους λακτοβάκιλλους μείωσε την εξάπλωση των λεμφοκυττάρων σε σύγκριση με τις μη υδρολυμένες (Sutas et al, 1996). Σε άλλη μελέτη από τους Majama και Isolauri το 1997, παρατηρήθηκε μείωση στην έκταση και την ένταση της δερματίτιδας σε βρέφη που προσέλαβαν συμπλήρωμα λακτοβάκιλλων (lactobacilli GG). Τα αποτελέσματα αυτά επιβεβαιώνουν την δυνατότητα των λακτοβάκιλλων να περιορίζουν την εντερική μόλυνση και τις αντιδράσεις υπερευαισθησίας σε βρέφη με τροφική αλλεργία.

ΠΡΕΒΙΟΤΙΚΑ

Τα πρεβιοτικά τείνουν να διεγείρουν την ανάπτυξη των ωφέλιμων βακτηρίων που υπάρχουν ήδη στο παχύ έντερο. Είναι ολιγοσακχαρίτες, οι οποίοι δεν πέπτονται στο λεπτό έντερο, όπως οι φρουκτο ολιγοσακχαρίτες και η ινουλίνη, και αποτελούν επιπρόσθετη ή εναλλακτική μέθοδο των προβιοτικών στην αντιμετώπιση της τροφικής αλλεργίας.

ΜΗ ΑΠΟΔΕΔΕΙΓΜΕΝΟΙ ΤΡΟΠΟΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ

Οι ενέσεις, που περιέχουν μικρές ποσότητες του ένοχου τροφίμου, λέγονται «ενέσεις αντιγόνου» και αποτελούν νέο τρόπο αντιμετώπισης της τροφικής αλλεργίας. Οι ενέσεις αυτές γίνονται σε τακτά χρονικά διαστήματα, με σκοπό την «απευαισθητοποίηση» του ασθενούς απέναντι στο αλλεργιογόνο. Ωστόσο, οι ερευνητές δεν έχουν αποδείξει την αποτελεσματικότητα των ενέσεων αυτών στην ανακούφιση των συμπτωμάτων.

Η ανοσοθεραπεία έχει δοκιμαστεί, επίσης, για την αντιμετώπιση της τροφικής αλλεργίας. Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε από τους Nelson et al, βρέθηκε ότι σε ασθενείς που πάσχουν από αναφυλαξία που προκαλείται από φυστίκια, η εφαρμογή ανοσοθεραπείας οδήγησε στην ανοχή μεγαλύτερης ποσότητας του αλλεργιογόνου, σε μικρό, όμως, ποσοστό του πληθυσμού.

Δύο είδη ανοσοθεραπείας είναι υπό μελέτη. Η μία απ' αυτές περιλαμβάνει την μεταλλαγή των περιοχών πρόσδεσης της Ig E στις κυριότερες πρωτεΐνες του φυσιολογικού με τη βοήθεια της γενετικής μηχανικής και η άλλη τη χρήση εμβολίων DNA. Οι μεταλλαγμένες πρωτεΐνες ίσως έχουν τη δυνατότητα να απευαισθητοποιούν τους ασθενείς με αλλεργία στα φυστίκια.

Μία πιο ολοκληρωμένη μέθοδος, που μπορεί να είναι χρήσιμη στην αντιμετώπιση της τροφικής αλλεργίας με μεσολαβητή την Ig E, είναι η χρήση της ανθρωποποιημένης αντι-Ig E θεραπείας. Ο τύπος αυτός της θεραπείας έχει το πλεονέκτημα να αντιμετωπίζει πολλαπλές τροφικές αλλεργίες ανεξάρτητα από το είδος του αλλεργιογόνου. Προσωρινά, μειώνει την αλλεργικότητα του ασθενούς και επιτρέπει την απευαισθητοποίηση με τους κλασικούς τρόπους ανοσοθεραπείας χωρίς τον κίνδυνο πρόκλησης σοβαρών και ανεπιθύμητων ενεργειών.

Γενικά, οι θεραπείες ή τα φάρμακα απευαισθητοποίησης που επιδρούν στο ανοσοποιητικό σύστημα δεν αποτελούν αξιόπιστες εναλλακτικές λύσεις για την αντιμετώπιση της τροφικής αλλεργίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10^ο

ΤΡΟΦΙΚΗ ΑΛΛΕΡΓΙΑ ΣΤΗΝ ΒΡΕΦΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ

ΑΛΛΕΡΓΙΑ ΣΤΟ ΑΓΕΛΑΔΙΝΟ ΓΑΛΑ

Το αγελαδινό γάλα ή τα γαλακτοκομικά προϊόντα που περιέχουν πρωτεΐνη αποτελούν τα πιο κοινά τρόφιμα, υπεύθυνα για την πρόκληση αλλεργικών αντιδράσεων στα βρέφη, σε ποσοστό που αγγίζει το 2,5% στα πρώτα τρία έτη της ζωής (Hoffman et al, 1997). Σε έρευνα, στην οποία τα βρέφη κατηγοριοποιήθηκαν ανάλογα με την αντίδρασή τους στο αγελαδινό γάλα, τα συμπτώματα στο 53% αυτών περιελάμβαναν έμετο και διάρροια 45 λεπτά έως 20 ώρες μετά την κατανάλωση γάλακτος. Το 27% των βρεφών παρουσίασαν εξανθήματα και αγγειοοίδημα σε χρονικό διάστημα 5 λεπτών και αυξημένα επίπεδα ολικών και ειδικών στο γάλα Ig E αντισωμάτων. Έκζεμα, βρογχίτιδα και διάρροια εκδήλωσαν το 20% των βρεφών, μία ημέρα μετά την πρόσληψη του αλλεργιογόνου. Τα βρέφη αυτά διαγιγνώσκονταν πιο δύσκολα και είχαν ιστορικό χρόνιας διαταραγμένης υγείας και μειωμένη ανάπτυξη (Hill et al, 1986; Hill et al, 1995).

Το σύνδρομο εντεροκολίτιδας προκαλούμενο από πρωτεΐνη (Food Protein-Induced Enterocolitis Syndrome, FPIES) αποτελεί ένα σύνθετο σύμπτωμα, με κύρια χαρακτηριστικά έμετο και διάρροια, που προκαλείται από αλλεργία (χωρίς μεσολαβητή την Ig E) στο αγελαδινό γάλα στα βρέφη. Ο όρος εντεροκολίτιδα χρησιμοποιείται λόγω της συμμετοχής τόσο του λεπτού όσο και του παχέος εντέρου κατά την εκδήλωση των συμπτωμάτων. Μελέτες δείχνουν ότι η παρουσία του συνδρόμου στα βρέφη μπορεί να είναι, επίσης, αποτέλεσμα κατανάλωσης τροφίμων, όπως ρύζι, πουλερικά, ψάρι και αρακάς.

Η σχέση μεταξύ κολικού και τροφικής αλλεργίας βρίσκεται υπό αμφισβήτηση. Τα βρέφη παρουσιάζουν ευαισθησία κυρίως λόγω ανεπαρκούς ωρίμανσης του ανοσοποιητικού και γαστρεντερικού συστήματος. Τα συμπτώματα κολικού, ωστόσο, σπάνια είναι αποτέλεσμα ανοσολογικής αντίδρασης στην πρωτεΐνη του αγελαδινού γάλακτος

Πρόσφατες έρευνες υποστηρίζουν ότι μερικές περιπτώσεις δυσκοιλιότητας σε βρέφη και παιδιά πιθανόν να συσχετίζονται με αλλεργία στο αγελαδινό γάλα.

Η γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση, ως εκδήλωση αλλεργικής αντίδρασης, έχει παρατηρηθεί σε βρέφη με αλλεργία στο αγελαδινό γάλα. Σε σχετική έρευνα που πραγματοποιήθηκε από τους Iacono et al και δημοσιεύτηκε το 1996, μελετήθηκε η σχέση μεταξύ γαστροοισοφαγικής παλινδρόμησης και αλλεργίας στο αγελαδινό γάλα σε βρέφη έως ενός έτους. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι στο 42% των περιπτώσεων, η παραπάνω σχέση μπορεί να επιβεβαιωθεί.

Η αλλεργία στο αγελαδινό γάλα στα βρέφη αναπτύσσεται σε μερικές ημέρες έως λίγους μήνες από τη γέννηση και συνήθως συνυπάρχει οικογενειακό ιστορικό αλλεργιών. Ωστόσο, το 85-90% των βρεφών με αλλεργία στο αγελαδινό γάλα παρουσιάζουν ανοχή σ' αυτό μετά τα τρία έτη της ζωής τους.

ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΤΟΥ ΒΡΕΦΟΥΣ

A) Μητρικός θηλασμός

Ο ρόλος της διατροφής κατά τους πρώτους μήνες της ζωής του βρέφους στην ανάπτυξη της τροφικής αλλεργίας παραμένει αμφιλεγόμενος. Ο μητρικός θηλασμός πιθανόν καθυστερεί την ανάπτυξη αλλεργικών αντιδράσεων σε βρέφη που βρίσκονται σε υψηλό κίνδυνο εμφάνισης αλλεργιών (Kendall and Gloeckner, 1994; Cantani and Gagliesi, 1996). Γι' αυτό είναι η καλύτερη επιλογή και συνίσταται ως αποκλειστική διατροφική επιλογή για τους πρώτους έξι μήνες της ζωής, για την αποφυγή εκδήλωσης αλλεργίας κυρίως στο γάλα. Τα πλεονεκτήματα του μητρικού γάλακτος, συγκρινόμενο με άλλους τύπους γάλακτος, συνοψίζονται σε τρία κύρια χαρακτηριστικά του.

Πρώτον, λίγο χρονικό διάστημα μετά τη γέννηση, ο γαστρεντερικός σωλήνας του βρέφους είναι πιο διαπερατός σε μακρομόρια σε σχέση με τους ενήλικες, με αποτέλεσμα αυξημένη ευαισθησία σε τροφικά αλλεργιογόνα. Όταν το βρέφος δεν θηλάζει αλλά τρέφεται π.χ με αγελαδινό γάλα, παρουσιάζει μεγάλη απορρόφηση των αντίστοιχων πρωτεϊνών. Τέσσερις κύριες πρωτεΐνες του αγελαδινού γάλακτος συμμετέχουν: η καζεΐνη, η α-λακταλβουμίνη, η β-λακτογλοβουλίνη και η αλβουμίνη ορού του βοοειδούς. Η επίδραση των άγνωστων -για το γαστρεντερικό σωλήνα του βρέφους- αντιγόνων συμβάλλει στη διέγερση του ανοσοποιητικού συστήματος.

Δεύτερον, ένας μεγάλος αριθμός ειδικών και μη ειδικών αντιμικροβιακών παραγόντων έχουν ταυτοποιηθεί στο μητρικό γάλα. Οι περιεχόμενες ανοσοσφαιρίνες (κυρίως Ig A) σχετίζονται ισχυρά με την ανάπτυξη του ανοσοποιητικού συστήματος του βρέφους. Ασκούν προστατευτική επίδραση στο πεπτικό σύστημα, παρεμποδίζοντας την προσκόλληση μικροβίων στην επιφάνεια του βλεννογόνου. Αναγνωρισμένοι προστατευτικοί παράγοντες του μητρικού γάλακτος αποτελούν, επίσης, η λακτοφερρίνη, η λακτοπεροξειδάση και η λυσοζύμη. Παρόλο που πολλές από τις προαναφερθείσες ουσίες είναι παρούσες στο αγελαδινό γάλα, λίγες επιβιώνουν της θερμικής επεξεργασίας κατά την προετοιμασία του.

Τρίτον, η παρουσία κυτοκινών είναι αποδεδειγμένη στο μητρικό γάλα. Επηρεάζουν την ανάπτυξη και τη διαφοροποίηση των κυττάρων *in vitro*, συμπεριλαμβανομένου του επιδερμικού παράγοντα ανάπτυξης και πολλών λεμφοκινών.

Τα χαρακτηριστικά αυτά, που διαφοροποιούν το μητρικό από το αγελαδινό γάλα, αποδεικνύουν ότι ο μητρικός θηλασμός έχει σημαντική επίδραση στην ανάπτυξη του ανοσοποιητικού συστήματος.

Παρόλο που ο αντιμικροβιακός ρόλος του μητρικού γάλακτος είναι ευρέως αποδεκτός, ο ρόλος του στην αποφυγή ανάπτυξης αλλεργικών ασθενειών είναι αμφιλεγόμενος. Πιθανή απάντηση μπορεί να δοθεί αν δεχτούμε ότι η ανάπτυξη

αλλεργικών αντιδράσεων στα βρέφη επηρεάζεται από το μητρικό γάλα, όπως ακριβώς οι υπόλοιπες αντιδράσεις του ανοσοποιητικού συστήματος.

Σχετική έρευνα που διεξάχθηκε από τους Saarinen et al και δημοσιεύτηκε το 2000, υποστηρίζει ότι η πρόωρη εισαγωγή του αγελαδινού γάλακτος στη διατροφή του βρέφους αυξάνει τον κίνδυνο ανάπτυξης αλλεργίας στο αγελαδινό γάλα. Ωστόσο, η αποκλειστική διατροφή με μητρικό γάλα δεν μειώνει σημαντικά τον κίνδυνο.

B) Διατροφή της μητέρας κατά την εγκυμοσύνη και τη γαλουχία

Υπάρχουν ενδείξεις ότι, σε σπάνιες περιπτώσεις, η ευαισθητοποίηση μπορεί να γίνει στο έμβρυο μέσω της μήτρας κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης. Δεν έχει αποδειχθεί, όμως, πλήρως η αποτελεσματικότητα μιας δίαιτας αποφυγής ύποπτων τροφίμων. Ωστόσο, για την αποφυγή εκδήλωσης πιθανών αλλεργιών στο βρέφος, η μητέρα πρέπει να αποφεύγει τρόφιμα στην εγκυμοσύνη, στα οποία είναι αλλεργική η ίδια, ο πατέρας του παιδιού ή τα άλλα της παιδιά.

Η ευαισθησία στο μητρικό γάλα έχει αναφερθεί σε πολλές περιπτώσεις. Τα ένοχα τρόφιμα που αποτελούν μέρος της διατροφής της μητέρας, όπως το αγελαδινό γάλα και τα αυγά, είναι δυνατόν να περάσουν στο μητρικό γάλα και να προκαλέσουν αλλεργική αντίδραση στο βρέφος. Γι' αυτό, κατά τη γαλουχία η μητέρα πρέπει να ακολουθήσει δίαιτα ελεύθερη γάλακτος, αυγών, φυσιτικών και σόγιας για χρονικό διάστημα δύο εβδομάδων. Καλό είναι να καταναλώνει σε μειωμένες ποσότητες σιτάρι, εσπεριδοειδή, ψάρι, καθώς και τρόφιμα που περιέχουν χρωστικές ουσίες. Αν κάποιο από τα τρόφιμα αυτά έχει θετικά αποτελέσματα στην ειδική δοκιμασία τροφικής πρόκλησης αλλεργίας στη μητέρα, τότε το τρόφιμο απομακρύνεται από τη δίαιτά της μέχρι τον απογαλακτισμό του βρέφους.

Οι διαιτητικές συστάσεις που απευθύνονται στη μητέρα για την πρόληψη και αποφυγή ευαισθητοποίησης του βρέφους κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και της γαλουχίας, αφορούν κυρίως τα βρέφη που έχουν ήδη μία γενετική προδιάθεση (αυτά που οι γονείς ή τα αδέρφια τους έχουν ιστορικό αλλεργίας).

Τρόφιμα που περιλαμβάνονται στο διαιτολόγιο της μητέρας μπορούν να συσχετιστούν, επίσης, με αντιδράσεις μη αλλεργικής φύσης, που εκδηλώνονται συνήθως από το πεπτικό σύστημα. Εμπλεκόμενα τρόφιμα θεωρούνται τα αναψυκτικά που περιέχουν καφεΐνη, η σοκολάτα, μερικά είδη τσαγιού, το λάχανο, το κρεμμύδι, το σκόρδο, τα ραδίκια, το σπανάκι και τα καρυκεύματα. Η αποφυγή του ένοχου τροφίμου μπορεί να ανακουφίσει το βρέφος από τα συμπτώματα. Άλλωστε αυτό είναι προτιμότερο από τη διακοπή του θηλασμού.

Γ) Αποφυγή αλλεργιογόνου

Η μειωμένη έκθεση σε τρόφιμα με υψηλή ικανότητα πρόκλησης αλλεργίας κατά τη βρεφική ηλικία, έχει συσχετιστεί με μικρή παρουσία τροφικής αλλεργίας στο πρώτο έτος της ζωής και καθυστέρηση στην έναρξη συμπτωμάτων, όπως ατοπικής δερματίτιδας (Steinman, 1994). Γι' αυτό συστήνεται αποφυγή τροφίμων που αποδεδειγμένα ευθύνονται για αλλεργικές αντιδράσεις, όπως γάλα, αυγά, φυστίκια, ξηροί καρποί και ψάρι, για τα πρώτα 2-3 έτη της ζωής (Sampson and Scanlon, 1989; Cantani and Gagliesi, 1996). Επίσης, η καθυστερημένη εισαγωγή στερεών τροφίμων (μετά τους έξι πρώτους μήνες) έχει αποδειχθεί ότι μειώνει την ανάπτυξη τροφικής αλλεργίας στα βρέφη.

Δ) Χρήση ειδικών υποαλλεργικών σκευασμάτων (φόρμουλες)

Το μητρικό γάλα είναι η προτεινόμενη τροφή για όλα τα βρέφη. Ωστόσο, όταν το μητρικό γάλα δεν είναι διαθέσιμο για οποιοδήποτε λόγο, οι φόρμουλες υδρολυμένης πρωτεΐνης αγελαδινού γάλακτος ή σόγιας αποτελούν ικανοποιητικές εναλλακτικές λύσεις σε σχέση με την απλή φόρμουλα αγελαδινού γάλακτος. Αν τα συμπτώματα παραμένουν, μία φόρμουλα αμινοξέων είναι καταλληλότερη (Hill et al, 1995; Vanderhoof, 1997). Οι φόρμουλες αμινοξέων είναι επεξεργασμένες πρωτεΐνες με βάση αμινοξέα και σάκχαρα.

Ποσοστό 15-50% των βρεφών με αλλεργία στο αγελαδινό γάλα είναι πιθανό να αναπτύξουν αλλεργία στη σόγια. Η χρήση φόρμουλας υδρολυμένης πρωτεΐνης αντί μιας φόρμουλας σόγιας σε βρέφη με κλινικά συμπτώματα αλλεργίας στο αγελαδινό γάλα, συνίσταται για τη μείωση της πιθανότητας ευαισθητοποίησης στην πρωτεΐνη σόγιας, επίσης.

Η Αμερικανική Ακαδημία Παιδιατρικής συνιστά τη χρήση μητρικού γάλακτος ή καζεΐνης ή υδρολυμένης πρωτεΐνης ορού γάλακτος με πεπτίδια μοριακού βάρους μικρότερου των 1200 daltons για βρέφη με κλινικά συμπτώματα αλλεργίας στο αγελαδινό γάλα ή τη σόγια. Διαθέσιμες φόρμουλες υδρολυμένης καζεΐνης που πληρούν τις προϋποθέσεις χρησιμοποιούνται ευρέως για τη διατροφή βρεφών με αλλεργία στο αγελαδινό γάλα, χωρίς ιδιαίτερες αναφορές πρόκλησης αλλεργικών αντιδράσεων. Ωστόσο, μερικές φόρμουλες υδρολυμένης πρωτεΐνης ορού γάλακτος που περιέχουν πεπτίδια μεγάλου μοριακού βάρους δεν αποτελούν αξιόπιστες εναλλακτικές λύσεις για τα βρέφη αυτά.

Οι υδρολυμένες φόρμουλες όλων των τύπων διακρίνονται σε μερικώς και εκτενώς υδρολυμένες ανάλογα με το βαθμό υδρόλυσης των περιεχομένων πρωτεϊνών. Επίσης, μία φόρμουλα θεωρείται υποαλλεργική όταν η βασική πρωτεΐνη έχει τροποποιηθεί σε τέτοιο βαθμό, ώστε το 90% των ατόμων με αλλεργία στη βασική πρωτεΐνη να ανέχονται τη φόρμουλα χωρίς την εκδήλωση συμπτωμάτων.

Σε έρευνα που δημοσιεύτηκε το 1999 (Businco et al) βρέθηκε ότι η φόρμουλα εκτενούς υδρολυμένης πρωτεΐνης αγελαδινού γάλακτος έχει μικρότερη πιθανότητα να προκαλέσει αλλεργική αντίδραση σε σχέση με την αντίστοιχη φόρμουλα μερικής υδρόλυσης, προσδίδοντάς της προστατευτικό ρόλο για τα βρέφη με κίνδυνο αλλεργίας. Γενικότερα η χρήση υδρολυμένης φόρμουλας είναι πιθανό να εμποδίζει

την εμφάνιση ατοπικής δερματίτιδας, αλλεργίας στο αγελαδινό γάλα και άλλων τύπων τροφικής αλλεργίας στα βρέφη.

Παρόμοιες μελέτες που διεξάγονται μέχρι σήμερα, με πιο πρόσφατη αυτή των Giampietro et al το 2001, επιβεβαιώνουν την υπεροχή των εκτενώς υδρολυμένων φόρμουλων έναντι των μερικώς υδρολυμένων στην προστασία από την αλλεργία στο αγελαδινό γάλα.

Αξιόλογες είναι, επίσης, έρευνες με αντικείμενο την αποτελεσματικότητα των φόρμουλων αμινοξέων σε σύγκριση με τις εκτενώς υδρολυμένες φόρμουλες σε βρέφη με αλλεργία στο αγελαδινό γάλα. Οι Niggeman et al (2001) κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι τόσο οι φόρμουλες αμινοξέων όσο και οι εκτενώς υδρολυμένες φόρμουλες οδήγησαν σε σημαντική βελτίωση των κλινικών συμπτωμάτων στα βρέφη. Ωστόσο, η θρέψη με φόρμουλα αμινοξέων είχε ως αποτέλεσμα την βελτίωση της ανάπτυξης των βρεφών, γεγονός που δεν ίσχυε στην περίπτωση της υδρολυμένης φόρμουλας. Γι' αυτό, οι φόρμουλες αμινοξέων ίσως αποτελέσουν μελλοντικά ωφέλιμη εναλλακτική λύση για την διατροφή βρεφών με σοβαρή αλλεργία στο αγελαδινό γάλα.

Παρά την ευρεία χρήση των διαφόρων τύπων φόρμουλων στην αντιμετώπιση της τροφικής αλλεργίας στα βρέφη, η αλλεργία στις φόρμουλες σόγιας και στις εκτενώς υδρολυμένες φόρμουλες δεν είναι σπάνιο φαινόμενο. Μελέτη που δημοσιεύτηκε το 1997 αναφέρει ότι η χρήση υδρολυμένης φόρμουλας καζείνης συνέβαλε στην εκδήλωση γαστρεντερικών συμπτωμάτων, όπως έμετος, διάρροια, ευερεθιστότητα του εντέρου, τα οποία εξαφανίστηκαν όταν τα βρέφη κατανάλωσαν μία φόρμουλα αμινοξέων.

E) Πολυαμίνες

Οι πολυαμίνες (πουτρεσκίνη, σπερμίνη και σπερμιδίνη) συντίθενται απ' όλα τα ευκαρυωτικά κύτταρα και γι' αυτό δεν αποτελούν απαραίτητα συστατικά της διατροφής μας. Ωστόσο, σε μερικές περιπτώσεις μία εξωγενής παροχή πολυαμινών είναι απαραίτητη. Για παράδειγμα έχει προταθεί ότι η σπερμίνη ή η σπερμιδίνη του γάλακτος μπορούν να ελέγξουν την ανάπτυξη τροφικής αλλεργίας σε νεογνά.

Η ανεπαρκής πρόσληψη πολυαμίνης θα μπορούσε να διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην πρόκληση ευαισθητοποίησης απέναντι σε τροφικά αλλεργιογόνα. Η άποψη αυτή βασίζεται σε μελέτες που πραγματοποιήθηκαν σε ινδικά χοιρίδια και παιδιά.

Στα ινδικά χοιρίδια η χορήγηση σπερμίνης είναι δυνατόν να ενεργοποιήσει όλες τις μεταβολές που παρουσιάζονται στο πεπτικό σύστημα κατά τον απογαλακτισμό. Στο λεπτό έντερο τα διαδοχικά γεγονότα εμφανίζονται σε δύο φάσεις. Αρχικά, λαμβάνει χώρα το φαινόμενο της απόπτωσης των κυττάρων του επιθηλίου, ενώ αργότερα παρουσιάζεται μία σειρά ορμονικών μεταβολών όπου συμμετέχουν η αδρενοκορτικοτροπική ορμόνη, η κυτοκίνες και η κορτικοστερόνη.

Αναλυτικότερα, βρέθηκε ότι η χορήγηση σπερμίνης ή σπερμιδίνης στα ινδικά χοιρίδια προκαλεί πρόωμη ωρίμανση του λεπτού εντέρου, επηρεάζοντας τα επίπεδα

ανοσοσφαιρίνης A (Ig A) και τη διαπερατότητα του εντέρου στα μακρομόρια. Εμφανίστηκε, επίσης, αύξηση της δραστηριότητας των πρωτεασών, οι οποίες υπάρχουν στο πάγκρεας ή σχετίζονται με τις λάχνες του εντερικού επιθηλίου, με αποτέλεσμα καλύτερη πέψη των πρωτεϊνών και των αντίστοιχων αλλεργιογόνων. Το ανοσοποιητικό σύστημα φαίνεται ότι επηρεάζεται από την πρόσληψη σπερμίνης, καθώς παρατηρείται αύξηση στα ποσοστά των ενδοθηλιακών λεμφοκυττάρων. Έτσι, είναι αναμφισβήτητη η επίδραση της σπερμίνης στην ωρίμανση του εντερικού σωλήνα, γεγονός που μειώνει την πιθανότητα πρόκλησης αλλεργικής αντίδρασης σε ενδεχόμενα προσλαμβανόμενα αλλεργιογόνα.

Αντίστοιχες παρατηρήσεις σε ανθρώπους δείχνουν ότι: 1) οι συγκεντρώσεις σπερμίνης και σπερμιδίνης είναι γενικά μικρότερες στις φόρμουλες υδρολυμένης πρωτεΐνης σε σύγκριση με το μητρικό γάλα. Οι συγκεντρώσεις αυτές διαφοροποιούνται στο μητρικό γάλα και εξαρτώνται από τη διατροφή, τον τρόπο ζωής και το γενετικό υπόβαθρο της μητέρας, 2) η πιθανότητα ανάπτυξης αλλεργίας αγγίζει το 80% όταν η συγκέντρωση σπερμίνης στο γάλα είναι μικρότερη από 2nmol/ml γάλακτος. Η πιθανότητα είναι 0% όταν η μέση συγκέντρωση σπερμίνης είναι μεγαλύτερη από 13 nmol/ml, 3) η διαπερατότητα του εντέρου στα μακρομόρια διαφέρει στα πρόωρα νεογνά όταν τρέφονται με μητρικό γάλα ή με μία φόρμουλα. Η διαφορά αυτή εξαλείφεται όταν η φόρμουλα εμπλουτίζεται με πολυαμίνες σε συγκεντρώσεις που ανευρίσκονται στο μητρικό γάλα, 4) η σπερμίνη αυξάνει την εξάπλωση και τη διαφοροποίηση των λεμφοκυττάρων που απομονώθηκαν από τις αμυγδαλές βρεφών. Τα παραπάνω υποστηρίζουν την άποψη ότι οι πολυαμίνες μπορεί να προστατεύουν από την τροφική αλλεργία στη βρεφική και παιδική ηλικία. Επίσης, το πιθανό προστατευτικό αποτέλεσμα του μητρικού γάλακτος απέναντι στις αλλεργίες είναι δυνατόν να εξηγηθεί και από τα υψηλά επίπεδα πολυαμινών, ιδιαίτερα σπερμίνης.

Συμπερασματικά, η μειωμένη πρόσληψη πολυαμινών μπορεί να έχει ρόλο στην ευαισθητοποίηση σε τροφικά αλλεργιογόνα στα βρέφη και τα παιδιά. Ωστόσο, απαιτείται επιπλέον έρευνα για να επιβεβαιωθεί αν τα διατροφικά συμπληρώματα πολυαμινών μειώνουν τον κίνδυνο εμφάνισης τροφικής αλλεργίας στα βρέφη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11^ο

ΤΡΟΦΙΚΗ ΑΛΛΕΡΓΙΑ ΣΤΗΝ ΠΑΙΔΙΚΗ ΗΛΙΚΙΑ

Οι γνώσεις σχετικά με την ανάπτυξη της τροφικής αλλεργίας απέναντι σε ορισμένα τρόφιμα (π.χ. αγελαδινό γάλα, αυγό) στα παιδιά και την μερική ανοχή σ' αυτά με το πέρασμα της ηλικίας είναι ακόμη περιορισμένες. Ωστόσο, τα συμπτώματα της τροφικής αλλεργίας στα παιδιά ποικίλουν και περιλαμβάνουν συνηθέστερα ρινίτιδα, έκζεμα, αγγειοοίδημα, εμετό, μειωμένη αύξηση βάρους, κοιλιακό άλγος και δυσαπορρόφηση. Τα συμπτώματα που εκδηλώνονται από το γαστρεντερικό σύστημα συνήθως εξαλείφονται έως τα τρία πρώτα έτη της ζωής του παιδιού.

Η αλλεργία στην πρωτεΐνη του αγελαδινού γάλακτος αποτελεί την πιο κοινή μορφή τροφικής δυσανεξίας στα παιδιά και συνοδεύεται από έντονα γαστρεντερικά συμπτώματα. Σε μελέτη που πραγματοποιήθηκε το 1998 από τους Iacono et al προτάθηκε η ύπαρξη πιθανής σχέσης ανάμεσα στην αλλεργία στο αγελαδινό γάλα και την εκδήλωση δυσκοιλιότητας σε μικρά παιδιά. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι η πρόσληψη αγελαδινού γάλακτος συσχετίζεται με την παρουσία δυσκοιλιότητας στα 2/3 των παιδιών που μελετήθηκαν. Για το λόγο αυτό μπορούμε να δεχτούμε ότι σε μικρά παιδιά η χρόνια δυσκοιλιότητα ενδεχομένως αποτελεί σύμπτωμα της αλλεργίας στο αγελαδινό γάλα.

Στην περίπτωση αποδεδειγμένης τροφικής αλλεργίας, οι δίαιτες αποφυγής τροφίμων αποτελούν την κύρια μέθοδο αντιμετώπισης στα παιδιά, αρκεί να επιβλέπονται αυστηρά ώστε να αποφευχθεί πιθανή διατροφική ανεπάρκεια ή καθυστέρηση της ανάπτυξης. Εναλλακτική λύση είναι η χρήση ειδικών φόρμουλων αμινοξέων από παιδιά με αλλεργία στο αγελαδινό γάλα και άλλα τρόφιμα, οι οποίες εξασφαλίζουν παράλληλα την φυσιολογική ανάπτυξη των παιδιών (Sicherer et al, 2001).

Οι δίαιτες αποφυγής τροφίμων χρησιμοποιούνται κατά κύριο λόγο για την προστασία από τις αλλεργικές αντιδράσεις ή την αντιμετώπισή τους, με το διαιτολόγιο του παιδιού ή της εγκύου ή της μητέρας που θηλάζει να τροποποιείται αναλόγως. Ωστόσο, μία δίαιτα αποφυγής που τηρείται, τόσο από το παιδί, όσο και από τη θηλάζουσα ενέχει τον κίνδυνο μιας μη φυσιολογικής διατροφής και την περαιτέρω διαταραχή της ανάπτυξης του παιδιού. Επίσης, οι διαιτητικοί περιορισμοί κατά τη διάρκεια της γαλουχίας μπορεί να έχουν αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία της μητέρας. Γι' αυτό, η υποκατάσταση τροφίμων υψηλής διατροφικής αξίας που υποχρεωτικά αποφεύγονται και η διαρκής παρακολούθηση είναι απαραίτητα για την επιτυχή αντιμετώπιση των τροφικών αλλεργιών στο παιδί και στη μητέρα.

Η διατροφή του παιδιού είναι, επίσης, εξέχουσας σημασίας για την εξασφάλιση καλής υγείας στη μετέπειτα ζωή του. Συγκεκριμένοι διαιτητικοί παράγοντες στην πρώιμη παιδική ηλικία είναι καθοριστικοί για την ανάπτυξη αλλεργίας, ιδιαίτερα όταν υπάρχει οικογενειακό ιστορικό αλλεργίας. Η χρήση υδρολυμένων φόρμουλων και η καθυστέρηση της εισαγωγής γαλακτοκομικών προϊόντων, αυγού, ψαριού, σόγιας και ξηρών καρπών μπορούν να μειώσουν τον κίνδυνο εμφάνισης αλλεργικών συμπτωμάτων (Chandra, 2000).

Παρομοίως, η διατροφή και η σωστή ανάπτυξη του παιδιού αποτελούν σημαντικούς παράγοντες που επηρεάζουν την ανάπτυξη και λειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος. Μελέτες έδειξαν ότι η πρωτεϊνική-ενεργειακή υποθρεψία και η ανεπάρκεια συγκεκριμένων θρεπτικών συστατικών στα έμβρυα οδήγησαν σε μειωμένη ικανότητα ανοσολογικής απάντησης στα πρώτα έτη της ζωής. Ωστόσο, συμπληρωματική χορήγηση βιταμινών A, D και σιδήρου, ψευδαργύρου ενισχύουν το ανοσοποιητικό σύστημα και την ικανότητα επιτυχούς απάντησης σε αλλεργιογόνους παράγοντες. Γενικότερα, η διατροφή στα πρώτα έτη της ζωής είναι κρίσιμη για την ανάπτυξη ή μη αλλεργικών ασθενειών, όπως τροφική αλλεργία, κατά τη διάρκεια της παιδικής ηλικίας και της ενήλικης ζωής (Chandra, 2000).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12^ο

ΤΡΟΦΙΚΗ ΑΛΛΕΡΓΙΑ ΚΑΙ ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ

Η παρουσία της τροφικής αλλεργίας έχει αυξηθεί τα τελευταία 15 έτη, κυρίως λόγω των αλλαγών στις διατροφικές συνήθειες και της ανάπτυξης της τεχνολογίας τροφίμων.

Ένα από τα τελευταία επιτεύγματα της τεχνολογίας τροφίμων είναι η δημιουργία γενετικά τροποποιημένων προϊόντων. Μεταξύ αυτών, τα γενετικά τροποποιημένα φυτά φαίνεται ότι αυξάνουν τον κίνδυνο πρόκλησης αλλεργίας, αν συγκριθεί η αλληλουχία αμινοξέων της μεταφερόμενης πρωτεΐνης με την αλληλουχία αμινοξέων κοινών αλλεργιογόνων.

Χαρακτηριστική είναι η έρευνα που πραγματοποιήθηκε από τους Nordlee et al και δημοσιεύτηκε το 1996, με θέμα την παρουσία ενός αλλεργιογόνου ορισμένης ποικιλίας καρυδιού (καρύδι Βραζιλίας) σε διαγονιδιακή σόγια και τα αποτελέσματα της μεταφοράς του με τη χρήση της γενετικής μηχανικής. Παλαιότερα, η διατροφική αξία της σόγιας ήταν μειωμένη λόγω της έλλειψης μεθειονίνης από το πρωτεϊνικό κλάσμα των καρπών της. Για τη βελτίωση της διατροφικής ποιότητας, εισήχθη 2S αλβουμίνη (πρωτεΐνη πλούσια σε μεθειονίνη) από καρύδι Βραζιλίας σε διαγονιδιακή σόγια. Από τη στιγμή, όμως, που τα καρύδια Βραζιλίας αποτελούν κοινά τρόφιμα με ικανότητα πρόκλησης αλλεργίας, ήταν σκόπιμο να επιβεβαιωθεί αν η 2S αλβουμίνη από καρύδι Βραζιλίας, που μεταφέρονταν στη διαγονιδιακή σόγια, προκαλεί αλλεργικές αντιδράσεις σε άτομα με υπερευαισθησία στο καρύδι Βραζιλίας.

Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν ότι η 2S αλβουμίνη αποτελεί κύριο τροφικό αλλεργιογόνο του καρυδιού Βραζιλίας και η διαγονιδιακή σόγια περιέχει την πρωτεΐνη αυτή. Σε 7 από τα 8 άτομα του πληθυσμού-στόχου παρουσιάστηκαν αλλεργικές αντιδράσεις τύπου I (με μεσολαβητή την Ig E) απέναντι στην 2S αλβουμίνη της μεταλλαγμένης σόγιας, η οποία μεταφέρει και εκφράζει το αντίστοιχο γονίδιο. Γενικότερα, μπορούμε να ισχυριστούμε ότι κάθε αλλεργιογόνο, που προέρχεται από τρόφιμο με ικανότητα πρόκλησης αλλεργίας, μπορεί να μεταφερθεί σε άλλο τρόφιμο με τη βοήθεια της γενετικής μηχανικής, προσδίδοντάς του την ικανότητα να προκαλεί αλλεργικές αντιδράσεις εκ νέου.

Ωστόσο, η ανάπτυξη γενετικά τροποποιημένων φυτών παρέχει νέες εναλλακτικές λύσεις στην αντιμετώπιση της τροφικής αλλεργίας, με τη δημιουργία υποαλλεργικών τροφίμων. Απαιτείται συστηματικότερη χρήση της γενετικής μηχανικής, με τη βοήθεια της οποίας θα μειωθούν μελλοντικά τα επίπεδα συγκεκριμένων αλλεργιογόνων σε όλα τα είδη τροφίμων που μέχρι σήμερα είναι υπεύθυνα για την πρόκληση αλλεργικών αντιδράσεων.

Τα τελευταία έτη, η γενετική μηχανική αποτελεί ισχυρό εργαλείο για την αντιμετώπιση της τροφικής αλλεργίας μέσω της ανοσοθεραπείας. Υποστηρίζεται ότι η ανοσοθεραπεία θα ήταν αποτελεσματικότερη και ασφαλέστερη αν τα αλλεργιογόνα τροποποιούνταν ώστε να μειώνεται η ικανότητά τους να προκαλούν αλλεργικές αντιδράσεις, χωρίς όμως να μεταβάλλεται η ικανότητά τους να «απευαισθητοποιούν» το αλλεργικό άτομο.

Σε σχετική έρευνα που δημοσιεύτηκε το 2001, οι μελετητές υποστήριξαν την υπόθεση ότι οι υποαλλεργικές πρωτεΐνες αποτελούν αποτελεσματικούς ανοσοθεραπευτικούς παράγοντες στην αντιμετώπιση αλλεργικών στα φυστίκια. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα τροποποιημένα αλλεργιογόνα (υποαλλεργικές πρωτεΐνες) είχαν μικρή ικανότητα πρόσδεσης στις εξειδικευμένες για τα φυστίκια Ig E σε σχέση με τα φυσιολογικά αλλεργιογόνα. Ωστόσο, τα τροποποιημένα αλλεργιογόνα διατήρησαν την ικανότητά τους να διεγείρουν την εξάπλωση των T-λεμφοκυττάρων.

Με αφορμή την προαναφερθείσα μελέτη, η γενετική μηχανική έχει τη δυνατότητα να προβεί στη δημιουργία υποαλλεργικών πρωτεϊνών που πληρούν τα κριτήρια για τη χρήση τους ως ανοσοθεραπευτικούς παράγοντες για την αντιμετώπιση των τροφικών αλλεργιών. Η μειωμένη ικανότητα πρόσδεσης στις Ig E επιτρέπει τη χρήση μεγαλύτερων δόσεων ενός αλλεργιογόνου, κριτήριο για επιτυχημένη ανοσοθεραπεία και ελαχιστοποίηση της πιθανότητας των επικίνδυνων για τη ζωή παρενεργειών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 13^ο

ΑΛΛΕΡΓΙΑ ΣΤΟ ΛΑΤΕΞ – ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΜΕ ΤΡΟΦΙΜΑ

Η διάγνωση της αλλεργίας στο λάτεξ έχει αυξηθεί σημαντικά από το 1989. Τα συμπτώματα κυμαίνονται από ήπια έως πολύ σοβαρά και εμφανίζονται σε χρονικό διάστημα μερικών λεπτών μετά την έκθεση έως λίγων ωρών. Περιλαμβάνουν δερματίτιδα (αλλεργική αντίδραση τύπου IV) και άμεσες αντιδράσεις υπερευαισθησίας (τύπου I), οι οποίες εκδηλώνονται με ρινίτιδα, άσθμα, αγγειοοίδημα, εξανθήματα, αναφυλαξία και θάνατο (Sussman and Gold, 1996).

Τα υπεύθυνα αλλεργιογόνα στο λάτεξ δεν έχουν αναγνωριστεί πλήρως. Ωστόσο, αναφέρονται πλήθος πρωτεϊνικών αλλεργιογόνων με κυριότερο τον «παράγοντα επιμήκυνσης» του λάτεξ, ένα ένζυμο απαραίτητο για τη βιοσύνθεση του.

Υπάρχουν αναφορές για την αλληλεπίδραση ανάμεσα στο λάτεξ και πλήθος τροφίμων (Beezhold et al, 1999; Slater, 1994; Brehler et al, 1997), που περιέχονται στον ακόλουθο πίνακα:

ΤΡΟΦΙΜΑ ΠΟΥ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΟΥΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΑΛΛΕΡΓΙΑ ΣΤΟ ΛΑΤΕΞ

Μπανάνα	Πατάτα
Αβοκάντο	Κεράσι
Ακτινίδιο	Σταφύλι
Κάστανο	Σέλινο
Παπάγια	Ντομάτα
Ανανάς	Καρότο
Ροδάκινο	Σιτάρι
Νεκταρίνι	Φουντούκι
Σύκο	Σίκαλη
Πεπόνι	Μήλο
Φρούτο	Αχλάδι
του πάθους	

Πίνακας 8: Τρόφιμα που αλληλεπιδρούν με το λάτεξ

Όλα τα τρόφιμα του πίνακα αλληλεπιδρούν σε ένα βαθμό με τις πρωτεΐνες του λάτεξ. Για τα επικρατέστερα τροφικά αλλεργιογόνα, όπως η μπανάνα, το αβοκάντο και το κάστανο, είναι πιθανόν οι ασθενείς με αλλεργία στο λάτεξ να παρουσιάζουν υπερευαισθησία σε παρόμοιες πρωτεϊνικές δομές που βρίσκονται στα τρόφιμα αυτά. Αντιδράσεις απέναντι σε σπανιότερα τροφικά αλλεργιογόνα μπορούν, επίσης, να συνδεθούν με αλλεργία στο λάτεξ σε μερικούς ασθενείς. Τα άτομα με τροφική αλλεργία είναι πιθανόν να πάσχουν από αλλεργία στο λάτεξ. Ωστόσο, δεν ισχύει σε όλες τις περιπτώσεις τροφικής αλλεργίας.

Σχετική έρευνα που διεξάχθηκε από τους Beezhold et al το 1996, αναφέρει ότι η ευαισθησία στο λάτεξ εμφανίζει μεγάλου βαθμού αλληλεπίδραση με συγκεκριμένα τρόφιμα και οδηγεί στην εκδήλωση κλινικών αλλεργικών αντιδράσεων. Η πατάτα και η ντομάτα αποτελούν νέα τρόφιμα που αποδεδειγμένα αλληλεπιδρούν με το λάτεξ. Οι ερευνητές συμπέραναν, τέλος, ότι οι φυτικές πρωτεΐνες με δομική ομολογία με τις πρωτεΐνες του λάτεξ φαίνεται να προδιαθέτουν στην εμφάνιση τροφικής αλλεργίας. Ωστόσο, περισσότερες έρευνες απαιτούνται για την αξιολόγηση του βαθμού εμφάνισης αλλεργίας στο λάτεξ σε ασθενείς με τροφική αλλεργία.

Επιπρόσθετα, τα γάντια από λάτεξ δεν θα πρέπει να χρησιμοποιούνται κατά την επεξεργασία τροφίμων που προορίζονται για άτομα με αλλεργία στο λάτεξ, ενώ όσοι εργάζονται σε βιομηχανίες παρασκευής λάτεξ και στον τομέα της υγείας βρίσκονται σε αυξημένο κίνδυνο για την εκδήλωση αλλεργικών αντιδράσεων (Committee Report, 1993; Slater, 1994).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 14^ο

A) ΤΡΟΦΙΚΗ ΑΛΛΕΡΓΙΑ ΠΡΟΚΑΛΟΥΜΕΝΗ ΑΠΟ ΑΣΚΗΣΗ

Η τροφική αλλεργία -που προκαλείται στην άσκηση- αποτελεί μία από τις περιπτώσεις, όπου δεν αρκεί μόνο η πρόσληψη ενός τροφικού αλλεργιογόνου για να προκληθεί αντίδραση. Άτομα με τέτοιου είδους αντίδραση καταναλώνουν συγκεκριμένο τρόφιμο πριν την έναρξη της άσκησης. Στη συνέχεια, καθώς ασκούνται, η θερμοκρασία του σώματος τους αυξάνεται, υποφέρουν από κνησμό και σύντομα εμφανίζουν αλλεργικές αντιδράσεις, από εξανθήματα μέχρι αναφυλαξία. Η θεραπεία της κατάστασης αυτής έγκειται στην αποφυγή κατανάλωσης τροφής δύο ώρες πριν την άσκηση.

B) ΣΧΕΤΙΖΟΜΕΝΗ ΜΕ ΤΡΟΦΙΚΗ ΑΛΛΕΡΓΙΑ, ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΑΝΑΦΥΛΑΞΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΑΣΚΗΣΗΣ

Η κατάσταση αυτή παρουσιάζεται εξαιρετικά σπάνια και μόνο στην περίπτωση που το άτομο προσλάβει ορισμένο τρόφιμο και αρχίσει την άσκηση σε τρεις έως τέσσερις ώρες μετά την κατανάλωσή του. Αυτός ο τύπος αντίδρασης χαρακτηρίζεται από ερύθημα, κνησμό, απόφραξη του ανώτερου αναπνευστικού συστήματος και συνυπάρχει συνήθως με άσθμα και άλλες αλλεργικές καταστάσεις. Σε μερικές περιπτώσεις, τα συμπτώματα εμφανίζονται όταν η άσκηση προηγείται της πρόσληψης τροφής. Υπάρχουν δύο είδη αναφυλαξίας –συσχετιζόμενης με τρόφιμα- κατά τη διάρκεια της άσκησης: α) όταν ο ασθενής καταναλώνει γεύμα πριν την άσκηση και β) όταν ο ασθενής προσλαμβάνει μόνο συγκεκριμένο τρόφιμο πριν την άσκηση.

Παρόλο που οποιοδήποτε τρόφιμο μπορεί να συμβάλλει σ' αυτή τη μορφή αναφυλαξίας, τα τρόφιμα που αναφέρονται συχνότερα είναι το σιτάρι, τα οστρακοειδή, τα φρούτα, το γάλα, το σέλινο, τα σταφύλια, τα καρύδια, το ροδάκινο, το αυγό, το πορτοκάλι, το μήλο, το τυρί, το λάχανο και το ψάρι.

Η σχετιζόμενη με τροφική αλλεργία, ανάπτυξη αναφυλαξίας κατά τη διάρκεια της άσκησης είναι διπλάσια στις γυναίκες σε σχέση με τους άντρες και περισσότερο κοινή σε άτομα μεταξύ είκοσι και τριάντα χρονών.

Σχετική έρευνα για την προαναφερθείσα κατάσταση πραγματοποιήθηκε το 1996 από τους Caffarelli et al. Σ' αυτή συμμετείχαν τέσσερα παιδιά κάτω των 12 ετών με σχετιζόμενη με τρόφιμα , αναφυλαξία που προκαλείται στην άσκηση. Τα παιδιά πραγματοποίησαν σωματική άσκηση μετά από γεύμα που, είτε περιείχε το ύποπτο τρόφιμο, είτε όχι. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η πρόσληψη ορισμένων τροφίμων, χωρίς επακόλουθη άσκηση και η άσκηση, χωρίς την πρόσληψη του ύποπτου τροφίμου δεν προκάλεσε αντιδράσεις. Ωστόσο, σε τρία από τα τέσσερα παιδιά, η πρόσληψη του ύποπτου τροφίμου πριν την άσκηση οδήγησε στην παρουσία συμπτωμάτων.

Ο μηχανισμός που εμπλέκεται δεν έχει αποδειχτεί πλήρως. Πιθανολογείται ότι η αλλεργική αυτή αντίδραση, με μεσολαβητή την Ig E, μειώνει το «κατώφλι» για την

απελευθέρωση των χημικών μεσολαβητών (ισταμίνη, κυτοκίνες κτλ) από τα σιτευτικά κύτταρα, η οποία προκαλείται από την άσκηση. Αυτό φαίνεται από τις ακόλουθες παρατηρήσεις: 1) η άσκηση χωρίς την πρόσληψη τροφίμου συνέβαλε στην αύξηση της ισταμίνης στο πλάσμα σε μερικούς ασθενείς με σχετιζόμενη με τρόφιμα , αναφυλαξία που προκαλείται στην άσκηση, 2) σε μερικές περιπτώσεις, η συγκέντρωση της ισταμίνης ήταν υψηλότερη μετά την άσκηση, όπου προηγήθηκε κατανάλωση τροφίμου και 3) τα δεδομένα δείχνουν ότι οι ασθενείς είχαν ιστορικό αντιδράσεων υπερευαισθησίας στα τρόφιμα που τελικά προκαλούσαν αναφυλαξία κατά την άσκηση.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

Ημερολόγιο Τροφίμων και Συμπτωμάτων

	DAY 1 DATE ____	DAY 2 DATE ____	DAY 3 DATE ____	DAY 4 DATE ____	DAY 5 DATE ____	DAY 6 DATE ____	DAY 7 DATE ____
SYMPTOMS							
B R E A K F A S T							
SNACK SUPPLEMENTS							
SYMPTOMS							
L U N C H							
SNACK SUPPLEMENTS							
SYMPTOMS							
D I N N E R							
SNACK							
SYMPTOMS							
MEDICATION							

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2

Τρεις Φάσεις της Δίαιτας Αποφυγής Τροφίμων

	Τρόφιμα που επιτρέπονται	Τρόφιμα που αποφεύγονται
Δίαιτα αποφυγής 1: Ελεύτερη γάλακτος, αυγού και σιταριού		
Πηγές ζωϊκής πρωτεΐνης	Αρνί, κοτόπουλο, γαλοπούλα, μοσχάρι, χοιρινό	Αγελαδινό γάλα, αυγά
Πηγές φυτικής πρωτεΐνης	Σόγια, γάλα σόγιας, φασόλια, φακές	
Δημητριακά ή άλλα αμυλούχα	Πατάτα, γλυκοπατάτα, ρύζι, καλαμπόκι, κριθάρι, σίκαλη, βρώμη	Σιτάρι
Λαχανικά	Όλα τα λαχανικά	
Φρούτα	Όλα τα φρούτα και οι χυμοί	
Γλυκαντικά	Ζάχαρη, σιρόπι από καλαμπόκι	
Έλαια	Σογιέλαιο, καλαμποκέλαιο, ηλιέλαιο, ελαιόλαδο, φυσιτέλαιο, φυτικά έλαια, φυτικές μαργαρίνες	Βούτυρο και μαργαρίνες που περιέχουν γάλα
Άλλα	Αλάτι, μπαχαρικά	
Δίαιτα αποφυγής 2: Αυστηρότερη δίαιτα αποφυγής		
Πηγές ζωϊκής πρωτεΐνης	Αρνί	Οι υπόλοιπες ζωϊκές πρωτεΐνες, όπως κόκκινο κρέας, ψάρι, πουλερικά, αυγά και γάλα
Πηγές φυτικής πρωτεΐνης	Καμία	Σόγια, γάλα σόγιας, φασόλια, φακές, αρακάς, φυστίκια, ξηροί καρποί
Δημητριακά ή άλλα αμυλούχα	Πατάτα, γλυκοπατάτα, ρύζι, καλαμπόκι	Σιτάρι, κριθάρι, σίκαλη, βρώμη
Λαχανικά	Τα περισσότερα λαχανικά	Αρακάς, ντομάτες
Φρούτα	Τα περισσότερα φρούτα και χυμοί	Εσπεριδοειδή, φράουλες
Γλυκαντικά	Ζάχαρη, σιρόπι από καλαμπόκι	
Έλαια	Ηλιέλαιο, ελαιόλαδο, σησαμέλαιο	Βούτυρο, μαργαρίνη, φυτικά έλαια, σογιέλαιο, καλαμποκέλαιο, φυσιτέλαιο, λίπη ζωϊκής προέλευσης
Άλλα	Αλάτι, πιπέρι, μπαχαρικά, βανίλια	Σοκολάτα, καφές, τσάι, αναψυκτικά τύπου cola, αλκοολούχα αναψυκτικά
Δίαιτα αποφυγής 3: Αυστηρός περιορισμός		
Πηγές ζωϊκής πρωτεΐνης	Αρνί, κοτόπουλο	Όλα τα υπόλοιπα τρόφιμα
Πηγές φυτικής πρωτεΐνης	Καμία	
Δημητριακά ή άλλα αμυλούχα	Ρύζι σε οποιαδήποτε μορφή, γλυκοπατάτα	
Λαχανικά	Σπαράγγια, παντζάρια, καρότα, μαρούλι	
Φρούτα	Ανανάς, βερύκοκα, ροδάκινα,	

Γλυκαντικά	αχλάδια, μήλα και οι χυμοί αυτών
Έλαια	Ζάχαρη, μέλι
Άλλα	Ελαιόλαδο, ηλιέλαιο
	Λευκό ξύδι, αλάτι

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3

**Ειδικές λίστες τροφίμων
με τρόφιμα που πρέπει να αποφεύγονται**

ΑΛΛΕΡΓΙΑ ΣΤΟ ΑΓΕΛΛΑΙΝΟ ΓΑΛΑ

Τρόφιμα που πρέπει να αποφεύγονται:

Γάλα (πλήρες, ημίπαχο, άπαχο)	Πρωτεΐνη γάλακτος	Καζεΐνη
Γάλα σε σκόνη	Υδρολυμένη πρωτεΐνη γάλακτος	Υδρολυμένη καζεΐνη
Γάλα εβαπορέ	Ορός γάλακτος	Καζεϊνικό αμμώνιο
Γάλα κατσίκας	Υδρολυμένη μορφή ορού γάλακτος	Καζεϊνικό ασβέστιο
Ζαχαρούχο συμπυκνωμένο γάλα	Λακταλβουμίνη	Καζεϊνικό κάλιο
Κρέμα γάλακτος	Φωσφο-λακταλβουμίνη	Καζεϊνικό μαγνήσιο
Γιαούρτι	Λακτογλοβουλίνη	Καζεϊνικό νάτριο
Ξυνόγαλα	Λακτόζη	
Τυρί (π.χ παρμεζάνα, τσένταρ, ένταμ, γκούντα, μοτσαρέλα, φέτα)	Λακτουλόζη	
Σοκολάτα γάλακτος		
Παγωτό		
Καραμέλα βουτύρου		
Ενισχυτικό γεύσης με βάση το βούτυρο		
Λίπος βουτύρου		
Έλαιο βουτύρου		

ΑΛΛΕΡΓΙΑ ΣΤΟ ΑΥΓΟ

Τρόφιμα που πρέπει να αποφεύγονται:

Κρόκος αυγού	Αλβουμίνη
Ασπράδι αυγού	Γλοβουλίνη
Αυγό σε σκόνη	Λιβιτίνη
Υποκατάστατα αυγού	Λυσοζύμη
Μαγιονέζα	Ωοαλβουμίνη
	Ωομυκίνη

ΑΛΛΕΡΓΙΑ ΣΤΗ ΣΟΓΙΑ

Τρόφιμα που πρέπει να αποφεύγονται:

Σπόροι σόγιας	Πρωτεΐνη σόγιας
Φασόλια σόγιας	Υδρολυμένη πρωτεΐνη σόγιας
Αλεύρι σόγιας	Υδρολυμένη φυτική πρωτεΐνη
Γάλα σόγιας	Λεκιθίνη σόγιας
Σογιέλαιο	

ΑΛΛΕΡΓΙΑ ΣΤΟ ΣΙΤΑΡΙ

Τρόφιμα που πρέπει να αποφεύγονται:

Σιτάρι	Ψωμί από σιτάρι
Αλεύρι σιταριού	Πολύσπορο ψωμί
Αλεύρι λευκό	Κουσκούς
Αλεύρι υψηλής πρωτεΐνης	Ζυμαρικά
Φαρίνα	Ανάμεικτα δημητριακά
Εμπλουτισμένο αλεύρι	Νιφάδες σιταριού
Πολύσπορο αλεύρι	Γλουτένη
	Σκόνη πρωτεΐνης σιταριού

ΑΛΛΕΡΓΙΑ ΣΤΑ ΦΥΣΤΙΚΙΑ

Τρόφιμα που πρέπει να αποφεύγονται:

Φυστίκια	Φυστικέλαιο
Αλεύρι από φυστίκια	Νιφάδες από φυστίκια
Φυστικοβούτυρο	Ανάμεικτοι ξηροί καρποί

ΑΛΛΕΡΓΙΑ ΣΤΟ ΚΑΛΑΜΠΟΚΙ

Τρόφιμα που πρέπει να αποφεύγονται:

Καλαμπόκι	Ψωμί από καλαμπόκι
Καλαμποκάλευρο	Νιφάδες από καλαμπόκι
Καλαμποκέλαιο	Ανάμεικτα λαχανικά με καλαμπόκι
Μαργαρίνη απόκαλαμπόκι	Μαγιονέζα
	Ποπ κορν

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η τροφική αλλεργία αφορά το σύνολο των επιβλαβών αντιδράσεων του ανοσοποιητικού συστήματος, που προκαλούνται από την κατανάλωση τροφίμων, με κύριο μεσολαβητή την ανοσοσφαιρίνη Ig E. Ο μηχανισμός της άμεσης αντίδρασης υπερευαισθησίας (τύπου I) είναι αυτός που ενοχοποιείται κατά κύριο λόγο και συνοδεύεται από εκδηλώσεις σε σημαντικά συστήματα του οργανισμού, συμπεριλαμβανομένου του δέρματος, του πεπτικού και του αναπνευστικού συστήματος. Τα συχνότερα τρόφιμα με ικανότητα πρόκλησης αλλεργίας περιλαμβάνουν το γάλα, το αυγό, τα φυστίκια, τα ψάρια κ.α με κοινό αλλεργιογόνο παράγοντα τις περιεχόμενες πρωτεΐνες τους. Ανάμεσα στ' άλλα, τα πρόσθετα των τροφίμων (συντηρητικά, ενισχυτικά γεύσης και χρώματα) είναι υπεύθυνα για την εμφάνιση εκδηλώσεων, με το μηχανισμό δράσης, όμως, να παραμένει πολλές φορές άγνωστος.

Καθώς η ραγδαία αύξηση των τροφικών αλλεργιών αποτελεί σύγχρονη πραγματικότητα, πλήττοντας το 2% των ενηλίκων και το 0,3-7% των παιδιών στην Ευρώπη, κρίνεται απαραίτητη η χρήση αποτελεσματικών μεθόδων διάγνωσης και αντιμετώπισης. Ειδικότερα, η γενετική μηχανική αποτελεί τα τελευταία έτη ισχυρό εργαλείο για την αντιμετώπιση της τροφικής αλλεργίας, μέσω της δημιουργίας υποαλλεργικών τροφίμων. Ωστόσο, παρά το γεγονός ότι οι ασθενείς με τροφική υπερευαισθησία ξεπερνούν το πρόβλημα μετά το τρίτο έτος της ηλικίας σε ποσοστό 80%, είναι αναγκαία η αποφυγή ευαισθητοποίησης κατά τη βρεφική και παιδική ηλικία, μέσω της τήρησης ειδικών συστάσεων για τη διατροφή τόσο του βρέφους όσο και του παιδιού. Αναμφισβήτητα, όμως, παρά την τήρηση προληπτικών μέτρων, το γενετικό υπόβαθρο, μεταξύ άλλων παραγόντων, είναι αυτό που κυρίως καθορίζει την ανάπτυξη τροφικής αλλεργίας ενός ατόμου, το οποίο δυστυχώς δεν επιδέχεται τροποποίηση. Γι' αυτό η διαιτητική αντιμετώπιση (αποφυγή ένοχου τροφίμου) ορίζεται ως το αποτελεσματικότερο μέσο θεραπείας της τροφικής αλλεργίας έως σήμερα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

BIBΛΙΑ

1. Cruse JM, Lewis RE. Atlas of Immunology
2. Cunningham-Rundles S. Nutrient Modulation of the Immune Response. USA 1993
3. Guyton AC. Φυσιολογία του ανθρώπου (Μετάφραση-Επιμέλεια: Ευαγγέλου Α). 5^η έκδοση. Αθήνα 1998
4. Kirkwood E, Lewis C. Understanding Medical Immunology. 2nd edition. 1996
5. Mahan LK, Escott-Stump S. Krause's Food, Nutrition & Diet Therapy. 10th edition. USA 2000
6. McPhee S, Μουτσόπουλος Χ. Παθολογική Φυσιολογία. Αθήνα 2000
7. Shaw V, Lawson M. Clinical Paediatric Dietetics. 2nd edition. England 2001
8. The American Dietetic Association. Manual of Clinical Dietetics. 5th edition. USA 1996
9. Whitney EN, Cataldo CB, Rolfes SR. Understanding Normal and Clinical Nutrition. 5th edition. USA 1998
10. Δημόπουλος ΚΑ, Ανδρικόπουλος ΝΚ. Διατροφή. Αθήνα 1996
11. Μπόσκου Δ. Χημεία τροφίμων. 4^η έκδοση. Θεσσαλονίκη 1997

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

1. Acero S, Tabar AI, Alvarez MJ, Garcia BE, Olaguibel JM, Moneo I. Occupational asthma and food allergy due to carmine. Allergy 1998; 53(9):897-901
2. Addolorato G, Marsigli L, Capristo E, Caputo F, Dall'Aglia C, Baudanza P. Anxiety and depression: a common feature of health seeking patients with irritable bowel syndrome and food allergy. Hepatogastroenterology 1998; 45(23):1559-64
3. Altman DR, Chiaramonte LT. Public perception of food allergy. J Allergy Clin Immunol 1996; 97(6):1247-51
4. Anderson JA. Mechanisms in adverse reactions to food. The brain. Allergy 1995; 50(20 Suppl):78-81

5. Arshad SH. Food allergen avoidance in primary prevention of food allergy. *Allergy* 2001; 56(67Suppl):113-6
6. Arvola T, Holmberg-Marttila D. Benefits and risks of elimination diets. *Ann Med* 1999; 31(4):293-8
7. Asero R, Mistrello G, Roncarolo D, De Vries SC, Gautier MF, Ciurana CL, Verbeek E, Mohammadi T, Knul-Brettlova V, Akkerdaas JH, Bulder I, Aalberse RC, van Ree R. Lipid transfer protein: a pan-allergen in plant-derived foods that is highly resistant to pepsin digestion. *Int Arch Allergy Immunol* 2000; 122(1):20-32
8. Ayuso R, Lehrer SB, Tanaka L, Ibanez MD, Pascual C, Burks AW, Sussman GL, Goldberg B, Lopez M, Reese G. Ig E antibody response to vertebrate meat proteins including tropomyosin. *Ann Allergy Asthma Immunol* 1999; 83(5):399-405
9. Bannon GA, Cockrell G, Connaughton C, West CM, Helm R, Stanley JS, King N, Rabjohn P, Sampson HA, Burks AW. Engineering, characterization and in vitro efficacy of the major peanut allergens for use in immunotherapy. *Int Arch Allergy Immunol* 2001; 124(1-3):70-2
10. Beezhold DH, Sussman GL, Liss GM, Ghang NS. Latex allergy can induce clinical reactions to specific foods. *Clin Exp allergy* 1996; 26(4):416-22
11. Bellanti JA, Wallerstedt DB, MacDowell-Carneiro AL. Therapeutic perspectives in food allergy. *Allergy* 1999; 54(58 Suppl):46-9
12. Bhatia MS. Allergy to tartrazine in psychotropic drugs. *J Clin Psychiatry* 2000; 61(7):473-6
13. Bredehorst R, David K. What establishes a protein as an allergen? *J Chromatogr B Biomed Sci appl* 2001; 756(1-2):33-40
14. Burks AW, James JM, Hiegel A, Wilson G, Wheeler JG, Jones SM, Zuerlein N. Atopic dermatitis and food hypersensitivity reactions. *J Pediatr* 1998; 132(1):132-6
15. Burks W, Bannon G, Lehrer SB. Classic specific immunotherapy and new perspectives in specific immunotherapy for food allergy. *Allergy* 2001; 56(67 Suppl):121-4
16. Buscino L, Bruno G, Giampietro PG. Prevention and management of food allergy. *Acta Paediatr Suppl* 1999; 88(430):104-9
17. Caffarelli C, Terzi V, Perrone F, Cavagni G. Food related, exercise induced anaphylaxis. *Arch Dis Child* 1996; 75(2):141-4
18. Chandra RK. Food allergy and nutrition in early life: implications for later health. *Proc Nutr Soc* 2000; 59(2): 273-7

19. Dandrifosse G, Peulen O, El Khefif N, Deloyer P, Dandifosse AC, Grandfils C. Are milk polyamines preventive agents against food allergy? *Proc Nutr Soc* 2000; 59(1):81-6
20. David TJ. Adverse reactions and intolerance to foods. *Br Med Bull* 2000; 56(1):34-50
21. Fernandez-Rivas M, Cuevas M. Peels of Rosaceae Fruits have higher allergenicity than pulps. *Clin Exp Allergy* 1999; 29(9):1239-47
22. Figura N, Perrone A, Gennari C, Orlandini G, Bianciardi L, Giannace R, Vaira D, Vagliasinti M, Rottoli P. Food allergy and *Helicobacter pylori* infection. *Ital J Gastroenterol Hepatol* 1999; 31(3):186-91
23. Fiocchi A, Restani P, Riva E, Mirri GP, Santini I, Bernardo L, Galli CL. Heat treatment modifies the allergenicity of beef and bovine serum albumin. *Allergy* 1998; 53(8):798-802
24. Geha RS, Beiser A, Ren C, Patterson R, Greenberger PA, Grammer LC, Ditto AM, Harris KE, Shaughnessy MA, Yarnold PR, Corren J, Saxon A. Multicenter, double-blind, placebo-controlled, multiple-challenge evaluation of reported reactions to monosodium glutamate. *J Allergy Clin Immunol* 2000; 106(5):973-80
25. Giampietro PG, Kjellman NI, Oldaeus G, Wouters-Wesseling W, Businco L. Hypoallergenicity of an extensively hydrolyzed whey formula. *Pediatr Allergy Immunol* 2001; 12(2):83-6
26. Goldin BR. Health benefits of probiotics. *Br J Nutr* 1998; 80(4):S203-7
27. Halken S, Hansen KS, Jacobsen HP, Estmann A, Faelling AE, Hansen LG, Kier SR, Lassen K, Lintrup M, Mortensen S, Ibsen KK, Osterballe O, Host A. Comparison of a partially hydrolyzed infant formula with two extensively hydrolyzed formulas for allergy prevention: a prospective, randomized study. *Pediatr Allergy Immunol* 2000; 11(3):149-61
28. Hamada Y, Nagashima Y, Shiomi K. Identification of collagen as a new fish allergen. *Biosci Biotechnol Biochem* 2001; 65(2):285-91
29. Hawkins CA, Katelaris CH. Nitrate anaphylaxis. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2000; 85(1):74-6
30. Hill DJ, Cameron DJ, Francis DE, Gonzalez-Andaya AM, Hosking CS. Challenge confirmation of late-onset reactions to extensively hydrolysate formulas in infants with multiple food protein intolerance. *J Allergy Clin Immunol* 1995; 96(3):386-94
31. Iacono G, Carrocio A, Cavataio F, Montalto G, Kazmierska I, Lorello D, Soresi M, Notarbartolo A. Gastroesophageal reflux and cow's milk allergy in infants: a prospective study. *J Allergy Clin Immunol* 1996; 97(3):822-7

32. Iacono G, Cavataio F, Montalto G, Florena A, Tumminello M, Soresi M, Notarbartolo A, Carroccio A. Intolerance of cow's milk and chronic constipation in children. *N Engl J Med* 1998; 339(16): 1100-4
33. Kalliomaki M, Salminen S, Arvilommi H, Kero P, Koskinen P, Isolauri E. probiotics in primary prevention of atopic disease: a randomized placebo-controlled trial. *Lancet* 2001; 357(9262):1057-9
34. Kelso JM, Cockrell GE, Helm RM, Burks AW. Common allergens in avian meats. *J Allergy Clin Immunol* 1999; 104(1):202-4
35. Leung PS, Chen YC, Chu KH. Seafood allergy: tropomyosins and beyond. *J Microbiol Immunol Infect* 1999; 32(3):143-54
36. Leung PS, Chen YC, Mykles DL, Chow WK, Li CP, Chu KH. Molecular identification of the lobster muscle protein tropomyosin as a seafood allergen. *Mol Mar Biol Biotechnol* 1998; 7(1):12-20
37. Leung PS, Chu KH. Molecular and immunological characterization of shellfish allergens. *Front Biosci* 1998; 15(3):d306-12
38. Llatser R, Polo F, De La Hoz F, Guillaumet B. Alimentary allergy to pork. Crossreactivity among kidney and pork and lamb gut. *Clin Exp Allergy* 1998; 28(8):1021-5
39. Lucas CD, Hallagan JB, Taylor SL. The role of natural color additives in food allergy. *Adv Food Nutr Res* 2001; 43:195-216
40. Moneret-Vautrin DA. Modifications of allergenicity linked to food technologies. *Allerg Immunol* 1998; 30(1):9-13
41. Nekam K. Management of food allergy. *Allergy* 1998; 53(46 Suppl):122-4
42. Nguyen MD, Cinman N, Yen J, Horner AA. DNA-based vaccination for the treatment of food allergy. *Allergy* 2001; 56(67 Suppl):127-30
43. Niec AM, Frankum B, Talley NJ. Are adverse reactions linked to irritable bowel syndrome? *Am J Gastroenterol* 1998; 93(11):2184-90
44. Niggeman B, Binder C, Dupont C, Hadji S, Arvola T, Isolauri E. Prospective, controlled, multi-center study on the effect of an amino-acid-based formula in infants with cow's milk allergy/intolerance and atopic dermatitis. *Pediatr Allergy Immunol* 2001; 12(2):78-82
45. Niggemann B, Sielaff B, Beyer K, Binder C, Wahn U. Outcome of double-blind, placebo-controlled food challenge tests in 107 children with atopic dermatitis. *Clin Exp Allergy* 1999; 29(1):91-6
46. Nordlee JA, Taylor SL, Townsend JA, Thomas LA, Bush RK. Identification of a Brazil-nut allergen in transgenic soybeans. *N Engl J Med* 1996; 334(11):726-8

47. Novembre E, de Martino M, Vierucci A. Foods and respiratory allergy. *J Allergy Clin Immunol* 1988; 81:1059-65
48. Ono SJ. Molecular genetics of allergic diseases. *Annu Rev Immunol* 2000; 18:347-66
49. Pascual CY, Crespo JF, Perez PG, Esteban MM. Food allergy and intolerance in children and adolescents, an update. *Eur J Clin Nutr* 2000; 54 Suppl 1:S75-78
50. Pastorello EA, Pompei C, Pravettoni V, Brenna O, Farioli L, Trambaioli C, Conti A. Lipid transfer proteins and 2S albumins as allergens. *Allergy* 2001; 56(Suppl 67):45-7
51. Peltto L, Isolauri E, Lilius EM, Nuutila J, Salminen S. Probiotic bacteria down-regulate inflammatory response in milk-hypersensitive subjects but have an immunostimulatory effect in healthy subjects. *Clin Exp Allergy* 1998; 28(12):1474-9
52. Poulsen LK, Hansen TK, Norgaard A, Vestergaard H, Stahl Skov P, Bindslev-Jensen C. Allergens from fish and egg. *Allergy* 2001; 56(Suppl 67):39-42
53. Reese G, Ayuso R, Lehrer SB. Tropomyosin: an invertebrate pan-allergen. *Int Arch Allergy Immunol* 1999; 119(4):247-58
54. Reider N, Sepp N, Fritsch P, Weinlich G, Jensen-Jarolim E. Anaphylaxis to chamomile: clinical features and allergen cross-reactivity. *Clin Exp Allergy* 2000; 30(10):1436-43
55. Saarinen KM, Juntunen-backman K, Jarvenpaa AL, Klemetti P, Kuitunen P, Lope L, Renlund M, Siivola M, Vaarala O, Savilahti E. Breast-feeding and the development of cows' milk protein allergy. *Adv Exp Med Biol* 2000; 478:121-30
56. Sampson HA. Food allergy. Part 2: diagnosis and management. *J Allergy Clin Immunol* 1999; 103(6):981-9
57. Sarafino EP. Connections among parent and child atopic illnesses. *Pediatr Allergy Immunol* 2000; 11(2):80-6
58. Schafer T, Kramer U, Dockery D, Vieluf D, Behrendt H, Ring J. What makes a child allergic? Analysis of risk factors for allergic sensitization in preschool children from East and West Germany. *Allergy Asthma Proc* 1999; 20(1):23-7
59. Sicherer SH, Noone SA, Koerner CB, Christie L, Burks AW, Sampson HA. Hypoallergenicity and efficacy of an amino acid-based formula in children with cow's milk and multiple food hypersensitivities. *J Pediatr* 2001; 138(5):688-93
60. Sicherer SH. Food protein-induced enterocolitis syndrome: clinical perspectives. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2000; 30 Suppl: S45-9

61. Sicherer SH, Sampson HA. Food hypersensitivity and atopic dermatitis: pathophysiology, epidemiology, diagnosis, and management. *J Allergy Clin Immunol* 1999; 104(3 Pt2):S114-22
62. Sicherer SH. Food allergy: when and how to perform oral food challenges. *Pediatr Allergy Immunol* 1999; 10(4):226-34
63. Sicherer SH. Manifestations of food allergy: evaluation and management. *Am Fam Physician* 1999; 59(2):415-424
64. Taylor SL, Bush RK, Selner JC, Nordlee JA, Wiener MB, Holden K, Koepke JW, Busse WW. Sensitivity to sulfited foods among sulfite-sensitive subjects with asthma. *J Allergy Clin Immunol* 1988; 81(6):1159-67
65. Taylor SL, Hefle SL. Ingredient and labeling issues associated with allergenic foods. *Allergy* 2001; 56(Suppl67):64-9
66. Vanderhoof JA, Murray ND, Kaufman SS, Mack DR, Antonson DL, Corkins MR, Perry D, Kruger R. Intolerance to protein hydrolysate infant formulas: an underrecognized cause of gastrointestinal symptoms in infants. *J Pediatr* 1997; 131(5):658-60
67. Vila L, Barbarin E, Sanz ML. Chicken meat induces oral allergy syndrome: a case report. *Ann Allergy Asthma Immunol* 1998; 80(2):195-6
68. Wal JM. Structure and function of milk allergens. *Allergy* 2001; 56(Suppl 67):35-8
69. Wuthrich B. Food-induced cutaneous adverse reactions. *Allergy* 1998; 53(46 Suppl):131-5
70. Zar S, Kumar D, Benson MJ. Food hypersensitivity and irritable bowel syndrome. *Aliment Pharmacol Ther* 2001; 15(4):439-49
71. Zeiger RS. Dietary aspects of food allergy prevention in infants and children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2000; 30 Suppl:S77-86

INTERNET

1. Allergy to Latex Education and Resource Team, Inc
www.execpc.com/~alert
2. American Academy of Allergy, Asthma and Immunology
www.aaaai.org
3. American College of Allergy, Asthma and Immunology
www.allergy.mcg.edu

4. American Dietetic Association
www.eatright.com
5. National Institute of Allergy and Infectious Diseases
www.niaid.nih.gov/factsheets/food.htm
6. National Library of Medicine
www.nlm.nih.gov
7. The Food Allergy Network
www.foodallergy.org
www.foodallergy.org/allergens.html
www.foodallergy.org/anaphylaxis.html
www.foodallergy.org/topics_archive/oils.html