ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ - ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΓΕΙΑ & ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Ελάχιστες Φυσικές Ανωμαλίες και Μαθησιακές Δυσκολίες: μια Πιλοτική Μελέτη.

Μαρία Κυριακάκη
Κλινική Γλωσσολόγος

Επιβλέποντες:
1. **Κογεβίνας Εμμανουήλ** Καθηγητής Τομέα Κοινωνικής Ιατρικής, Τμήμα Ιατρικής, Παν. Κρήτης.
2. **Σαββάκη Μαρία** Διευθύντρια Μονάδας Δυσλεξίας Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου Ηρακλείου

Ηράκλειο, Ιούνιος 2005

Περίληψη Μεταπτυχιακής Εργασίας

Τίτλος Εργασίας: Ελάχιστες Φυσικές Ανωμαλίες και Μαθησιακές Δυσκολίες: μια Πιλοτική Μελέτη.

Από την: Κυριακάκη Μαρία

Υπό την επίβλεψη των: 1. Κογεβίνα Εμμανουήλ

2. Σαββάκη Μαρία

Ημερομηνία: Ιούνιος 2005

Στόχος: Να διαπιστωθεί εάν οι Ελάχιστες Φυσικές Ανωμαλίες σχετίζονται με τα μαθησιακά προβλήματα. **Σκοπός**: Να διαπιστωθεί εάν τα αρχεία καταγραφής Ελάχιστων Φυσικών Ανωμαλιών μπορούν να αποτελέσουν μια έγκυρη βάση για περαιτέρω επιδημιολογική μελέτη και να αξιολογηθούν οι Ελάχιστες Φυσικές Ανωμαλίες σε μια πιλοτική μελέτη σε σχέση με τα έτη εκπαίδευσης ως μέσο δείκτη μαθησιακών προβλημάτων. **Μεθοδολογία**: 272 αρχεία παιδιών τα οποία είχαν εξετασθεί για πρώτη φορά στο Ιατρείο Δυσλεξίας του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου Ηρακλείου την χρονική περίοδο 1992-1995 μελετήθηκαν και αξιολογήθηκαν. Κριτήρια εισόδου στην έρευνα πληρούσαν 60 παιδιά. Από τηλεφωνική επικοινωνία (2004) διερευνήθηκε ποια σχολική βαθμίδα είχαν ολοκληρώσει και πόσα χρόνια είχαν φοιτήσει συνολικά στο σχολείο καθώς και το σημερινό τους επάγγελμα. Παράλληλα συλλέχθηκαν πληροφορίες για πιθανούς συγχυτικούς παράγοντες όπως ηλικία, κοινωνική τάξη και περιοχή διαμονής. **Αποτελέσματα**: Ένα μεγαλύτερο ποσοστό μαθητών με μεγαλύτερο αριθμό Ελάχιστων Φυσικών Ανωμαλιών είχαν επανέλαβαν μια σχολική τάξη (65%) συγκρινόμενοι με μαθητές που παρουσίασαν λιγότερες από 4 Ελάχιστες Φυσικές Ανωμαλίες (35%), αλλά τα αποτελέσματα δεν είναι στατιστικά σημαντικά (Fisher's exact test=0.26). Οι πολυπαραγοντικές αναλύσεις ως προς πιθανούς συγχυτικούς παράγοντες όπως: ηλικία, κοινωνική τάξη και περιοχή διαμονής επιβεβαίωσαν αυτήν την τάση. Οι συχνότερες Ελάχιστες Φυσικές Ανωμαλίες στην ομάδα των μαθητών που υπολείπονται έτη εκπαίδευσης είναι οι κορυφές της κεφαλής (70%), ο επίκανθος (70%), και η ανώριμη παλάμη (70%). Ενώ για την ομάδα των παιδιών που δεν υπολείπονται μαθησιακά έτη οι συχνότερες ανωμαλίες είναι οι κορυφές της κεφαλής (71%), η ανώριμη παλάμη (39%) και η άκανθα στα ώτα(35.7%).**Συμπεράσματα:** Οι Ελάχιστες Φυσικές Ανωμαλίες σε αυτήν την πιλοτική έρευνα φαίνεται να σχετίζονται με τις μαθησιακές δυσκολίες. Ο ρόλος των Ελάχιστων Φυσικών Ανωμαλιών στους δυσλεκτικούς μαθητές πρέπει να μελετηθεί περισσότερο και είναι πιθανόν να μπορούν να διακρίνουν τους δυσλεκτικούς μαθητές από τον γενικό μαθητικό πληθυσμό.

Λέξεις κλειδιά: Ελάχιστες Φυσικές Ανωμαλίες, Διαταραχές της Ανάπτυξης, Δυσλεξία.

Abstract

Title: Minor Physical Anomalies and Educational Problems: A Pilot Study.
by: Kyriakaki Maria
Supervisor: 1. Kogevinas Manolis.
2. Savvakis Maria.
Date: June 2005

Background: Minor Physical Anomalies have been associated with psychiatric and neurobehavioral studies. **Aim:** The overall aim of the study was to asses the relationship between Minor Physical Anomalies (M.P.A.) and educational problems. I specifically assessed in a pilot study whether clinical records on M.P.A. can be used in a wider epidemiological study. **Methods:** 272 records of children evaluated at the Dyslexia Unit at the University Hospital of Heraclion the years 1992- 1995 were identified and reviewed. Following specific inclusion criteria 60 subjects were selected for this study. A telephone survey was conducted in 2004 to check the education years/ level that those students had completed as well as their profession nowadays and collect information on potential confounders (age, socioeconomic position, residence). 39 subjects were interviewed. The results were tested with parametric and non- parametric tests. **Results:** A higher percentage of individuals with a high number of Minor Physical Anomalies (65%) had missed a school class compared to subjects with less than 4 M.P.A. (35%) but results were not statistical significant (Fisher's exact test=0.26). Multivariate analyses adjusting for age, social class and region confirmed this tendency. The most frequent Minor Physical Anomalies in the group of students who missed a class were: hair whorls (70%), epicanthus (70%), and immature hand (70%). In the group of children who didn't miss school years the most frequent M.P.A. were: hair whorls (71%), immature hand (39%) and acanthi in the ear (35.7%). **Conclusions:** Minor Physical Anomalies in this pilot study appear to signal stressors relevant to educational problems. The role of the Minor Physical Anomalies in dyslexic students should be further investigate and might discriminate high risk individuals to develop a developmental disease as well as dyslexia.

Key words: Minor Physical Anomalies, Developmental Disorders, Dyslexia.

Πίνακας Περιεχόμενων

Σελίδα
Περίληψη…. …… ……..…….…….…… i
Abstract…….…… …….……..……. .ii
Περιεχόμενα …….…….……..……v
Κατάλογος συντομεύσεων……. ...……..…….. iv
Κεφάλαια
1.1 Εισαγωγή- Ελάχιστες Φυσικές Ανωμαλίες……1
1.2.1 Ελάχιστες Φυσικές Ανωμαλίες και Σχιζοφρένεια …….…… ……3
1.2.2. Ελάχιστες Φυσικές Ανωμαλίες και ανώμαλη ανάπτυξη – συμπεριφορά…….11
1.2.3. Μαθησιακές Δυσκολίες……13
1.2.3.α Η βιολογική συνιστώσα……..14
1.2.3.β Η γλωσσολογική συνιστώσα……..16
1.2.3.γ Νευρογνωστικό- συμπεριφορικό επίπεδο……...17
1.2.3.δ Η επίδραση του περιβάλλοντος……...18
1.2.3. στ. Η ατομική διαφορετικότητα……20
1.2.3.ε Η συμβολή της έγκαιρης διάγνωσης- πρώιμης παρέμβασης. Η δυσλεξία στην Ελλάδα…….21
2. Σκοποί και Στόχοι……23
3. Μεθοδολογία……...24
3.1 Πληθυσμός της έρευνας……...…24
3.2 Εργαλείο καταγραφής Ελάχιστων Φυσικών Ανωμαλιών…….26
3.3 Συλλογή πληροφοριών……..29
3.4. Δεοντολογία της έρευνας…… 30
3.5 Στατιστική ανάλυση…… 30
4. Αποτελέσματα…….31
4.1 Περιγραφή – κατανομή πληθυσμού……..31
4.2 Συχνότητα εμφάνισης Ελάχιστων Φυσικών Ανωμαλιών…….32
4.3 Ελάχιστες Φυσικές Ανωμαλίες και έτη εκπαίδευσης……...34
4.4 Αναλογία εμφάνισης Ελάχιστων Φυσικών Ανωμαλιών στις δύο ομάδες……36
4.5Fisher's exact test και μη παραμετρικές μέθοδοι…….....……...39
4.6. Ανάλυση των αποτελεσμάτων με μεθόδους γραμμικής εξάρτησης.……...41
5. Συζήτηση…….……43
5.1 Συζήτηση αποτελεσμάτων……....43
5.2 Περιορισμοί της μελέτης……..45
5.3 Περαιτέρω έρευνα…….……45
5.4 Συμπεράσματα…….…….45
Βιβλιογραφία……..…….……..47
Παράρτημα Α……53
Παράρτημα Β……54
Παράρτημα Γ……55

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΟΜΕΥΣΕΩΝ

Ε.Φ.Α.	Ελάχιστες Φυσικές Ανωμαλίες
M.P.A.	Minor Physical Anomalies
Κ.Ν.Σ.	Κεντρικό Νευρικό Σύστημα
Τ.Ε.Ε.	Τεχνικά Επαγγελματικά Εκπαιδευτήρια
Ι.Ε.Κ.	Ινστιτούτα Επαγγελματικής Κατάρτισης
Α.Ε.Ι.	Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα
Α.Τ.Ε.Ι.	Ανώτατα Τεχνολογικά Εκπαιδευτικά Ιδρύματα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

1.1 Εισαγωγή – Ελάχιστες Φυσικές Ανωμαλίες

Οι μελέτες που διέκριναν ορισμένες διαφοροποιήσεις στις σωματικές δομές έναντι άλλων χρονολογούνται ήδη από τα χρόνια του Δαρβίνου. Οι αποκλίσεις από το φυσιολογικό έπαιζαν πάντα πρωταγωνιστικό ρόλο στην διάγνωση και την κατηγοριοποίηση των συνδρόμων. Τα τελευταία εκατό χρόνια παρά τις ιδεολογικές φορτίσεις η έρευνα των ανθρώπινων χαρακτηριστικών που συνδέονται με κάποια παρέκκλιση από το σύνηθες στην ανάπτυξη ή με κάποιες συγκεκριμένες παθολογίες αναπτύσσεται και μάλιστα ιδιαίτερα δυναμικά τις τελευταίες δεκαετίες.

Υπό αυτό το πρίσμα πολλοί επιστήμονες μελετούν τις Ελάχιστες Φυσικές Ανωμαλίες (Minor Physical Anomalies όπως είναι γνωστές στην διεθνή βιβλιογραφία). Πρόκειται για ελάχιστες διαφοροποιήσεις σε κάποια από τα φυσικά χαρακτηριστικά των ατόμων (π.χ. επίκανθος στους οφθαλμούς, έκτοπα ώτα κ.τ.λ.) με προγεννητική καταγωγή (παράρτημα Α). Οι ανωμαλίες αυτές της τελικής μορφογένεσης δεν φαίνεται να εμπλέκονται πρωτογενώς σε κάποια βιολογική λειτουργία ούτε αλλοιώνουν αισθητικά την εικόνα του ατόμου (Waldrop, Pedersen, Bell,1968).

Σύμφωνα με τον Ismail et al. (1998) οι Ελάχιστες Φυσικές Ανωμαλίες δημιουργούνται κατά την διάρκεια του πρώτου και των αρχών του δεύτερου τριμήνου της κύησης από την δομή του εξωδέρματος. Την δεύτερη εβδομάδα της κύησης ο εμβρυακός δίσκος αποτελείται από δύο στρώματα: το εμβρυακό εξώδερμα και το εμβρυακό ενδόδερμα, ενώ εμφανίζεται και η πρόδρομη δομή του μεσοδέρματος. Αυτά τα δέρματα θα δώσουν γένεση σε όλους τους ιστούς και τα όργανα του νέου οργανισμού (Αγγελοπούλου, 1992).

Η δομή από την οποία προκύπτουν τόσο τα όργανα που ελέγχονται για Ε.Φ.Α. όσο και το νευρικό σύστημα είναι το εξώδερμα, το οποίο με την σειρά του διαχωρίζεται σε επιπολής εξώδερμα και νευροεξώδερμα. Κατά την πρώτη εμβρυακή περίοδο δημιουργείται το εξώδερμα, από το οποίο προέρχονται τα όργανα και οι δομές, που διατηρούν την επαφή του οργανισμού με το εξωτερικό περιβάλλον. Δηλαδή: α. το Κεντρικό Νευρικό Σύστημα (Κ.Ν.Σ.) β. το περιφερικό νευρικό σύστημα γ. το αισθητικό επιθήλιο για τα ώτα, την ρίνα και οι οφθαλμοί δ. η επιδερμίδα, τα νύχια και οι τρίχες. Επιπλέον απ' αυτό προέρχονται οι υποδόριοι και μαζικοί αδένες (Αγγελοπούλου 1992).

Από το επιπολής εξώδερμα σχηματίζεται η επιδερμίδα, οι τρίχες, τα νύχια, οι δερματικοί και μαζικοί αδένες, η αδαμαντίνη του δοντιού, ο πρόσθιος λοβός της υπόφυσης, το εσωτερικό ους και ο φακός. Το νευροεξώδερμα χωρίζεται με την σειρά του στην γαγγλιακή ακρολοφία από την οποία προέρχονται αργότερα τα κρανιακά αισθητικά γάγγλια και νεύρα και ο μυελός των επινεφριδίων. Από τον νευρικό σωλήνα έρχεται το Κεντρικό Νευρικό Σύστημα, το αμφιβληστροειδές κωνάριο και ο οπίσθιος λοβός της υπόφυσης (Αγγελοπούλου, 1992).

Λόγω της κοινής καταγωγής των ιστών του δέρματος, των οφθαλμών, των ώτων κ.ο.κ. με το νευρικό σύστημα οι Ε.Φ.Α. θεωρούνται ότι αποτελούν τα εξωτερικά σημάδια («απολιθώματα») κάποιας ανωμαλίας της ανάπτυξης του κατά την διάρκεια της προγεννητικής περιόδου (Ismail et al 2000). Οι Ε.Φ.Α. άπαξ δημιουργηθούν διατηρούνται καθ' όλη την διάρκεια της ζωής ενός ατόμου (Lohr & Flynn 1993, Ismail, et al. 1998) και καθώς για τον εντοπισμό τους απαιτείται μονάχα μια σύντομη φυσική εξέταση του ασθενή σε εύκολα προσβάσιμες περιοχές (ώτα, οφθαλμοί κ.α.) μπορούν να αποτελέσουν ένα καλό διαγνωστικό και προγνωστικό εργαλείο. Η καταμέτρηση των Ε.Φ.Α. είναι ένα ευαίσθητο αλλά όχι ειδικό προς - νόσο εργαλείο καθώς «λάθη» στην νευροανάπτυξη μπορούν να προκαλέσουν ένα ευρύ πανόραμα νοσολογικών οντοτήτων, πολλές από τις οποίες θα συζητηθούν παρακάτω.

Οι διαφοροποιήσεις των σωματικών δομών κατηγοριοποιούνται ανάλογα με την βαρύτητα τους σε δυσμορφίες και Ελάχιστες Φυσικές Ανωμαλίες. Οι δυσμορφίες (ήπιες ή βαριές) είναι παρούσες στον τοκετό και δεν εμπίπτουν ποτέ στην έννοια του φυσιολογικού, είναι αποτέλεσμα ποιοτικών αλλαγών της εμβρυογένεσης κυρίως κατά την διάρκεια του σχηματισμού της βλαστοκύστης ή της οργανογένεσης. Οι δυσμορφίες έχουν ιατρικό και αισθητικό ενδιαφέρον καθώς πολύ συχνά απαιτούν χειρουργική αντιμετώπιση (Opitz, 2000). Οι Ε.Φ.Α. θεωρούνται «αποχρώσεις» του φυσιολογικού, ο αυξημένος όμως αριθμός των Ε.Φ.Α. στα νεογέννητα σχετίζεται θετικά με την ύπαρξη κάποιας μεγαλύτερης ανωμαλίας ή γενετικού συνδρόμου (Leppig et al.,1987).

Η συχνότητα των Ε.Φ.Α. στον γενικό πληθυσμό μετά την βρεφική ηλικία και περί το τέταρτο έτος (διότι ωριμάζουν και σταθεροποιούνται αρκετά από τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά μας) είναι αρκετά υψηλή. Υπολογίζεται ότι σχεδόν ο καθένας από εμάς έχει τουλάχιστον μία Ε.Φ.Α. Αυτό που φαίνεται να έχει μεγαλύτερη κλινική σημασία είναι ο συνολικός αριθμός των Ε.Φ.Α. ανά άτομο. Ορισμένες ομάδες Ε.Φ.Α. σχετίζονται θετικά προς - νόσο, π.χ. η ασυμμετρία των χαρακτηριστικών του

προσώπου με την σχιζοφρένεια (Diewert, et al., 1993) . Οι Ε.Φ.Α. μπορούν να ανιχνευθούν εύκολα με μια απλή επισκόπηση από ειδικευμένο προσωπικό. Οι περιοχές που ελέγχονται για Ε.Φ.Α. είναι η

περιοχή της κεφαλής και πιο συγκεκριμένα το τριχωτού της κεφαλής, οι οφθαλμοί, τα ώτα, η οδοντοφυΐα, η γλώσσα και η υπερώα, καθώς και η περιοχή των χεριών και των ποδιών.

Ο όρος Ελάχιστες Φυσικές Ανωμαλίες εισήχθηκε στην διεθνή βιβλιογραφία από την Waldrop, Pedersen και Bell το 1968 στο άρθρο τους στο επιστημονικό περιοδικό Child Development, υπό τον τίτλο «Ε.Φ.Α. και η συμπεριφορά των παιδιών προσχολικής ηλικίας». Πρότειναν τότε 18 Ε.Φ.Α. (Παράτημα Α) από την περιοχή της κεφαλής, των οφθαλμών, των ώτων, του στόματος, των χεριών και των ποδιών. Η μελέτη τους βασίστηκε στις αδημοσίευτες σημειώσεις των Goldfarb και Botstein, οι οποίοι μελέτησαν τα ανατομικά στίγματα στα παιδιά με σχιζοφρένεια με την υπόθεση ότι αποτελούν δείκτες κακής προγεννητικής ανάπτυξης.

Η κλίμακα των Waldrop, Pedersen, Bell (1968) περιελάμβανε 18 ανωμαλίες, οκτώ από τις οποίες έφεραν διαβαθμισμένο συντελεστή βαρύτητας. Ο συντελεστής ένα και δύο αντίστοιχα αναφέρονταν στον βαθμό τις διαφοροποίησης από το φυσιολογικό, για παράδειγμα τα ηλεκτρισμένα μαλλιά τα οποία είναι τόσο λεπτά που δεν είναι δυνατόν να χτενιστούν προς τα κάτω έχουν συντελεστή βαρύτητας 2, ενώ τα ηλεκτρισμένα μαλλιά που «σηκώνονται» λίγο μετά το χτένισμα βαθμολογούνται με ένα. Ο συντελεστής βαρύτητας βασίστηκε στα αποτελέσματα των ερευνών των Goldfarb και Botstein, οι οποίοι διαπίστωσαν ότι κάποιες από τις ανωμαλίες που μελέτησαν διαφοροποίησαν αρκετά την ομάδα των σχιζοφρενών από των υγιών. Στην επεξεργασία των στοιχείων αξιολόγησαν τον συνολικό αριθμό των ανωμαλιών ανά άτομο.

Από τότε έως σήμερα η προτεινόμενη λίστα των Ε.Φ.Α. της παραπάνω μελέτης έχει δεχτεί μεγάλη κριτική. Οι 18 Ε.Φ.Α. που πρότειναν τότε οι συγγραφείς έχουν επανειλημμένως τροποποιηθεί κυρίως προς την κατεύθυνση να επισημανθούν κάποιες ευαίσθητες προς – νόσο ανωμαλίες.

1.2.1 Ελάχιστες Φυσικές Ανωμαλίες και Σχιζοφρένεια

Την τελευταία δεκαετία όλο και περισσότεροι επιστήμονες συντάσσονται με το νευροαναπτυξιακό μοντέλο στην αιτιολογία της σχιζοφρένιας (O'Callaghan et. al 1995) παράλληλα με τους ήδη γνωστούς αιτιολογικούς παράγοντες όπως: κληρονομικότητα, εγκεφαλικές βλάβες, επίδραση του περιβάλλοντος κ.α. Το μοντέλο αυτό θεωρεί ότι «λάθη» στην πρώιμη νευροανάπτυξη κατά την εμβρυακή περίοδο, την περίοδο γύρω από τον τοκετό και στα πρώτα χρόνια μπορούν να αποτελούν

την βάση για βλάβες οι οποίες συνδέονται με τις προ-νοσηρές και νοσηρές εκφάνσεις της σχιζοφρένειας και των υποκλινικών της εκδηλώσεων (Ismail, 2000).

Σύμφωνα με το ταξινομικό σύστημα καταχώρησης των ψυχιατρικών νόσων DSM IV του 1994 κάτω από τον όρο σχιζοφρένεια βλέπουμε μια μακρόχρονη ψυχωτική διαταραχή με προφανή διαταραχή της σκέψης, του συναισθήματος και της συμπεριφοράς με έναρξη έπειτα από την ηλικία των 30 μηνών. Στα κύρια συμπτώματα συγκαταλέγεται η διαταραχή του συναισθήματος και του συνειρμού, ενώ στα δευτερεύοντα οι ψευδαισθήσεις και παραληρηματικές ιδέες. Οι διαταραχές που ομοιάζουν πολύ με την σχιζοφρένεια αλλά είναι περιορισμένης έκτασης ή διάρκειας περιγράφονται ως διαταραχές του φάσματος της σχιζοφρένειας.

Η σχιζοφρένεια αποτελεί μια νοσολογική οντότητα χαρακτηριζόμενη από διαταραχές με μεγάλη απόκλιση στην κλινική εικόνα, στην ανταπόκριση στην θεραπεία και στην πορεία της νόσου, άρα είναι πολύ πιθανόν η αιτιολογία της να οφείλεται σε πολλά και διαφορετικά αίτια. Παρ' όλο την μεγάλη πρόοδο που έχει γίνει για την κατανόηση της νόσου η αιτιολογία της είναι ένα από τα πιο αδιευκρίνιστα μέρη της σχιζοφρένειας. Γενικά όμως μπορούμε να χωρίσουμε την αιτιολογία της σε μεγάλες ομάδες παραγόντων που αποτελούν ταυτόχρονα και τις «σχολές» προσέγγισης στην νόσο από τους ειδικούς.

Πριν γίνουν οι τεχνικές της μοριακής βιολογίας προσιτές στην έρευνα της σχιζοφρένειας οι πρώτες κλασσικές μελέτες κληρονομικότητας υποστηρίζουν την γενετική βάση της νόσου. Η σχιζοφρένεια σχετίζεται με θετικό οικογενειακό ιστορικό, ο Gottesman το 1991 απέδειξε ότι η πιθανότητα να νοσήσει κάποιος αυξάνεται εάν ήδη νοσεί ένας στενός του συγγενής. Ενώ ο επιπολασμός της νόσου στον γενικό πληθυσμό κυμαίνεται στο 1-1,5% όταν και οι δύο γονείς είναι σχιζοφρενείς τότε η πιθανότητα να νοσήσει κάποιος ανέρχεται στο 46%.

Με την ανάπτυξη των απεικονιστικών μεθόδων αλλά και μέσα από τις νεκροανατομικές έρευνες παλαιότερα έχουν επιβεβαιωθεί παθοφυσιολογικές οντότητες σε διάφορές ανατομικές περιοχές του εγκεφάλου και κυρίως στο μεταιχμιακό σύστημα, τον μετωπιαίο φλοιό και τα βασικά γάγγλια των σχιζοφρενών ασθενών. Η βάση για την εμφάνιση της διαταραχής μπορεί να βρίσκεται είτε σε ανωμαλία στην ανάπτυξη π.χ. ανώμαλη μετανάστευση νευρικών κυττάρων κατά μήκος των ακτινωτών κυττάρων της γλοίας κατά την ανάπτυξη, είτε σε εκφύλιση νευρικών κυττάρων μετά την ανάπτυξη π.χ. πρώιμος θάνατος των κυττάρων, όπως φαίνεται να συμβαίνει στην νόσο του Hantigton (Kaplan, Sadock & Grebb 2000).

Το 2001 η ομάδα του Sommer επιχείρησε μια μετανάλυση όλων των ερευνών που υποδείκνυαν ασυμμετρία στις εγκεφαλικές δομές από αυτήν προκύπτει ότι η άνω κροταφική έλικα είναι σαφώς ελαττωμένη στην σχιζοφρένεια σε σχέση με τους υγιείς μάρτυρες ενώ ο επιπολασμός της άτυπης πλευρίωσης είναι αυξημένος. Μικρότερη πυκνότητα ιστού παρατηρήθηκε επίσης στην περιοχή της παραϊπποκαμπιαίας έλικας, ενώ το μέγεθος του κροταφικού κέρατος που περιβάλλει το σύμπλεγμα αμυγδαλής – ιππόκαμπου είναι αυξημένο. (Shenton et.al. 1992).

Δεν είναι καινούρια η αντίληψη ότι τα γεγονότα που συμβαίνουν κατά την περίοδο της εγκυμοσύνης συσχετίζονται με την εμφάνιση αναπτυξιακών νόσων. Μελέτες επιβεβαιώνουν στατιστικά την υπόθεση ότι ο μήνας γέννησης είναι πιθανόν να υπονοεί προβλήματα στην νευροανάπτυξη ποικίλης αιτιολογίας. Για παράδειγμα ο Torrey et al. (1997) υποστηρίζουν ότι τα παιδιά που θα γεννηθούν τον Δεκέμβρη, Ιανουάριο και Απρίλιο έχουν αυξημένες πιθανότητες να νοσήσουν από σχιζοφρένεια από ότι τα παιδιά γεννημένα Σεπτέμβριο και Οκτώβριο, πολύ πιθανόν λόγω μόλυνσης της μητέρας από κάποιο ιό κατά το πρώτο εξάμηνο της εγκυμοσύνης. Παράλληλα έντονα στρεσογόνες καταστάσεις που βιώνει η μητέρα κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης ενδέχεται να επηρεάσουν την σωματική και ψυχική υγεία του εμβρύου. Οι Huttunen & Niskanen το 1978 μελέτησαν την απώλεια του πατέρα κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης και την ανάπτυξη ψυχιατρικών νόσων στα παιδιά αργότερα. Τέλος οι επιπλοκές κατά την διάρκεια του τοκετού αποτελούν τεκμηριωμένες ενδείξεις στην άτυπη ανάπτυξη του νευρικού συστήματος (ανοξία και αυτισμός κ.α.).

Η διάγνωση της σχιζοφρένειας είναι σημαντικό να γίνεται όσον το δυνατόν νωρίτερα προκειμένου να ενταχθεί ο ασθενής από νωρίς σε ένα θεραπευτικό πλαίσιο. Εάν δεν αντιμετωπιστεί η διαταραχή το άτομο καταλήγει να έχει σοβαρά προβλήματα σε κάθε τομέα της ζωής του. Σήμερα το 1/3 των ασθενών στις Ηνωμένες Πολιτείες (Kalat, J. 1995) καταφέρνουν να ζουν φυσιολογικά με την βοήθεια αντιψυχωσικών φαρμάκων ως εξωτερικοί ασθενείς, οι υπόλοιποι διαμένουν ή επισκέπτονται περιστασιακά ψυχιατρικά νοσοκομεία. Πέρα από το κοινωνικό κόστος στους ασθενείς και τους οικείους τους, η σχιζοφρένεια είναι μια νόσος που κοστίζει αρκετά σε ένα σύστημα υγείας.

Η έγκαιρη διάγνωση συμβάλει θετικά στην πορεία της νόσου καθώς ο ασθενής γίνεται περισσότερο λειτουργικός και απαιτεί ηπιότερη θεραπευτική αγωγή. Σε αυτό το πλαίσιο οι μελετητές της

σχιζοφρένειας αποπειράθηκαν να δημιουργήσουν ένα εργαλείο το οποίο να κατηγοριοποιεί τον γενικό πληθυσμό σε ομάδες υψηλού κινδύνου ως προς την εμφάνιση σχιζοφρένειας.

Οι Goldfarb & Botstein το 1967 (αδημοσίευτο χειρόγραφο) χρησιμοποίησαν πρώτοι τις Ε.Φ.Α. ως δείκτες διάκρισης σχιζοφρενών και υγιών παιδιών προσχολικής ηλικίας. Θεώρησαν ότι τα «ανατομικά στίγματα» (όπως ονόμασαν τότε τις Ε.Φ.Α.) που παρατήρησαν σε παιδιά με σχιζοφρένεια και σύνδρομο Down αποτελούν τις αποδείξεις για νευροαναπτυξιακά «λάθη» κατά την διάρκεια της εμβρυακής περιόδου. Τα αποτελέσματα της έρευνας τους έδειξαν ότι τα παιδιά με σχιζοφρένεια είχαν περισσότερα ανατομικά στίγματα από ότι η υγιής ομάδα ελέγχου. Αυτή η πρώτη έρευνα άνοιξε ένα νέο ερευνητικό πεδίο το οποίο προσπαθεί να δώσει απαντήσεις τόσο σε θεωρητικό επίπεδο (αιτιολογία νόσων) όσο και σε κλινικό (έγκαιρη διάγνωση ασθενών).

Το 1987 και 1989 ο Green και η ομάδα του επικεντρώνουν την έρευνα τους αποκλειστικά στην σχέση μεταξύ σχιζοφρένειας και αριθμού των Ε.Φ.Α. Στην έρευνα τους το 1987 συσχέτισαν των αριθμό των Ε.Φ.Α. με την πρώιμη έναρξη της σχιζοφρένειας (πριν ή κατά το 18ο έτος της ηλικίας) και διαπιστώθηκε ότι οι ασθενείς που εκδήλωσαν την νόσο νωρίτερα είχαν και τις περισσότερες Ε.Φ.Α., πιθανόν λόγω της μεγαλύτερης βλάβης που είχαν υποστεί κατά την εμβρυακή περίοδο. Έπειτα από εκείνη την έρευνα οι ασθενείς με πρώιμη έναρξη αποτελούν μια διαφορετική υπό-ομάδα από εκείνους που εκδηλώνουν την νόσο ως ενήλικες καθώς τα συμπτώματα τους ήταν εντονότερα και η πρόγνωση για την πορεία της νόσου δεν είναι ιδιαιτέρως θετική. Η δεύτερη μελέτη τους το 1989 υπήρξε ουσιαστικά η συνέχεια της πρώτης, με μεγαλύτερο αριθμό ασθενών και μαρτύρων. Τα αποτελέσματα της πρώτης μελέτης επιβεβαιώθηκαν και από την δεύτερη.

Σε μια πιο πρόσφατη έρευνα του O'Callaghan το 1991, οι Ε.Φ.Α. συσχετίσθηκαν θετικά με τους σχιζοφρενείς ασθενείς που είχαν ιστορικό νόσου εντός της οικογένειας και θετικό ιστορικό επιπλοκών κατά την κύηση και τον τοκετό. Ιδιαίτερο βάρος δόθηκε στην αιμορραγία κατά την πρώτη περίοδο της εγκυμοσύνης. Στην συνέχεια αξιολογήθηκε με την σειρά γέννησης του παιδιού στην οικογένεια, τον αριθμό των αδερφών και με το αρσενικό φύλο, εξετάστηκε επίσης η γνωστική ικανότητα των ασθενών. Το συμπέρασμα των συγγραφέων ήταν ότι η ύπαρξη των Ε.Φ.Α. ενισχύει την νευροαναπτυξιακή θεωρία στην αιτιολογία της σχιζοφρένειας.

Οι Lohr & Flynn το 1993 κάνουν ένα βήμα μακρύτερα στην διερεύνηση των ψυχικών νόσων και μελετούν ασθενείς με σχιζοφρένεια και ασθενείς με διαταραχές της διάθεσης. Τα αποτελέσματα τους

συμφωνούν με πρότερους ερευνητές σχετικά με το μεγάλο πλήθος των Ε.Φ.Α. και την εμφάνιση σχιζοφρένειας. Οι ασθενείς με διαταραχές της διάθεσης δεν διέφεραν σημαντικά τόσο από τους σχιζοφρενείς όσο και από την ομάδα ελέγχου.

Μελέτη για την κληρονομικότητα της σχιζοφρένειας διεξήγαγαν οι Ismail, Cantor-Graae & McNeil το 1998 όπου μελετήθηκε η συχνότητα εμφάνισης των Ε.Φ.Α. στους σχιζοφρενείς ασθενείς και τα υγιή αδέλφια τους έχοντας παράλληλα ως ομάδα σύγκρισης υγιή άτομα τα οποία δεν είχαν ιστορικό ψυχιατρικής νόσου στην οικογένεια τους. Η ομάδα των σχιζοφρενών ασθενών είχε μεγαλύτερο πλήθος Ε.Φ.Α. από ότι με την ομάδα των υγιών αδελφών και αυτή με την σειρά περισσότερες Ε.Φ.Α. από ότι η ομάδα ελέγχου.

Παράλληλα οι συγγραφείς εξέτασαν εάν υπάρχει ένα συγκεκριμένο τοπογραφικό προφίλ το οποίο να χαρακτηρίζει τους σχιζοφρενείς ασθενείς όσον αφορά την περιοχή και των τύπο των ανωμαλιών που εμφανίζονται συχνότερα και εάν αυτό διαφέρει από τα υγιή αδέρφια τους. Για τον παραπάνω λόγο επέκτειναν την αρχική λίστα των Ε.Φ.Α. των Goldfarb & Botstein με άλλες 23 ανωμαλίες που συγκεντρώθηκαν από άλλες πηγές. Οι ερευνητές έθεσαν ως υπόθεση ότι μεγαλύτερη βαρύτητα θα έχουν οι ανωμαλίες που βρίσκονται στην περιοχή της κεφαλής (μαλλιά, οφθαλμοί, ώτα, γλώσσα, υπερώα) καθώς η μορφογένεση του εγκεφάλου σχετίζεται στενά και με την μορφογένεση των χαρακτηριστικών του προσώπου (Diewert et al., 1993). Η αρχική τους υπόθεση επιβεβαιώθηκε εν μέρει καθώς η ανάλυση των αποτελεσμάτων έδειξε στην ομάδα των σχιζοφρενών το κεκαμμένο μικρό δάκτυλο έχει μεγαλύτερη συχνότητα και έπειτα ακολουθούν οι λοιπές ανωμαλίες στην περιοχή της κεφαλής.

Μια από τις ελάχιστες έρευνες όπου η σχέση του συνολικού αριθμού των Ε.Φ.Α. και κληρονομικής σχιζοφρένειας δεν επιβεβαιώθηκε, είναι των Griffiths et al. του 1998. Κύριος στόχος τους ήταν να εξετάζουν εάν οι Ε.Φ.Α. αποτελούν ένα ειδικό εργαλείο στην διάγνωση της σχιζοφρένειας και εάν μπορούν να διακρίνουν τους ασθενείς σε υπό-ομάδες (σποραδική – κληρονομική). Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων τους διαπιστώθηκε ότι οι άνδρες ασθενείς με σποραδική σχιζοφρένεια έχουν αυξημένο αριθμό Ε.Φ.Α. και ακολουθούν οι γυναίκες με μια μικρή αύξηση και όχι στατιστικά σημαντική αύξηση .

Ήδη από το 2000 υπάρχει ένας μεγάλος όγκος ερευνών που αφορούν την σχιζοφρένεια και τις Ε.Φ.Α. Η κάθε έρευνα ασχολείται με μια διαφορετική έκφανση της κλινικής εικόνας των ασθενών (ηλικία έναρξης, νευρολογική βλάβη, βαρύτητα της νόσου κ.α.) ενώ υπάρχει και μεγάλη ποικιλομορφία στην

λίστα των Ε.Φ.Α. τις οποίες εξετάζουν. Οι McNeil Cantor-Graae & Ismail (2000) παρουσιάζουν μια μετανάλυση 11 ερευνών οι οποίες εξετάζουν την σχέση των Ε.Φ.Α. με την νόσο της σχιζοφρένειας. Κάθε μια από τις παραπάνω 11 έρευνες είχε διαφορετικό σκοπό και εξέταζε μια διαφορετική υπόθεση.

Τα αποτελέσματα της μετανάλυσης δεν έδωσαν μια σταθερή σχέση για την σχέση Ε.Φ.Α. και σχιζοφρένειας προφανώς διότι υπήρχαν πολλές και διαφορετικές παράμετροι που εξεταζόταν.

Οι παραπάνω συγγραφείς θεώρησαν ότι το ζήτημα της σχιζοφρένειας προσεγγίζεται καλύτερα εξετάζοντας τα κλινικά χαρακτηριστικά των ασθενών καθώς και την γνωσιακή και νευρολογική δυσλειτουργία τους έχοντας σαν ομάδα ελέγχου τα υγιή αδέρφια τους. Τα συμπεράσματα στα οποία κατέληξαν μετά την έρευνα είναι αρκετά σημαντικά διότι αξιολογούν την αποτελεσματικότητα των Ε.Φ.Α. ως εργαλείο επισημαίνοντας: α) το μεγάλο πλήθος των Ε.Φ.Α. χαρακτηρίζει τους σχιζοφρενείς (καλύπτοντας ένα μεγάλο φάσμα κλινικής τους εικόνας). β) Οι Ε.Φ.Α. χαρακτηρίζουν περισσότερο μια γενικευμένη πρώιμη διαταραχή της νευροανάπτυξης παρά αποτελούν ένα ειδικό διαγνωστικό εργαλείο για τις υποομάδες της σχιζοφρένειας. γ) η διαταραχή της πρώιμης νευροανάπτυξης είναι πιθανόν αποτέλεσμα μιας σύνθετης αλληλεπίδρασης γονιδίων και περιβάλλοντος.

Το 2002 δημοσιεύθηκε μια αναδρομική έρευνα των Schiffman et al. η οποία είναι και η μοναδική δημοσιευμένη αναδρομική έρευνα που υπάρχει έως σήμερα στην μελέτη των Ε.Φ.Α.. Οι ερευνητές το 1972 κατέγραψαν τις Ε.Φ.Α. των εφήβων 11-13 ετών οι οποίοι είχαν ένα γονέα που έπασχε από σχιζοφρένεια και άρα ανήκαν σε ομάδα υψηλού κινδύνου προς την ανάπτυξη σχιζοφρένειας. Έπειτα από 20 χρόνια εξετάστηκαν ξανά για να διαπιστωθεί εάν έπασχαν από σχιζοφρένεια ή κάποια άλλη ψυχιατρική νόσο. Στην ανάλυση των αποτελεσμάτων χώρισαν το δείγμα σε δύο ομάδες: σε αυτούς που είχαν μεγάλο αριθμό Ε.Φ.Α. και σε αυτούς με μικρότερο. Η ομάδα με τον μεγάλο αριθμό Ε.Φ.Α. ανέπτυξε σχιζοφρένεια σε ποσοστό 30,8% σε αντίθεση με την άλλη ομάδα που το αντίστοιχο ποσοστό ήταν μόλις 11,9%. Οι ασθενείς που είχαν αναπτύξει κάποια άλλη ψυχοπαθολογία είχαν λιγότερες Ε.Φ.Α. από την ομάδα των σχιζοφρενών (χωρίς να είναι στατιστικά σημαντική) διέφεραν όμως σημαντικά από την ομάδα των υγιών.

Οι έρευνες από το 2002 και έπειτα συγκεντρώνονται στην εξέταση διαφόρων παραμέτρων της νόσου της σχιζοφρένειας, που αφορούν κυρίως τα χαρακτηριστικά των ασθενών. Η επιδημιολογία της σχιζοφρένειας δείχνει ότι προσβάλει περισσότερο τους άνδρες, γεγονός το οποίο κάτω από το πρίσμα της νευροαναπτυξιακής θεωρίας στην αιτιολογία της σχιζοφρένειας θεωρεί ότι το νευρικό σύστημα των αρσενικών είναι περισσότερο ευάλωτο στις επιδράσεις στα πρώτα στάδια της ανάπτυξης. Οι

Akabaliev & Sivkov το 2003 εξετάζουν την ύπαρξη των Ε.Φ.Α. και της νόσου της σχιζοφρένειας στα δύο φύλα. Οι συγκρίσεις ανάμεσα στις ομάδες των ανδρών και των γυναικών τόσο στην ομάδα ελέγχου όσο και στην ομάδα των ασθενών επιβεβαιώνει τα επιδημιολογικά στοιχεία καθώς

καταδεικνύει ότι οι άνδρες υγιείς και ασθενείς παρουσιάζουν το μεγαλύτερο πλήθος Ε.Φ.Α. σε κάθε κατηγορία (με αυξημένο το πλήθος των Ε.Φ.Α. στην ομάδα των ασθενών).

Οι ερευνητές πέρα από το πλήθος των Ε.Φ.Α. εξέτασαν και τις περιοχές που φαίνονται περισσότερο «διαταραγμένες» ανάμεσα στα δύο φύλα. Οι γυναίκες σχιζοφρενείς παρουσιάζουν περισσότερες ανωμαλίες στην περιοχή των αυτιών και του στόματος, ενώ στους άνδρες η περιοχή της κεφαλής και των ματιών. Αυτές οι διαφορές σύμφωνα με τους συγγραφείς είναι ενδεικτικές των διαφορετικών παραγόντων (ενδογενών και εξωγενών) που επιδρούν πάνω στο θηλυκό και αρσενικό έμβρυο.

Μεγάλος όγκος ερευνών έχει συγκεντρωθεί γύρω από την αξιοπιστία της λίστας των Ε.Φ.Α. Οι Ε.Φ.Α. παρέχουν πλέον σημαντικές πληροφορίες για την διάγνωση και την πρόγνωση νευροαναπτυξιακών νόσων, επιπρόσθετα δίνουν πληροφορίες για την παθολογία του εγκεφάλου και την χρονική περίοδο που προέκυψε. Είναι λοιπόν πολύ σημαντικό να γνωρίζουμε πόσο ειδικό και ευαίσθητο είναι το εργαλείο που διαθέτουμε καθώς και την θετική και αρνητική προγνωστική αξία που έχει. Οι Akabaliev & Sivkov το 2004 μελέτησαν και αξιολόγησαν την αξιοπιστία της λίστας των Waldrop, Pedersen, Bell (1968) ως εργαλείο διάκρισης των σχιζοφρενών ασθενών στον γενικό πληθυσμό. Από την έρευνα τους προέκυψε ότι η ευαισθησία (η πιθανότητα των καταχωρημένων ως ασθενείς να νοσούν πραγματικά) του εργαλείου μειώνεται όσο αυξάνει το πλήθος των Ε.Φ.Α. διότι λίγοι ασθενείς έχουν μεγάλες τιμές Ε.Φ.Α. και υπάρχουν συγκριτικά λιγότεροι ασθενείς στον γενικό πληθυσμό. Η ειδικότητα (η πιθανότητα των καταχωρημένων ως υγιείς να είναι στην πραγματικότητα υγιείς) της λίστας των Waldrop, Pedersen, Bell (1968) αυξάνεται όσο αυξάνονται οι Ε.Φ.Α. διότι ο αριθμός των υγιών που έχουν πολλές Ε.Φ.Α. μειώνεται. Η θετική προγνωστική αξία (το ποσοστό των ατόμων με θετικό αποτέλεσμα που όντως νοσούν) αυξάνει όσο αυξάνουν οι Ε.Φ.Α. ανά άτομο. Η αρνητική προγνωστική αξία (το ποσοστό των ατόμων με αρνητικό αποτέλεσμα που όντως δεν νοσούν) μειώνεται όσο αυξάνουν οι Ε.Φ.Α. καθώς οι ασθενείς παρουσιάζουν μεγαλύτερο αριθμό Ε.Φ.Α.

Ένα εργαλείο θεωρείται αξιόπιστο όταν η ευαισθησία, η ειδικότητα, η θετική και η αρνητική προγνωστική αξία του είναι σε ισορροπία. Αυτές οι τέσσερις παράμετροι διαμορφώνουν το σημείο που διαχωρίζει τους υγιείς από τους ασθενείς (cutoff score). Οι παραπάνω συγγραφείς τοποθετούν το

σημείο αυτό ανάμεσα στις 4-5 Ε.Φ.Α. ανά άτομο όταν το εργαλείο είναι η λίστα της Waldrop, Pedersen, Bell (1968). Με συνολικό αριθμό 4 Ε.Φ.Α. η ευαισθησία του εργαλείου αγγίζει το 76.3%, η ειδικότητα το 72.0%, η θετική προγνωστική αξία το 71.6% και η αρνητική το 76.6%.

Τα αποτελέσματα των συγγραφέων δείχνουν ότι η λίστα των Waldrop, Pedersen, Bell (1968) φαίνεται να μπορεί να διαχωρίσει με επιτυχία τους ασθενείς με σχιζοφρένια από την ομάδα των υγιών.

Παράλληλα πολλοί επιστήμονες προσαρμόζουν την λίστα των Waldrop, Pedersen, Bell (1968) προσθέτοντας ή αφαιρώντας Ε.Φ.Α. ανάλογα με την νόσο που μελετούν. Η ομάδα του Gourion etal. (2004) επέκτεινε την ήδη αναθεωρημένη λίστα των Ε.Φ.Α. που έχει προτείνει ο Ismail το 1998 με άλλα 4 στοιχεία τα οποία αφορούν την ασυμμετρία του κρανίου, των χεριών και των ποδιών. Οι σχιζοφρενείς ασθενείς παρουσιάζουν ασυμμετρία στις εγκεφαλικές δομές (Sommer et al., 2001), άρα είναι πολύ πιθανόν να παρατηρείται η ίδια ασυμμετρία στα όργανα που προέρχονται από το επιπολής εξώδερμα. Τα αποτελέσματα της έρευνας τους απέδειξε την ορθότητα της παραπάνω υπόθεσης καθώς η ομάδα των σχιζοφρενών είχε σημαντικά μεγαλύτερο ποσοστό ατόμων με ασυμμετρία στην περιοχή της κεφαλής.

Ταυτόχρονα με τις μελέτες γύρω από την σχιζοφρένεια οι ερευνητές έχουν στρέψει το ενδιαφέρον τους για την συσχέτιση των Ε.Φ.Α. με άλλες ψυχιατρικές νόσους. Πολλές από αυτές τις νόσους έχουν πολυπαραγοντική αιτιολογία στην οποία πολύ συχνά εμπλέκονται νευροανατομικές περιοχές του εγκεφάλου οι οποίες κάτω από διάφορες επιδράσεις αλλάζουν την λειτουργία τους. Οι ερευνητές μελετούν κυρίως τις διαταραχές διάθεσης και την κατάθλιψη, τα οποία είναι δύο διαφορετικές νοσολογικές οντότητες με διαφορετική αιτιολογία.

Η πρώτη έρευνα συσχέτισης των Ε.Φ.Α. με την διαταραχές διάθεσης έγινε το 1993 από τους Lohr και Flynn. Οι ασθενείς με διαταραχές διάθεσης αποτελούνταν από δύο υποομάδες, 18 ασθενείς με μείζονα κατάθλιψη και 15 με διπολική διαταραχή και εντάχθηκαν στην ευρύτερη τους έρευνα για την σχιζοφρένεια. Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων τους οι ασθενείς με διαταραχές διάθεσης δεν διέφεραν στατιστικά σημαντικά από την υγιή ομάδα ελέγχου, δυστυχώς όμως οι συγγραφείς δεν ανέλυσαν τις δύο υποομάδες χωριστά . Συνέχεια αυτής της πρώτης μελέτης είναι η έρευνα του Lohr et al. (1997) στην οποία το πλήθος των Ε.Φ.Α. διαφέρει σημαντικά στην ομάδα των ασθενών με διαταραχές διάθεσης από ότι στην ομάδα ελέγχου. Σε αυτή την έρευνα υπήρχε μονάχα μια ομάδα διαταραχών διάθεσης η κατάθλιψη, ενώ εξετάστηκαν και άλλες νοσολογικές οντότητες όπως η σχιζοφρένεια και η νόσος Alzheimer.

Το 2004 οι Tenyi et al. κατέγραψαν τις Ε.Φ.Α. σε μια ομάδα ασθενών με μονοπολική μείζονα κατάθλιψη και σε μια υγιή ομάδα ελέγχου και οι δύο ομάδες ήταν ελεύθερες ιστορικού ψυχιατρικών νόσων. Το πλήθος των Ε.Φ.Α. ανάμεσα στις δύο ομάδες δεν διέφερε στατιστικά σημαντικά και έτσι δεν υποστηρίζεται το νευροαναπτυξιακό μοντέλο στην αιτιολογία του συγκεκριμένου τύπου κατάθλιψης σε άτομα που δεν ανήκουν σε ομάδες υψηλού κινδύνου.

1.2.2. Ελάχιστες Φυσικές Ανωμαλίες και Ανώμαλη ανάπτυξη - συμπεριφορά

Η πρώτη δημοσιευμένη μελέτη γύρω από τις Ε.Φ.Α. διεξήχθη από τους Waldrop, Pedersen, Bell το 1968 και αφορούσε την συμπεριφορά των παιδιών προσχολικής ηλικίας. Την δεκαετία εκείνη οι ψυχολόγοι άρχισαν να εξετάσουν τους παράγοντες που επηρεάζουν την συμπεριφορά ενός ατόμου βάζοντας και άλλες παραμέτρους πέρα από τα βιώματα της ζωής του. Με την αρωγή της τεχνολογίας μεγάλο μέρος της έρευνας δόθηκε στην κληρονομικότητα της συμπεριφοράς και έτσι τα στεγανά ανάμεσα στις επιστήμες της ψυχολογίας, της ψυχιατρικής και της νευρολογίας άρχισαν να σπάνε. Η πρόταση των Goldfarb και Botstein για τις Ε.Φ.Α. ήταν ιδιαίτερα καινοτόμος για την επιστημονική κοινότητα εκείνης της εποχής. Η ομάδα των Waldrop, Pedersen, Bell (1968) κατάφερε να επιβεβαιώσει την υπόθεση ότι τα γεγονότα της προ-γεννητικής περιόδου μπορούν να επηρεάσουν την συμπεριφορά των ατόμων, καθώς η ομάδα των παιδιών με τις περισσότερες Ε.Φ.Α ήταν και αυτή που εκδήλωναν συμπεριφορές του υπερκινητικού συνδρόμου.

Η υπερκινητικότητα αποτελεί θετικό προγνωστικό παράγοντα παθολογικής συμπεριφοράς κατά την εφηβεία και την ενηλικίωση (Tremblay et al. 1992). Ωστόσο πολλές συνθήκες διαμορφώνουν τόσο την παιδική όσο και την ενήλικη συμπεριφορά όπως το περιβάλλον στο οποίο μεγαλώνει το άτομο, η εκδήλωση ψυχιατρικών-νευρολογικών νόσων, οι επιπλοκές του τοκετού και της κύησης κ.α. Είναι όμως προφανές ότι η γενεσιουργή αιτία της παθολογικής συμπεριφοράς είναι οι βλάβες του Κ.Ν.Σ. οι οποίες σε συνδυασμό με το ασταθές και ακατάλληλο περιβάλλον και την μη έγκαιρη διάγνωση του προβλήματος επισπεύδουν την έναρξη της νόσου και διαμορφώνουν σε μεγάλο βαθμό την πρόγνωση της.

Οι Arseneault et al. (2002) αναγνωρίζοντας την αξία της έγκαιρης πρόγνωσης - διάγνωσης εξέτασαν σε ποίο βαθμό οι Ε.Φ.Α. σε σχέση με το οικογενειακό περιβάλλον μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως προγνωστικά κριτήρια ενήλικης επιθετικής συμπεριφοράς. Το δείγμα περιελάμβανε μονάχα αγόρια και η έρευνα έγινε σε δύο φάσεις: η πρώτη ξεκίνησε όταν φοιτούσαν στο νηπιαγωγείο όπου εξετάστηκαν για το πλήθος των Ε.Φ.Α. που παρουσίαζαν, για την κοινωνικοοικονομική κατάσταση

της οικογένειας τους και για την συμπεριφορά τους. Η δεύτερη φάση άρχισε όταν έφτασαν στην ηλικία των 14 ετών όπου ελέγχθηκε η συμπεριφορά τους μέσα από ένα αυτό-αναφερόμενο ερωτηματολόγιο το οποίο διασταυρώθηκε από το αρχείο της αστυνομίας.

Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων βρέθηκε ότι τα παιδιά με τις περισσότερες Ε.Φ.Α. στην περιοχή του στόματος ήταν πιο δύσκολο να κοινωνικοποιηθούν. Το εύρημα αυτό ήταν αναμενόμενο καθώς η περιοχή του στόματος έχει ιδιαίτερα μεγάλη σημασία στην κοινωνικοποίηση αφού αποτελεί το όργανο λεκτικής επικοινωνίας. Μέσα από την έκφραση του προσώπου και ιδιαίτερα από την έκφραση της περιοχής του στόματος και των παριών μεταφέρονται μηνύματα που αφορούν το συναίσθημα μας. Τα όργανα της ομιλίας (γλώσσα, οδόντες, παρειές, υπερώα, σταφυλή μαζί με όλους τους μυς της περιοχής) είναι τα ίδια που εμπλέκονται στην διαδικασία της μάσησης, άρα η παρουσία των ελάχιστων ανωμαλιών στην περιοχή ενδέχεται να διαταράξει την πρόσληψη τροφής και την σχέση μητέρας – βρέφους τον πρώτο χρόνο της ζωής.

Συνεχίζοντας την έρευνα για την σχέση συμπεριφοράς και Ε.Φ.Α. οι Gualtieri et al. το 2003 μελετούν τέσσερις ομάδες: i) υπερκινητικά παιδιά ii) αυτιστικά παιδιά iii) αλκοολικούς ασθενείς και iv) ενήλικες σχιζοφρενείς ασθενείς. Η ομάδα των αυτιστικών και υπερκινητικών παιδιών καθώς και η ομάδα των σχιζοφρενών ενηλίκων παρουσίασαν στατιστικά μεγαλύτερο ποσοστό εμφάνισης Ε.Φ.Α. από ότι η ομάδα των αλκοολικών ασθενών πιθανώς διότι αυτές οι νόσοι συνδέονται με λάθη στην πρώιμη νευροανάπτυξη. Παράλληλα το μεγάλο πλήθος Ε.Φ.Α. σε σχέση με υγιή άτομα έχει επιβεβαιωθεί και για άλλα σύνδρομα νευρολογικής αιτιολογίας όπως το σύνδρομο Tourette.

Οι Ulovec et al. το 2002 αξιολογούν τις Ε.Φ.Α. σε δύο ομάδες: στην πρώτη ανήκουν τα παιδιά με νοητική στέρηση ενώ στην δεύτερη υγιή παιδιά. Μετά την στατιστική ανάλυση προέκυψε ότι το 56,9 των παιδιών με νοητική στέρηση είχαν τέσσερις ή περισσότερες Ε.Φ.Α., ενώ το αντίστοιχο ποσοστό για τα υγιή παιδιά άγγιζε το 7,7%. Οι ίδιοι συγγραφείς το 2004 εξέτασαν παιδιά με προβλήματα όρασης, ακοής και νοητική στέρηση αναφορικά με μια ομάδα ελέγχου. Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων φαίνεται ότι η ομάδα με των παιδιών με νοητική στέρηση έχει το μεγαλύτερο πλήθος

Ε.Φ.Α., ακολουθεί η ομάδα με τα προβλήματα όρασης, έπειτα τα προβλήματα ακοής και σε πολύ μικρότερο ποσοστό η ομάδα ελέγχου.

1.2.3. Μαθησιακές Δυσκολίες

Στην Ελλάδα σύμφωνα με τον νόμο τα παιδιά εγγράφονται στο σχολείο ανάμεσα στο πέμπτο με έβδομο έτος της ηλικίας τους. Μια πολύ μικρή ομάδα παιδιών δεν θα γραφτεί στο σχολείο διότι θα παρουσιάσει μαθησιακές δυσκολίες δευτερογενούς αιτιολογίας, κάποια νόσο δηλαδή η οποία δευτερογενώς δεν τους επιτρέπει να διδαχθούν όπως νοητική στέρηση, σύνδρομο Down κ.α. Μετά την είσοδο τους στο σχολείο ένα σημαντικό ποσοστό του σχολικού πληθυσμού (υπολογίζεται στο 7-15 % ανάλογα με το θεωρητικό πλαίσιο που εντάσσεται ο ορισμός) θα έρθει αντιμέτωπο με κάποιου τύπου δυσκολία στην διεκπεραίωση των σχολικών του υποχρεώσεων λόγω μαθησιακών δυσκολιών αναπτυξιακής αιτιολογίας, δηλαδή δυσκολία στο να κατακτήσουν τους μηχανισμούς της ανάγνωσης. Στην παρούσα μελέτη θα ασχοληθούμε μονάχα με τις μαθησιακές δυσκολίες αναπτυξιακής αιτιολογίας.

Ο όρος μαθησιακές δυσκολίες αποτελεί ένα όρο «ομπρέλα» ο οποίος καλύπτει μια ετερογενή ομάδα διαταραχών οι οποίες εκδηλώνονται κυρίως από σημαντικές δυσκολίες στην αναγνώριση και αποκωδικοποίηση της προσλαμβάνουσας πληροφορίας και της κατάκτησης και χρήσης του προφορικού και γραπτού λόγου πλήττοντας παράλληλα και τις μαθηματικές ικανότητες (Harley, 2000). Οι δυσκολίες αυτές πολύ συχνά συνοψίζονται κάτω από τον όρο δυσλεξία. Ο ορισμός της δυσλεξίας δεν είναι σταθερός ανάμεσα στις επιστήμονες και αυτό συμβαίνει κυρίως διότι διαφέρει το θεωρητικό τους υπόβαθρο αλλά επηρεάζεται επίσης και από τις κοινωνικές/ ιδεολογικές αρχές και συνθήκες των κοινωνιών στις οποίες γίνεται η έρευνα. Εξετάζοντας προσεκτικότερα τις διάφορες θεωρητικές σχολές θα αντιληφθούμε πληρέστερα το ζήτημα της δυσλεξίας.

Θέτοντας ένα θεωρητικό πλαίσιο στην αιτιολογίας της δυσλεξίας μπορούμε να διακρίνουμε τρία μέρη: το βιολογικό, το γνωσιακό και το συμπεριφορικό, τα οποία όπως προαναφέραμε επηρεάζονται από τις περιβαλλοντικές και κοινωνικές επιδράσεις. Όλα τα παραπάνω μέρη αλληλεπιδρούν μεταξύ τους και ανάλογα με την προσωπική ιδιαιτερότητα του μαθητή, επηρεάζουν την πρόγνωση για την απρόσκοπτη λειτουργία του στο σχολικό περιβάλλον. Χρήσιμο θα ήταν να ανασκοπηθούν οι παραπάνω θεωρητικές σχολές.

1.2.3.α Η βιολογική συνιστώσα.

Πολύ πριν γίνει εφικτή η ευρεία εφαρμογή της βιοχημείας οι κλινικοί ιατροί και οι εκπαιδευτικοί γνώριζαν ότι η δυσλεξία μεταβιβάζεται από γενιά σε γενιά. Η πρόοδος της επιστήμης της γενετικής δεν έχει μονάχα αποκαλύψει τα γονίδια και τους γονιδιακούς τόπους σχετιζόμενους με την εμφάνιση της δυσλεξίας αλλά έχουν εντοπισθεί ορισμένα από τα οποία μεταφέρονται οι επιμέρους συνιστώσες της. Στον παρακάτω πίνακα δίνονται επιγραμματικά οι μελέτες και τα αποτελέσματα τους.

Πίνακας 1.1 Περιληπτικός πίνακας ερευνών για το γονίδιο της δυσλεξίας

ΓΟΝΙΔΙΑΚΟΣ ΤΟΠΟΣ	ΧΩΡΑ, ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΩΝ (ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΤΟΜΩΝ)	ΦΑΙΝΟΤΥΠΟΣ	ΈΡΕΥΝΑ
15q21	ΗΠΑ 9 (n=84), ΗΠΑ 6 (n=94) ΗΠΑ 8 (n=171), Γερμανία 7 (n=67), Η.Β 101 (n=146),Η.Β 77 (n=108)	Καθολικό Ανάγνωση μιας λέξης Δυσκολία συλλαβισμού Καθολικό	Smith et al, 1983 Grigorenko et al,1997 & 2000 Schulte-Korne et al,1998 & Nothen et al,1999 Morris et al, 2000
6p21.3	ΗΠΑ 19 (n=358) & 46 ζευγάρια διδύμων ΗΠΑ 6 (n=94) & ΗΠΑ 8 (n=171) ΗΠΑ 82 (n= 181) ΗΠΑ 79 (n= 180) Η.Β,89 (n=195) και ΗΠΑ119 (n=180)	Αναγνώριση & αποκωδικοποίηση ανάγνωσης και συλλαβισμού Φωνολογική εγρήγορση Ορθογραφία και φωνολογική επεξεργασία Διεργασίες σχετικές με ανάγνωση	Cardon et al, 1994 Grigorenko et al, 1997 & 2000 Fisher et al, 1999 Gayan et al, 1999 Fisher et al, 2002
2p15– p16	Νορβηγία, 1 (n=36) Η.Β89 (n=195) & ΗΠΑ 119 (n=180) Καναδάς 96 (n=877)	Καθολικό Διεργασίες σχετικές με ανάγνωση Φωνολογική κωδικοποίηση	Fagerheim et al, 1999 Fisher et al, 2002 Petryshen et al, 2002
3p12–q13	Φιλανδία, 1 (n=74) Η.Β89 (n=195) & ΗΠΑ 119 (n=180)	Καθολικό Διεργασίες σχετικές με ανάγνωση	Nopola-Hemmi et al, 2001 Fisher et al, 2002
1p34–36	ΗΠΑ 9 (n=άγνωστος) ΗΠΑ 8 (n=165)	Καθολικό Διεργασίες σχετικές με ανάγνωση & ταχεία ανάκληση ονόματος	Rabin et al, 1993 Grigorenko et al, 2001
18p11.2	Η.Β173 (n=338) & ΗΠΑ 119 (n=180)	Διεργασίες σχετικές με ανάγνωση	Fisher et al, 2002

(Προσαρμογή από Demonet, Taylor, Chaix 2004)

Τα γονίδια που μεταβιβάζουν τις συνιστώσες της δυσλεξίας έχουν ένα παραπάνω ενδιαφέρον: τα περισσότερα από αυτά είναι κοινά με την δράση των αντισωμάτων. Η διπλή αυτή δράση των γονιδίων

θίγεται και από τους Hugdahl, Synnevag και Satz το 1990 οι οποίοι αναφέρουν ότι οι δυσλεκτικοί μαθητές και οι οικογένειες τους πάσχουν συχνότερα από τον γενικό πληθυσμό από άσθμα, αλλεργίες και άλλες παθήσεις του ανοσοποιητικού μηχανισμού. Παρ' όλο που τα παραπάνω αποτελέσματα αμφισβητήθηκαν (Stein & Talcott 1999) δύναται να συσχετιστούν με την εμπλοκή του ανοσοποιητικού συστήματος κατά την πρώιμη νευροανάπτυξη.

Τα γονίδια ελέγχουν την σύνθεση των πρωτεϊνών οι οποίες με την σειρά τους σχετίζονται με την ανάπτυξη του εγκεφάλου (Stein & Talcott 1999). Πράγματι οι σύγχρονες απεικονιστικοί μέθοδοι (μαγνητική τομογραφία, μαγνητική εγκεφαλογραφία, κ.α.) επιβεβαίωσαν τα νεκροανατομικά ευρήματα για την ύπαρξη ανατομικών βλαβών και δυσλειτουργιών στον εγκέφαλο των δυσλεκτικών μαθητών. Αυτές οι βλάβες πιθανότατα προκύπτουν περί τα τέλη του δεύτερου τριμήνου της εμβρυακής ανάπτυξης και περίπου κατά την 24 εβδομάδα της κύησης όταν ο εγκεφαλικός φλοιός αναπτύσσεται και αναδιπλώνεται γρηγορότερα.

Στον παρακάτω πίνακα συνοψίζονται οι βασικότερες μελέτες σε ομάδες δυσλεκτικών και υγιών με τα κυριότερα ευρήματα τους. Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε από τους μελετητές σε αυτές τις έρευνες ήταν να παρακολουθήσουν και να καταγράψουν την εγκεφαλική δραστηριότητα τόσο της ομάδας των δυσλεκτικών όσο και της ομάδας ελέγχου ενώ επιτελούσαν κάποια νοητική λειτουργία με σκοπό να εντοπίσουν τυχόν διαφορές ανάμεσα στις ομάδες.

Πίνακας 1.2 Περιληπτικός πίνακας νευροδιαγνωστικών ερευνών σε παιδιά με δυσλεξία και ομάδα ελέγχου

ΈΡΕΥΝΑ	ΑΠΕΙΚ. ΤΕΧΝ.	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	ΝΟΗΤΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	ΚΥΡΙΑ ΕΥΡΗΜΑΤΑ ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ ΜΕ ΔΥΣΛΕΞΙΑ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΥΓΙΗ ΟΜΑΔΑ ΕΛΕΓΧΟΥ
Georgiewa et al, 199	fMRI	17 Δυσ (9-17) 17 Υγ. (9-17)	Οπτική κατάταξη υποδειγμάτων ορθογραφικών και σημασιολογικών διαδικασιών	Μειωμένη ενεργοποίηση των αριστερών μετωπιαίων και κατώτερων βρεγματικών περιοχών κατά την ανάγνωση ψευδολέξεων και τον φωνολογικό μετασχηματισμό.
Richards et al, 1999	fMRS	6 Δυς (9-12) 7 Υγ. (9-12)	Ακουστικές ομοιοκαταληξίες (rhyming)	Αύξηση της λακτόζης στην αριστερή πρόσθια περιοχή.
Simos et al, 2000	MEG	10 Δυσ(10-17) 8 Υγ. (8-16)	Ακουστική και οπτική αναγνώριση λέξεων	Μειωμένη αριστερή και αυξημένη δεξιά κροταφοβρεγματική ενεργοποίηση κατά την διάρκεια ανάγνωσης λέξεων.
Simos et al, 2000	MEG	11 Δυσ(10-17) 10 Υγ. (8-16)	Οπτική ψευδολέξεων	Μειωμένη αριστερή και αυξημένη δεξιά κροταφοβρεγματική ενεργοποίηση κατά την διάρκεια ανάγνωσης ψευδολέξεων
Corina et al, 2000	fMRI	8 Δυς (10-13) 8 Υγ. (10-13)	Φωνολογική και λεξική ακουστική διάκριση	Αυξημένη ενεργοποίηση στην δεξιά από ότι στην αριστερή κατώτερη βρεγματική έλικα και την αριστερή προκεντρική έλικα κατά την διάρκεια της φωνολογικής επεξεργασίας.
Temple et al, 2001	fMRI	24 Δυσ (8-12) 15 Υγ. (8-12)	Φωνολογική και ορθογραφική οπτική επεξεργασία	Φυσιολογική αριστερή μετωπιαία και μειωμένη αριστερή κροταφοβρεγματική δραστηριότητα κατά την εκτέλεση της

				δραστηριότητας
Shaywitz et al, 2002	fMRI	70 Δυσ (7-18) 74 Υγ. (7-17)	Ιεραρχική οπτική επεξεργασία της ορθογραφίας, φωνολογική και σημασιολογική επεξεργασία	Μειωμένη δραστηριότητα στις κροταφοβρεγματικές και κροταφοϊνιακές περιοχές κατά την ανάγνωση. Αντιστοιχία με την ηλικία και την αριστερή και δεξιά μετωπιαία δραστηριότητα (αυξάνει με την ηλικία).
Georgiewa et al, 2000	fMRI & EPRs	9 Δυς (12-6) 8 Υγ. (12-7)	Σιωπηλή ανάγνωση λέξεων και ψευδολέξεων	Υπερδραστηριότητα στην αριστερή μετωπιαία έλικα

Δυσ= παιδιά με δυσλεξία Υγ.= ομάδα ελέγχου

(Προσαρμογή από Demonet, Taylor, Chaix 2004)

Η θεωρία της μεγαλοκυτταρικής οδού κερδίζει όλο και περισσότερο το ενδιαφέρον των επιστημόνων καθώς ερμηνεύει τον μηχανισμό της ανάγνωσης. Τα μεγαλύτερα κύτταρα του εγκεφάλου (50-150 μm) είναι γνωστά ως μεγαλοκυτταρικοί νευρώνες, οι οποίοι προσαρμόζουν τα κινητικά και αισθητηριακά νεύρα στις αλλαγές και τις μεταβάσεις. Τα μεγαλοκύτταρα αποτελούν περίπου το 10% του οπτικού συστήματος και είναι υπεύθυνα για την χρονική αλληλουχία των οπτικών ερεθισμάτων. Η αλληλουχία αυτή επιτυγχάνεται με την συνειδητοποίηση του ερεθίσματος και τον έλεγχο για την ομαλή κίνηση του ματιού. Όταν το μάτι στοχεύει σε ένα γράμμα μπορούν να διακριθούν καθαρά τρία γράμματα πίσω και πέντε μπροστά. Κατά την διάρκεια της ανάγνωσης μια σειρά από ταχείες κινήσεις (30 ms) του ματιού (σακκαδικές κινήσεις) πρέπει να γίνουν κατά μήκος του τυπωμένου κειμένου. Στο τέλος κάθε σειράς τα μάτια πρέπει να επιστρέψουν στην αρχή της επόμενης εκτελώντας μια μεγάλη σακκαδική κίνηση. Πρωταρχικό ρόλο σε αυτήν την διαδικασία παίζει το μεγαλοκυτταρικό σύστημα καθώς είναι αυτό που ελέγχει τις εκούσιες και τις αντανακλαστικές κινήσεις των οφθαλμών. Με άλλα λόγια το μεγαλοκυτταρικό σύστημα κατά την ανάγνωση διευθύνει τις σακκαδικές κινήσεις στον στόχο τους και βοηθά στην σταθερή διατήρηση του ματιού πριν περάσει σε άλλη λέξη και έρθει η επόμενη σακκαδική κίνηση. Η διατήρηση των οφθαλμών σε κάθε λέξη είναι ιδιαίτερα σημαντική για την απρόσκοπτη αναγνώριση και αποκωδικοποίηση κάθε λέξης (Stein & Talcott 1999).

Όπως προαναφέρθηκε μεγαλοκυτταρικοί νευρώνες υπάρχουν σε όλο το νευρικό σύστημα, οι βλάβες του μεγαλοκυτταρικού συστήματος συμβαίνουν κατά την διάρκεια της εμβρυακής ζωής και είναι στενά συνδεδεμένες με γονίδια που ελέγχουν την λειτουργία του ανοσοποιητικού (Stein & Talcott 1999). Οι δυσλειτουργίες που προκύπτουν από αυτές τις βλάβες είναι προβλήματα στην ανάγνωση, μειωμένη φωνολογική επεξεργασία και μια πληθώρα αντίστοιχων νευρολογικών προβλημάτων (Lovegrove,1994, Stein & Walsh 1997).

1.2.3.β Η γλωσσολογική συνιστώσα.

Η λέξη δυσλεξία είναι μια σύνθετη Ελληνική λέξη προερχόμενη από το μόριο «δυς» που εκφράζει δυσκολία και έχει ως δεύτερο συνθετικό την «λέξη», άρα είναι φανερό ότι η δυσλεξία πρέπει να εξεταστεί πρωτίστως ως ένα γλωσσολογικό σύνδρομο. Θα ήταν χρήσιμο να εξεταστεί πρώτα η φυσιολογική ανάπτυξη του προφορικού λόγου και κατά επέκταση και του γραπτού για να κατανοηθεί πληρέστερα η παθολογία του. Τα μαθησιακά προβλήματα δεν αποτελούν μονάχα πρόβλημα του γραπτού λόγου (γραφή – ανάγνωση) αλλά είναι πρωτίστως εκφάνσεις του προφορικού.

Ο λόγος είναι το αποτέλεσμα της συνεργασίας των επιμέρους δομών της γλώσσας. Αυτές οι δομές είναι: η φωνολογία (επεξεργασία της πληροφορίας που περιέχεται στον ήχο), η σύνταξη (την σύναψη των λέξεων σε μεγαλύτερες ενότητες καθώς και η ανάλυση των σχέσεων που προκύπτουν), η γραμματική (οι νόμοι που διέπουν την γλώσσα), η σημασιολογία (η σημασία των ίδιων των λέξεων) και η πραγματολογία (τα νοήματα που μεταφέρονται με την χρήση του λόγου). Στον προφορικό λόγο σημαντικό ρόλο παίζει η προσωδία (η μουσικότητα κατά την εκφορά του λόγου) η οποία προσδίνει το συναίσθημα. Όλες οι παραπάνω δομές αλληλεπιδρούν, εάν για κάποιο λόγο είναι παραβεβλαμμένη μια δομή αυτόματα με την σειρά της θα επηρεάσει την ομαλή λειτουργία όλων των άλλων. Για παράδειγμα εάν ένα παιδί δεν προφέρει «καθαρά» ένα σύμφωνο (δυσαρθρία) είναι σχεδόν σίγουρο ότι ούτε η αναγνώριση ούτε η αποκωδικοποίηση του γίνεται τελέσφορα άρα μιλάμε για διαταραχή της φωνολογίας. Με την σειρά της η διαταραχή στην άρθρωση θα έχει ως αποτέλεσμα την διαταραχή στην γραμματικότητα της πρότασης. Ιδιαίτερα για την Ελληνική γλώσσα όπου η γραμματική είναι στενά συνδεδεμένη με την μορφολογία των λέξεων (π.χ. στην κλίση των θηλυκών ουσιαστικών η ονοματική διαχωρίζεται από την γενική με την εισαγωγή του «ς» η μητέρα – της μητέρας κ.ο.κ.) η μη επιτυχής διάκριση και επεξεργασία των φωνημάτων μπορούν να αλλάξουν την μορφολογία των λέξεων άρα και το νόημα. Τα σφάλματα στην γραμματική - μορφολογία θα επιφέρουν αλλαγές στην σύνταξη των προτάσεων μιας και πολύ συχνά παράγουν ανοηματικές προτάσεις καταστρέφοντας έτσι την πραγματολογική ακεραιότητα. Φυσικά μέσα από την παραπάνω διαδικασία η σημασιολογία των λέξεων έχει υποστεί αλλαγές το ίδιο συμβαίνει και με την προσωδία του λόγου.

Περίπου στα 1000 Π.Χ. οι Έλληνες πήραν το Φοινικικό αλφάβητο το οποίο περιείχε μόνο σύμφωνα και έκαναν μια σπουδαία παρέμβαση: πρόσθεσαν και τα πέντε φωνήεντα. Το αλφάβητο δηλαδή βασίζεται στην ιδέα ότι οι λέξεις μπορούν να αποτυπωθούν από τις μικρότερες μονάδες λόγου τα φωνήματα (ένας ήχος), σε αντίθεση με τον προφορικό λόγο του οποίου η μικρότερη μονάδα είναι οι συλλαβές (συνδυασμός συμφώνου με φωνήεν) (Crystal, 1998). Το βασικό έργο κατά την διαδικασία της ανάγνωσης και της γραφής είναι η αναγνώριση και η αποκωδικοποίηση της αντιστοιχίας ήχου-

συμβόλου. Σε αυτήν την φάση εμπλέκεται και η φωνολογία. Οι δυσκολίες στην ανάγνωση μπορούν λοιπόν να είναι αποτέλεσμα του φωνολογικού ελλείμματος, όπως ονομάζεται η δυσκολία στην μετατροπή φωνήματος σε γράφημα (Snowling 1994). Η λειτουργία αυτή ωριμάζει στα παιδιά μετά την ηλικία των πέντε όπου τα παιδιά αποκτούν την ικανότητα της αποκωδικοποίησης. Σαφώς τόσο η χρονική περίοδος που ολοκληρώνεται όσο και οι δυσκολίες της ποικίλουν από άτομο σε άτομο.

1.2.3.γ Νευρογνωστικό- συμπεριφορικό επίπεδο

Είναι λογικό ότι οι εγκεφαλικές δυσλειτουργίες που περιγράφτηκαν παραπάνω δεν επηρεάζουν μονάχα την λειτουργία της ομιλίας και της μάθησης αλλά επιδρούν και σε αρκετές άλλες γνωσιακές λειτουργίες με την λογική του domino (domino effect) (Frith & Happe, 1998). Τα παιδιά που αναπτύσσουν προβλήματα στην ανάγνωση συνήθως αργούν να μπουσουλήσουν, να περπατήσουν και να μιλήσουν. Πολλά από αυτά δεν αποκτούν καλό συντονισμό ενώ είναι γνωστή η αδυναμία τους να διακρίνουν το αριστερό από το δεξί (Stein & Talcott 1999). Ένα άλλο χαρακτηριστικό των δυσλεκτικών είναι τα προβλήματα στην χρονική αλληλουχία των γεγονότων, π.χ. μπερδεύουν τους μήνες, της ημέρες της εβδομάδας και την αλληλουχία των εποχών.

Η δυσλεξία γίνεται αντιληπτή μέσα από συμπεριφορές όπως: ανεπαρκής ανάγνωση, ανεπαρκής παραγωγή και κατανόηση του προφορικού λόγου με σαφή έκπτωση στην επικοινωνία, ανεπαρκής γραπτός λόγος, αδυναμία συγκέντρωσης και διεκπεραίωσης καθηκόντων, έλλειψη προσανατολισμού, προβλήματα στην στρατηγική και τον σχεδιασμό κ.ο.κ. Όλα τα παραπάνω έχουν ως αποτέλεσμα την φτωχή απόδοση του μαθητή στο σχολείο η οποία συνήθως χειροτερεύει όσο μεγαλώνει η σχολική βαθμίδα άρα και οι απαιτήσεις στο σχολείο.

Οι ανατομικές περιοχές που δυσλειτουργούν στα άτομα με δυσλεξία είναι οι ίδιες που προκαλούν συμπτώματα όπως δυσαριθμία (διαταραχή της αρίθμησης), προσωποαγνωσία (διαταραχή στην αναγνώριση και την αποκωδικοποίηση των χαρακτηριστικών ενός προσώπου) και συμπτώματα του φάσματος του υπερκινητικού συνδρόμου (Ramus, 2004) . Σε πολλές περιπτώσεις σε ένα άτομο είναι δυνατόν να συνυπάρχουν παραπάνω από μια αναπτυξιολογικές νόσοι, π.χ. δυσλεξία και υπερκινητικό σύνδρομο. Βεβαίως δεν αναφερόμαστε σε περιπτώσεις όπου η δυσλεξία προκύπτει δευτερογενώς από την ύπαρξη ενός νευρολογικού συνδρόμου.

Παράλληλα με τα αμιγώς εκπαιδευτικά ζητήματα πολλοί παιδοψυχολόγοι και οι εκπαιδευτικοί αναφέρουν διαταραχή στην συμπεριφορά ενός μαθητή με δυσλεξία όταν το σχολικό και το

οικογενειακό περιβάλλον δεν είναι υποστηρικτικό. Πολύ συχνά παρατηρείται επιθετική συμπεριφορά και χαμηλό αίσθημα αυτοπεποίθησης. Η μειωμένη σχολική επίδοση πολύ συχνά συνοδεύεται με την περιθωριοποίηση του παιδιού από το σχολικό και αργότερα από το κοινωνικό περιβάλλον καθώς και αποδιοργάνωση των γονέων και συχνά όλης της οικογένειας. Τα παραπάνω εξαρτώνται προφανώς από την βαρύτητα της καταστάσεως καθώς και από άλλους παράγοντες που θα εξεταστούν παρακάτω.

1.2.3.δ Η επίδραση του περιβάλλοντος

Το κύριο εργαλείο της επικοινωνίας στους σύγχρονους πολιτισμούς είναι η γλώσσα: μια μορφή μεταβίβασης σύνθετων πληροφοριών από το ένα άτομο στο άλλο η οποία χαρακτηρίζει το ανθρώπινο είδος. Η μελέτη των απολιθωμάτων μαρτυρά ότι οι εγκεφαλικές δομές και η φωνολογική συσκευή που είναι απαραίτητες για την λειτουργία της γλώσσας υπήρχαν στους προϊστορικούς ανθρώπους. Σε αντίθεση με τον προφορικό λόγο ο οποίος αναπτύχθηκε πριν 100.000 χρόνια (homo loquens) η γραφή σύμφωνα με τους αρχαιολόγους ανακαλύφθηκε και αναπτύχθηκε μόλις πριν από 6.000 χρόνια (homo scribens), από την εξελικτική σκοπιά αυτό σημαίνει ότι η ικανότητα μας ως είδος για συλλαβισμό και ανάγνωση είναι πολύ πρόσφατη (Crystal, 1998).

Αρκεί να θυμηθούμε ότι η καθολική μόρφωση του πληθυσμού έγινε απαραίτητη μονάχα μετά το πέρας του 19ου αιώνα Μ.Χ. ενώ υπάρχουν μέχρι σήμερα φυλές οι οποίες δεν έχουν γραπτή παράδοση, αλλά ο πλούσιος πολιτισμός τους βασίζεται στην προφορική παράδοση και την μουσική (π.χ. η φυλή των αθίγγανων). Είναι πολύ πιθανόν, κατά συνέπεια μέσα από τις εξελικτικές διαδικασίες του είδους μας να μην έχουν επιλεγεί όλες οι ικανότητες αυτές που να κάνουν ομαλότερη την προσαρμογή μας στον γραπτό λόγο, όπως π.χ. οι σακκαδικές κινήσεις των οφθαλμών κ.α.

Ο πολιτισμός ενός λαού επιδρά εμμέσως στην έκφανση της δυσλεξίας, μέσα από την διαμόρφωση της γλώσσας και του ορθογραφικού συστήματος. Η γλώσσα δεν είναι στατική, υπόκεινται σε συνεχείς αλλαγές οι οποίες αντανακλούν πάνω στις νέες ανάγκες που διαμορφώνονται σε κάθε ιστορική περίοδο, π.χ. η παγκοσμιοποίηση και η έκρηξη της τεχνολογίας άλλαξε πολύ το λεξιλόγιο της γλώσσας μας. Το ορθογραφικό σύστημα κινείται παράλληλα με την εξέλιξη της γλώσσας ενώ πολύ συχνά είναι αποτέλεσμα πολιτικών αποφάσεων, για παράδειγμα το μονοτονικό σύστημα καθιερώθηκε μετά από την ψήφιση του σχετικού νόμου από την Βουλή.

Η δυσλεξία πέρα από νευροαναπτυξιολογικό σύνδρομο έχει συνδεθεί και με την πολυπλοκότητα των γλωσσικών συστημάτων. Υπάρχουν γλώσσες όπως τα Ιταλικά, Σέρβικα κ.α. για τις οποίες κάθε γράφημα αντιστοιχεί σε ένα φώνημα έχουν δηλαδή «διάφανο» ορθογραφικό σύστημα, σε αντίθεση με την αγγλική και την ελληνική στις οποίες οι ορθογραφικοί κανόνες είναι αρκετά σύνθετοι ακολουθούμενοι από αρκετές εξαιρέσεις, γεγονός που κάνει που δυσκολεύει την κατάκτηση της ανάγνωσης και της γραφής. Ο Paulesu το 2001 εξέτασε Ιταλούς και Άγγλους ασθενείς με δυσλεξία, και απέδειξε ότι οι Ιταλοί παρουσίαζαν μικρότερη δυσκολία στην ανάγνωση της γλώσσας τους διότι αυτή η διαδικασία απαιτούσε μικρότερη αποκωδικοποίηση γραφήματος –φωνήματος σε σχέση με την αγγλική γλώσσα.

Η κοινωνία επιδρά καταλυτικά στην στάση που παίρνουμε απέναντι στις μαθησιακές δυσκολίες και την δυσλεξία ειδικότερα. Το σύστημα αξιών της κάθε οικογένειας ακολουθεί σχεδόν πάντα τις αξίες της κοινωνίας. Η κοινωνική κατηγοριοποίηση των πολιτών της Ευρωπαϊκής Ένωσης σύμφωνα με το ISCO-88 γίνεται βάσει του επαγγέλματος τους το οποίο βέβαια συναρτάται στενά με την μόρφωση τους. Η δυσλεξία σχεδόν πάντα συνοδεύεται από μειωμένη σχολική επίδοση η οποία με την σειρά της στερεί από το άτομο την ευκαιρία να σταδιοδρομήσει σε ανώτερα επαγγέλματα άρα ο δυσλεκτικός και η οικογένεια του είναι πολύ πιθανόν να μειονεκτούν από αυτήν την σκοπιά. Η αποδοχή της δυσκολίας και η δημιουργία υποστηρικτικού περιβάλλοντος από τους γονείς και τους εκπαιδευτικούς του παιδιού και βέβαια από η παραδοχή του προβλήματος από το ίδιο το παιδί παίζουν ρόλο κλειδί σε αυτές τις περιπτώσεις.

Τέλος προκύπτει ένα ερώτημα από μια μεγάλη μερίδα της κοινωνίας του δυτικού πολιτισμού γύρω από το ζήτημα της δυσλεξίας: είναι μια νέα «μόδα» ή αποτελεί μια νόσο της εποχής μας που τείνει να λάβει διαστάσεις επιδημίας;* Μια τεκμηριωμένη απάντηση στο παραπάνω ερώτημα θα πρέπει να εξετάζει τις εξής παραμέτρους: α) όπως προαναφέρθηκε μετά το τέλος του 19ου αιώνα ξεκίνησε η καθολική μόρφωση του πληθυσμού, ενώ η δωρεάν παιδεία και η παιδεία για όλους είναι ένα αγαθό κεκτημένο έπειτα από πολλούς αγώνες β) Οι δείκτες αναλφαβητισμού διαμορφώνουν τους δείκτες ευημερίας μιας κοινωνίας ενώ στις αναπτυγμένες κοινωνίες η χαμηλή εκπαίδευση των ατόμων σχετίζεται με αυξημένα επίπεδα άγχους και χαμηλή ποιότητας ζωής γ) Η μόρφωση και κατ' επέκταση το επάγγελμα είναι αυτά που καθορίζουν πλέον τις κοινωνικές τάξεις και την ευζωία ενός ατόμου και τέλος δ) ένας πολύ μεγάλος κλάδος επιστημόνων και επαγγελματιών ασχολείται πλέον με την ειδική αγωγή και την δυσλεξία.

1.2.3. στ. Η ατομική διαφορετικότητα

Η δυσλεξία εκδηλώνεται με ποικίλους τρόπους. Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, η ομάδα των ατόμων με δυσλεξία είναι αρκετά ανομοιογενής: τα γονίδια, η ηλικία, το φύλο, η ύπαρξη κινήτρου, η προσωπικότητα, η κοινωνική στήριξη, οι προσωπικές δεξιότητες, το εκπαιδευτικό σύστημα και η ιδιαίτερη φύση της μητρικής γλώσσας παίζουν σημαντικό ρόλο στην έκφανση, την βαρύτητα και την πρόγνωση της νόσου. Δεν αποτελεί όμως μειονέκτημα για όλους τους ανθρώπους και τις κοινωνικές ομάδες, άλλωστε ο ορισμός της υγείας εμπεριέχει τις έννοιες της ατομικότητας και της υποκειμενικότητας.

*Χαρακτηριστικά το 1970 τα επίσημα «τετράδια» του Υπουργείου Παιδείας της Γαλλίας (cahiers Cresgas) εμφανίζουν τον τίτλο «Dyslexie, la maladie du siecler».

Οι απόψεις για την υγεία διαμορφώνονται από τους ανθρώπους σύμφωνα με τις εμπειρίες τους, τις γνώσεις τους, τις αξίες και τις προσδοκίες τους σε αντιστοιχία συνήθως με κοινωνικά και πολιτισμικά χαρακτηριστικά (Τούντας, 2000). Η έκφραση των δυσλειτουργιών ποικίλει όσο και η ομαλή σωματική και ψυχική ανάπτυξη ενός παιδιού. Παρ' όλη όμως την μεγάλη ποικιλομορφία που διακρίνεται ανάμεσα στις περιπτώσεις, η δυσλεξία αποτελεί μια ενιαία διαταραχή η οποία μπορεί να διαγνωσθεί από ειδικούς.

1.2.3.ε Η συμβολή της έγκαιρης διάγνωσης- πρώιμης παρέμβασης. Η δυσλεξία στην Ελλάδα

Στην Ελλάδα την τυπική ευθύνη για την διάγνωση της δυσλεξίας μέσα στο εκπαιδευτικό σύστημα από το 2001 έχουν τα Κέντρα Διάγνωσης, Αξιολόγησης και Υποστήριξης (Κ.Δ.Α.Υ.) των ατόμων με ειδικές ανάγκες. Τα Κ.Δ.Α.Υ. υπάγονται στο Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και σύμφωνα με τον νόμο 2817/2000 (ΦΕΚ 38'Α) προσφέρουν υπηρεσίες διάγνωσης, αξιολόγησης και υποστήριξης, πληροφόρησης και ευαισθητοποίησης των εκπαιδευτικών, των γονέων και της κοινωνίας. Παράλληλα λειτουργούν Ιατροπαιδαγωγικά κέντρα και άλλες πιστοποιημένες υπηρεσίες οι οποίες ασχολούνται κυρίως με την διάγνωση και την καθοδήγηση των γονιών και των εκπαιδευτικών.

Η μοναδική διευκόλυνση των δυσλεκτικών μαθητών που παρέχεται από τον νόμο είναι να δίνουν τις εξετάσεις όλων των θεμάτων προφορικά, αφού βέβαια έχουν προσκομίσει έγκυρο έγγραφο που να πιστοποιεί την νόσο (νόμος 2525 ΦΕΚ 188/23-9-1997). Η απαλλαγή από τις γραπτές εξετάσεις ισχύει μόνο για τους μαθητές της Δευτεροβάθμιας και Τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Για τους μαθητές όλων των βαθμίδων λειτουργούν τάξεις ενισχυτικής διδασκαλίας καθώς και ειδικά τμήματα τα οποία αφορούν κυρίως παιδιά με μεγάλες δυσκολίες στην μάθηση και λιγότερο μαθητές με αναπτυξιολογική Δυσλεξία. Ο αριθμός των δυσλεκτικών μαθητών δεν υπάρχει καταγεγραμμένος και αυτό οφείλεται

στην έλλειψη αρχείου καταγραφής τόσο από το Υπουργείο Υγείας όσο και από το Υπουργείο Παιδείας. Η έλλειψη αυτή μαρτυρά την απουσία ουσιαστικών και συντονισμένων μέτρων και την αναγνώριση της αναπτυξιολογικής δυσλεξίας ως μείζονος εκπαιδευτικού ζητήματος.

Αναντίρρητα η έγκαιρη διάγνωση της δυσκολίας αποτελεί και το πρώτο θεραπευτικό βήμα. Η έγκαιρη διάγνωση σε όλες τις νόσους τοποθετεί τον ασθενή σε ένα θεραπευτικό πλαίσιο με πολλά οφέλη: την απόδοση των συμπτωμάτων σε μια συγκεκριμένη νόσο με επακόλουθα οφέλη για την ψυχολογία του ασθενούς και της οικογένειας του, την αποκατάσταση κάποιων από τα συμπτώματα, την μη εξέλιξη της νόσου, τον ρεαλιστικό σχεδιασμό του μέλλοντος και τέλος η επιτυχημένη διάγνωση και η ένταξη σε θεραπευτικό πλαίσιο απαλλάσσει από περιττές οικονομικές δαπάνες.

Συμμετοχή στην ευθύνη της έγκαιρης διάγνωσης φέρουν πρωτίστως οι γυναικολόγοι – μαιευτήρες οι οποίοι οφείλουν να ενημερώνουν την μητέρα και την οικογένεια για τυχόν αναπτυξιακής φύσεως δυσκολίες που θα αντιμετωπίσει το παιδί. Μία από τις παλαιότερες έρευνες που συσχετίζει την δυσκολία στην ανάγνωση είναι των Kawi & Pasamanick το 1958 (από τους Spreen, Risser, Edgell 1995). Παρατήρησαν ότι το 16% των παιδιών που οι μητέρες τους είχαν δύο ή περισσότερες επιπλοκές κατά την διάρκεια του τοκετού ανέπτυξαν αργότερα διαταραχές στην ανάγνωση. Παράλληλα από το 1966 οι DeHirsch et.al. επιβεβαίωσαν την σχέση πρώιμου τοκετού με την εμφάνιση μαθησιακών δυσκολιών (από τους Spreen, Risser, Edgell, 1995).

Συνεχίζοντας την ζωή του το βρέφος ο παιδίατρος που έχει την ευθύνη του, μπορεί να διακρίνει συμπεριφορές και σημεία τα οποία είναι πιθανόν να αποτελούν προγνωστικούς παράγοντες στην διάγνωση των αναπτυξιολογικών νόσων. Πρώτους δείκτες αποτελούν οι αναπτυξιολογικοί λίθοι: η στήριξη του κεφαλιού, η όρθια θέση της σπονδυλικής στήλης, το μπουσούλισμα, το βάδισμα, οι πρώτες λέξεις και η εκπαίδευση για την τουαλέτα. Παράλληλα παιδιά που ανήκουν σε ομάδες υψηλού κινδύνου είναι δέον να εξετάζονται ως προς την εμφάνιση των Ε.Φ.Α.

Είναι προφανές ότι μιλώντας για να μαθησιακές δυσκολίες κυρίαρχο ρόλο φέρουν οι εκπαιδευτικοί όλων των βαθμίδων. Ήδη από το νηπιαγωγείο παθολογικές συμπεριφορές όπως επιθετικότητα, υπερκινητικότητα, μη συμμετοχή σε ομαδικές δραστηριότητες, έλλειψη κοινωνικότητας, αδυναμία ολοκλήρωσης ενός έργου κ.α. είναι ενδεικτικές για την πιθανή ύπαρξη αναπτυξιακών νόσων (Waldrop, Pedersen, Bell 1968). Αργότερα με την είσοδο του παιδιού στο σχολείο η εμπειρική μάθηση δίνει την θέση της στην δομημένη, το παιδί δηλ. πρέπει να κατακτήσει την ανάγνωση και γραφή μέσα από μια σειρά κανόνων, την αναπαραγωγή προτάσεων και φυσικά την κατανόηση αυθαίρετων νοημάτων και εννοιών. Η παρέκκλιση από τους φυσιολογικούς ρυθμούς εξοικείωσης με

τα παραπάνω θα πρέπει να αναφέρεται στην οικογένεια μαζί με την παραπομπή τους σε ειδικά κέντρα.

Τέλος σημαντική ευθύνη φέρει ο πολιτικός σχεδιασμός και οι συντονισμένες ενέργειες πολιτείας και κοινωνίας. Ειδικά για την Ελλάδα η πολιτεία πρέπει να δώσει μεγαλύτερη βαρύτητα στην εκπαίδευση και ευαισθητοποίηση όλων όσων εμπλέκονται με παιδιά τα οποία είναι δυνατόν να παρουσιάζουν αναπτυξιακά προβλήματα. Παράλληλα θα πρέπει να καταρτίσει έναν καταστατικό χάρτη για τον εντοπισμό και την αποκατάσταση όλων των αναπτυξιολογικών νόσων. Κομβικής σημασίας είναι επίσης η ενημέρωση και η ευαισθητοποίηση του κόσμου σχετικά με τις μαθησιακές δυσκολίες προκειμένου να κατακτείται από πλευρά τους τουλάχιστον η έγκαιρη προσέλευση και η σωστή χρήση των Υπηρεσιών Υγείας.

Κεφάλαιο 2

ΣΚΟΠΟΙ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ

Στόχος της παρούσας μελέτης είναι να διαπιστωθεί εάν οι Ελάχιστες Φυσικές Ανωμαλίες (Ε.Φ.Α.) σχετίζονται με τα μαθησιακά προβλήματα.

Παράλληλα τέθηκαν δύο σκοποί: i) να διαπιστωθεί εάν τα κλινικά αρχεία καταγραφής Ε.Φ.Α. μπορούν να αποτελέσουν μια έγκυρη βάση για περαιτέρω επιδημιολογική μελέτη και ii) να αξιολογηθούν οι Ελάχιστες Φυσικές Ανωμαλίες σε μια πιλοτική μελέτη σε σχέση με τα έτη εκπαίδευσης ως έμμεσο δείκτη μαθησιακών προβλημάτων.

Η ερευνητική υπόθεση είναι ότι ο αυξημένος αριθμός των Ελάχιστων Φυσικών Ανωμαλιών θα χαρακτηρίζει την ομάδα των μαθητών με τα λιγότερα εκπαιδευτικά έτη – εκπαιδευτική βαθμίδα. Ταυτόχρονα εξετάζεται η υπόθεση ότι τα αρχεία καταγραφής μιας και έχουν συλλεχθεί για κλινικούς σκοπούς μόνο ένα τμήμα τους μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε μια επιδημιολογική μελέτη.

3. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Προκειμένου να επαληθευτεί η αρχική υπόθεση, ότι δηλ ο αυξημένος αριθμός Ε.Φ.Α. θα υπάρχει στην ομάδα των παιδιών με τα λιγότερα χρόνια εκπαίδευσης πραγματοποιήθηκε μια αναδρομική – προοπτική μελέτη.

3.1 Πληθυσμός της έρευνας.

Από το αρχείο του Ιατρείου Δυσλεξίας το οποίο λειτουργεί από το 1992 στο Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο του Ηρακλείου, συνέλεξα όλα τα διαθέσιμα και πλήρως ενημερωμένα ιστορικά των παιδιών που εξετάστηκαν την περίοδο 1992-1995, η ομάδα αυτή αποτέλεσε και τον πληθυσμό στόχο της παρούσας εργασίας. Το Ιατρείο Δυσλεξίας ασχολείται με την διάγνωση μαθησιακών δυσκολιών και προβλημάτων του λόγου και της συμπεριφοράς καθώς και με την πρόταση θεραπευτικού σχήματος για την αποκατάσταση των δυσλειτουργιών. Βάση των στατιστικών στοιχείων του Ιατρείου το επισκέπτονται κατά συντριπτική πλειοψηφία γονείς με τα παιδιά τους έπειτα από δική τους πρωτοβουλία χωρίς δηλαδή να έχουν παραπεμφθεί από εκπαιδευτικούς ή ιατρούς. Οι παραπομπές από εκπαιδευτικούς έρχονται δεύτερες και τέλος από αυτές από παιδίατρους.

Για κάθε παιδί που εξετάζεται στο Ιατρείο Δυσλεξίας συμπληρώνεται ένα ιστορικό το οποίο ενημερώνεται μετά από κάθε νέα επίσκεψη. Το κοινωνικό ιστορικό και το ιστορικό τοκετού συμπληρώνεται μέσα από την προσωπική συνέντευξη των γονέων ή των συνοδών από εκπαιδευμένο προσωπικό της κλινικής. Το ιατρικό και αναπτυξιολογικό ιστορικό συμπληρώνονται με τον ίδιο τρόπο εκτός εάν υπάρχει ιστορικό από τον θεράποντα ιατρό από τον οποίο παραπέμπεται, ή φάκελος του ασθενή στο αρχείο του Νοσοκομείου. Παράλληλα με τις παραπάνω πληροφορίες στο αρχείο του Ιατρείου συμπληρώνονται και οι Ε.Φ.Α. Οι Ε.Φ.Α. συμπληρώνονταν από έναν μονάχα εκπαιδευμένο ιατρό του Ιατρείου έπειτα από φυσική εξέταση κάθε παιδιού.

Τα κριτήρια εισόδου στην έρευνα ήταν: α) το καλά ενημερωμένο ιστορικό των ασθενών τόσο για να μην υπάρξουν σφάλματα από κακή/ ελλιπή πληροφόρηση όσο και για να περιοριστούν οι περιπτώσεις μη – απάντησης (non-response) β) η πρώτη εξέταση να έχει γίνει ανάμεσα στο διάστημα 1992-1995 διότι τα εννέα έτη που έχουν παρέλθει από το 1995 θα έδιναν ηλικιακά την ευκαιρία στα παιδιά να ολοκληρώσουν ένα μεγάλο μέρος των σπουδών τους προκειμένου να εξαχθούν πληρέστερα συμπεράσματα γ) η απουσία κάποιας σοβαρής νόσου η οποία να προκαλεί δευτερογενώς μαθησιακές δυσκολίες όπως νοητική στέρηση, σύνδρομο Down, κ.α. είτε αλλοιώσεις που να προέκυψαν αργότερα π.χ. κρανιοεγκεφαλικές κακώσεις από ατύχημα και δ) για να αποκλειστεί οποιαδήποτε σύγχυση λόγω κάποιων ιδιαίτερων χαρακτηριστικών που παρουσιάζονται συχνά σε φυλές (π.χ. λεπτά μαλλιά σε Βόρειες χώρες) στο δείγμα συμπεριελήφθησαν μονάχα άτομα των οποίων και οι δύο γονείς να είναι

Ελληνικής καταγωγής. Ο αριθμός των παιδιών τα οποία πληρούσαν αυτά τα κριτήρια διαμόρφωσαν και το δειγματοληπτικό πλαίσιο.

Από τα 272 ιστορικά της συγκεκριμένης περιόδου που ήταν διαθέσιμα στο αρχείο του Ιατρείου δυσλεξίας επιλέχθηκαν μονάχα τα 73 (πίνακας 3.1). Τα υπόλοιπα (199) απορρίφθηκαν καθώς δεν ήταν επαρκώς / ικανοποιητικά ενημερωμένα, π.χ. δεν είχαν πλήρες ιατρικό ιστορικό διότι δεν υπήρχε φάκελος του ασθενή στο νοσοκομείο ή δεν υπήρχε πλήρες (αξιόπιστο) ιστορικό τοκετού και ανάπτυξης, συνήθως λόγω μη εμφάνισης ή χαμηλού μορφωτικού επιπέδου των γονέων ή και το ανύπαρκτο παιδιατρικό ιστορικό. Από τα 73 παιδιά αποκλείστηκαν τα 12 διότι εάν και είχαν πλήρως ενημερωμένο ιστορικό παρουσίαζαν κάποια αναπτυξιολογική νόσο που δεν τους επέτρεπε να ολοκληρώσουν την εκπαίδευση τους (8 σύνδρομο Down, 3 νοητική στέρηση, 1 αυτισμός). Από τα 61 παιδιά που απέμειναν στην έρευνα τα 21 δεν απάντησαν στο τηλέφωνο παρά τις τρεις επικοινωνίες και έτσι κατηγοριοποιήθηκαν ως αδύνατον να ευρεθούν. Ενώ ένα από αυτά εξαιρέθηκε διότι η μητέρα του δεν ήταν Ελληνικής καταγωγής. Από το σύνολο των 39 παιδιών τα 11 ήταν κορίτσια ενώ τα 28 αγόρια με μέγιστη ηλικία σήμερα τα 31έτη, ελάχιστη 12 και μέσο όρο τα 20 έτη.

Πίνακας 3.1 Πληθυσμός που εξαιρέθηκε από την μελέτη και οι λόγοι εξαίρεσης

Μη επαρκώς συμπληρωμένο κοινωνικό ιστορικό	83
Μη επαρκώς συμπληρωμένο ιστορικό τοκετού – ιατρικό.	46
Μη επαρκώς συμπληρωμένο ιστορικό ανάπτυξης	67
Μη επαρκώς συμπληρωμένο ιστορικό λόγω μη	3

συνεργασίας του ασθενούς	
Σύνολο	199

Πίνακας 3.2 Τελικός πληθυσμός έρευνας

Σύνολο διαθέσιμων ιστορικών 1992-1995	272
Επαρκώς / ικανοποιητικά ενημερωμένα	73
Παρουσία νόσου	12
Μη απάντηση	21
Εξαίρεση λόγω καταγωγής	1
Σύνολο	39

3.2 Εργαλείο καταγραφής Ελάχιστων Φυσικών Ανωμαλιών

Η λίστα των Ελάχιστων Φυσικών Ανωμαλιών (πίνακας 3.3) για τις οποίες ελέγχονται οι ασθενείς στο Ιατρείο Δυσλεξίας αποτελείται από 30 στοιχεία τα οποία βρίσκονται στην περιοχή του τριχωτού της κεφαλής, των οφθαλμών, των ώτων, του στόματος, των χεριών και των ποδιών και είναι σταθερή για την εξέταση όλων των ασθενών. Η λίστα αυτή περιλαμβάνει 11 στοιχεία από λίστα της Waldrop καθώς και άλλα 19 από διάφορες άλλες πηγές.

Από την λίστα των Waldrop, Pedersen, Bell (1968) (πίνακας 3.4) εξετάστηκαν τα ηλεκτρισμένα μαλλιά, οι κορυφές στην κεφαλή, ο επίκανθος ή τηλέκανθος αντίστοιχα (παράρτημα Γ), τα έκτοπα ώτα, οι λοβοί (Παράρτημα Γ), τα δυσμορφικά ώτα, η ασυμμετρία των ώτων ετεροπλεύρως, η οξεία ή τραπεζοειδής υπερώα (Παράρτημα Γ), η γεωγραφική γλώσσα (Παράρτημα Γ), η αυλακωμένη γλώσσα, το κεκαμμένο μικρό δάκτυλο του χεριού, η συνδακτυλία στην περιοχή των ποδιών και το μεγάλο διάστημα ανάμεσα στο πρώτο και το δεύτερο δάκτυλο. Οι ανωμαλίες στην περιοχή της γλώσσας (γεωγραφική ή αυλακωμένη) καταχωρούνται σε κοινό πεδίο όπως και οι καταχωρίσεις για τον τηλέκανθο /επίκανθο. Από άλλες πηγές καταμετρήθηκαν η ύπαρξη στραβισμού (Toyota et al. 2004), πεπλατυσμένη έλικα στα ώτα (χωρίς τις συνήθεις αναδιπλώσεις της έλικας) (Optiz, 2000), μικρά και διάσπαρτα δόντια -δίκην ρυζιού- (Skrinjaric et al. 2003).

Επιπλέον μελετήθηκαν Ε.Φ.Α. οι οποίες δεν έχουν εξετασθεί από άλλους μελετητές όπως τα πολύ χονδρά μαλλιά (σε αντίθεση με τα πολύ λεπτά και ηλεκτρισμένα), οι λευκές ή αποχρωματισμένες τρίχες, το μέγεθος των οφθαλμών (πολύ μεγάλο ή πολύ μικρό αντίστοιχα), το μέγεθος των ώτων

(πολύ μεγάλα ή πολύ μικρά) το οποίο μπορεί να θεωρηθεί συμπληρωματικό χαρακτηριστικό των δύσμορφων ώτων όπως περιγράφονται στους Waldrop, Pedersen, Bell (1968). Εξετάσθηκαν ακόμη η οδοντοφυΐα που αποτελείται από μεγάλους τομείς σε συνδυασμό με υποπλαστικούς πλάγιους τομείς, τα «βαθουλώματα» στο δέρμα της άνω επιφάνειας της παλάμης και το προεξέχον / υπερμεγέθες μεγάλο δάκτυλο του ποδιού.

Πίνακας 3.3 Λίστα Ελάχιστων Φυσικών Ανωμαλιών
(Από το Ιατρείο Δυσλεξίας του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου Ηρακλείου)

Κεφαλή :
1. Κορυφές (w)
2. Ηλεκτρισμένα /λεπτά μαλλιά (w)
3. Χονδρά μαλλιά (n)
4. Λευκές τρίχες (n)

Οφθαλμοί:
5. Πολύ μεγάλοι (n)
6. Πολύ μικροί (n)
7. Επίκανθος (w)
8. Διαθλαστικές ανωμαλίες (n)
9. Στραβισμός
10. Υπερταιλορισμός (w)

Αυτιά:
11. Πεπλατυσμένα (w)
12. Πολύ μεγάλα
13. Πολύ μικρά
14. Έκτοπα (w)
15. Λοβός (w)
16. Άκανθα άνω τριτημορίου

Γλώσσα :
17. Γεωγραφική, αυλακωμένη (w)

Οδοντοφυΐα:
18. Δίκην ρυζιού. (n)
19. Μεγάλοι τομείς με υποπλαστικούς πλάγιους τομείς. (n)

Δερματογλυφικές πτυχές:
20.Βραχίονες, πήχεις, μηρούς.

Χέρια:
21.Αντίχειρας πεπλατυσμένος (w)
22.Μικρό δάκτυλο κεκαμμένο (w)
23.Βαθουλώματα
24.Ανώριμη παλάμη (w)

Πόδια:
25.Συμφυόμενα δάκτυλα (w)
26.Μεγάλο δάκτυλο προεξέχει
27.Μεγάλο δάκτυλο υπολείπεται
28.Απόσταση δακτύλων από το μεγάλο. (w)

(Με «w» σημειώνονται οι ανωμαλίες που είναι κοινές με τους Waldrop, Pedersen & Bell 1968 ενώ με «n» οι ανωμαλίες που εξετάζονται από το Ιατρείο Δυσλεξίας)

Πίνακας 3.4 Ελάχιστες Φυσικές Ανωμαλίες και η βαρύτητα τους

(Waldrop, Pedersen & Bell 1968)

Κεφαλή :

1. Λεπτή τρίχα μαλλιών (πολύ λεπτή, δεν μπορεί να χτενιστεί προς τα κάτω). 1-2
2. Δύο ή περισσότερες κορυφές γύρω από το κεντρικό τμήμα της κεφαλής. 0

Οφθαλμοί:

3. Επίκανθος (κάθετο τμήμα δέρματος το οποίο σκεπάζει μερικώς ή ολικώς τον δακρυϊκό πόρο). 1-2

4. Υπερταιλορισμός (ασυνήθιστα μεγάλη απόσταση μεταξύ των οφθαλμών π.χ. περισσότερο από 32 mm σύμφωνα με το φυσιολογικό για ένα επτάχρονο από την Καυκάσια φυλή) 1-2

Αυτιά:

5.Έκτοπα χαμηλότερα από το συνηθισμένο (κάτω από την νοητή γραμμή της μύτης και την έξω γωνία των οφθαλμών). 1-2

6.Λοβός. 1-2

7. Κακοσχηματισμένα
8. Ασύμμετρα 1
9. Μαλακά (υφή γέλης) 0

Στόμα :

10. Οξεία υπερώα (υπερώα να σχηματίζει γωνία, αντί για τόξο). 1-2

11. Αυλακωμένη γλώσσα . 1

12. Γεωγραφική γλώσσα (τοπική πάχυνση του επιθηλίου). 1

Χέρια:

13. Μικρό δάκτυλο κεκαμμένο (κλήση προς τα έσω). 1-2

14. Ανώριμη παλάμη. 1

15. Δείκτης μακρύτερος από τον μέσο 0

Πόδια:

16. Τρίτο δάκτυλο μεγαλύτερο από το δεύτερο. 1-2

17. Μερική συνδακτυλία των δύο μεσαίων δακτύλων (το δίκτυο επεκτείνεται στην κοντινότερη άρθρωση των δακτύλων). 1-2

18. Απόσταση δακτύλων από το μεγάλο. (με επίπεδη βάση ανάμεσα στο κενό μεγέθους τουλάχιστον το μισό πλάτος του δεύτερου δακτύλου). 1

3.3 Συλλογή πληροφοριών

Για να μελετηθεί το πλήθος των Ε.Φ.Α. αντλήθηκαν στοιχεία από το ιστορικό του Ιατρείου Δυσλεξίας. Για την μελέτη των έτη παρακολούθησης στο σχολείο, την βαθμίδα εκπαίδευσης και την επαγγελματική αποκατάσταση έγινε τηλεφωνική συνέντευξη. Χρησιμοποιήθηκε μια ημιδομημένη συνέντευξη η οποία παρατίθεται στο παράρτημα Β. Στις τηλεφωνικές επαφές όπου δεν ήταν εφικτή η επαφή με το ίδιο το παιδί (π.χ. απουσίαζε από το σπίτι λόγω σπουδών) οι πληροφορίες συλλέχθηκαν από τους συγγενείς τους. Σε πρώτη φάση στις περιπτώσεις μη απάντησης τα στοιχεία επικοινωνίας επαληθεύτηκαν από τον τηλεφωνικό κατάλογο. Ο μέγιστος αριθμός επικοινωνιών ήταν οι τρεις φορές, εάν και τότε δεν είχε επιτευχθεί η επαφή κατηγοριοποιούνταν ως «αδύνατον να ευρεθούν».

Για να προσεγγιστεί όσο το δυνατόν πληρέστερα η κοινωνική προέκταση των μαθησιακών δυσκολιών αναλύθηκαν και μη εξαρτημένες μεταβλητές: η κοινωνική θέση και περιοχή διαμονής της οικογένειας και η κοινωνική θέση του παιδιού σήμερα (εάν είναι ενήλικας). Οι πληροφορίες για την κοινωνική θέση και την περιοχή διαμονής της οικογένειας αντλήθηκαν μέσα από το ιστορικό του Ιατρείου Δυσλεξίας ενώ η κοινωνική θέση του παιδιού σήμερα από την τηλεφωνική συνέντευξη.

Για την κατηγοριοποίηση της κοινωνικής τάξης της οικογένειας χρησιμοποιήθηκε ως δείκτης το επάγγελμα του πατέρα ως επικεφαλή της οικογένειας, παρ' όλο που σήμερα η γυναίκα και τα ενήλικα παιδιά δεν θεωρούνται εξαρτημένα μέλη. Επιλέχθηκε μια πεντάβαθμη κλίμακα (Donaldson &

Donaldson 2003) η οποία έχει χρησιμοποιηθεί εκτεταμένα στην Αγγλία (Registar's General Social Class) και σε άλλες Ευρωπαϊκές χώρες η οποία έχει ως εξής:

I. Επιχειρηματίες, ανώτατοι υπάλληλοι
II. Διοικητές/ τεχνικοί
III. Ειδικευμένοι μη χειρώνακτες
IV. Ειδικευμένοι χειρώνακτες
V. Μερικώς ειδικευμένοι
VI. Ανειδίκευτοι εργάτες

Στην παρούσα μελέτη στην πρώτη κατηγορία συμπεριελήφθησαν ιδιοκτήτες καταστημάτων και επιχειρήσεων μαζί με υψηλόβαθμούς υπαλλήλους, στην δεύτερη εντάχθηκαν οι υπάλληλοι σε υπηρεσίες και οι φοιτητές, στην τρίτη οι πωλητές και εν γένει εργαζόμενοι που έχουν ολοκληρώσει την υποχρεωτική εκπαίδευση στην τέταρτη οι απόφοιτοι Τεχνικών Επαγγελματικών Σχολών, στην πέμπτη κατηγορία τοποθετήθηκαν οι τεχνίτες (π.χ. τοποθετήσεις πλακιδίων, χτίστες κ.τ.λ.) και τέλος οι κτηνοτρόφοι και οι καλλιεργητές οι οποίοι σε πολλές περιπτώσεις δεν έχουν ολοκληρώσει την υποχρεωτική εκπαίδευση.

Όσον αφορά στην περιοχή διαμονής ορίστηκαν τέσσερις κατηγορίες: i) η πόλη του Ηρακλείου με τα προάστια και τις πόλεις δορυφόρους (Γάζι, Καρτερός, κ.ο.κ.) απ' όπου προέρχεται και το μεγαλύτερο πλήθος του δείγματος ii) οι υπόλοιπες πρωτεύουσες των νομών της Κρήτης (Χανιά, Ρέθυμνο, Αγ. Νικόλαος) iii) τα αστικά κέντρα της επαρχίας όπως Σητεία, Μοίρες κ.ο.κ. και τέλος iv) τα χωριά και οι μικροί συνοικισμοί οι οποίοι είναι απομακρυσμένοι από τα αστικά κέντρα.

3.4. Δεοντολογία της έρευνας

Όσον αφορά την απόρρητο των προσωπικών δεδομένων οι πληροφορίες συλλέχθηκαν με την σύμφωνη γνώμη των ατόμων ή των συγγενών τους αντίστοιχα, που έλαβαν μέρος στην έρευνα. Ενημερώθηκαν επίσης για το ότι τα στοιχεία από το ιστορικό τους και οι πληροφορίες που θα δώσουν θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά για τους σκοπούς της συγκεκριμένης έρευνας.

3.5 Στατιστική ανάλυση

Για την στατιστική ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε περιγραφική στατιστική με την βοήθεια του προγράμματος Excel και του Stata 8. Οι διαφορές στις κατανομές υπολογίστηκαν αρχικά με χ^2 και λόγω μικρών αριθμών με το Fisher's exact test. Για τους μη παραμετρικούς ελέγχους εφαρμόστηκε ο συντελεστής συσχέτισης διατάξεων του Spearman (Spearman Correlation) και το Ranksum Test (Mann- Whitney) διότι η κατανομή των διαφόρων μεταβλητών δεν ήταν κανονική.

Παράλληλα επιχειρήθηκε η ανάλυση των αποτελεσμάτων με μεθόδους γραμμικής εξάρτησης για να διερευνηθεί η σχέση των διαφόρων μεταβλητών στα πλαίσια της πιλοτικής μελέτης παρ' όλο που η κατανομή τους δεν είναι κανονική. Τελικά εφαρμόστηκε η μέθοδος λογισμικής εξάρτησης. Τόσο στην γραμμική όσο και στην λογισμική εξάρτηση η εξαρτημένη μεταβλητή ήτανε τα χρόνια υπολειπόμενης εκπαίδευσης ως συνεχής μεταβλητή (γραμμική εξάρτηση) ή ως διχοτομημένη μεταβλητή (λογισμική εξάρτηση).

Οι μεταβλητές για την στατιστική ανάλυση χωρίστηκαν ως εξής: α) οι Ε.Φ.Α. διχοτομήθηκαν με τιμή 0 για Ε.Φ.Α. από 0-4 και με τιμή 1 για Ε.Φ.Α. από 4 και πάνω. β) οι περιοχή διαμονής διχοτομήθηκε με τιμή 0 για τις περιοχές Ι και ΙΙ (πόλη Ηρακλείου με δορυφόρους και πρωτεύουσες νομών Κρήτης) και τιμή 1 για τις περιοχές ΙΙΙ και IV (αστικά κέντρα και αγροτικές περιοχές) γ) για την κοινωνική τάξη έγιναν δύο διχοτομήσεις η πρώτη με τιμή 0 περιελάμβανε τις κοινωνικές τάξεις Ι, ΙΙ, ΙΙΙ και με τιμή 1 οι τάξεις IV, V. ενώ η δεύτερη διχοτόμηση στην τιμή 0 περιελάμβανε τις δύο πρώτες τάξεις και τιμή 1 τις υπόλοιπες τέλος δ) για τα έτη εκπαίδευσης τα αποτελέσματα διχοτομήθηκαν με την μεταβλητή 0 για την ομάδα που δεν υπολείπεται σχολικά έτη και 1 για την ομάδα που υπολείπεται σχολικά έτη καθώς επίσης έγινε ανάλυση με συνεχείς μεταβλητές για τα έτη εκπαίδευσης.

4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

4.1 Περιγραφή – κατανομή πληθυσμού

Προκειμένου να αξιολογηθεί η αρχική ερευνητική υπόθεση ότι δηλ τα παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες (δυσλεξία- μειωμένη σχολική επίδοση) θα έχουν περισσότερες Ε.Φ.Α., τα άτομα που έλαβαν μέρος στην μελέτη μοιράστηκαν σε δύο μεγάλες ομάδες : σε αυτούς που υπολείπονται έτη εκπαίδευσης (10) και σε αυτούς που δεν έχουν επαναλάβει την κάποιο σχολικό έτος (28). Ο παραπάνω διαχωρισμός κατά την ανάλυση δημιουργήθηκε με την υπόθεση ότι τα άτομα των παραπάνω ομάδων θα έχουν ομοιογενή χαρακτηριστικά. Με την σειρά τους αυτές οι ομάδες διαχωρίστηκαν σε άλλες μικρότερες, πιο συγκεκριμένα: α) για την ομάδα που υπολείπεται έτη εκπαίδευσης διακρίθηκαν τρεις κατηγορίες: την ομάδα που υπολείπεται ένα έτος, την ομάδα που υπολείπεται δύο έτη και τέλος η ομάδα των παιδιών που έχουν «χάσει» τρεις χρονιές β) η ομάδα των παιδιών που φοίτησαν κανονικά διαχωρίστηκε με τις σχολικές βαθμίδες στα παιδιά που έχουν ως 9 έτη (βαθμίδα Γυμνασίου – υποχρεωτικής εκπαίδευσης), την ομάδα που έχει έως 12 έτη (βαθμίδα Λυκείου /ΤΕΕ – μετά-υποχρεωτική εκπαίδευση και τέλος την ομάδα που φοιτά παραπάνω από 12 έτη (τριτοβάθμια εκπαίδευση).

Πίνακας 4.1 Κατανομή πληθυσμού ανά βαθμίδα εκπαίδευσης

Υπολείπονται έτη εκπαίδευσης	10
Υπολείπονται ένα έτος	4
Υπολείπονται δύο έτη	2
Υπολείπονται τρία έτη	4
Δεν υπολείπονται έτη εκπαίδευσης	27
Έως 9 έτη (γυμνάσιο)	6
Έως 12 έτη (Λύκειο – μετά-υποχρεωτική)	13
Πάνω από 12 έτη (τριτοβάθμια)	8

4.2 Συχνότητα εμφάνισης Ελάχιστων Φυσικών Ανωμαλιών- περιγραφική στατιστική

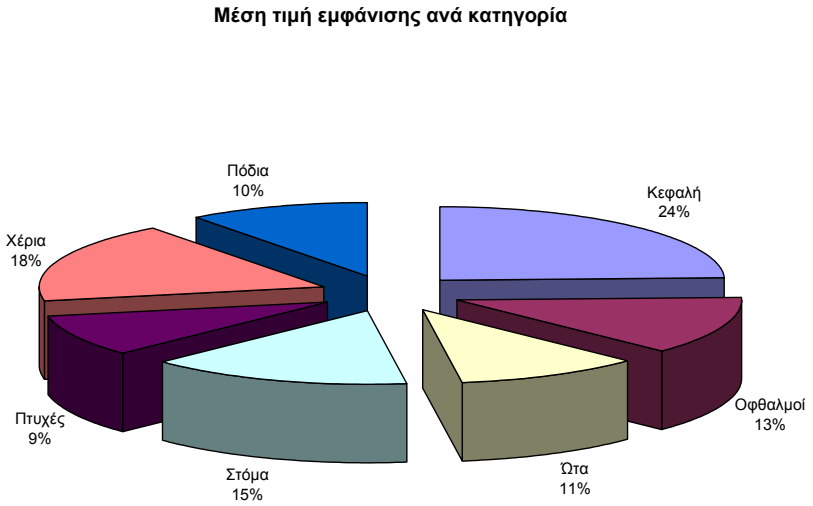
Η ομάδα των μαθητών που δεν υπολείπονται έτη εκπαίδευσης περιλαμβάνει 27 άτομα η μέση τιμή των Ε.Φ.Α. που διαθέτουν είναι 4,5 με τυπική απόκλιση 2,173, μέγιστη τιμή 9 και ελάχιστη 2. Οι μαθητές που υπολείπονται ένα έτος σχολική εκπαίδευση παρουσιάζουν μέση τιμή Ε.Φ.Α. 6,3 με τυπική απόκλιση 2,754 μέγιστη τιμή 9 και ελάχιστη 3. Οι μαθητές που υπολείπονται δύο έτη έχουν η μέση τιμή Ε.Φ.Α. 3,5 με τυπική απόκλιση 2,121 μέγιστη τιμή 5 και ελάχιστη 2. Τέλος οι μαθητές που υπολείπονται τρία έτη έχουν η μέση τιμή Ε.Φ.Α. 7,8 με τυπική απόκλιση 3,775 μέγιστη τιμή 11 και ελάχιστη 4. (πίνακας 4.2)

Πίνακας 4.2 Μέσος όρος εμφάνισης ΕΦΑ σε σχέση με τα έτη υπολειπόμενης εκπαίδευσης.

Υπολείπονται έτη	πλήθος N	Μ.Ο. ΕΦΑ	Τυπ.Απόκλιση	Μέγιστο	Ελάχιστο
0	27	4,5	2,137	9	2
1	4	6,3	2,754	9	3
2	2	3,5	2,121	5	2
3	4	7,8	3,775	11	4

Οι Ελάχιστες Φυσικές Ανωμαλίες στην περιοχή της κεφαλής είναι αυτές που συναντούνται συχνότερα σε όλο το δείγμα. Σε σύνολο 185 Ε.Φ.Α. όλου του πληθυσμού οι 140 είναι στην περιοχή του προσώπου και του τριχωτού της κεφαλής (κορυφές) και μόλις 45 σε άλλα μέρη του σώματος. Οι ανωμαλίες στην περιοχή του τριχωτού της κεφαλής παρουσιάζονται στο 24% του δείγματος, οι ανωμαλίες στην περιοχή του στόματος στο 15%, των οφθαλμών σε ποσοστό 13% και τέλος στα ώτα 11%. Οι δερματικές πτυχές δεν είναι ιδιαίτερα συχνές στο δείγμα με τιμή εμφάνισης 9%, οι ανωμαλίες στην περιοχή του χεριών ανέρχονται στο 18% και οι ανωμαλίες στην περιοχή των ποδιών παρουσιάζονται σε ποσοστό 10% (γράφημα 4.1).

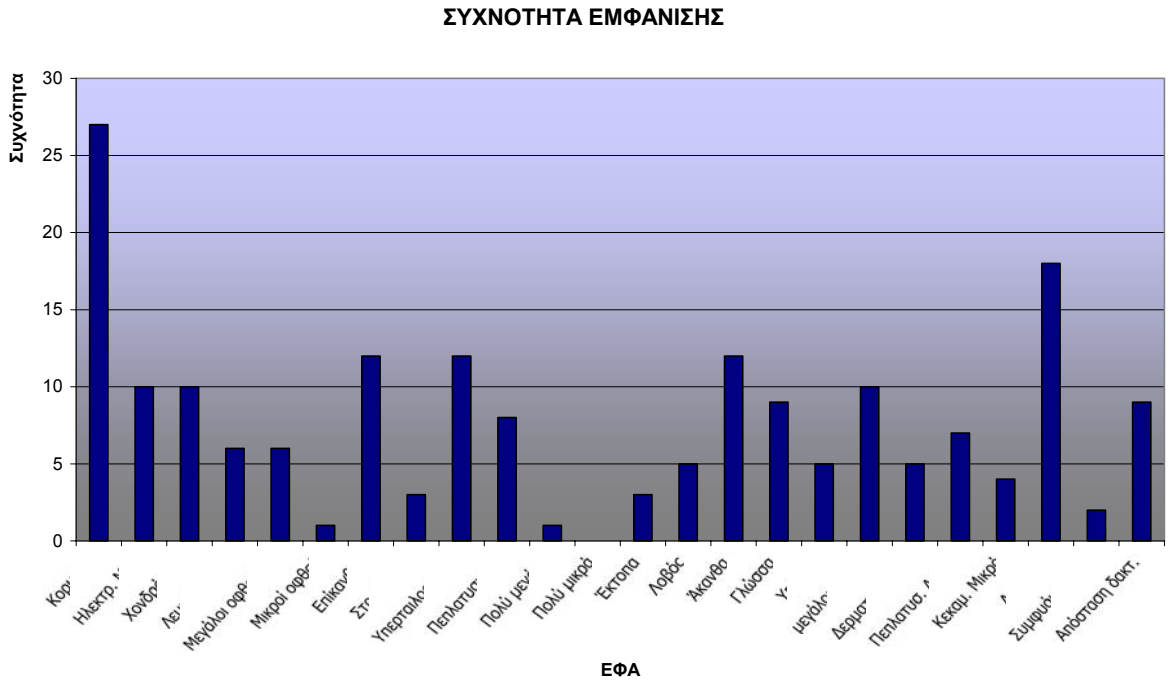
Γράφημα 4.1 Κατανομή ΕΦΑ ανά περιοχή του σώματος



Αναλυτικότερα από το γράφημα 4.2 παρατηρούμε ότι οι κορυφές στο τριχωτό της κεφαλής έχουν την μεγαλύτερη συχνότητα σε όλο το δείγμα 27% και ακολουθεί η ανώριμη παλάμη σε ποσοστό 18%. Με ποσοστό 12% εμφανίζονται ο επίκανθος, ο υπερταιλορισμός και η άκανθα άνω τριτημορίου στα ώτα. Τα ηλεκτρισμένα, χονδρά μαλλιά και οι μεγάλοι τομείς παρουσιάζονται στο 10 % του δείγματος ενώ η απόσταση από το μεγάλο δάκτυλο του ποδιού και οι ανωμαλίες στην γλώσσα στο 9%. Τα πεπλατυσμένα ώτα και ο πεπλατυσμένος αντίχειρας στο 8 και 9% αντίστοιχα. Όλες οι υπόλοιπες ανωμαλίες είναι σε ποσοστό μικρότερο του 7% ενώ τα πολύ μικρά ώτα δεν συναντήθηκαν στο δείγμα.

Αν θα επιθυμούσαμε να προχωρήσουμε περαιτέρω την περιγραφική ανάλυση θα μπορούσαμε να διακρίνουμε ότι ορισμένες ανωμαλίες που αναφέρονται στο ίδιο όργανο παρουσιάζουν το ίδιο ποσοστό, όπως ο επίκανθος και υπερταιλορισμός. Το ίδιο συμβαίνει και με ηλεκτρισμένα (πολύ λεπτά) και πολύ χονδρά μαλλιά. Επίσης αντίστοιχο ποσοστό κατέχουν και οι ανωμαλίες που αναφέρονται σε κοινή μορφή, π.χ. τα πεπλατυσμένα ώτα (8%) και ο πεπλατυσμένος αντίχειρας (7%) παρουσιάζουν σχεδόν το ίδιο ποσοστό.

Γράφημα 4.2. Συχνότητα εμφάνισης των ΕΦΑ

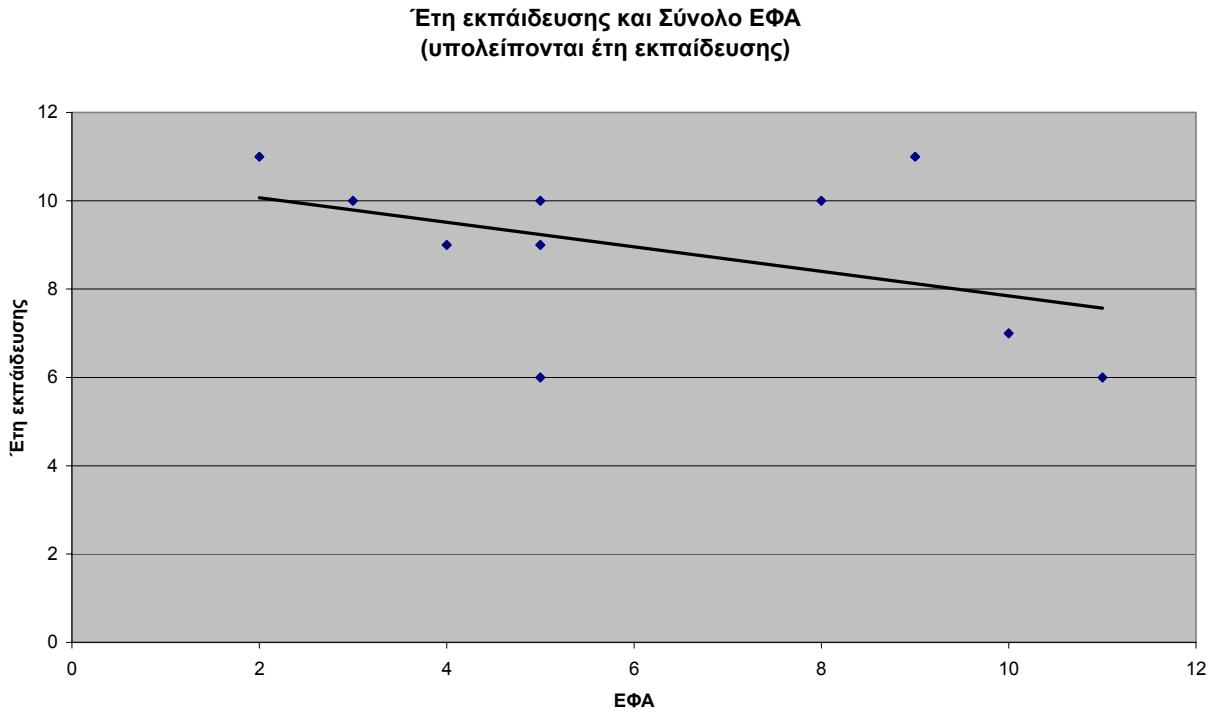


4.3 Ελάχιστες Φυσικές Ανωμαλίες και έτη εκπαίδευσης

Η ανάλυση των αποτελεσμάτων στην ομάδα των μαθητών που υπολείπονται έτη εκπαίδευσης έδειξε μια πτωτική τάση στα έτη εκπαίδευσης όσο αυξάνεται ο αριθμός των Ελάχιστων Φυσικών Ανωμαλιών (γράφημα 4.3). Η ελάχιστη τιμή Ε.Φ.Α. σε αυτήν την ομάδα είναι 2 και η μέγιστη 11 η οποία είναι και η μέγιστη τιμή Ε.Φ.Α. και για τις δύο ομάδες. Αξίζει να σημειωθεί ότι όλοι οι μαθητές που υπολείπονται μαθησιακά έτη είναι αγόρια.

Κανένας από τους μαθητές που έχει «χάσει» τρεις χρονιές δεν έχει πάρει απολυτήριο γυμνασίου ενώ δύο από αυτούς δεν έχει φοιτήσει καθόλου στο γυμνάσιο (απολυτήριο Δημοτικού). Οι δύο μαθητές που υπολείπονται δύο έτη εκπαίδευσης έχουν τελειώσει το Δημοτικό και έχουν επαναλάβει κάποια γυμνασιακή τάξη περισσότερες από δύο φορές. Τέλος η πλειονότητα των μαθητών που έχουν «χάσει» μια χρονιά έχουν επαναλάβει κάποια τάξη του γυμνασίου, ένας μονάχα μαθητής από αυτούς έχει επαναλάβει την Α' Δημοτικού για δεύτερη χρονιά. Στο Δημοτικό δεν επαναλαμβάνονται σχολικές τάξεις λόγω χαμηλής σχολικής επίδοσης. Η διαδικασία της επανεγγραφής συνηθίζεται σχεδόν αποκλειστικά για την Α' δημοτικού και εφαρμόζεται μονάχα σε παιδιά για τα οποία κρίνεται ότι χρειάζονται περισσότερο χρόνο για να ωριμάσουν και να προσαρμοστούν στις απαιτήσεις της δομημένης μάθησης.

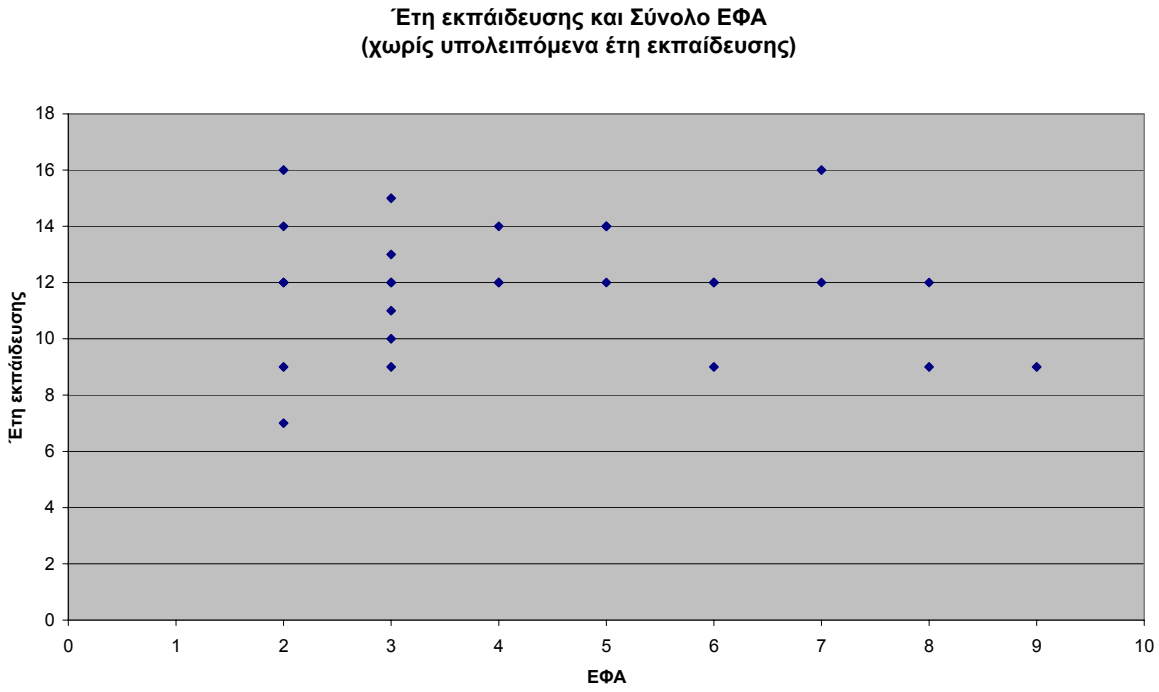
Γράφημα 4.3 Συσχέτιση ΕΦΑ με έτη υπολειπόμενης εκπαίδευσης



Το γράφημα 4.4 αφορά στους μαθητές που δεν έχουν επαναλάβει κάποια σχολική τάξη. Η καμπύλη έχει και σε αυτήν την ομάδα μια ελαφρά πτωτική τάση, όσο αυξάνονται τα έτη εκπαίδευσης μειώνεται ελαφρά ο αριθμός των Ε.Φ.Α. Ο μέγιστος αριθμός Ε.Φ.Α. σε αυτήν την ομάδα είναι 9 και ανήκει σε άτομο που έχει εννέα έτη εκπαίδευσης, ήτοι έχει ολοκληρώσει μονάχα την εννιάχρονη υποχρεωτική φοίτηση. Τα άτομα που έχουν έως εννέα έτη σχολικής εκπαίδευσης είναι έξι: τέσσερις μονάχα από αυτούς έχουν ηλικία μεγαλύτερη των 18 ετών και είναι εργαζόμενοι. Ο μαθητής με 7 σχολικά έτη φοιτά ακόμα στο σχολείο, ήταν 12 ετών όταν πραγματοποιήθηκε η έρευνα, ενώ ο μαθητής με τα εννέα έτη ήταν 14 ετών αντίστοιχα.

Οι μαθητές που έχουν προχωρήσει πέρα από την υποχρεωτική φοίτηση είναι 9, επτά έχουν ολοκληρώσει 12 έτη εκπαίδευσης και δύο φοιτούν ακόμα στο σχολείο (10-11 έτη). Από τους επτά οι 6 έχουν αποφοιτήσει από σχολές Τεχνικής Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και ένα άτομο μονάχα από το Λύκειο. Οι τιμές των Ε.Φ.Α. αυτής της ομάδας έχουν εύρος από 3 έως 8. Τέλος οι μαθητές που έχουν προχωρήσει στην τριτοβάθμια εκπαίδευση είναι δώδεκα: οκτώ σπουδάζουν σε Ανώτερα Τεχνολογικά Εκπαιδευτικά Ιδρύματα (Α.Τ.Ε.Ι.) και τέσσερις σε Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα (Α.Ε.Ι.). Το εύρος των Ε.Φ.Α. κυμαίνεται από 2-7.

Γράφημα 4.4 Συσχέτιση ΕΦΑ στην ομάδα των μαθητών που δεν υπολείπονται έτη εκπαίδευσης



4.4 Αναλογία εμφάνισης Ελάχιστων Φυσικών Ανωμαλιών στις δύο ομάδες - περιγραφική στατιστική

Μεγάλο ενδιαφέρον έχει επίσης η ανάλυση της εμφάνισης των Ε.Φ.Α. ανάμεσα στην ομάδα των μαθητών που υπολείπονται έτη εκπαίδευσης και σε αυτούς που δεν υπολείπονται. Η συχνότητα εμφάνισης των ανωμαλιών δίνεται σχηματικά στο γράφημα 4.5. Καθώς όμως οι δύο ομάδες δεν έχουν τον ίδιο αριθμό ατόμων εγκυρότερες πληροφορίες παρέχει το γράφημα 4.6 με τις συχνότητες των ανωμαλιών ανά ομάδα.

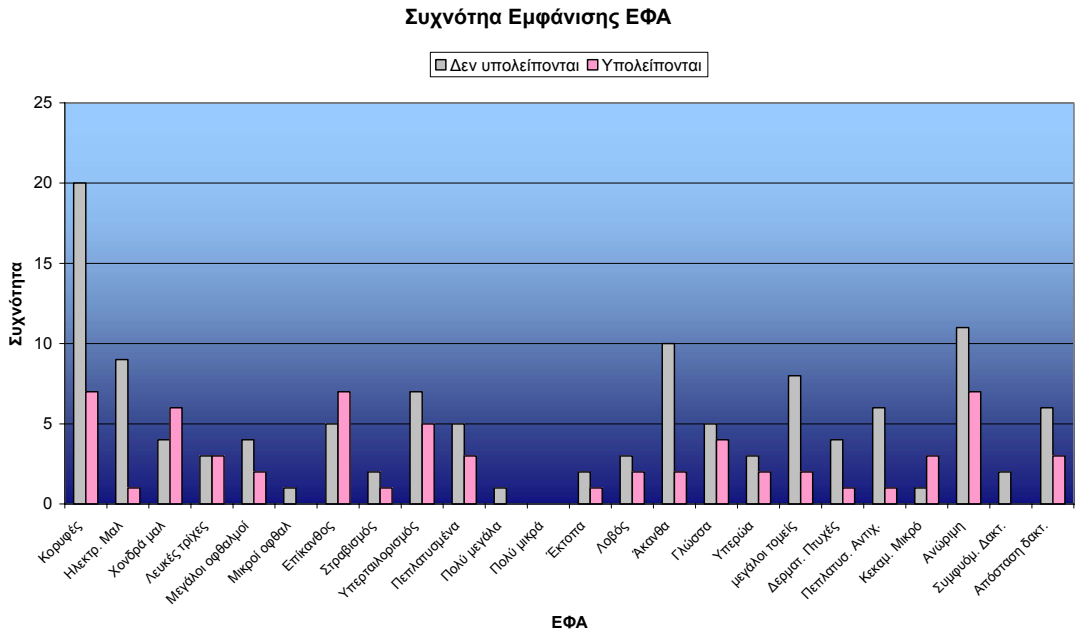
Η ανωμαλία που παρουσιάζεται σε μεγαλύτερο ποσοστό στην ομάδα των ατόμων που δεν υπολείπονται έτη εκπαίδευσης είναι οι κορυφές της κεφαλής (71%), η ανώριμη παλάμη εμφανίζεται σε ποσοστό 39,3% , 32 μονάδες δηλαδή χαμηλότερα από το ποσοστό των κορυφών. Ακολουθεί η άκανθα στα ώτα σε ποσοστό 35,7% και τα ηλεκτρισμένα μαλλιά με 32,1% κοντά στο 30% κυμαίνονται οι μεγάλοι τομείς (ποσοστό 28,6%). Τα χαμηλότερα ποσοστά (κάτω του 10%) έχουν οι μικροί οφθαλμοί, τα μεγάλα και έκτοπα ώτα, το κεκαμμένο μικρό δάκτυλο του χεριού και τα συμφυόμενα δάκτυλα.

Η ομάδα των ατόμων που υπολείπονται έτη εκπαίδευσης εμφανίζει αρκετά διαφορετικά ποσοστά των ανωμαλιών. Πρώτη θέση καταλαμβάνουν με το ίδιο ποσοστό (70%) οι κορυφές στην κεφαλή, ο επίκανθος και η ανώριμη παλάμη. Η δεύτερη σε ποσοστό ανωμαλία (χονδρά μαλλιά) απέχει από τις πρώτες σε ποσοστό 10%. Λιγότερο συχνά εμφανίζεται ο υπερταιλορισμός (50%), οι ανωμαλίες της γλώσσας (40%) και οι λευκές τρίχες, πεπλατυσμένα ώτα κεκαμμένο μικρό δάκτυλο και απόσταση μεταξύ των δακτύλων με 30%. Οι ανωμαλίες με το μικρότερο ποσοστό είναι τα ηλεκτρισμένα μαλλιά, στραβισμός, τα έκτοπα ώτα, οι δερματικές πτυχές και ο πεπλατυσμένος αντίχειρας με ποσοστό 10%. Τέλος μηδενικές τιμές έχουν οι μικροί οφθαλμοί, τα πολύ μεγάλα – πολύ μικρά ώτα και τα συμφυόμενα δάκτυλα.

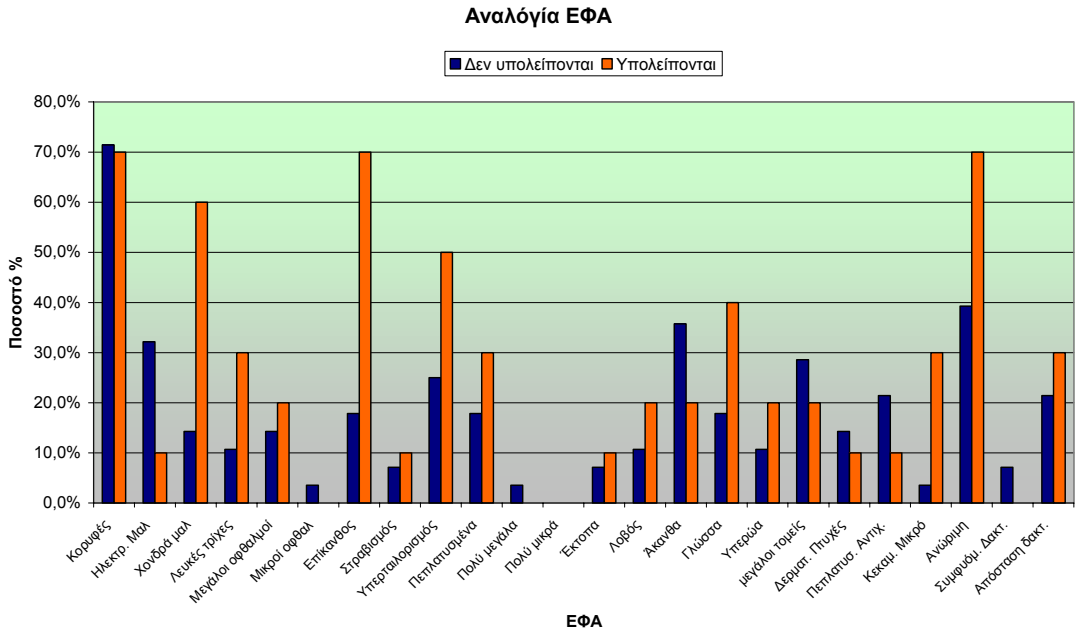
Συγκρίνοντας τις αναλογίες ανάμεσα στις δύο ομάδες παρατηρούμε ότι τα ποσοστά ορισμένων ανωμαλιών στην ομάδα των ατόμων που υπολείπονται έτη εκπαίδευσης είναι ιδιαίτερα υψηλά. Η μεγαλύτερη διαφορά ανάμεσα στις δύο ομάδες εντοπίζεται στον επίκανθο (διαφορά 52.1%), ακολουθούν τα χονδρά μαλλιά (διαφορά 45.7%), η ανώριμη παλάμη (διαφορά 30.7%), το κεκαμμένο μικρό δάκτυλο (διαφορά 26.4%), ο υπερταιλορισμός (διαφορά 25%), οι ανωμαλίες της γλώσσας (διαφορά 22.1%), οι λευκές τρίχες (διαφορά 19.3%), τα πεπλατυσμένα ώτα (12,1%) η διαφορά από εκεί και πέρα μειώνεται σε ποσοστά υπό του 10%.

Υπάρχουν όμως και ανωμαλίες που παρουσιάζονται αυξημένες στην ομάδα των ατόμων που δεν υπολείπονται έτη εκπαίδευσης. Η σημαντικότερη διαφορά παρουσιάζεται στα ηλεκτρισμένα μαλλιά σε ποσοστό 22,1% και ακολουθεί η άκανθα άνω τριτημορίου στα ώτα σε ποσοστό 15.7%, πεπλατυσμένος αντίχειρας 11.4% και τέλος μεγάλοι τομείς με 8.6% .

Γράφημα 4.5 Συχνότητα εμφάνισης Ε.Φ.Α. και στις δύο ομάδες



Γράφημα 4.6 Αναλογία εμφάνισης Ε.Φ.Α. και στις δύο ομάδες



4.5. Fisher's exact test και μη παραμετρικές μέθοδοι

Η μη παραμετρική ανάλυση των αποτελεσμάτων έδειξε ότι υπάρχει θετική συσχέτιση ανάμεσα στις Ε.Φ.Α. και τα άτομα που υπολείπονται έτη εκπαίδευσης, χωρίς ωστόσο η να είναι στατιστικά σημαντική. Στατιστικά σημαντική είναι η σχέση υπολειπόμενων ετών εκπαίδευσης και αρσενικού φύλου καθώς η ομάδα των ατόμων που υπολείπονται έτη εκπαίδευσης αποτελείται αποκλειστικά από άρρενες. Παράλληλα στατιστικά σημαντική είναι η σχέση τόπου διαμονής με τα υπολειπόμενα έτη εκπαίδευσης (πίνακας 4.3). Οι περιοχές διαμονής διχοτομήθηκαν με τιμή 1 για την ευρύτερη περιοχή του Ηρακλείου και τις πρωτεύουσες νομών (ομάδα 1&2) και τιμή 2 για τις περιοχές 3&4, δηλαδή τα αστικά κέντρα και τις αγροτικές περιοχές. Περισσότερα υπολειπόμενα έτη έχουν οι μαθητές της δεύτερης ομάδας.

Πίνακας 4.3. Έτη υπολειπόμενης εκπαίδευσης και συχνότητα Ε.Φ.Α. (διχοτομημένες μεταβλητές)

Έτη υπολειπόμενης εκπαίδευσης	Ε.Φ.Α. 0-4	Ε.Φ.Α. >4	Σύνολο
0 έτη	21 87.50	6 46.15	27 72.97
1 ή παραπάνω έτη	3 12.50	7 53.85	10 27.03
Σύνολο	24 100.00	13 100.00	37 100.00

Pearson chi2(1) = 7.3091 Pr = 0.007
Fisher's exact = 0.017
1-sided Fisher's exact = 0.011

Διερευνήθηκε ακόμα η σχέση των υπολειπόμενων ετών εκπαίδευσης και της κοινωνικής τάξης της οικογένειας των παιδιών. Υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά σε αυτή την σχέση: οι χαμηλότερες κοινωνικές τάξεις υπολείπονται περισσότερα έτη εκπαίδευσης (Fisher Exact test = 0.003 πίνακας 4.4).

Πίνακας 4.4. Κοινωνική τάξη και έτη υπολειπόμενης εκπαίδευσης (διχοτομημένες μεταβλητές)

Έτη υπολειπόμενης εκπαίδευσης	Υψηλή κοινωνική τάξη	Χαμηλή κοινωνική τάξη	Σύνολο
0 έτη	18 94.74	9 50.00	27 72.97
1 ή παραπάνω έτη	1 5.26	9 50.00	10 27.03
Σύνολο	19 100.00	18 100.00	37 100.00

Pearson chi2(1) = 9.3798 Pr = 0.002
Fisher's exact = 0.003
1-sided Fisher's exact = 0.003

Στην ανάλυση λογιστικής παλινδρόμησης και γραμμικής εξάρτησης αναλύθηκαν τα έτη υπολειπόμενης εκπαίδευσης (εξαρτημένη μεταβλητή) με την παρουσία Ελάχιστων Φυσικών Ανωμαλιών, ηλικίας, κοινωνικής τάξης και περιοχής διαμονής (ανεξάρτητες μεταβλητές). Η λογιστική παλινδρόμηση κατά ηλικία και Ε.Φ.Α. έδειξε ότι όσο αυξάνει η ηλικία μειώνονται τα χαμένα έτη εκπαίδευσης. Εάν μελετήσουμε τις Ε.Φ.Α. σε συνεχή μεταβλητή παρατηρούμε ότι κάθε Ε.Φ.Α. παραπάνω αυξάνει τον σχετικό κίνδυνο να «χάσει» κάποιος χρονιά στο σχολείο κατά 61% (πίνακας 4.5).

Πίνακας 4.5. Odds ratio και 95% διαστήματα εμπιστοσύνης (Δ.Ε.) για έτη υπολειπόμενης εκπαίδευσης σε σχέση με την ηλικία και την παρουσία Ε.Φ.Α. Λογισμική εξάρτηση.

Μεταβλητή	**Odds Ratio (95% ΔΑ)**	**Τιμή P**
Ηλικία (συνεχής)	0.65 (0.48-0.89)	0.007
Ε.Φ.Α. (>4 σε σχέση με 4 ή λιγότερα)	1.61 (1.05-2.47)	0.027

Η παραπάνω σχέση (ηλικία και Ε.Φ.Α.) μελετήθηκε επίσης σε σχέση με την περιοχή διαμονής (πίνακας 4.6). Με την προσθήκη αυτής της μεταβλητής οι Ε.Φ.Α. παρουσιάζονται τώρα οριακά σημαντικές, αυτό συμβαίνει διότι με την πρόσθεση περισσότερων μεταβλητών σε ένα μοντέλο γίνεται ασταθές διότι τα διαστήματα εμπιστοσύνης γίνονται πιο πλατιά. Στον πίνακα 4.7 εξετάζεται η ίδια σχέση περιλαμβάνοντας επίσης την κοινωνική ομάδα. Η επίδραση των Ε.Φ.Α. φαίνεται να μην είναι στατιστικά σημαντική, προφανώς λόγω της αστάθειας του μοντέλου, παρ' όλο που ο σχετικός κίνδυνος είναι αυξημένος κατά 43%.

Πίνακας 4.6. Odds ratio και 95% διαστήματα εμπιστοσύνης (Δ.Ε.) για έτη υπολειπόμενης εκπαίδευσης σε σχέση με την ηλικία, την παρουσία Ε.Φ.Α. και την περιοχή διαμονής. Λογισμική εξάρτηση.

Μεταβλητή	**Odds Ratio (95% ΔΑ)**	**Τιμή P**
Ηλικία (συνεχής)	0.61 (0.42-0.88)	0.008
Ε.Φ.Α. (>4 σε σχέση με 4 ή λιγότερα)	1.61 (0.97-2.66)	0.061
Περιοχή διαμονής	11.05 (1.1-111.23)	0.041

Πίνακας 4.7. Odds ratio και 95% διαστήματα εμπιστοσύνης (Δ.Ε.) για έτη υπολειπόμενης εκπαίδευσης σε σχέση με την ηλικία, την παρουσία Ε.Φ.Α., την περιοχή διαμονής και την κοινωνική τάξη. Λογισμική εξάρτηση.

Μεταβλητή	**Odds Ratio (95% ΔΑ)**	**Τιμή P**
Ηλικία (συνεχής)	0.61 (0.40-0.90)	0.015
Ε.Φ.Α. (>4 σε σχέση με 4 ή λιγότερα)	1.43 (0.83-2.47)	0.194
Περιοχή διαμονής (I,II – III,IV)	7.90 (0.68-91.18)	0.098
Κοινωνική τάξη (Υψηλή-χαμηλή)	9.03 (0.53-154.51)	0.129

4.6. Ανάλυση των αποτελεσμάτων με μεθόδους γραμμικής εξάρτησης.

Με την ανάλυση των αποτελεσμάτων με τις μεθόδους γραμμικής εξάρτησης η σχέση Ε.Φ.Α. με τα υπολειπόμενα έτη εκπαίδευσης συνεχίζει να είναι θετική. Τα αποτελέσματα των μη παραμετρικών μεθόδων επιβεβαιώνονται επίσης όταν η ανάλυση γίνει και ως προς την ηλικία των μαθητών, το φύλο τους και την περιοχή διαμονής (πίνακας 4.8)

Πίνακας 4.8. Odds ratio και 95% διαστήματα εμπιστοσύνης (Δ.Ε.) για έτη υπολειπόμενης εκπαίδευσης σε σχέση με την ηλικία, το φύλο και την περιοχή διαμονής.

Μεταβλητή	**Odds Ratio (95% ΔΑ)**	**Τιμή P**
Ηλικία (συνεχής)	0.86 (0.16-0.01)	0.03
Φύλο	0.22 (9.04-0.47)	0.52
Περιοχή διαμονής II	0.15 (0.92-1.22)	0.77
Περιοχή διαμονής III	1.14 (0.36-1.92)	0.01
Περιοχή διαμονής IV	0.67 (0.75-0.89)	0.86

Ακόμα και όταν προστεθεί η συνεχής μεταβλητή της κοινωνικής τάξης τα αποτελέσματα εξακολουθούν να δείχνουν ότι τα υπολειπόμενα έτη εκπαίδευσης σχετίζονται με τις χαμηλότερες κοινωνικά τάξεις, αλλά η συσχέτιση είναι λιγότερο δυνατή και μη στατιστικά σημαντική, πιθανόν λόγω του μεγάλου πλήθους των μεταβλητών το οποίο επιφέρει αστάθεια στο μοντέλο (πίνακας 4.9).

Πίνακας 4.9. Odds ratio και 95% διαστήματα εμπιστοσύνης (Δ.Ε.) για έτη υπολειπόμενης εκπαίδευσης σε σχέση με σύνολο Ε.Φ.Α., ηλικία, φύλο, περιοχή διαμονής και κοινωνική τάξη.

Μεταβλητή	**Odds Ratio (95% ΔΑ)**	**Τιμή P**
Ηλικία (συνεχής)	0.8 (0.17-0.01)	0.03
Φύλο	0.002 (0.17-0.01)	0.99
Περιοχή διαμονής ΙΙ	0.16 (0.86-1.19)	0.74
Περιοχή διαμονής ΙΙΙ	0.99 (0.22-1.79)	0.01
Περιοχή διαμονής IV	0.51 (-1.44-0.41)	0.27
Κοινωνική τάξη ΙΙ	0.36 (0.44-1.17)	0.36
Κοινωνική τάξη ΙΙΙ	0.36 (0.70-1.42)	0.49
Κοινωνική τάξη IV	0.44 (0.76-1.65)	0.45
Κοινωνική τάξη V	1.38 (0.39-2.37)	0.01

5. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

5.1 Συζήτηση αποτελεσμάτων

Η παρούσα πιλοτική μελέτη είχε ως κύριο στόχο να εξετάσει την σχέση των Ελάχιστων Φυσικών Ανωμαλιών με τα έτη εκπαίδευσης. Η ανάλυση των αποτελεσμάτων έδειξε ότι όσο αυξάνεται ο αριθμός των Ε.Φ.Α. στα άτομα τόσο μειώνονται τα έτη εκπαίδευσης και αναλόγως αποδείχθηκε ότι τα άτομα με μέσο όρο Ε.Φ.Α. άνω του 4 επανέλαβαν μια σχολική τάξη (65%) όταν συγκρίθηκαν με μαθητές που παρουσίασαν λιγότερες από 4 Ελάχιστες Φυσικές Ανωμαλίες (35%). Παρ' όλο που τα αποτελέσματα δεν είναι στατιστικά σημαντικά (Fisher's exact test=0.26) υπάρχει μια σαφής τάση που υποστηρίζει αυτήν την σχέση. Η τάση αυτή επιβεβαιώνεται και από τις πολυπαραγοντικές αναλύσεις ως προς πιθανούς συγχυτικούς παράγοντες όπως: ηλικία, κοινωνική τάξη και περιοχή διαμονής. Η σχέση αυτή ενδέχεται να υπονοεί ότι ο παράγοντας που προξένησε τις Ε.Φ.Α. κατά τα πρώτα στάδια της νευροανάπτυξης είναι ο ίδιος που προκάλεσε και τις μαθησιακές δυσκολίες και πιο συγκεκριμένα την βιολογική συνιστώσα της δυσλεξίας.

Οι Ε.Φ.Α. που παρουσιάζονται συχνότερα και στις δύο ομάδες των μαθητών είναι αυτές του στην περιοχή του προσώπου και της κεφαλής. Οι Lane et al. (1997) αναφέρουν ότι κατά τα πρώτα στάδια της εμβρυογένεσης το πρόσωπο υποστηρίζει την ανάπτυξη του εγκεφάλου, έτσι σε ένα πρόσωπο με αναλογικά μεγάλο πλήθος Ε.Φ.Α. είναι δυνατόν να υπονοείται η ατελής νευροανάπτυξη του εγκεφάλου κατά τα πρώτα στάδια της ανάπτυξης του. Οι διαφορετικές Ε.Φ.Α. που παρουσιάζονται στις δύο ομάδες (υπολειπόμενα – μη υπολειπόμενα έτη εκπαίδευσης) είναι ένα εύρημα το οποίο επιβεβαιώνεται από μελέτες που αφορούν νευροαναπτυξιακές νόσους και κυρίως την σχιζοφρένεια. Οι ανωμαλίες του προσώπου και της κεφαλής φαίνεται να είναι συχνότερες στις ομάδες των ασθενών με σχιζοφρένεια (Waddington et al., 1999, Ismail, Cantor-Graae McNeil 1998, Gourion et al., 2004 κ.α.).

Στην ομάδα των μαθητών που δεν υπολείπονται έτη εκπαίδευσης αυξημένες σε ποσοστό εμφανίζονται οι κορυφές της κεφαλής, η ανώριμη παλάμη, η άκανθα στα ώτα και τα ηλεκτρισμένα μαλλιά. Στην δεύτερη ομάδα συναντούνται συχνότερα οι κορυφές της κεφαλής, ο επίκανθος, η ανώριμη παλάμη, τα χονδρά μαλλιά και ο υπερταιλορισμός. Συγκρίνοντας όμως τις αναλογίες των δύο ομάδων παρατηρούνται σημαντικές διαφορές. Τα άτομα της ομάδας που υπολείπονται έτη εκπαίδευσης έχουν αύξηση της παρουσίας επικάνθου κατά 52.1%, τα χονδρά μαλλιά κατά 45.7% αυξημένα, η ανώριμη παλάμη κατά 30.7%, το κεκαμμένο μικρό δάκτυλο κατά 26.4%, ο υπερταιλορισμός κατά 25% και οι ανωμαλίες της γλώσσας κατά 22.1%.

Αναφορικά με τις Ε.Φ.Α. του τριχωτού της κεφαλής οι Akabaliev και Sivkov (2003) επισημαίνουν ότι ο προσανατολισμός των κορυφών στο τριχωτό της κεφαλής είναι πιθανόν να υποδεικνύει τον προσανατολισμό της ανάπτυξης του εγκεφάλου της πρώτες εβδομάδες της εμβρυογένεσης. Έτσι τόσο το πλήθος των κορυφών όσο και ο προσανατολισμός τους στην περιοχή του τριχωτού αποτελούν ουσιαστικά το αποτύπωμα των γεγονότων της πρώιμης νευροανάπτυξης.

Η περιοχή των οφθαλμών σχηματίζεται κατά την 8^{η} εβδομάδα της κύησης την ίδια εβδομάδα κατά την οποία αναπτύσσεται και το Κ.Ν.Σ. Καθώς δεν υπάρχουν μελέτες οι οποίες να σχετίζουν τις Ε.Φ.Α. με την παρουσία μαθησιακών προβλημάτων η ατελής ανάπτυξη στην περιοχή των οφθαλμών (παρουσία επικάνθου) η οποία λαμβάνει χώρα κατά την ίδια χρονική περίοδο με την ανάπτυξη του νευρικού συστήματος μπορεί επηρεάζει άμεσα την λειτουργία και την οργάνωση των μυών των οφθαλμών άρα και την τελέσφορη εκτέλεση των σακκαδικών κινήσεων με επακόλουθα προβλήματα στην ανάγνωση. Ο επίκανθος είναι η πρώτη σε ποσοστό Ε.Φ.Α. της ομάδας των μαθητών με υπολειπόμενα έτη εκπαίδευσης στην παρούσα έρευνα και εμφανίζεται επίσης ιδιαίτερα συχνά στους σχιζοφρενείς ασθενείς (Lane et al., 1997, McNeil et al., 2000). Ο υπερταιλορισμός των οφθαλμών (μεγάλη απόσταση ανάμεσα στα δύο ζεύγη οργάνων) εμφανίζεται πολύ συχνά στην ομάδα των μαθητών που υπολείπονται έτη εκπαίδευσης. Η αύξηση αύτη συνδέεται τόσο με την ατελή νευροανάπτυξη στην περιοχή των οφθαλμών όσο και με την αστοχία να αναπτυχθούν συμμετρικά οι οργανικές δομές. Η έλλειψη συμμετρίας στα εξωτερικά όργανα (βλάβη κατά την διαδικασία μορφογένεσης του προσώπου) υπονοεί την έλλειψη συμμετρίας στις εγκεφαλικές δομές (βλάβη κατά την διαδικασία μορφογένεσης του εγκεφάλου) (Diewert et al.,1993) .

Επιπλέον η περιγραφική ανάλυση των αποτελεσμάτων φανέρωσε ότι πέρα από τις ανωμαλίες που εμφανίζονται στο ίδιο όργανο και μοιράζονται τα ίδια ποσοστά εμφάνισης, όπως ο επίκανθος και υπερταιλορισμός, τα ηλεκτρισμένα/ πολύ λεπτά μαλλιά και πολύ χονδρά μαλλιά, υπάρχουν ανωμαλίες με τα ίδια ποσοστά εμφάνισης που μοιράζονται μια κοινή μορφή, π.χ. τα πεπλατυσμένα ώτα (8%) και ο πεπλατυσμένος αντίχειρας (7%) παρουσιάζουν σχεδόν το ίδιο ποσοστό.

Τέλος όσον αφορά τις Ε.Φ.Α. θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι περισσότερες από αυτές που παρουσιάζονται συχνότερα και στις δύο ομάδες στην παρούσα μελέτη εξετάζονται για πρώτη φορά από την Μονάδα Δυσλεξίας του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου Ηρακλείου όπως: η άκανθα άνω

τριτημορίου, τα χονδρά μαλλιά κ.α. Η συχνή παρουσία τους σε παιδιά με μαθησιακές δυσκολίες ενδέχεται να τις καθιστά ειδικές στην διάκριση μαθητών με μαθησιακά προβλήματα.

Το γεγονός ότι η ομάδα των μαθητών που υπολείπονται έτη εκπαίδευσης απαρτίζεται αποκλειστικά από αρσενικά παιδιά είναι αναμενόμενο τόσο από τις επιδημιολογικές μελέτες της δυσλεξίας όσο και από τις μελέτες των Ε.Φ.Α. Η αναλογία της δυσλεξίας ανάμεσα στο αρσενικό και το θηλυκό φύλο υπολογίζεται στο 3:1 (Rittey, 2003). Οι Sivkov και Akabaliev (2004) αναφέρουν παράλληλα μεγαλύτερο αριθμό Ε.Φ.Α. στο αρσενικό φύλο από ότι στο θηλυκό τόσο μεταξύ των σχιζοφρενών ασθενών όσο και στην ομάδα των υγιών μαρτύρων. Η σχέση αυτή είναι πιθανόν να εξηγείται με την υπόθεση ότι το χρωμόσωμα Χ είναι περισσότερο ευάλωτο στα αρσενικά έμβρυα από ότι στα θηλυκά και προφανώς επηρεάζεται από τους ίδιους παράγοντες που προκαλούν και τις Ε.Φ.Α. και την ατελή νευροανάπτυξη από τα πρώτες κιόλας εβδομάδες της κύησης.

Η ανάλυση των αποτελεσμάτων έδειξε ότι τα έτη εκπαίδευσης επηρεάζονται στατιστικά σημαντικά από την παράμετρο της κοινωνικής τάξης και του τόπου διαμονής των μαθητών. Τα παιδιά από τις χαμηλότερες κοινωνικές τάξεις και τα παιδιά που ζουν σε αστικά κέντρα και αγροτικές περιοχές υπολείπονται περισσότερα έτη εκπαίδευσης. Η σχολική επίδοση είναι άμεσα συνδεδεμένη με την προσδοκία της οικογένειας για την επαγγελματική αποκατάσταση των παιδιών. Παράλληλα η επαγγελματική σταδιοδρομία των κατοίκων των αστικών κέντρών και των αγροτικών περιοχών είναι συνήθως ταυτισμένη με επαγγέλματα χαμηλής κοινωνικής τάξης (κυρίως στην Κρήτη) όπως: κτηνοτρόφοι, τεχνίτες κ.α. Άρα καθώς η κοινωνική τάξη επηρεάζεται από τον τόπο διαμονής είναι λογικό με την σειρά τους να επηρεάζουν την σχολική επίδοση των μαθητών.

5.2 Περιορισμοί της Μελέτης

Οι κυριότεροι περιορισμοί της παρούσας μελέτης είναι το πολύ μικρό δείγμα και η άντληση του πληθυσμού από κλινικά αρχεία. Το πολύ μικρό δείγμα προκύπτει κυρίως από το δειγματοληπτικό πλαίσιο το οποίο είναι τα κλινικά αρχεία της Μονάδας Δυσλεξίας. Τα κλινικά αρχεία ήταν απαραίτητα στην παρούσα μελέτη καθώς δεν υπάρχει άλλο προσβάσιμο αρχείο καταγραφής Ε.Φ.Α. συνοδευόμενο από πληροφορίες για την κοινωνική κατάσταση των μαθητών, ιατρικό ιστορικό του παιδιού και ιστορικό κύησης και τοκετού, αναπτυξιολογικό – γνωσιακό ιστορικό των παιδιών που έλαβαν μέρος. Βεβαίως οι μέλετες που αντλούν το δείγμα τους από κλινικά αρχεία δεν παρέχουν αποτελέσματα τα οποία είναι γενικεύσιμα σε υγιή πληθυσμό. Η κατηγοριοποίηση των παιδιών σε ομάδες που μαθητών που υπολείπονται / δεν υπολείπονται μαθησιακά έτη ταυτόχρονα με την περαιτέρω κατηγοριοποίηση τους ανά σχολική βαθμίδα καθώς και η ο μεγάλος πληθυσμός μαθητών

σε Πανεπιστημιακές σχολές επιτρέπει την εξαγωγή επιμέρους συμπερασμάτων. Τέλος ένας άλλος περιορισμός της μελέτης είναι ότι επιχειρείται η μέτρηση της νευροανάπτυξης με έμμεσους δείκτες όπως τα έτη εκπαίδευσης.

5.3 Περαιτέρω Έρευνα

Προκειμένου να ξεπεραστούν οι παραπάνω περιορισμοί σε μια αντίστοιχη μελέτη και να εξαχθούν γενικεύσιμα αποτελέσματα για την σχέση των Ε.Φ.Α. με τις μαθησιακές δυσκολίες απαραίτητο θα ήταν να: α) Οι Ε.Φ.Α. να μετρηθούν σε γενικό πληθυσμό ελεύθερο αναπτυξιολογικών νόσων και θετικού ιστορικού τοκετού και κύησης. β) Να εκπονηθεί η μελέτη σε ένα μεγάλο σχολικό πληθυσμό των πρώτων τάξεων του Δημοτικού σχολείου γ) Να γίνει προοπτική μελέτη προκειμένου να ακολουθήσει η μελέτη την ανάπτυξη των ικανοτήτων των μαθητών σε όλες τις σχολικές βαθμίδες και τέλος δ) Να χρησιμοποιηθούν προτυποποιημένα εργαλεία από μια διεπιστημονική ομάδα για την αξιολόγηση των μαθησιακών ικανοτήτων καθώς και μια προτυποποιημένη κλίμακα καταγραφής Ε.Φ.Α. από τις μετρήσεις στον γενικό πληθυσμό.

5.4 Συμπεράσματα

Υπολογίζεται ότι όλοι οι άνθρωποι έχουν τουλάχιστον από μια Ελάχιστη Φυσική Ανωμαλία. Τα άτομα όμως που πάσχουν από κάποια νευροαναπτυξιακή νόσο φαίνεται να εμφανίζουν αυξημένο αριθμό Ε.Φ.Α. Όπως προκύπτει από τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης άτομα με δυσλεξία, δηλ μαθησιακά προβλήματα, φαίνονται να είναι επιβαρημένοι στο πλήθος των Έ.Φ.Α. που εμφανίζουν. Το παραπάνω συμπέρασμα συμφωνεί τόσο με τις μελέτες που αναφέρουν τις Ε.Φ.Α. ως σημάδια ατελούς νευροανάπτυξης κατά τα πρώτα στάδια της εμβρυογένεσης και την πρώτη βρεφική ηλικία όσο και με την θεώρηση της δυσλεξίας πρωτίστως ως νόσου νευροαναπτυξιακής αιτιολογίας.

Για την απόδειξη θετικής συσχέτισης των μαθησιακών δυσκολιών με την ύπαρξη των Ε.Φ.Α. σε άτομα υπάρχει ακόμα πολύς δρόμος να διανυθεί προκειμένου να εξαχθούν γενικεύσιμα και ασφαλή συμπεράσματα. Η ανίχνευση των Ε.Φ.Α. είναι μια αρκετά εύκολη και απλή διαδικασία, έτσι εάν αποδειχθεί και από άλλες μελέτες θετική σχέση θα έχει άμεσα και έμμεσα οφέλη. Η διάγνωση των μαθησιακών δυσκολιών θα μπορεί να γίνεται από τα πρώτα μαθησιακά βήματα και οι μαθητές που βρίσκονται σε ομάδες υψηλού κινδύνου θα μπορούν να ωφεληθούν με ειδικά σχεδιασμένα από την πολιτεία προγράμματα μαθησιακής ενίσχυσης. Παράλληλα η έγκαιρη διάγνωση θα δώσει σε αρκετούς γονείς την απάντηση για την «ανεξήγητη» φτωχή σχολική επίδοση των παιδιών τους. Αν όλα τα παραπάνω πραγματοποιηθούν και δοθεί βάρος από την πολιτεία σε ένα σωστά οργανωμένο επαγγελματικό προσανατολισμό, τότε ίσως θα πάψει η δυσλεξία να αποτελεί μειονέκτημα για τον πάσχοντα διοχετεύοντας τις ικανότητες του στην εξάσκηση μιας αποδοτικής εργασίας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Αγγελοπούλου, Ρ., (1992) Εμβρυολογία Ι. Αθήνα: Πασχαλίδης.

Αγγελοπούλου, Ρ., (1993) Εμβρυολογία ΙΙ. Αθήνα: Πασχαλίδης.

Akabaliev, V. & Sivkov, S. (2003) Sexual Dimorphism in Minor Physical Anomalies in Schizophrenic Patients and Normal Controls. *Comprehensive Psychiatry*. **44(4):**341-348

Arsenault, L., Tremblay, R., Boulerice, B., Seguin, J., Saucier, J.F. (2000) Minor Physical Anomalies and Family Adversity as Risk Factor for Violent Delinquency in Adolescence. *American Journal of Psychiatry*. **157:** 917-923.

August, G., Holmes, C., (1984) Behavior and Academic Achievement in Hyperactive Subgroups and Learning Disabled Boys. A six year follow-up. *American Journal of Diseased Children* **138**: 1025-1029.

Crystal, D., (1998) The Cambridge Encyclopedia of Language. Cambridge: Cambridge University Press.

Demonet, J.F., Taylor, M., Chaix, Y., (2004) Developmental Dyslexia. *The Lancet* (seminar) **363**.

Diewert, V.M., Lozano, S., Choy, V.(1993) Computer Reconstructions of Human Embryonic Craniofacial Morphology by Showing Changes in Relations Between the Face and Brain During Primary Palate Formation. *Journal of Craniofacial Genetics and Developmental Biology* **13:**184-92.

Donaldson L.J., & Donaldson, R.J. (2003) Essential Public Health. Petroc Press.

Frtith, U. (1999) Paradoxes in the Definition of Dyslexia. *Dyslexia* **5:** 192-214

Frith, U. & Happe, F. (1998) Why Specific Developmental Disorders are not Specific on-Line and Developmental Effects in Autism and Dyslexia. *Developmental Science* **1:** 276–272.

Gillberg, C., Gillberg, C., Groth, J., (1989) Children with Preschool Minor Neurodevelopmental Disorders. V: Neurodevelopmental Profiles at age 13. *Developmental Medicine and Child Neurology.* **31:** 14-24.

Gillberg, C., Gillberg, C., (1989) Children with Preschool Minor Neurodevelopmental Disorders. IV: Behavior and School Achievement at Age 13 . *Developmental Medicine and Child Neurology.* **31:** 3-13.

Gottesman, I., Bertelson, A., (1989) Confirming Unexpressed Genotypes for Schizophrenia. *Archives of General Psychiatry* **46:** 867-872.

Gourion, D & Goldberger, C. & Bourdel, MC.& Bayle, F.& Loo, H.& Krebs, MO. (2004) Minor Physical Anomalies in Patients with Schizophrenia and Their Parents: Prevalence and Pattern of Craniofacial Abnormalities. *Psychiatry Resources* **125:** 21-8.

Green, M.F., Satz, P., Gaier, DJ., Ganzell, S., Kharabi, F., (1989) Minor Physical Anomalies in Schizophrenia Patients. *Schizophrenia Bulletin.* **15:** 91-99.

Green, M.F., Satz, P., Soper, H.V., Kharabi, F., (1987) Relation Between Physical Anomalies and Age Onset of Schizophrenia. *American Journal of Psychiatry.* **144:** 666-667.

Griffiths, D., Sigmundsson, T., Takei, N., Frangou, S., Birkett, T., Sharma, T., Reveley, A., Murray, R., (1998) Minor Physical Anomalies in Familial and Sporadic Schizophrenia: the Maudsley Family Study. *Journal of Neurology and Neurosurgery Psychiatry* **64:**56–60

Gualtieri, C. T.; Adams, A., Shen, C.D., Loiselle, D. (2003) Minor physical anomalies in alcoholic and schizophrenic adults and hyperactive and autistic children. *Acta Psychaitrica Scandinavica* **108**: 147-151.

Harley, T., (2000) The psychology of Language: From Data to Theory. Sussex: Psychology Press.

Huttunen, M.O. , Niskanen, P. (1978) Prenatal Loss of Father and Psychiatric Disorders. *Archives of General Psychiatry.* **35:** 429–431.

Hugdahl, K., Synnevag, B. & Satz, P. (1990) Immune and Autoimmune Disorders in

Dyslexic Children. *Neuropsychologia.* **28:** 673–679.

Ismail, B. & Cantor-Graae, E. & McNeil, T.(2000) Minor Physical Anomalies in Schizophrenia: Cognitive, Neurological and Other Clinical Correlates. *Journal of Psychiatric Research.* **34:** 45-56.

Ismail, B. & Cantor-Graae, E. & McNeil, T.(1998) Minor Physical Anomalies in Schizophrenic Patients and Their Siblings. *American Journal of Psychiatry.* **155:**1695-1702.

Kalat. J., (1995) Biological Psychology Brooks Publishing Company: Cole.

Kaplan, H., Sadock, B., Grebb, J., (2000) Ψυχιατρική Β' τόμος Αθήνα: Λίτσας.

Lane, A., Kinsella, A., Murphy, P., Byrne, M., Keenan, J., Colgan, K., Cassidy, B., Sheppard, N., Horgan, R., Waddington, J., Larkin C., O'Callaghan, E., (1997) The Anthropometric Assessment of Dysmorphic Features in Schizophrenia as an Index of its Developmental Origins. *Psychological Medicine.* **27:** 1155-1164.

Leppig, K., Werler, M., Cann, C., Cook, C., Holmes, L., (1987) Predictive Value of Minor Anomalies I. Association with major malformations. *Journal of Pediatrics* **110:** 530-7.

Lohr, B. & Flynn, K,. (1993) Minor Physical Anomalies in Schizophrenia and Mood Disorders. *Schizophrenia Bulletin* **19 (3):** 551-556.

Lovegrove, W. (1994) Visual deficit in dyslexia: evidence and implications. In A. Fawcett and R. Nicolson (Eds), Dyslexia in Children, pp. 113–135. Hemel Hempstead: Harvester Wheatsheaf.

Mednick, S.A., Machon, R.A., Huttunen, M.O. (1990) An Update on the Helsinki Influenza Project. *Archives of General Psychiatry* **47:** 292

McNeil, T., Cantor-Graae, E., Ismail, B.,(2000) Obstetric Complications and Congenital Malformation in Schizophrenia. *Brain Research Reviews* **31:**166-178.

Νόμος 2525 (1997) Γενικό Λύκειο, πρόσβαση αποφοίτων στην Ανώτερη εκπαίδευση, αξιολόγηση της εκπαιδευτικής εργασίας και άλλων άρθρων. (ΦΕΚ 188/23-9-1997). Αθήνα: Εθνικό Τυπογραφείο.

Νόμος 2817 (2000) Κανονισμός λειτουργίας των Κέντρων Διάγνωσης Αξιολόγησης και Υποστήριξης (Κ.Δ.Α.Υ.) των Ατόμων με Ειδικές Ανάγκες και καθορισμός των καθηκόντων και των υποχρεώσεων του προσωπικού αυτού. (ΦΕΚ 78'Α/2000). Αθήνα: Εθνικό Τυπογραφείο.

O'Callaghan, E., Larkin, C., Kinsella, A., Waddington, JL.(1991) Familial, Obstetric and Other Clinical Correlates of Minor Physical Anomalies in Schizophrenia. *American Journal of Psychiatry*. **148:**479-83.

O'Callaghan, E., Buckley, P., Madigan, C., Redmond, O., Stack, JP., Kinsella, A., Larkin, C., Ennis, JT., Waddington, JL. (1995) The Relationship of Minor Physical Anomalies and Other Putative Indices of Developmental Disturbance in Schizophrenia to Abnormalities of Cerebral Structure on Magnetic Resonance Imaging. *Biological Psychiatry* **38:**516-24.

Opitz, J. editorial comment (2000) Heterogenity and Minor anomalies *American Journal of Medical Genetics* **91:** 254-255

Paulesu, E., Demonet, F., Fazio, F., McCrory, Chanoine, V., Brunswick, N., Cappa, S.F., Cossu, G., Habib, M., Frith, C.D., Frith, U. (2001) Dyslexia – Cultural Diversity and Biological Unity. **Science 291**: 2165-2167.

Ramus, F., (2004) Neurobiology of Dyslexia: a Reinterpretation of the Data. *Trends in Neurosciences* **27(12):** 720-725.

Rittey, C.D., (2003) Learning Difficulties: What the Neurologists Needs to Know. *Journal of Neurosurgery Psychiatry.* **74**(suppl I): i30-i36

Schiffman, J., Ekstrom, M., LaBrie, J., Schulsinger, F., Sorensen, H., Mednick, S., (2002) Minor Physical Anomalies and Schizophrenia Spectrum Disorders: A Prospective Investigation. *American Journal of Psychiatry* **159(2):** 238-243.

Shenton, M.E, Kikins, R., Jolesz, F.A., Pollak, S.D., LeMay, M., Wible, C.G., Hokama, H., Martin, J., Metcalf, D., Coleman, M., McCarley, R.W., (1992) Abnormalities of the Left Temporal Lobe and Thought Disorder in Schizophrenia. *New England Journal of Medicine.* 327: 606.

Skrinjaric I, Jukic J, Skrinjaric K, Glavina D, Legovic M, Ulovec,Z., (2003) Dental and Minor Physical Anomalies in Children with Developmental Disorders-a Discriminant Analysis. *Collection Antropol.* **27(2):**769-78.

Sommer, I., Ramsey, N., Kahn, R., Aleman, A., Bouma, A., (2001) Handedness, Language Lateralization and Anatomical Asymmetry in Schizophrenia: a Meta-analysis. *British Journal of Psychiatry* **178:** 344-351.

Snowling, M.J. (1998) Dyslexia as a Phonological Deficit: Evidence and Implications. *Child Psychology and Psychiatry Review* **1:** 4–11.

Sivkov, S. & Akabaliev, V. (2004) Discriminating Value of Total Minor Physical Anomaly Score on the Waldrop Physical Anomaly Scale Between Schizophrenia Patients of Normal Control Subjects. *Schizophrenia Bulletin* **30 (2):** 361-366.

Sivkov, S. & Akabaliev, V. (2003) Minor Physical Anomalies in Mentally Healthy Subjects: Internal Consistency of the Waldrop Physical Anomaly Scale. *American Journal of Human Biology* **15:**61-7.

Spreen, O., Risser, A., Edgell, D., (1995) Developmental Neuropsychology. New York: Oxford University Press.

Stein, J., Talcott (1999) Impaired Neuronal Timing in the Developmental Dyslexia – the Magnocellular Hypothesis. *Dyslexia* **5:** 59-77

Stein, J. & Walsh, V. (1997) To See but not to Read: the Magnocellular Theory of Dyslexia. *Trends in Neurosciences*. **20:** 147–152.

Suddath, R.L., Christison, G.W., Torrey, E.F., Casanova, M.F., & Weiberger, D.R., (1990) Anatomical Abnormalities in the Brains of Monozygotic Twins Discordant for Schizophrenia. *New England Journal of Medicine* 322-789

Tenyi, T, Trixler M, Csabi G, Jeges S. (2004) Minor Physical Anomalies in Non-Familial Unipolar Recurrent Major Depression. *Journal of Affected Disorders* **79(1-3):**259-62

Τούντας, Ι., (2000) Κοινωνία και Υγεία. Αθήνα: Οδυσσέας.

Torrey, E.F., Miller, J., Rawlings, R., Yolken, R.H., (1997) Seasonality of Births in Schizophrenia and Bipolar Disorder: a Review of the Literature. *Schizophrenia Resources.* **28:** 1–38.

Toyota, T., Yoshitsugu, K., Ebihara, M., Yamada, M., Ohba, H., Fukasawa, M., Minabe, Y., Nakamura, K., Sekine, Y., Takei, N., Suzuki, K., Itokawa, M.,Meerabux, J., Shigeno, Y, Tomaru, Y., Shimizu, H., Hattori, E., Mori M., & Yoshikawa, T. (2004) Association Between Schizophrenia with Ocular Misalignment and Polyalanine Length Variation in PMX2B. Association Between Schizophrenia with Ocular Misalignment and Polyalanine Length Variation in PMX2B. *Human Molecular Genetics* **13(5):** 551-561.

Tremblay, RE., Japel, C., Perusse, D., McDuff, P., Boivin, M., Zoccolillo, M., Montplaisir, J., (1999) The Search for the Age of "Onset" of Physical Aggression: Rousseau and Bandura Revisited. *Criminal Behavior and Mental Health.* **9:** 8-23.

Ulovec, Z., Sosic, Z., Skrinjaric, I., Catovic, A., Civljak, M. & Szirovicza, L. (2004) Prevalence and Significance of Minor Anomalies in Children with Impaired Development. ***Acta Paediatrica* 93**: 836-840.

Waldrop, M., Pedersen, F., Bell. R., (1968) Minor Physical Anomalies and Behavior in Preschool Children. *Child Development* **39:** 391-400.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

Ελάχιστες Φυσικές Ανωμαλίες και η βαρύτητα τους (Waldrop, Pedersen & Bell 1968)

Κεφαλή :

1. Λεπτή τρίχα μαλλιών (πολύ λεπτή, δεν μπορεί να χτενιστεί προς τα κάτω) 1-2
2. Δύο ή περισσότερες κορυφές γύρω από το κεντρικό τμήμα της κεφαλής. 0

Οφθαλμοί:

3. Επίκανθος (κάθετο τμήμα δέρματος το οποίο σκεπάζει μερικώς ή ολικώς τον δακρυϊκό πόρο). 1-2
4. Υπερταιλορισμός (ασυνήθιστα μεγάλη απόσταση μεταξύ των οφθαλμών π.χ. περισσότερο από 32 mm σύμφωνα με το φυσιολογικό για ένα επτάχρονο από την Καυκάσια φυλή) 1-2

Αυτιά:

5. Έκτοπα χαμηλότερα από το συνηθισμένο (κάτω από την νοητή γραμμή της μύτης και την έξω γωνία των οφθαλμών). 1-2
6. Λοβός. 1-2
7. Κακοσχηματισμένα
8. Ασύμμετρα 1
9. Μαλακά (υφή γέλης) 0

Στόμα :

10. Οξεία υπερώα (υπερώα να σχηματίζει γωνία, αντί για τόξο). 1-2
11. Αυλακωμένη γλώσσα . 1
12. Γεωγραφική γλώσσα (τοπική πάχυνση του επιθηλίου). 1

Χέρια:

13. Μικρό δάκτυλο κεκαμμένο (κλήση προς τα έσω). 1-2
14. Ανώριμη παλάμη. 1
15. Δείκτης μακρύτερος από τον μέσο 0

Πόδια:

16. Τρίτο δάκτυλο μεγαλύτερο από το δεύτερο. 1-2
17. Μερική συνδακτυλία των δύο μεσαίων δακτύλων (το δίκτυο επεκτείνεται στην κοντινότερη άρθρωση των δακτύλων). 1-2
18. Απόσταση δακτύλων από το μεγάλο. (με επίπεδη βάση ανάμεσα στο κενό μεγέθους τουλάχιστον το μισό πλάτος του δεύτερου δακτύλου). 1

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

Ημιδομημένη Συνέντευξη

Καλημέρα σας τηλεφωνώ από το Πανεπιστήμιο Κρήτης. Το όνομα μου είναι Μαρία Κυριακάκη, είμαι μεταπτυχιακή φοιτήτρια και κάνω έρευνα για την διπλωματική μου εργασία. Έχω πάρει τα στοιχεία σας από το Ιατρείο Δυσλεξίας το οποίο είχατε επισκεφθεί το 19… (ημερομηνία πρώτης εξέτασης όπως φαίνεται στο ιστορικό). Θα μπορούσατε να απαντήσετε σε κάποιες ερωτήσεις που θα σας κάνω;

Συνεντευξιαζόμενος: (συναινεί)

Η έρευνα μου αφορά τα έτη εκπαίδευσης που έχετε παρακολουθήσει στο σχολείο [εάν απαντά ο ίδιος στο τηλέφωνο εάν όχι η ερώτηση διαμορφώνεται ως εξής: … που έχει παρακολουθήσει ο/ η γιος / κόρη σας στο σχολείο] και με τι ασχολείστε αυτήν την στιγμή; Οι πληροφορίες που θα μου δώσετε θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά για την συγκεκριμένη έρευνα χωρίς να αναφέρεται το ονοματεπώνυμο σας.

Συνεντευξιαζόμενος: (συναινεί και απαντά, ανάλογα με την περίπτωση ζητά ή δίνει διευκρινιστικές πληροφορίες, π.χ. από αυτά που μας είπατε τότε (οδηγίες) δεν καταφέραμε να κάνουμε τίποτα ή για ποιο λόγο κάνετε αυτήν την έρευνα)

Σε αυτά τα χρόνια στο σχολείο έχει «χάσει» κάποια χρονιά ή έχει ξαναφοιτήσει σε κάποια τάξη;

Συνεντευξιαζόμενος: (απαντά)

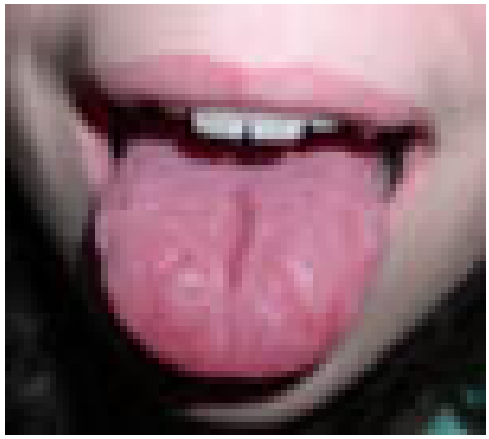
Σας ευχαριστώ πολύ καλή σας μέρα.

[Το παραπάνω είναι ένα υπόδειγμα της ημιδομημένης συνέντευξης που ακολουθήθηκε, ανάλογα με την περίπτωση δόθηκαν περισσότερες πληροφορίες στους συνεντευξιαζόμενους ή ζητήθηκαν συμπληρωματικά στοιχεία]

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ ΕΛΑΧΙΣΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΑΝΩΜΑΛΙΩΝ

ΕΙΚΟΝΑ 1 **ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ**

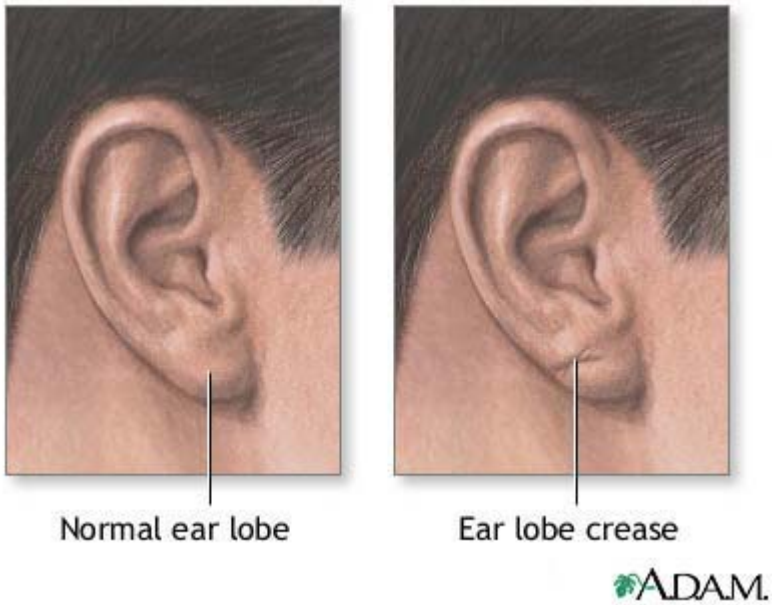


http:// dermatlas.med.jhmi.edu/derm/IndexDisplay

ΕΙΚΟΝΑ 2 ΥΠΕΡΩΑ – ΟΞΕΙΑ

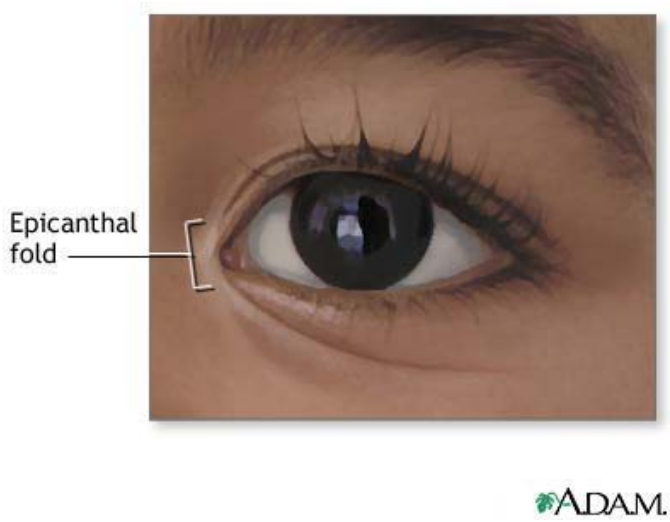
http://www.mic.ki.se/MEDIMAGES.html#DentistryandOralHealth

ΕΙΚΟΝΑ 3 ΛΟΒΟΣ



http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/article

ΕΙΚΟΝΑ 4 ΕΠΙΚΑΝΘΟΣ



http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/article

ΕΙΚΟΝΑ 5 ΩΤΑ - ΠΕΠΛΑΤΥΣΜΕΝΑ

http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/article