



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΡΗΤΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

“Εκτίμηση των διατροφικών συνηθειών και συσχέτιση μεταξύ της
κατανάλωσης αντιοξειδωτικών ουσιών και της ποιότητας
σπέρματος σε δείγμα ενήλικων επιληπτικών ασθενών”

Φοιτήτρια: Χρυσάνθη Γερασιμάτου, Α.Μ.: 1252

Επιβλέπουσα καθηγήτρια: Βασιλική Χατζή

Σητεία, 2014



Tecnological Educational Institute of Crete
Department of Nutrition & Dietetics

Thesis

“Dietary assessment and correlation between the antioxidant intake
and the quality of sperm in epileptic adult men”

Student : Chrisanthi Gerasimatou

Supervising teacher : Vasiliki Chatzi

Sitia, 2014

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η επιληψία αποτελεί μία χρόνια νόσο με κύριο φαινότυπο την εμφάνιση επιληπτικών κρίσεων. Η νόσος δεν θεραπεύεται και στη αντιμετώπιση της κυρίως χρησιμοποιούνται τα αντιεπιληπτικά φάρμακα, ενώ η διατροφή έχειδειχθεί ότι μπορεί να παίζει θετικό ρόλο. Η επιληψία και τα αντιεπιληπτικά φάρμακα μπορούν να επηρεάζουν την ποιότητα σπέρματος αρρένων επιληπτικών, οδηγώντας σε υπογονιμότητα. Το οξειδωτικό στρες παίζει σημαντικό ρόλο στην παθογένεση της επιληψίας αλλά και στην ποιότητα σπέρματος. Παρόλη την αντιοξειδωτική δράση συστατικών της δίαιτας, όπως είναι οι βιταμίνες, δεν υπάρχει συνολική μελέτη που να συνδυάζει τον αντιοξειδωτικό ρόλο της διατροφής με την κλινική εικόνα και την ποιότητα σπέρματος επιληπτικών. Στην παρούσα μελέτη, μέσω χρήσης ερωτηματολογίου συχνότητας τροφίμων αναλύσαμε τις διατροφικές συνήθειες 34 υγιών και 20 επιληπτικών αρρένων, τη φαρμακευτική αγωγή και την κλινική εικόνα των ασθενών και τέλος συγκρίναμε την ποιότητα σπέρματος των δύο δειγμάτων με λήψη σπερμοδιαγραμμάτων. Παρατηρήσαμε ότι και οι δύο πληθυσμοί είχαν αντίστοιχα σωματικά χαρακτηριστικά, όπως φαίνεται από τους παρόμοιους δείκτες μάζας σώματος που βρήκαμε, ενώ είχαν και παρόμοιες διατροφικές συνήθειες και μάλιστα κοντινές με τα πρότυπα της Μεσογειακής Διατροφής. Μεταφράσαμε την κατανάλωση τροφών σε μέση ημερήσια πρόσληψη βιταμινών και είδαμε ότι η δίαιτα και των δύο πληθυσμών είναι παρόμοια και πλούσια σε αντιοξειδωτικά. Επιπλέον είδαμε ότι η κλινική εικόνα των επιληπτικών ήταν σταθερή κατά τη διάρκεια της μελέτης, ενώ η ποιότητα σπέρματος τους ήταν παρόμοια σε σχέση με τους μάρτυρες και πάνω από τα φυσιολογικά όρια. Πιστεύουμε δε ότι η σταθερή κλινική εικόνα και η καλή ποιότητα σπέρματος πιθανώς να οφείλονται σε ένα βαθμό στην καλή ποιότητα διατροφής.

Λέξεις-Κλειδιά: Επιληψία, Αντιοξειδωτικά, Ποιότητα σπέρματος

ABSTRACT

Epilepsy is a chronic disease with primary phenotype the occurrence of seizures. The disease is not curable and treatment mainly used is antiepileptic drugs, while diet has been shown that it may play a positive role. Epilepsy and antiepileptic drugs can affect sperm quality of male epileptics, leading to infertility. Oxidative stress plays an important role in the pathogenesis of epilepsy and the quality of semen. Despite the antioxidant components of the diet such as vitamins, so far no comprehensive study combining the antioxidant role of diet on the clinical outcome and the quality of semen in epileptics has been performed. In this study, we used a food frequency questionnaire, in order to analyze dietary habits of 34 healthy males and 20 epileptic patients. We also analysed the medication and the clinical outcome of the patients and additionally we compared the quality of semen in the two samples by receiving spermograms. We observed that both populations have similar physical characteristics, as shown by their similar body mass indexes found. They also had similar dietary habits, which were close to the standards of the Mediterranean Diet. We translated food consumption to an average daily intake of vitamins and saw that the diet of both populations are similar and rich in antioxidants. Furthermore we have seen that the clinical outcome of epilepsy was stable during the study, while the sperm quality was similar compared with controls and above normal limits. We believe that stable clinical outcome and good semen quality could be in part due to a good dietary quality.

Keywords: Epilepsy, Antioxidants, Sperm quality

ΑΦΙΕΡΩΣΗ

Στους αγαπημένους μου γονείς και τον αδερφό για την αμέριστη συμπαράστασή τους στην προσπάθειά μου...

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

- ❖ Ευχαριστώ τον Κύριο Ιωάννη Γεωργίου, Καθηγητή Ιατρικής Γενετικής και Υποβοηθούμενης Αναπαραγωγής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων και υπεύθυνο του Τμήματος Εξωσωματικής Γονιμοποίησης της Μαιευτικής – Γυναικολογικής Κλινικής του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου Ιωαννίνων και τους συνεργάτες του, για την παραχώρηση ειδικού χώρου, ώστε να πραγματοποιούνται οι συνεντεύξεις για τη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων, τις εποικοδομητικές συζητήσεις που είχαμε και τη διάθεση εξυπηρέτησης και συνεργασίας που εκδήλωσαν.

- ❖ Ευχαριστώ την Κυρία Σοφία Μαρκούλα, Επιμελήτρια Α Νευρολογικής Πανεπιστημιακής Κλινικής Ιωαννίνων και τους συνεργάτες της για την αποδοχή του αιτήματος για την έρευνα, τη συνέργεια στον προσδιορισμό της εξειδίκευσης του θέματος καθώς και την άριστη συνεργασία.

- ❖ Βαθεία εκτίμηση και ευχαριστίες στην επιβλέπουσα καθηγήτρια της εργασίας μου Κυρία Βασιλική Χατζή, για τη δημιουργική συνεργασία, με επιτυχείς υποδείξεις, κατατοπιστικές απαντήσεις και πίστη στο καλό αποτέλεσμα.

- ❖ Νιώθω και εκφράζω, απεριόριστη ευγνωμοσύνη στην οικογένειά μου, για την υποστηρικτική στάση τους στην υλοποίηση μίας τόσο απαιτητικής και χρονοβόρας ερευνητικής εργασίας.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η επιληψία αποτελεί μια ομάδα συγγενών νευρικών παθήσεων που χαρακτηρίζονται από διαταραχές της εγκεφαλικής λειτουργίας, με κυριότερο σύμπτωμα τις παροξυσμικές κρίσεις (Penfield and Jasper,1954). Η σοβαρότητα της νόσου μπορεί να κυμαίνεται από ήπιες διαταραχές έως και σοβαρές, απειλητικές για τη ζωή, κρίσεις σπασμών και ψευδαισθήσεων (McNamara,1999). Η ασθένεια δεν θεραπεύεται πλήρως, παρόλα αυτά έχει γίνει μεγάλη πρόοδος στην αντιμετώπιση της μέσω ελέγχου των επιληπτικών κρίσεων. Προς αυτή την κατεύθυνση έχουν αναπτυχθεί αντιεπιληπτικά φάρμακα και χειρουργικές τεχνικές, ενώ σημαντικό ρόλο φαίνεται να παίζουν οι διατροφικές συνήθειες των ασθενών (Elliott *et al.*,2008; Lutas and Yellen,2013).

Η ισορροπία οξειδωσης/αντιοξειδωσης παίζει μείζονα ρόλο στην ανθρώπινη φυσιολογία. Η διαταραχή αυτής της ισορροπίας οδηγεί σε μία κατάσταση γνωστή ως οξειδωτικό στρες (Valko *et al.*,2007). Σε πρόσφατες έρευνες, η εμφάνιση της επιληψίας έχει συνδεθεί με την επαγωγή οξειδωτικού στρες. Οι δραστικές μορφές οξυγόνου, που δημιουργούν το οξειδωτικό στρες επηρεάζουν την φυσιολογία του εγκεφάλου, εντείνοντας την συμπτωματολογία της επιληψίας (Aguilar *et al.*,2012). Η αναστολή του οξειδωτικού στρες αποτελεί αντικείμενο έρευνας στον κλάδο και πρόσφατα έχει αποδειχθεί ότι η αντιοξειδωση συντελεί στην αντιμετώπιση συμπτωμάτων της επιληψίας (Azam *et al.*,2012). Η δίαιτα με αντιοξειδωτικές ουσίες μπορεί να αντιμετωπίσει την εκδήλωση του οξειδωτικού στρες και τα αποτελέσματα της. Όσον αφορά την επιληψία, οι συνήθειες διατροφής, όπως η κετογενική δίαιτα σε παιδιά έχει δειχθεί ότι μπορούν να βελτιώσουν την κλινική εικόνα των ασθενών, καταπολεμώντας συγχρόνως το οξειδωτικό στρες (Lutas and Yellen,2013). Ως εκ τούτου, οι διατροφικές συνήθειες των ασθενών μπορούν να επηρεάσουν την βαρύτητα της νόσου και να παίξουν σημαντικό στην κλινική τους εικόνα και την ποιότητα ζωής τους.

Η επιληψία επηρεάζει σημαντικά την έκκριση ορμονών, ενώ πολλά αντιεπιληπτικά φάρμακα μπορούν να προκαλέσουν ορμονικές διαταραχές. Και στις δύο περιπτώσεις μπορεί να επηρεαστεί η σεξουαλική λειτουργία και η ποιότητα του σπέρματος αρρένων ασθενών με επιληψία (Hamed,2008). Επιπρόσθετα, η ποιότητα σπέρματος επηρεάζεται από το οξειδωτικό στρες (Gharagozloo and Aitken,2011; Makker *et al.*,2009), που, όπως προαναφέρθηκε, παίζει ρόλο και στην παθογένεια της επιληψίας. Παρόλα αυτά, υπάρχει παντελής έλλειψη δεδομένων που να συνδυάζουν τον πιθανό αντιοξειδωτικό ρόλο της δίαιτας επιληπτικών ασθενών με την ποιότητα του σπέρματος τους.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	ΣΕΛ.
A. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	11
1. ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΝΕΥΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	11
1.1 Επιληψία: παθοφυσιολογία, κλινική εικόνα, διάγνωση και θεραπεία	12
1.2 Φαρμακευτική αντιμετώπιση της επιληψίας: Αντιεπιληπτικά φάρμακα	17
1.3 Οξειδωτικό στρες και επιληψία	19
2. ΑΝΔΡΙΚΗ ΥΠΟΓΟΝΙΜΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΣΠΕΡΜΑΤΟΣ	21
2.1 Υπογονιμότητα και οξειδωτικό στρες	22
2.2 Επιληψία, υπογονιμότητα και οξειδωτικό στρες	23
3 Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΣΤΗΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ: ΤΟ	24
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΤΗΣ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ	
3.1 Η σημασία της διατροφής σε παθολογικές καταστάσεις: Διατροφή,	27
επιληψία και ποιότητα σπέρματος	
Γ. ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΠΑΡΟΥΣΑΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	29
Δ. ΜΕΘΟΔΟΙ	30
1. Συμπλήρωση ερωτηματολογίου μέσω συνέντευξης	30
2. Δείγμα Μελέτης	31
3. Ανάλυση δείκτη μάζας σώματος (ΔΜΣ)	32
4. Ανάλυση κλινικής εικόνας επιληψίας και σπερμοδιαγραμμάτων	33
5. Στατιστική ανάλυση	34
Ε. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ & ΣΥΖΗΤΗΣΗ	35
1. Χαρακτηρισμός δείγματος μελέτης: εύρεση και σύγκριση Δείκτη Μάζας	36
Σώματος	
2. Διατροφικές συνήθειες σε δείγμα υγιών και επιληπτικών ατόμων	38

3. Κλινική εικόνα ατόμων με επιληψία	44
4. Ποιότητα σπέρματος σε δείγμα ανδρών με επιληψία και υγιών ατόμων	48
5.Συνολική εκτίμηση και ανάλυση αποτελεσμάτων. Τελικά συμπεράσματα	51
ΣΤ. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	53
Z. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	56
A. Διαδικτυακές Πηγές	55
β. Αναφορές σε περιοδικά με κριτές ή επιστημονικά βιβλία	56
Η. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	60
Παράρτημα Ι – 1 : Ερωτηματολόγιο Έρευνας (Σύντομο)	60
Παράρτημα Ι – 2 : (Δήλωση Συγκατάθεσης και ανάλυση ερωτηματολογίου)	63
Παράρτημα ΙΙ : Συμπληρωματικοί Πίνακες	71
Παράρτημα ΙΙΙ : Έντυπο για σπερμοδιάγραμμα	81
Παράρτημα ΙV : Στατιστικές Αναλύσεις Ι	82
Παράρτημα V : Στατιστικές Αναλύσεις ΙΙ	89

A. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1. ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΠΑΘΗΣΕΙΣ ΝΕΥΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Το νευρικό σύστημα αποτελείται από το κεντρικό νευρικό σύστημα και το περιφερικό νευρικό σύστημα. Ο ρόλος του νευρικού συστήματος είναι να ελέγχει και να συντονίζει τα υπόλοιπα συστήματα του σώματος, με σκοπό τη διατήρηση της ομοιόστασης (Sherwood and Cengage Learning (Firm), 2013). Λόγω της πολυπλοκότητας του ανθρώπινου οργανισμού, το νευρικό σύστημα οργανώνεται σε δίκτυα κυττάρων που ονομάζονται νευρώνες και είναι υπεύθυνα για τη μετάδοση των νευρικών σημάτων. Ειδικότερα, το κεντρικό νευρικό σύστημα αποτελείται από τον εγκέφαλο και το νωτιαίο μυελό. Εκτιμάται ότι αποτελείται από περί τα 85 δισεκατομμύρια νευρώνες που λειτουργούν σε πολύπλοκα δίκτυα, δημιουργώντας 10^{14} - 10^{15} συνάψεις (Herculano-Houzel, 2009). Αυτά τα δίκτυα επιτρέπουν αφενός να ρυθμίζεται η ομοιόσταση και το εσωτερικό περιβάλλον και αφ' ετέρου να ελέγχονται εκούσια οι κινήσεις και να αντιλαμβανόμαστε (συνειδητά) το σώμα και το περιβάλλον μέσω των αισθήσεων καθώς και να επιδιδώμαστε σε άλλες ανώτερες γνωστικές διαδικασίες, όπως η σκέψη και η μνήμη (Sherwood and Cengage Learning (Firm), 2013).

Η ενορχηστρωμένη ηλεκτρική δραστηριότητα που δημιουργείται από τα δίκτυα των νευρικών κυττάρων στον εγκεφαλικό φλοιό είναι κρίσιμη για τις λειτουργίες του νευρικού συστήματος. Αυτή η δραστηριότητα μπορεί να ανιχνεύεται με την τοποθέτηση ηλεκτροδίων στο τριχωτό της κεφαλής. Η καταγραφή της παράγει ένα γραφικό αρχείο γνωστό ως ηλεκτροεγκεφαλογράφημα ή EEG (Electroencephalogram). Η ηλεκτρική δραστηριότητα μπορεί πάντα να καταγράφεται έπειτα από διάφορες δραστηριότητες του εγκεφάλου, ακόμα και κατά τη διάρκεια του ύπνου οι δε κυματομορφές του EEG

ποικίλουν, ανάλογα με το βαθμό της δραστηριότητας στο εγκεφαλικό φλοιό. Το EEG χρησιμοποιείται ως κλινικό εργαλείο στη διάγνωση μίας πιθανής εγκεφαλικής δυσλειτουργίας. Ασθένεια ή βλάβη στο φλοιό του νευρικού ιστού μπορεί να προκαλέσει μεταβολή στα πρότυπα του EEG. Μία από τις πιο κοινές νευρολογικές παθήσεις που συνοδεύονται από χαρακτηριστικά παθολογικό EEG είναι η επιληψία. Επιληπτικές κρίσεις συμβαίνουν όταν ένα μεγάλο σύνολο νευρώνων υποβάλλονται σε ανώμαλη, σύγχρονη δράση, μια νευρωνική υπερδιέγερση που χαρακτηρίζει την επιληψία.

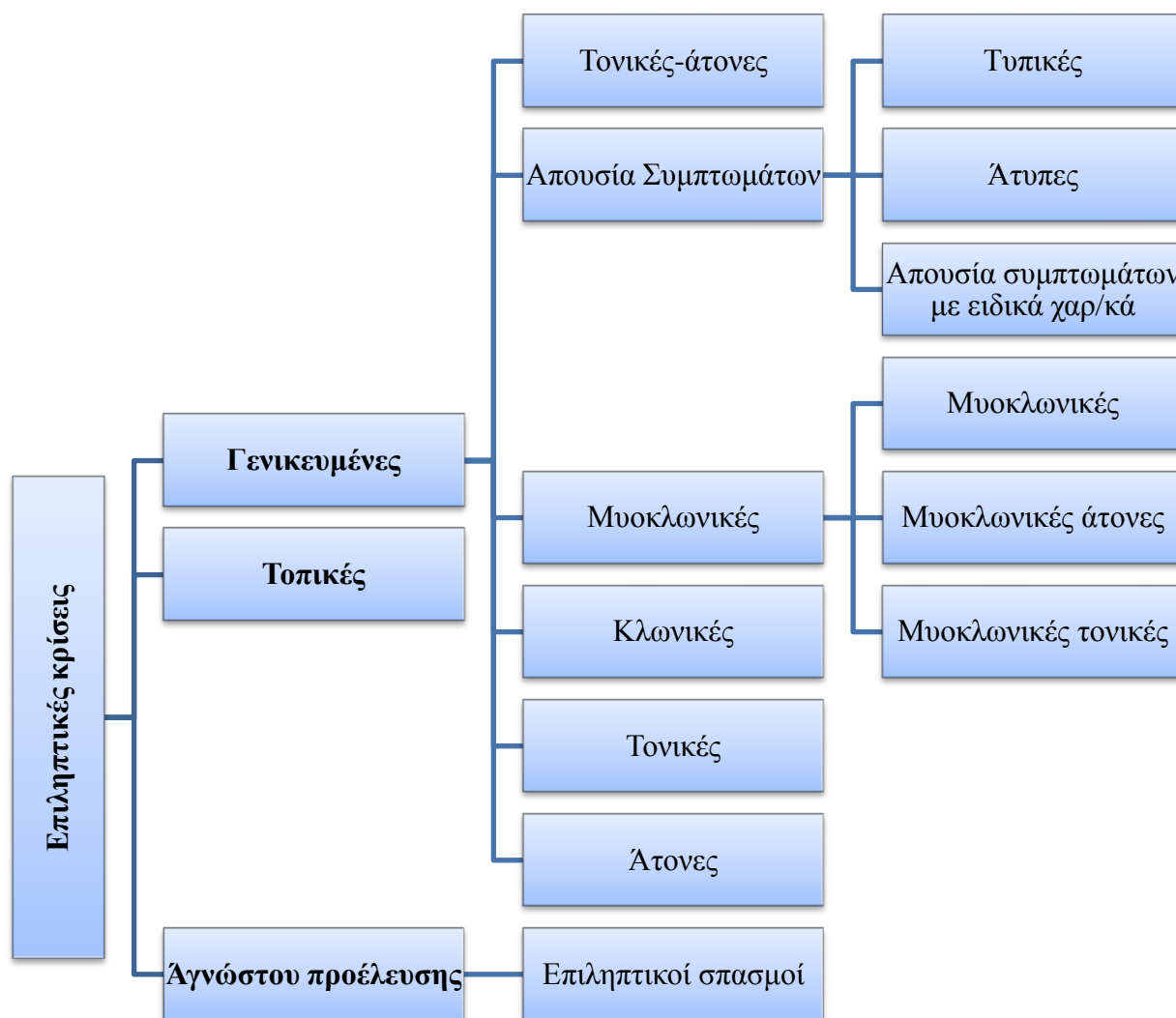
1.1 Επιληψία: παθοφυσιολογία, κλινική εικόνα, διάγνωση και θεραπεία.

Η επιληψία είναι μια ομάδα συγγενών νευρολογικών παθήσεων που χαρακτηρίζονται από διαταραχές της εγκεφαλικής λειτουργίας, με κυριότερο σύμπτωμα τις παροξυσμικές κρίσεις (Penfield and Jasper, 1954). Στην επιληψία, το φυσιολογικό πρότυπο της νευρωνικής δραστηριότητας διαταράσσεται προκαλώντας διαταραχή των αισθήσεων, των συναισθημάτων, της συμπεριφοράς και μερικές φορές μυϊκούς σπασμούς και απώλεια συνείδησης. Οι επιληψίες έχουν πολλές πιθανές αιτίες, ενώ υπάρχουν και διάφοροι τύποι παροξυσμικών κρίσεων. Η σοβαρότητα της νόσου μπορεί να κυμαίνεται από ήπιες διαταραχές έως και σοβαρές, απειλητικές για τη ζωή, κρίσεις σπασμών και ψευδαισθήσεων (McNamara, 1999). Η επιληψία είναι από τις πλέον κοινές νευρολογικές διαταραχές και περίπου το 3% του γενικού πληθυσμού μπορεί να εμφανίσει επιληπτικές κρίσεις σε κάποια στιγμή της ζωής του, ενώ ενεργή επιληψία έχουν 5–10 άτομα ανά 1000 ανθρώπους (Hirtz et al., 2007).

Επιληπτικές κρίσεις μπορούν να προκληθούν από οτιδήποτε διαταράσσει τη φυσιολογική δραστηριότητα των νευρώνων, από εγκεφαλική βλάβη έως μη φυσιολογική ανάπτυξη του εγκεφάλου. Επιληψία μπορεί να αναπτυχθεί λόγω **α.** μιας ανωμαλίας στην

δικτύωση των νευρώνων του εγκεφάλου, **β.** μια ανισορροπία των χημικών ουσιών νευρικής σηματοδότησης, τους νευροδιαβιβαστές, **γ.** αλλαγές σε σημαντικά χαρακτηριστικά των κυττάρων του εγκεφάλου που ονομάζονται κανάλια, ή κάποιο συνδυασμό των παραπάνω, συναρτήσει και άλλων παραγόντων. Μια παροξυσμική κρίση μπορεί να είναι αποτέλεσμα υψηλού πυρετού (που ονομάζεται πυρετικός σπασμός) ή τραυματισμού στο κεφάλι, κάτι που δε συνεπάγεται απαραίτητα ότι ένα άτομο έχει επιληψία. Για να θεωρηθεί ότι ένα άτομο πάσχει, απαιτείται εμφάνιση δύο ή περισσότερων επιληπτικών κρίσεων. Μια μέτρηση της ηλεκτρικής δραστηριότητας στις τομογραφίες του εγκεφάλου, όπως η μαγνητική ή αξονική τομογραφία είναι κοινές εξετάσεις που θα οδηγήσουν στη διάγνωση ότι το άτομο πάσχει από επιληψία.

Οι παροξυσμικές κρίσεις είναι σύνθετα συμπτώματα και η Παγκόσμια Ένωση Εναντία στην Επιληψία (International League Against Epilepsy/ILAE) τις έχει ορίσει ως «παροδική εμφάνιση σημείων και συμπτωμάτων που οφείλονται σε μη φυσιολογική, υπερβάλλουσα και σύγχρονη νευρωνική δραστηριότητα στον εγκέφαλο» (Engel, 2013). Ο τύπος της νευρωνικής δραστηριότητας και το μέρος του εγκεφάλου που ενεργοποιείται συνδέεται με διαφορετικούς τύπους παροξυσμικών κρίσεων. Η ασθένεια δε θεραπεύεται πλήρως, παρόλα αυτά έχει γίνει μεγάλη πρόοδος στην αντιμετώπισή της μέσω ελέγχου των επιληπτικών κρίσεων. Η σύγχρονη κατηγοριοποίηση των επιληψιών γίνεται με βάση τις επιληπτικές κρίσεις και σύμφωνα με τον αλγόριθμο του σχήματος 1. Σε γενικές γραμμές, οι επιληπτικές κρίσεις κατηγοριοποιούνται σε **τοπικές** που αφορούν εκφορτίσεις σε ένα συγκεκριμένο τμήμα του ενός εγκεφαλικού ημισφαιρίου, σε **γενικευμένες** που διεγείρουν ταυτόχρονα και τα δύο ημισφαίρια και σε **αγνώστου προέλευσης**.



Σχήμα 1. Αλγόριθμος κατηγοριοποίησης επιληπτικών κρίσεων. (Σύμφωνα με (Berg et al., 2010).

Μια επιληπτική κρίση μπορεί να αποτελείται από κάποια διαταραχή πνευματικής λειτουργίας και του συνειδητού, ακούσιες κινήσεις ή αδυναμία κίνησης και διαταραχή του αυτόνομου νευρικού συστήματος. Συχνά αποτελεί έναν συνδυασμό δυσλειτουργιών και εξελίσσεται με μια σειρά σημαδιών και συμπτωμάτων. Οι επιληπτικές κρίσεις έχουν ηλεκτροφυσιολογικές συσχετίσεις που μπορούν, συχνά αλλά όχι πάντα, να καταγραφούν με ηλεκτροεγκεφαλογράφημα. Οι επιληπτικές κρίσεις περιλαμβάνονται ως σύμπτωμα σε

διάφορες ασθένειες και διαταραχές που επηρεάζουν την νευρωνική λειτουργία. Πάνω από 100 χρόνια πριν ο John Hughlings Jackson όρισε αυτή τη μεταβολή ως «υπέμετρη νευρωνική αποφόρτιση» (Jackson 1870). Ο ορισμός είναι ακόμη αποδεκτός αν και, ουσιαστικά, το νευρικό σύστημα διαθέτει ένα περιορισμένο εύρος αποκρίσεων σε περιβαλλοντικά ερεθίσματα: η δραστηριότητα των νευρώνων είτε μειώνεται είτε αυξάνεται, οδηγεί σε αντίστοιχα συμπτώματα. Επιβλαβείς προσβολές μειώνουν η καταλύουν πλήρως τη νευρική δραστηριότητα οδηγώντας σε παράλυση, τύφλωση ή σε κόμα. Αυξημένη νευρωνική δραστηριότητα μπορεί να οδηγήσει σε συμπτώματα όπως ακαμψία, πόνο ή ημιβαλλισμό (εξωπυραμιδικό σύνδρομο που οφείλεται στην κακή αιμάτωση των βασικών γαγγλίων της οπίσθιας κεφαλικής αρτηρίας). Επίσης μπορεί να είναι αποτέλεσμα ξαφνικών συνήθως σύντομων διαδοχικών βιοηλεκτρικών εκκενώσεων μιας ομάδας εγκεφαλικών κυττάρων (νευρώνων) που προκαλούν διάφορες κινήσεις, συσπάσεις, συμπεριφορές και ευαισθητοποίηση.

Οι σοβαρές μορφές επιληψίας μπορούν να είναι απειλητικές για τη ζωή. Μερικοί άνθρωποι με επιληψία βρίσκονται σε ιδιαίτερο κίνδυνο όταν παρουσιάσουν ασυνήθιστα παρατεταμένες κρίσεις οι οποίες μπορούν να οδηγήσουν σε αιφνίδιο θάνατο (Engel, 2013). Γι' αυτό το λόγο, από τη στιγμή που η επιληψία διαγιγνώσκεται, είναι σημαντικό να ξεκινήσει η θεραπεία το ταχύτερο δυνατό. Προς αυτήν την κατεύθυνση συμβάλλει η χρήση αντιεπιληπτικών φαρμάκων και η ανάπτυξη σύγχρονων χειρουργικών τεχνικών, ενώ σημαντικό ρόλο φαίνεται να παίζουν οι διατροφικές συνήθειες των ασθενών (Elliott et al., 2008; Lutas and Yellen, 2013). Περίπου στο 70 τοις εκατό των ατόμων που διαγνώστηκαν με επιληψία, οι σπασμοί μπορούν να ελεγχθούν με τα σύγχρονα φάρμακα και χειρουργικές τεχνικές. Μερικά φάρμακα είναι πιο αποτελεσματικά για συγκεκριμένους τύπους επιληπτικών κρίσεων. Ένα άτομο με επιληπτικές κρίσεις, που κατηγοριοποιούνται ως εκείνες που δεν μπορούν να ελεγχθούν εύκολα, απαιτείται να συμβουλευτεί έναν

νευρολόγο ειδικά εκπαιδευμένο για τη θεραπεία της επιληψίας. Σε μερικά παιδιά, ειδικές δίαιτες όπως η κετογονική δίαιτα μπορούν να βοηθήσουν για τον έλεγχο των επιληπτικών κρίσεων, όταν τα φάρμακα είτε δεν είναι αποτελεσματικά ή αντίθετα μπορούν να προκαλέσουν σοβαρές παρενέργειες (Kossoff, 2004).

Οι επιστήμονες μελετούν τα βαθύτερα αίτια των επιλησιών σε παιδιά, ενήλικες και ηλικιωμένους, καθώς και επιληπτικές κρίσεις που συμβαίνουν μετά από τραύμα στον εγκέφαλο, εγκεφαλικό επεισόδιο ή όγκο του εγκεφάλου. Η σύγχρονη έρευνα εστιάζεται στην ανάπτυξη νέων συστημάτων και μοντέλων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την πιο γρήγορη διαλογή πιθανών νέων θεραπειών για τις επιληψίες. Η αναγνώριση των γονιδίων ή άλλων γενετικών πληροφοριών που μπορεί να επηρεάσουν ή να προκαλέσουν τις επιληψίες μπορούν να βοηθήσουν τους γιατρούς για την πρόληψη των διαταραχών ή να προβλέψουν ποιες θεραπείες θα είναι πιο ευεργετικές για άτομα με ειδικές μορφές της επιληψίας. Οι επιστήμονες επίσης μελετούν πώς οι νευροδιαβιβαστές αλληλεπιδρούν με τα κύτταρα του εγκεφάλου για τον έλεγχο της σηματοδότησης των νεύρων αλλά και στο κατά πόσο μη νευρωνικά κύτταρα του εγκεφάλου, όπως τα νευρογλοιακά κύτταρα συμβάλλουν στην επιληπτικές κρίσεις (Engel, 2013). Ερευνητές που χρηματοδοτούνται από το Εθνικό Ινστιτούτο Υγείας των Ηνωμένων Πολιτειών έχουν αναπτύξει ένα ευέλικτο εμφύτευμα εγκεφάλου που θα μπορούσε κάποια στιγμή να χρησιμοποιηθεί για τη θεραπεία επιληπτικών κρίσεων. Οι επιστήμονες βελτιώνουν συνεχώς την μαγνητική τομογραφία και άλλες τομογραφίες του εγκεφάλου που μπορεί να βοηθήσουν στη διάγνωση των επιλησιών και να εντοπίσουν την πηγή ή την εστίαση των επιληπτικών κρίσεων. Άλλοι τομείς μελέτης περιλαμβάνουν την πρόληψη των κρίσεων και τη διερεύνηση του ρόλου της φλεγμονής στην επιληψία. Οι ασθενείς μπορούν να εισέλθουν σε κλινικές δοκιμές πειραματικών φαρμάκων και χειρουργικών επεμβάσεων (<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/epilepsy.html>).

1.1 Φαρμακευτική αντιμετώπιση της επιληψίας: Αντιεπιληπτικά φάρμακα.

Όπως προαναφέρθηκε, η επιληψία είναι μία χρόνια κατάσταση η οποία δεν θεραπεύεται. Γι'αυτό το λόγο τα αντιεπιληπτικά φάρμακα (Antiepileptic Drugs-AEDs) που έχουν αναπτυχθεί προορίζονται κυρίως για την πρόληψη των επιληπτικών κρίσεων. Επίσης, η χρήση τους είναι επωφελής σε ποικίλες μη - επιληπτικές καταστάσεις, όπως η θεραπεία της ημικρανίας, του νευροπαθητικού πόνου και άλλων διαταραχών του νευρικού συστήματος (Rogawski and Loscher, 2004).

Όπως φαίνεται από πρόσφατη μελέτη (Glauser et al., 2006) η επιλογή της κατάλληλης φαρμακευτικής αγωγής εξαρτάται από τρεις παραμέτρους: από τις ιδιότητες του ίδιου του φαρμάκου, από τον ασθενή αλλά και τον τύπο επιληψίας αλλά και άλλες, ειδικές μεταβλητές (Πίνακας 1).

ΠΙΝΑΚΑΣ 1. Μεταβλητές που επηρεάζουν την καταλληλότητα AED σε ασθενείς με επιληψία.

Τροποποιημένο από (Glauser et al., 2006).

Σχετιζόμενες με AED	Σχετιζόμενες με τον ασθενή	Ειδικές μεταβλητές
Ειδική αποτελεσματικότητα σε τύπο επιληψίας	Γενετικό υπόβαθρο	διαθεσιμότητα AED
Δοσοεξαρτώμενη ανεπιθύμητη δράση	Φύλο	Κόστος AED
Χρόνια τοξικότητα	Ηλικία	
Συνοδά νοσήματα: Τερατογένεση, Καρκινογένεση	Συγχορηγούμενα φάρμακα	
Ιδιοσυγκρασιακές αντιδράσεις	Ασφαλιστική κάλυψη	
Φαρμακοκινητική	Οικονομική κατάσταση	
Έκδοχα	Δυνατότητα κατάποσης φαρμάκων/ταμπλετών	

Συνολικά, υπάρχουν πάνω από είκοσι διακριτές ομάδες αντιεπιληπτικών φαρμάκων σε όλο τον κόσμο. Τα περισσότερα από αυτά δρουν στη σηματοδότηση των

νευρικών κυττάρων, καθώς μπλοκάρουν διαύλους νατρίου ή ενισχύουν τη λειτουργία του α-αμινοβουτυρικού οξέος (GABA). Συνήθως έχουν υψηλή συγγένεια πρόσδεσης με διαύλους νατρίου και συστατικά του συστήματος GABA, όπως τους υποδοχείς GABA, η GAT-1 GABA μεταφορέας, και τη GABA τρανσαμινάση. Επιπλέον στόχοι περιλαμβάνουν διαύλους ασβεστίου, ενώ αρκετά αντιεπιληπτικά φάρμακα έχουν πολλαπλούς ή αβέβαιους μηχανισμούς δράσης. Με τον αποκλεισμό των διαύλων ασβεστίου ή νατρίου κάποια αντιεπιληπτικά φάρμακα μειώνουν την απελευθέρωση νευροδιαβιβαστών γλουταμινικού, το οποίο κατέχει κύριο ρόλο στην επιληψία όπως επίσης και το GABA. Τελική συνέπεια αυτών των αλληλεπιδράσεων είναι να μειωθεί ο συγχρονισμός των νευρώνων, μέσω παρεμβολής στους μηχανισμούς που διέπουν τη συγχρονισμένη δραστηριότητα. Είναι αξιοσημείωτο ότι μοριακοί στόχοι των AEDs επικαλύπτουν «γονίδια επιληψίας», που έχουν εντοπιστεί από προσεγγίσεις μοριακής γενετικής (Rogawski and Loscher, 2004). Μερικά χαρακτηριστικά AEDs περιλαμβάνουν τη λαμοτριγίνη, τις καρβαμαζεπίνη, οξυκαρβαζεπίνη και εσλικαρβαζεπίνη, την πρεγαβαλίνη, την βενλαφαξίνη, την λεβετιρακετάμη, την τοπιραμάτη και το βαλπροϊκό οξύ (πηγή www.galinos.gr).

Τα AEDs λαμοτριγίνη, καρβαμαζεπίνη, οξυκαρβαζεπίνη και εσλικαρβαζεπίνη είναι αναστολείς διαύλων νατρίου στις μεμβράνες των νευρικών κυττάρων του εγκεφάλου οπότε βοηθούν στην ελάττωση και τελικά τον έλεγχο των νευροδιαβιβαστικών σημάτων. Μπορούν να αναστείλουν την απελευθέρωση του νευροδιαβιβαστή γλουταμινικού οξέος που διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην εμφάνιση επιληπτικών κρίσεων. Η πρεγκαμπαλίνη είναι ανάλογο του γ-αμινοβουτυρικού οξέος που προσδέεται σε διαύλους ασβεστίου που ενεργοποιούνται από νευρικές ώσεις στο κεντρικό νευρικό σύστημα. Η βενλαφαξίνη είναι ισχυρός αναστολέας της επαναπρόσληψης σεροτονίνης και νοραδρεναλίνης. Η λεβετιρακετάμη επηρεάζει τα επίπεδα των ιόντων ασβεστίου στο

εσωτερικό των νευρώνων, μέσω μερικής αναστολής της ροής και απελευθέρωσης τους. Η τοπιραμάτη μειώνει τη συχνότητα με την οποία δημιουργούνται δυναμικά ενεργείας, αυξάνει έντονα τη δράση του GABA σε μερικούς τύπους GABA υποδοχέων και ανταγωνίζεται, ασθενώς, τη διεγερτική δράση του γλουταμινικού. Τέλος, το βαλπροϊκό οξύ είναι ισχυρό αντιεπιληπτικό φάρμακο με ποικιλία δράσεων στο νευρικό σύστημα. Ο μηχανισμός δράσης περιλαμβάνει ενισχυμένη νευροδιαβίβαση μέσω GABA (με αναστολή της GABA τρανσαμινάσης, που διασπά το GABA). Ωστόσο, τα τελευταία χρόνια έχουν προταθεί αρκετοί άλλοι μηχανισμοί δράσης του βαλπροϊκού οξέος σε νευροψυχιατρικές διαταραχές (Marson et al., 2007a, b).

1.3 Οξειδωτικό στρες και επιληψία

Το οξυγόνο χρησιμοποιείται από τα ανθρώπινα κύτταρα για την παραγωγή του μεγαλύτερου ποσού ενέργειας, μέσω της διαδικασίας οξειδωτικής φωσφορυλίωσης στα μιτοχόνδρια, μία διαδικασία που ονομάζεται κοινώς κυτταρική αναπνοή. Παρόλα αυτά κατά την κυτταρική αναπνοή δημιουργούνται και επικίνδυνα παραπροϊόντα του οξυγόνου όπως ελεύθερες ρίζες και δραστικές μορφές οξυγόνου. Γι' αυτό το λόγο, η ισορροπία οξειδωτικής/αντιοξειδωτικής δράσης παίζει μείζονα ρόλο στην ανθρώπινη φυσιολογία. Η διαταραχή αυτής της ισορροπίας οδηγεί σε μία κατάσταση γνωστή ως οξειδωτικό στρες (Valko et al., 2007).

Το κεντρικό νευρικό σύστημα εμφανίζει εξαιρετικά υψηλό μεταβολικό ρυθμό κατανάλωσης – περίπου του 20% – του συνόλου του εισπνεόμενου οξυγόνου σε κατάσταση ηρεμίας. Ωστόσο, αντιπροσωπεύει μόλις το 2% του σωματικού βάρους (Silver and Erecinska, 1998). Αυτή η τεράστια μεταβολική απαίτηση οφείλεται στο γεγονός ότι οι νευρώνες είναι ιδιαίτερα διαφοροποιημένα κύτταρα και χρειάζονται μεγάλες ποσότητες

ενέργειας, η οποία αποθηκεύεται ως τριφωσφορική αδενοσίνη (ATP) προκειμένου να διατηρηθούν οι διαβαθμίσεις ιόντων κατά μήκος των μεμβρανών των κυττάρων, που είναι απαραίτητες για τη διαβίβαση νευρικών ώσεων. Δεδομένου ότι οι περισσότερη νευρωνική ενέργεια παράγεται από το οξειδωτικό μεταβολισμό, οι νευρώνες εξαρτώνται καθοριστικά από την παροχή οξυγόνου (Aguiar et al., 2012).

Η παραγωγή ελευθέρων ριζών έχει σημαντικό ρόλο στη ρύθμιση της βιολογικής λειτουργίας, προκαλώντας βλάβες σε μόρια και κυτταρικές δομές. Οι ελεύθερες ρίζες παίζουν ρόλο στην παθογένεση του κεντρικού νευρικού συστήματος σε νευροεκφυλιστικές ασθένειες, όπως η νόσος του Parkinson, σε εγκεφαλικά επεισόδια και σε περιπτώσεις άνοιας. Μελέτες δείχνουν ότι σε νευροεκφυλιστικές ασθένειες μπορούν να εμφανιστούν χαρακτηριστικά της επιληψίας με την πάροδο του χρόνου. Ως εκ τούτου, το οξειδωτικό στρες και οι ελεύθερες ρίζες θεωρούνται πλέον ως πιθανοί μηχανισμοί στην παθογένεση και την κλινική σοβαρότητα της επιληψίας. Μελέτες έχουν ήδη επαληθεύσει ότι η επιληπτική κατάσταση αλλάζει το δυναμικό οξειδοαναγωγής και μειώνει τα επίπεδα του ATP, κατάσταση που μπορεί να οδηγήσει σε κατάρρευση στην παραγωγή ενέργειας του εγκεφάλου [σύνοψη σε (Aguiar et al., 2012)].

2. ΑΝΔΡΙΚΗ ΥΠΟΓΟΝΙΜΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΣΠΕΡΜΑΤΟΣ

Η μείωση στον ρυθμό γεννήσεων στις δυτικές κοινωνίες αποτελεί ένα διαρκώς εντεινόμενο πρόβλημα τα τελευταία χρόνια. Περίπου το 10 με 17% των ζευγαριών παρουσιάζουν πρωτογενή ή δευτερογενή υπογονιμότητα, η οποία μεταφράζεται σαν αδυναμία σύλληψης έπειτα από τουλάχιστον ένα χρόνο συνεύρεσης με τον ίδιο σύντροφο χωρίς προφυλάξεις. Συνολικά η υπογονιμότητα αποτελεί ένα σημαντικό και δυσεπίλυτο ζήτημα για τα ζευγάρια, που συνήθως καταφεύγουν σε όλες τις διαθέσιμες μεθόδους σύλληψης. Η ανδρική υπογονιμότητα ανέρχεται στο 25-30% των αιτιών υπογονιμότητας. Αρκετές περιπτώσεις, όπως ο υπογοναδισμός, η έλλειψη γοναδοτροπίνης, μολύνσεις της γενετικής οδού και αυτοανοσία στο σπέρμα μπορούν να διαγνωσθούν και να επιλυθούν, ενώ άλλες αποτελούν μη αναστρέψιμες καταστάσεις. Παρόλα αυτά, περίπου το 50% των περιπτώσεων ανδρικής υπογονιμότητας οφείλονται σε κακή ποιότητας παραγόμενου σπέρματος ή είναι αγνώστου αιτίας. Αυτές οι περιπτώσεις και η βελτίωση της ποιότητας σπέρματος αποτελεί ένα αναπτυσσόμενο αντικείμενο μελέτης (Imhof et al., 2012).

Επειδή οι μηχανισμοί που συνδέονται με την παθογένεση του σπέρματος παραμένουν κατά κύριο λόγο άγνωστοι, ο σχεδιασμός θεραπειών δεν είναι εύκολος. Έχουν χρησιμοποιηθεί διάφορες μέθοδοι προκειμένου να αυξήσουν το δυναμικό γονιμότητας του σπέρματος υπογόνιμων ανδρών. Παρόλα αυτά διάφορες μελέτες δίνουν αντικρουόμενα αποτελέσματα και το αποτέλεσμα γοναδοτροπινών ή αντι-οιστρογονικών παραγόντων στο ρυθμό γεννήσεων στα ποσοστά εγκυμοσύνης παραμένει αμφιλεγόμενο. Μία πρώιμη κλινική μελέτη έδειξε ότι υπογόνιμοι άνδρες που κατανάλωναν μικροθρεπτικά συστατικά παρουσίασαν στατιστικά σημαντική βελτίωση στην ποιότητα σπέρματος τους. Αυτή η μελέτη, παρόλο που χρειάζεται επιβεβαίωση από μεγαλύτερο αριθμό δειγμάτων, δείχνει την πιθανή σημασία της διατροφής στην διαδικασία της σπερματογένεσης (Imhof et al., 2012).

2.1 Υπογονιμότητα και οξειδωτικό στρες

Έχει δειχθεί ότι οι δραστικές μορφές οξυγόνου παίζουν ρόλο στο αναπαραγωγικό σύστημα και πιο συγκεκριμένα στην διαδικασία ωρίμανσης των σπερματοζωαρίων. Σύγχρονες μελέτες υποστηρίζουν ότι ενώ μικρές ποσότητες από ελεύθερες ρίζες μπορούν να είναι απαραίτητες στη διαδικασία ωρίμανσης των σπερματοζωαρίων, μεγαλύτερες ποσότητες και επαγωγή οξειδωτικού στρες δημιουργεί βλάβες στα σπερματοζωάρια (Makker et al., 2009). Για αυτό το λόγο, είναι αποδεκτό ότι η ποιότητα σπέρματος επηρεάζεται από την ποσότητα ελευθέρων ριζών αλλά και από την επαγωγή της κατάστασης του οξειδωτικού στρες (Gharagozloo and Aitken, 2011; Makker et al., 2009).

Σύγχρονα βιβλιογραφικά δεδομένα δείχνουν ότι υπογόνιμοι άνδρες συχνά παρουσιάζουν αυξημένα επίπεδα ROS ή / και μειωμένη αντιοξειδωτική ικανότητα στο σπερματικό πλάσμα και τα σπερματοζωάρια τους. Δεδομένου ότι το οξειδωτικό στρες και βλάβες στο DNA αναγνωρίζονται ως σημαντικοί παράγοντες στην ανδρική υπογονιμότητα και την επίτευξη υγιούς εγκυμοσύνης, υπάρχει μια σαφής λογική πίσω από αντιοξειδωτική θεραπεία για υπογόνιμους άνδρες. Τα σπερματοζωάρια είναι ιδιαίτερα ευάλωτα στο οξειδωτικό στρες όχι μόνο λόγω της υψηλής τους συγκέντρωση σε πολυακόρεστα λιπαρά οξέα, αλλά επίσης και λόγω των εγγενών ελλείψεων στην ενδοκυτταρική αντιοξειδωτική προστασία και την περιορισμένη ικανότητα για την επιδιόρθωση του DNA. Ευτυχώς, το αναπαραγωγικό σύστημα, –συμπεριλαμβανομένης της επιδιδυμίδας – και το σπερματικό πλάσμα, περιέχει υψηλή συγκέντρωση ενζυματικών και μη-ενζυματικών αντιοξειδωτικών μορίων που δρουν από κοινού προκειμένου να προστατεύσουν τα σπερματοζωάρια, δημιουργώντας ένα «φράγμα» για τους τοξικούς μεταβολίτες οξυγόνου (Gharagozloo and Aitken, 2011).

Εξίσου σημαντικό ρόλο ως μόρια στην πρώτη γραμμή άμυνας απέναντι στο οξειδωτικό στρες διαδραματίζουν οι αντιοξειδωτικές ουσίες-θηρευτές ROS, όπως η βιταμίνη C, η βιταμίνη E και πολλά άλλα φυσικά αντιοξειδωτικά. Δεν αποτελεί έκπληξη, ότι αρκετές μελέτες παρατήρησης, με δείγματα σπέρματος που λαμβάνονται από υπογόνιμους άνδρες, δείχνουν χαμηλές συγκεντρώσεις αυτών των μορίων σε σχέση με δείγματα σπέρματος που λαμβάνονται από φυσιολογικούς άνδρες (Gharagozloo and Aitken, 2011).

2.2 Επιληψία, υπογονιμότητα και οξειδωτικό στρες

Οι άνδρες με επιληψία έχουν μειωμένη γονιμότητα, ακόμη και αν και οι βαθύτεροι λόγοι δεν έχουν ακόμη εντοπιστεί. Αναπαραγωγικές ενδοκρινικές διαταραχές και σεξουαλική δυσλειτουργία είναι πιο συχνά φαινόμενα μεταξύ των ανδρών με επιληψία από ό, τι στο μέσο όρο του πληθυσμού. Αυτά συχνά συσχετίζονται με την επιληψία αλλά και τη λήψη αντιεπιληπτικών φαρμάκων που έχουν επίσης διάφορες επιπτώσεις στην ενδοκρινική λειτουργία (Isojärvi et al., 2004). Οι ορμόνες μπορεί να επηρεάσουν την ευαισθησία σε επιληπτικές κρίσεις. Από την άλλη η επιληψία και τα φάρμακα της σχετίζονται με ορμονικές διαταραχές με αποτέλεσμα να μεταβάλλεται η αναπαραγωγή και να επηρεάζεται το ενδοκρινικό σύστημα. Η επιληψία μπορεί να επηρεάσει άμεσα τα κέντρα ελέγχου του ενδοκρινικού στον εγκέφαλο, μεταβάλλοντας έτσι την απελευθέρωση των στεροειδών ορμονών φύλου, συμπεριλαμβανομένης της παραγωγής της ωχρινοτρόπου ορμόνης, θυλακιοτρόπου ορμόνης, γοναδοτροπίνης και το μεταβολισμό προϊόντων, όπως τα οιστρογόνα και η τεστοστερόνη. Τα αντιεπιληπτικά φάρμακα μπορεί να τροποποιήσουν την απελευθέρωση και μεταβολισμό ορμονών που έχει άμεση επίδραση στην αναπαραγωγική λειτουργία. Ως εκ τούτου μειωμένη γονιμότητα και διαταραχές σε

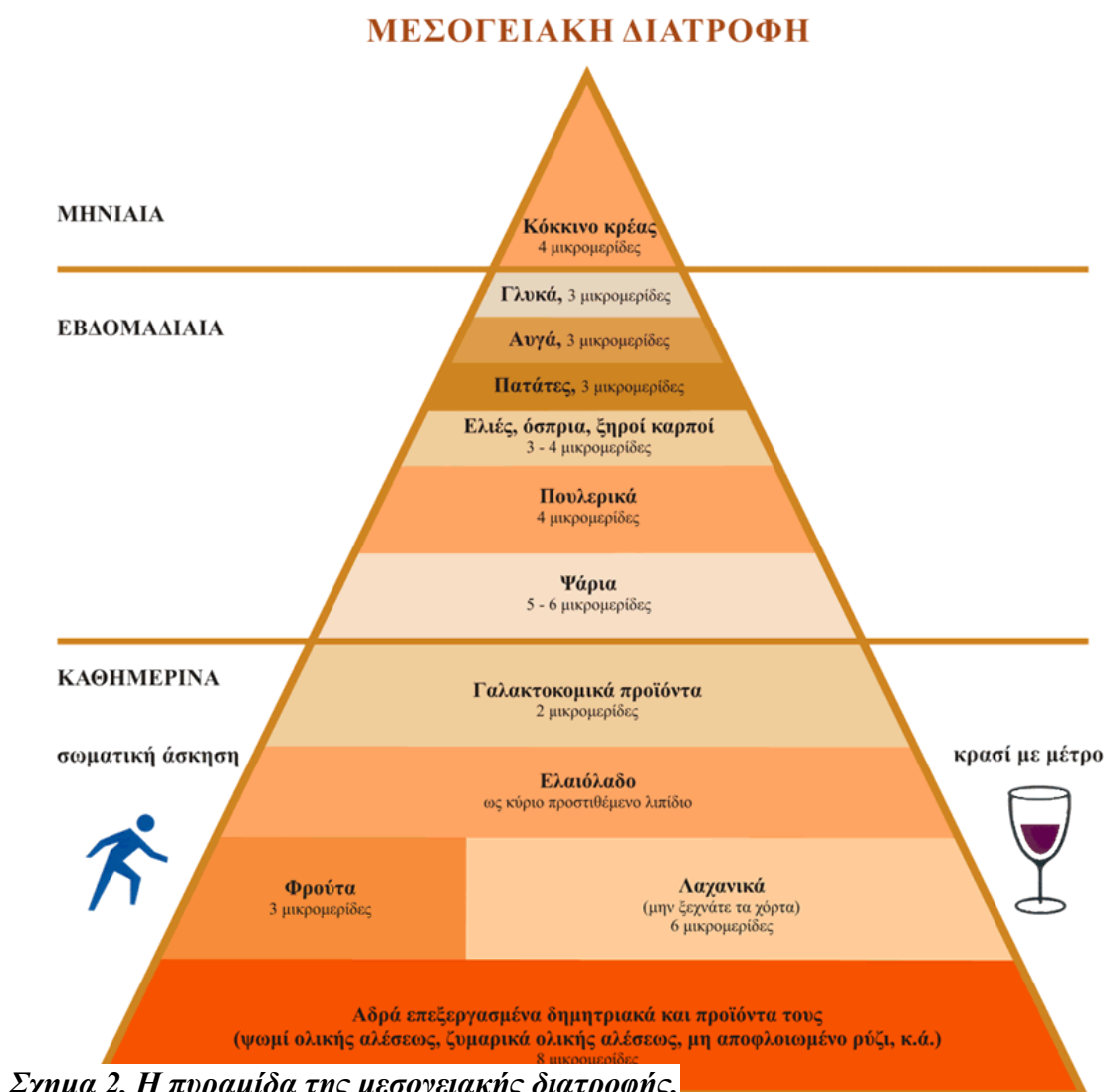
διάφορες πτυχές της σεξουαλικής λειτουργίας είναι κοινά σε άνδρες και γυναίκες με επιληψία. Οι άνδρες με επιληψία μπορεί να αναπτύξουν καθυστερημένη σεξουαλική ανάπτυξη, ενώ γυναίκες με επιληψία μπορεί να αναπτύξουν διαταραχές της εμμήνου ρύσης, αύξηση του σωματικού βάρους, υπερανδρογοναιμία και πολυκυστικές ωοθήκες. Και στις δύο περιπτώσεις μπορεί να επηρεαστεί η σεξουαλική λειτουργία και η ποιότητα του σπέρματος αρρένων ασθενών με επιληψία (Hamed, 2008).

3. Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΣΤΗΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ: ΤΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΤΗΣ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

Η διατροφή είναι ένας παράγοντας μείζονος σημασίας για την ανθρώπινη υγεία. Οι κάτοικοι της χώρας μας έχουν υιοθετήσει τη μεσογειακή διατροφή, οι ευεργετικές επιδράσεις της οποίας στην υγεία του γενικού πληθυσμού έχει αναδειχθεί από πλήθος μελετών. Η παραδοσιακή Μεσογειακή Διατροφή χαρακτηρίζεται από υψηλή κατανάλωση λαχανικών, οσπρίων, φρούτων, ξηρών καρπών και δημητριακών (που στο παρελθόν ήταν σε μεγάλο βαθμό μη ραφινάρισμα), υψηλή πρόσληψη ελαιολάδου αλλά χαμηλή πρόσληψη κορεσμένων λιπιδίων, μετρίως υψηλή πρόσληψη ψαριών (ανάλογα με την εγγύτητα στη θάλασσα), χαμηλή έως μέτρια κατανάλωση γαλακτοκομικών προϊόντων (κυρίως με τη μορφή τυριού ή γιαουρτιού), χαμηλή πρόσληψη κρέατος και πουλερικών, και μια τακτική, αλλά μέτρια πρόσληψη αιθανόλης, κυρίως με τη μορφή του κρασιού. Η πρόσληψη των διάφορων τροφών στη μεσογειακή διατροφή συνήθως παρουσιάζεται υπό τη μορφή πυραμίδας, που δείχνει ποιες τροφές αλλά και σε τι ποσότητες πρέπει να καταναλώνονται, προκειμένου κάποιος να ακολουθεί αυτή τη δίαιτα (Σχήμα 2).

Μέρος των ευεργετικών αποτελεσμάτων από τη Μεσογειακή Διατροφή που έχουν αναφερθεί αποτελούν οι αρνητικές συσχετίσεις μεταξύ της διατροφής και της συνολικής

θησιμότητας στα ηλικιωμένα άτομα. Τέτοια αποτελέσματα έχουν βρεθεί σε μελέτες με μικρά δείγματα αλλά και σε ένα μεγάλο δείγμα του ελληνικού πληθυσμού (Bach-Faig et al., 2011). Αντίστοιχα, η Μεσογειακή Διατροφή συνδέεται με μείωση του κινδύνου πλήθους νοσημάτων, όπως καρδιαγγειακές νόσοι (Benetou et al., 2008) και διάφοροι τύποι καρκίνου (Trichoroulou and Vasilopoulou, 2000). Τέλος, ο μεσογειακός τρόπος διατροφής έχει δείχθει ότι συσχετίζεται με αυξημένο αντιοξειδωτικό δυναμικό, μείωση οξειδωμένης LDL και πιο υγιές καρδιαγγειακό σύστημα (Trichoroulou and Vasilopoulou, 2000).



Σχίμα 2. Η πυραμίδα της μεσογειακής διατροφής.

Μία μικρομερίδα αντιστοιχεί περίπου στο μισό της μερίδας που καθορίζουν οι αγορανομικές διατάξεις

Θυμηθείτε επίσης:

- πίνετε άφθονο νερό
- αποφεύγετε το αλάτι χρησιμοποιείτε μυρωδικά (ρίγανη, βασιλικό, θυμάρι, κ.λπ.) στη θέση του

Πηγή: Ανώτατο Ειδικό Επιστημονικό Συμβούλιο Υγείας, Υπουργείο Υγείας και Πρόνοιας

Μία σημαντική παράμετρος που παίζει θετικό ρόλο στην ανθρώπινη υγεία είναι η παρουσία αντιοξειδωτικών στοιχείων στην τροφή. Σημαντικά αντιοξειδωτικά που συμπεριλαμβάνονται στην παρούσα έρευνα είναι οι βιταμίνες A, C και E και το β-καροτένιο (Chaney, 2007).

Η **βιταμίνη A** είναι μία λιποδιαλυτή βιταμίνη και προέρχεται από φυτικά καροτενοειδή. Οι ενεργές της μορφές είναι η ρετινόλη, η ρετινάλη(ρετιναλδεΰδη) και το ρετινοϊκό οξύ. Οι πρόδρομές τους ενώσεις, όπως τα καροτενοειδή, συντίθενται από φυτά, διασπώνται σε ρετινόλη από τα περισσότερα ζώα και αποθηκεύονται στο ήπαρ με τη μορφή παλμιτικής ρετινόλης. Τρόφιμα που αποτελούν καλές πηγές ρετινόλης είναι το συκώτι, ο κρόκος αυγού, το βούτυρο και το πλήρες γάλα.

Το **β-καροτένιο ή προβιταμίνη A** παίζει σημαντικό ρόλο ως αντιοξειδωτικό. Μάλιστα, έχει υποστηριχθεί σε διάφορες επιδημιολογικές μελέτες ότι η επάρκειά του στη διατροφή μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου του πνεύμονα, ιδιαίτερα σε καπνιστές.

Η **βιταμίνη E** είναι μία από τις λιποδιαλυτές βιταμίνες και συναντάται στη διατροφή ως μείγμα των συγγενικών μορίων τοκοφερολών και τοκοτριενολών, τα οποία είναι σημαντικά φυσικά αντιοξειδωτικά μόρια. Εξαιτίας του λιποφυλικού τους χαρακτήρα συγκεντρώνονται στις κυκλοφορούσες λιποπρωτεΐνες, σε κυτταρικές μεμβράνες και σε αποθέματα λίπους, όπου ως περισυλλέκτες των ελευθέρων ριζών προστατεύουν τα ακόρεστα λιπαρά οξέα από αντιδράσεις υπεροξειδωσης. Μάλιστα, μία από τις λειτουργίες τους είναι ότι εμποδίζουν την οξείδωση της LDL χοληστερόλης, κάτι σημαντικό για τη μείωση του κινδύνου καρδιαγγειακής νόσου καθώς η οξειδωμένη LDL χοληστερόλη είναι αθηρογόνος.

Τέλος, η **βιταμίνη C ή ασκορβικό οξύ** είναι μία υδατοδιαλυτή βιταμίνη που λειτουργεί σε αντιδράσεις αναγωγής και υδροξυλίωσης. Κάποιες από τις λειτουργίες της είναι η διατήρηση του φυσιολογικού συνθετικού ιστού και η επούλωση των τραυμάτων. Ακόμη, συμβάλει στην απορρόφηση του σιδήρου ανάγοντάς τον σε δισθενή μορφή στο στομάχι, λειτουργώντας ως μη ενζυματικός αναγωγικός παράγοντας, εξοικονομεί βιταμίνη A, E και ορισμένες βιταμίνες του συμπλόκου B προστατεύοντάς τες από την οξείδωση και ενισχύει την απορρόφηση του φυλλικού οξέος (Chaney, 2007).

3.1 Η σημασία της διατροφής σε παθολογικές καταστάσεις: Διατροφή, επιληψία και ποιότητα σπέρματος

Η επιληψία είναι μία χρόνια κατάσταση στην οποία πολλοί παράγοντες μπορούν να συντελέσουν στη βελτίωση της κλινικής της εικόνας και μέρος αυτών μπορεί να είναι και η διαίτα των ασθενών. Μία διαίτα που έχει χρησιμοποιηθεί εκτενώς για την αντιμετώπιση της επιληψίας σε παιδιά αλλά και σε ενήλικες είναι η κετογονική διαίτα. Η διαίτα αυτή είναι πλούσια σε λιπαρά και φτωχή σε υδατάνθρακες συνήθως σε μία αναλογία λιπαρή τροφή: μη λιπαρή τροφή 4:1. Το σημαντικό αποτέλεσμα της κετογονικής διαίτας είναι ότι έχει ευρεία δράση σε διάφορες μορφές επιληψίας, πιο ευρεία από κάθε σύγχρονο αντιεπιληπτικό φάρμακο και πιθανώς αυτό δείχνει ότι δρά με έναν πιο γενικό μηχανισμό που προστατεύει τον εγκέφαλο από την εμφάνιση επιληπτικών κρίσεων (Milder and Patel, 2012). Είναι ενδιαφέρον ότι σε μία μετα-ανάλυση μελετών που πραγματοποιήθηκαν από 1925 μέχρι και το 1998 αποκαλύφθηκε ότι από τους 720 ασθενείς που τρέφονταν σύμφωνα με την κετογονική διαίτα, το 37% είχε πάνω από 90% μείωση των επιληπτικών κρίσεων, ενώ ένα επιπλέον 37% κατάφερε μείωση των κρίσεων σε ποσοστό από 50-90% (Milder and Patel, 2012).

Επίσης, σε πειραματικό μοντέλο επιληψίας αρουραίων, δείχθηκε ότι η παρουσία του συνενζύμου Q10 θα μπορούσε να μετριάσει αυθόρμητες επαναλαμβανόμενες επιληπτικές κρίσεις και να αναστείλει την νευρωνική απώλεια του ιππόκαμπου. Είναι επίσης σημαντικό ότι στην ίδια μελέτη προτείνεται ότι μέρος της ευεργετικής επίδρασης του συνενζύμου Q10 είναι το δυναμικό του να αναστείλει το οξειδωτικό στρες (Baluchnejadmojarad and Roghani, 2013).

Η αναστολή του οξειδωτικού στρες αποτελεί αντικείμενο έρευνας στον κλάδο των ιατρικών επιστημών και πρόσφατα έχει αποδειχθεί ότι η αντιοξειδωτική δράση συντελεί στην αντιμετώπιση συμπτωμάτων της επιληψίας (Azam et al., 2012), ενώ και επαγόμενες επιληπτικές κρίσεις σε πειραματικά μοντέλα μπορούν μερικώς να προληφθούν με θεραπεία που κάνει χρήση αντιοξειδωτικών ουσιών, όπως η μελατονίνη και η βιταμίνη C (Aguiar et al., 2012).

Η δίαιτα με αντιοξειδωτικές ουσίες μπορεί να αντιμετωπίσει την εκδήλωση του οξειδωτικού στρες και τα αποτελέσματά του. Όσον αφορά την επιληψία, η τήρηση συνηθειών διατροφής, όπως για παράδειγμα η εφαρμογή κετογενικής δίαιτας σε παιδιά, έδειξε ότι μπορεί να βελτιώσει την κλινική εικόνα των ασθενών, καταπολεμώντας συγχρόνως το οξειδωτικό στρες (Lutas and Yellen, 2013). Ως εκ τούτου, οι διατροφικές συνήθειες των ασθενών μπορούν να επηρεάσουν τη βαρύτητα της νόσου και να παίξουν σημαντικό ρόλο στην κλινική τους εικόνα και την ποιότητα ζωής τους.

Συνολική μελέτη που να συνδυάζει το οξειδωτικό στρες, την υπογονιμότητα και την επιληψία δεν υπάρχει, ενώ υπάρχει και παντελής έλλειψη δεδομένων που να συνδυάζουν τον πιθανό αντιοξειδωτικό ρόλο της δίαιτας επιληπτικών ασθενών στην ποιότητα του σπέρματος τους. (Devlin, 2007).

B. ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΠΑΡΟΥΣΑΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η επιληψία είναι μία σοβαρή νευροπάθεια η οποία έχει συσχετιστεί με την παρουσία οξειδωτικού στρες αλλά και με διαταραχή στην έκκριση ορμονών. Η νόσος αλλά και η φαρμακευτική αγωγή αντιμετώπισής της μπορούν να επηρεάσουν την ποιότητα του σπέρματος αρρένων ασθενών με επιληψία. Επιπρόσθετα, το οξειδωτικό στρες είναι παράγοντας που συσχετίζεται με υπογονιμότητα. Οι διατροφικές συνήθειες, ειδικά αν η διαίτα των ασθενών είναι πλούσια σε αντιοξειδωτικές ουσίες, μπορούν εν δυνάμει να βελτιώσουν την κλινική εικόνα και να αντιμετωπίσουν το οξειδωτικό στρες που σχετίζεται αφενός με την επιληψία και αφετέρου με την εμφάνιση φαινομένων υπογονιμότητας.

Έχοντας υπόψη όλα τα ανωτέρω στοιχεία, η παρούσα μελέτη έχει ως σκοπό:

- 1) να αναλυθούν οι διατροφικές συνήθειες σε ασθενείς με επιληψία, σε συνδυασμό με την φαρμακευτική τους αγωγή αλλά και την κλινική τους εικόνα και
- 2) να γίνει για πρώτη φορά μία προσπάθεια συσχέτισης ανάμεσα στην πρόσληψη αντιοξειδωτικών ουσιών αρρένων επιληπτικών σε συνδυασμό με την κλινική τους εικόνα και την ποιότητα του σπέρματος τους.

Γ. ΜΕΘΟΔΟΙ

1. Συμπλήρωση ερωτηματολογίου μέσω συνέντευξης

Η συγκεκριμένη έρευνα αποτελεί μία μελέτη ασθενών μαρτύρων που πραγματοποιήθηκε με εκτίμηση των διατροφικών τους συνηθειών, μέσω συμπλήρωσης ερωτηματολογίου.

Η εκτίμηση των διατροφικών συνηθειών ασθενών ηλικιακής ομάδας 18-70 ετών σε συνδυασμό με την κλινική τους εικόνα καθορίστηκε με συνέντευξη κατά την οποία συμπληρώθηκε και ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων. Από την έρευνα εξαιρέθηκαν οι καπνίζοντες, τα άτομα με νοητική υστέρηση, άτομα με κατανάλωση συμπληρωμάτων διατροφής, καθώς και άτομα με κατανάλωση οποιουδήποτε είδους αλκοόλ εκτός από κόκκινο κρασί και μύρα σποραδικά.

Η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου μέσω συνέντευξης πραγματοποιήθηκε σε ενήλικες ασθενείς και περιλαμβάνει ερωτήσεις που αφορούν:

A) Τη φαρμακευτική αγωγή που λαμβάνουν οι ασθενείς.

B) Τις τροφές που καταναλώνουν οι ασθενείς. Ιδιαίτερο βάρος δόθηκε σε τροφές με αντιοξειδωτική δράση, αλλά και στις διατροφικές συμβουλές από το θεράποντα ιατρό, σε συνάρτηση με την εκάστοτε φαρμακευτική αγωγή.

Γ) Την κλινική εικόνα των ασθενών. Λήφθηκε υπόψιν η βαρύτητα της νόσου και αν έχει βελτιωθεί ή όχι τον τελευταίο καιρό.

Ο σχεδιασμός του ερωτηματολογίου έγινε μέσω του συνδυασμού δύο μελετών. Μιας διεθνούς μελέτης (California Health Interview Survey) (Elliott et al., 2008) που

ανέλυσε τις διατροφικές συνήθειες ατόμων με επιληψία και μιας ειδικής μελέτης για προσδιορισμού ερωτηματολογίου συχνότητας τροφίμων με υψηλή περιεκτικότητας αντιοξειδωτικών (Satia et al., 2009). Τροποποιήσεις στο ερωτηματολόγιο πραγματοποιήθηκαν βάσει των αναγκών της παρούσας μελέτης. Τέλος, οι ποσότητες των τροφίμων προσδιορίστηκαν σύμφωνα με έγκυρη πηγή (Wheeler,2008), καθώς και τις συστάσεις της διαβητολογικής εταιρείας (www.ede.gr).

Η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου μέσω συνέντευξης καθώς και η διενέργεια σπερμοδιαγραμμάτων πραγματοποιήθηκαν στη Νευρολογική κλινική του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου Ιωαννίνων με υπεύθυνη καθηγήτρια την Επιμελήτρια Α Σοφία Μαρκούλα σε συνεργασία με το Τμήμα Εξωσωματικής Γονιμοποίησης της Μαιευτικής – Γυναικολογικής Κλινικής του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου Ιωαννίνων με υπεύθυνο καθηγητή τον Κύριο Ιωάννη Γεωργίου. Το ερωτηματολόγιο παρουσιάζεται στο παράρτημα I.

2. Δείγμα μελέτης

Το δείγμα της έρευνας αποτελείται από 20 άρρενες επιληπτικούς ασθενείς της Νευρολογικής Κλινικής του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου Ιωαννίνων, στα ηλικιακά όρια 18-70 ετών. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε στο διάστημα 06/2013-02/2014 και πέραν της συμπλήρωσης του ερωτηματολογίου λήφθηκε το ιστορικό του κάθε ασθενούς καθώς και τα αποτελέσματα από σπερμοδιαγράμματα. Ως μάρτυρες για τις διατροφικές συνήθειες αλλά και την ποιότητα σπέρματος συμμετείχαν 34 άρρενες που επισκέφθηκαν το Τμήμα Εξωσωματικής Γονιμοποίησης της Μαιευτικής – Γυναικολογικής Κλινικής του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου Ιωαννίνων κατά το ίδιο διάστημα και στους οποίους έγινε

εξέταση της ποιότητας σπέρματος. Σε κάθε περίπτωση τηρήθηκε το απόρρητο της ταυτότητας των ασθενών και αυτοί εμφανίζονται στη μελέτη με τον αύξων αριθμό λήψης του εκάστοτε ερωτηματολογίου

3.Ανάλυση δείκτη μάζας σώματος (ΔΜΣ)

Από τα δεδομένα του ερωτηματολογίου εξήχθησαν τα σωματικά χαρακτηριστικά (ύψος σε m και βάρος σε kg), από όπου υπολογίστηκε ο δείκτης μάζας σώματος (ΔΜΣ) ως το πηλίκο:

$$\Delta M \Sigma = \frac{\text{ύψος}}{\text{βάρος}^2}$$

Ο χαρακτηρισμός των ατόμων σύμφωνα με τον ΔΜΣ έγινε σύμφωνα με τις οδηγίες του WHO 2010 (Πίνακας 2).

Πίνακας 2: όρια ΔΜΣ και χαρακτηρισμός ατόμων σύμφωνα με αυτά.

Όρια ΔΜΣ	Χαρακτηρισμός
(18,50 - 24,99)	Φυσιολογικός
(25,00 - 29,90)	Υπέρβαρος
(30,00 - 34,90)	Παχύσαρκος 1ου Βαθμού

4. Ανάλυση κλινικής εικόνας επιληψίας και σπερμοδιαγραμμάτων

Προκειμένου να έχουμε μία ποσοτική προσέγγιση της έκβασης των ασθενών κατά τη διάρκεια της μελέτης δημιουργήσαμε μια κλίμακα για την κλινική εικόνα σύμφωνα με τον πίνακα 3:

Πίνακας 3. Ποσοτικός χαρακτηρισμός κλινικής εικόνας επιληπτικών ασθενών.

Χαρακτηρισμός κλινικής εικόνας	Βαθμολογία
Μεγάλη επιδείνωση	1
Μικρή επιδείνωση	2
Σταθερή κατάσταση	3
Μικρή βελτίωση	4
Μεγάλη βελτίωση	5

Η εξέταση σπέρματος πραγματοποιούνταν στο Τμήμα Εξωσωματικής Γονιμοποίησης της Μαιευτικής – Γυναικολογικής Κλινικής του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου Ιωαννίνων. Οι υγιείς εθελοντές υποβλήθηκαν σε συνέντευξη από την ερευνήτρια με σκοπό τη λήψη ιατρικού, διαιτητικού ιστορικού και τη συμπλήρωση ερωτηματολογίου συχνότητας τροφίμων. Τα αποτελέσματα των σπερμοδιαγραμμάτων ήταν άμεσα, 2 - 4 ώρες μετά από κάθε εξέταση σπέρματος

Η ανάλυση των παραμέτρων από τα αποτελέσματα των σπερμοδιαγραμμάτων έγινε σύμφωνα με τις οδηγίες του WHO 2010 (Πίνακας 4).

Πίνακας 4: Φυσιολογικά όρια παραμέτρων σπερμοδιαγραμμάτων και χαρακτηρισμοί σπέρματος (οδηγίες WHO 2010).

Παράμετρος	Τιμή	Χαρακτηρισμός σπέρματος
Πυκνότητα (d) (*10⁶)	≥15*10⁶	Φυσιολογικό
	<15*10⁶	Ολιγο-σπερμία
Μορφολογία(%)	≥4%	Φυσιολογικό
	<4%	Τερατο-σπερμία
Κινητικότητα (%)	≥32%	Φυσιολογικό
	<32%	Ασθενο-σπερμία
Περιστατικά με συνδυασμό μη φυσιολογικών χαρακτηριστικών, χαρακτηρίζονται με συνδυασμό των αντίστοιχων χαρακτηρισμών στη δεξιά πλευρά του πίνακα.		

5.Στατιστική ανάλυση

Τα δεδομένα από τα ερωτηματολόγια και τα σπερμοδιαγράμματα, είτε εισήχθησαν στο πρόγραμμα Excel 2010 (Microsoft Office, Version 2010, Microsoft) για την εξαγωγή των μέσων όρων, τυπικών αποκλίσεων και των διαγραμμάτων, είτε αναλύθηκαν περαιτέρω με τη βοήθεια του εξειδικευμένου λογισμικού στατιστικής ανάλυσης Statistical Package for Social Sciences (SPSS V17, IBM) προκειμένου να βρεθούν πιθανές συσχετίσεις των ανωτέρω παραμέτρων, με κατάλληλα στατιστικά τεστ που αναφέρονται ανά περίπτωση.

Δ. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ & ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Κύριος σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να μελετηθεί για πρώτη φορά η σχέση μεταξύ διατροφής ασθενών με επιληψία και συγκεκριμένα η παρουσία αντιοξειδωτικών ουσιών σε αυτή, με την κλινική τους εικόνα, σε συνδυασμό με τη φαρμακευτική αγωγή αλλά και την ποιότητα του σπέρματος τους. Για να πραγματοποιήσουμε το στόχο μας και να μελετήσουμε τις επιπτώσεις της διατροφής σε αυτές τις παραμέτρους χρησιμοποιήσαμε την προσέγγιση «ασθενών μαρτύρων».

Είναι γνωστό ότι στην επιδημιολογία χρησιμοποιούνται δύο τύποι μελετών για να συγκριθούν οι δείκτες επίπτωσης: οι μελέτες κοορτών (cohort studies), γνωστές και ως μελέτες παρακολούθησης “follow-up studies” και οι μελέτες «ασθενών μαρτύρων» (case control studies) (Ahlbom, 1992). Στην παρούσα έρευνα ασθενών μαρτύρων, μελετήσαμε ένα συγκεκριμένο πληθυσμό σε σχέση με ένα πληθυσμό μάρτυρα. Ως πληθυσμό μελέτης ορίσαμε άρρενες επιληπτικούς ασθενείς και ως πληθυσμό μαρτύρων μη επιληπτικούς άρρενες. Έγινε προσπάθεια εξομοίωσης των δεικτών των μαρτύρων ως προς διάφορα χαρακτηριστικά όπως το φύλο (άρρενες), ηλικία (18-70 ετών), έναρξη παρακολούθησης, παρουσία και διάρκεια υποκείμενων νόσων, σύμφωνα με τις αρχές της Επιδημιολογίας (Ιωαννίδης, 2009). Επιπλέον, εξαιρέθηκαν οι καπνίζοντες, άτομα με νοητική υστέρηση και τα άτομα που καταναλώνουν αλκοόλ εκτός από κόκκινο κρασί και μύρα.

Παρατηρήσαμε ότι οι ασθενείς δεν συμπληρώναν ερωτηματολόγια από μόνοι τους. Η συμπλήρωσή τους έγινε από την ερευνήτρια μέσω συνεντεύξεων κατά τη διάρκεια των ιατρικών επιληψίας. Το δείγμα μας είναι μικρό επειδή περιλαμβάνει άτομα με επιληψία, τα οποία έπρεπε να πραγματοποιήσουν και μία εξέταση σπέρματος (σπερμοδιάγραμμα), φυσικά ύστερα από ενημέρωση της ερευνήτριας. Κατ’αυτόν τον τρόπο συγκεντρώθηκαν μέσα σε οκτώ μήνες είκοσι επιληπτικοί άντρες με αντίστοιχες εξετάσεις σπέρματος.

Δεδομένων των συνθηκών μεγαλύτερο δείγμα θα απαιτούσε πολύ χρόνο καθώς και συνεργασία με άλλους ερευνητές και κλινικές.

1. Χαρακτηρισμός δείγματος μελέτης: εύρεση και σύγκριση Δείκτη

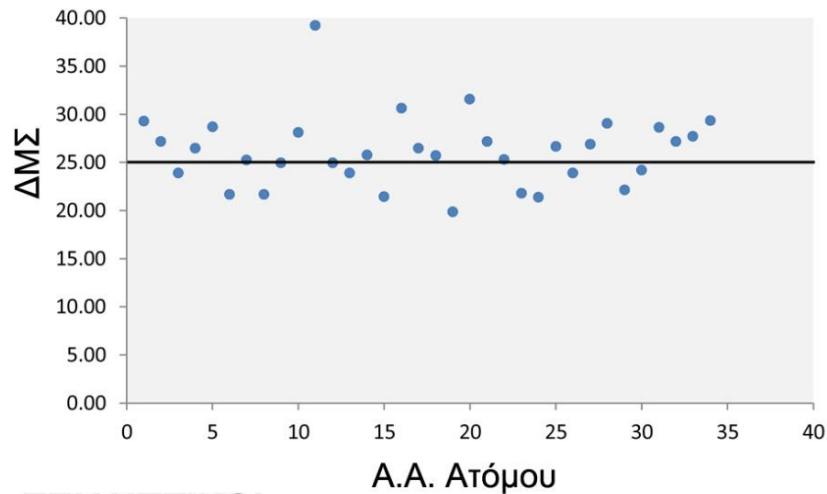
Μάζας Σώματος

Η παρούσα μελέτη ασθενών μαρτύρων πραγματοποιήθηκε μέσω συνεντεύξεων και συμπλήρωσης ερωτηματολογίων. Το ερωτηματολόγιο συνδύαζε πληροφορίες σχετικά με τα σωματικά χαρακτηριστικά υγιών και ασθενών, την κλινική εικόνα των επιληπτικών ασθενών και το κύριο μέρος του περιελάμβανε ερωτήσεις συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων. Σκοπός μας ήταν να καθοριστούν οι διατροφικές συνήθειες επιληπτικών ασθενών σε σχέση με υγιή άτομα, καθώς και να συσχετιστούν αυτές οι συνήθειες με την κλινική εικόνα των ασθενών αλλά και με την ποιότητα σπέρματος των δύο ομάδων παρακολούθησης.

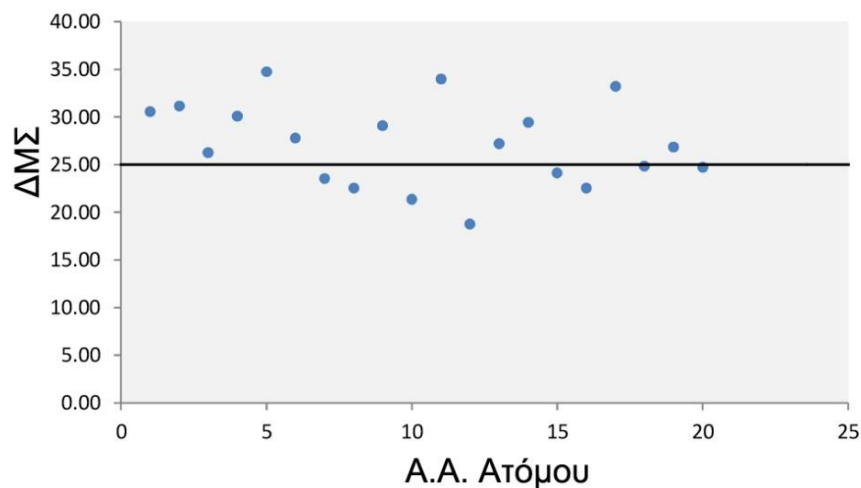
Το δείγμα μας αποτελείται από 34 φυσιολογικούς άρρενες ως ομάδα μαρτύρων και 20 επιληπτικούς ασθενείς ως ομάδα μελέτης, ηλικιακής ομάδας 18-70 ετών. Σε ένα πρώτο στάδιο έγινε συμπλήρωση ερωτηματολογίου συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων (παράρτημα I) έγινε λήψη ιστορικού και λήφθηκαν τα αποτελέσματα των σπερμοδιαγραμμάτων για κάθε άτομο. Από τα δεδομένα του ερωτηματολογίου υπολογίστηκε αρχικά ο δείκτης μάζας σώματος (ΔΜΣ) για κάθε άτομο (για τη διαδικασία υπολογισμού βλέπε υλικά και μέθοδοι). Το σύνολο των αποτελεσμάτων ΔΜΣ για τους δύο πληθυσμούς, των υγιών μαρτύρων και των επιληπτικών παρουσιάζονται στην Εικόνα 1 και τον Πίνακα 1 του παραρτήματος II. Παρατηρούμε ότι ο μέσος ΔΜΣ των δύο πληθυσμών είναι πολύ κοντινοί με 26,08 και 27,11 kg/m² αντίστοιχα για υγιείς και

επιληπτικούς, ενώ η τυπική τους απόκλιση είναι επίσης σχεδόν ίδια με 3,66 και 4,30 kg/m² (ανάλυση αποτελεσμάτων στον Πίνακα 1 του Παραρτήματος II).

A. ΥΓΙΕΙΣ



B. ΕΠΙΛΗΠΤΙΚΟΙ



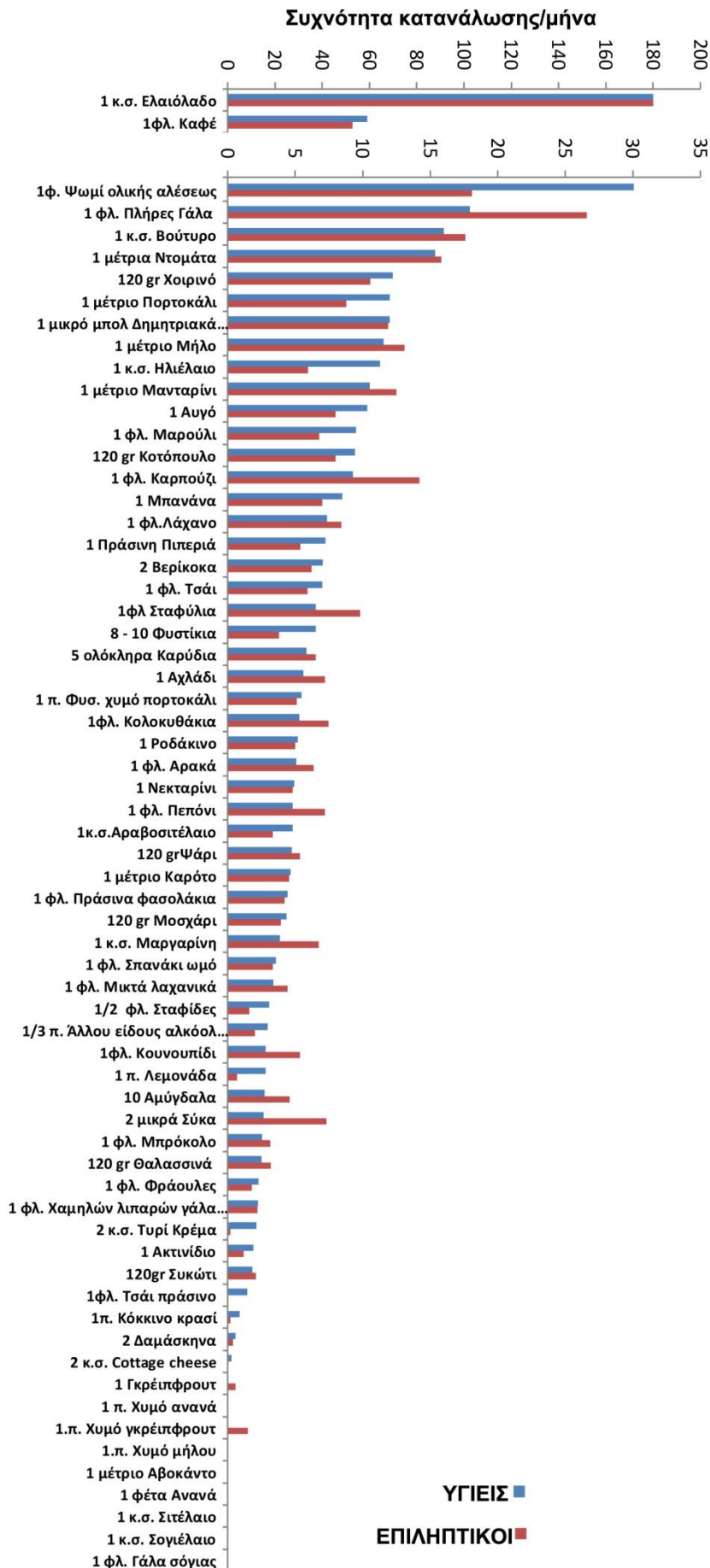
Εικόνα1: Δείκτης μάζας σώματος (A) υγιών και (B) επιληπτικών ατόμων που συμμετείχαν στην παρούσα μελέτη. Η οριζόντια γραμμή αντιστοιχεί στα φυσιολογικά όρια ΔΜΣ (σύμφωνα με τις οδηγίες WHO,2010).

Ένα ενδιαφέρον εύρημα είναι ότι ο μέσος ΔΜΣ και στους δύο πληθυσμούς είναι ελαφρώς πάνω από το φυσιολογικό όριο (οριζόντια γραμμή Εικόνας 1), ενώ τα άτομα που απέχουν αρκετά από αυτό το μέσο όρο είναι λίγα και στους δύο πληθυσμούς.

Συμπερασματικά, οι δύο πληθυσμοί παρουσιάζουν ομοιομορφία όσον αφορά τα σωματικά τους χαρακτηριστικά, όπως προκύπτει και από τους ΔΜΣ κατ' άτομο, αλλά και από τις στατιστικά αμελητέες διαφορές στους μέσους όρους και τις τυπικές αποκλίσεις ανάμεσα τους. Γι' αυτό το λόγο, και όσον αφορά τα σωματικά τους χαρακτηριστικά, οι δύο πληθυσμοί είναι κατάλληλοι για τη μελέτη μας, καθώς δεν υπάρχουν σημαντικές διαφορές που θα μπορούσαν να επηρεάσουν τα αποτελέσματα των διατροφικών και φαινοτυπικών αναλύσεων.

2 Διατροφικές συνήθειες σε δείγμα υγιών και επιληπτικών ατόμων

Κεντρική σημασία στη μελέτη μας έχουν οι διατροφικές συνήθειες των επιληπτικών ατόμων σε σχέση με αυτές των υγιών. Προς αυτή την κατεύθυνση, σε ένα πρώτο στάδιο εξήχθησαν τα διατροφικά δεδομένα από τα ερωτηματολόγια συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων και υπολογίστηκαν οι ποσότητες τροφίμων με συχνότητα ανά μήνα, προκειμένου να υπάρχει ομοιομορφία στην παρουσίαση και την ανάλυση των αποτελεσμάτων. Η ανάλυση των δεδομένων έγινε αρχικά κατ' άτομο (Πίνακας 2 στο Παράρτημα II). Από μία πρώτη ανάλυση των αποτελεσμάτων παρατηρήσαμε ότι για κάθε τρόφιμο υπήρχε διαφορετικός (ίσως μεγάλος) βαθμός ανομοιογένειας, όπως διαπιστώνεται από τα διαφορετικά ποσά κατανάλωσης κατ' άτομο, αλλά και την υψηλή τυπική απόκλιση για κάποια τρόφιμα όπως και τη μικρότερη για άλλα, που είχαν πιο ομοιόμορφη κατανομή. Η τάση αυτή φαίνεται να υπάρχει και στους δύο πληθυσμούς μαρτύρων και ασθενών (πίνακας 2 του παραρτήματος II). Με δεδομένη αυτή την ανομοιογένεια κατ' άτομο, που δικαιολογείται από τις προσωπικές διατροφικές επιλογές προτιμήθηκε να διαπιστωθούν οι συνολικές διατροφικές συνήθειες και να συγκριθούν μεταξύ τους.



Εικόνα 2: Μέση κατανάλωση τροφίμων σε υγιείς και επιληπτικούς ασθενείς.

Γι' αυτό το σκοπό, υπολογίστηκε η μέση κατανάλωση των δύο πληθυσμών για κάθε τρόφιμο που συμπεριλήφθηκε στο ερωτηματολόγιο συχνότητας τροφίμων. Στη συνέχεια κατατάξαμε τα τρόφιμα κατά φθίνουσα συχνότητα, έχοντας ως πληθυσμό αναφοράς αυτόν των υγιών ατόμων. Τα αποτελέσματα αυτής της ανάλυσης παρουσιάζονται στην Εικόνα 2.

Όπως παρατηρούμε, κατά πρώτον η μέση κατανάλωση τροφίμων και για τους δύο πληθυσμούς είναι παρόμοια σχεδόν για το σύνολο των τροφίμων. Στις ελάχιστες αξιοπρόσεκτες εξαιρέσεις αναφέρονται η μικρότερη κατανάλωση ψωμιού ολικής αλέσεως από τους επιληπτικούς ασθενείς, αλλά η μεγαλύτερη κατανάλωση φρέσκου γάλακτος. Λόγω του μικρού μεγέθους των δύο δειγμάτων, δεν μπορούμε να γνωρίζουμε αν αυτές αποτελούν εγγενείς διαφορές ανάμεσα στους δύο πληθυσμούς ή αν αναδεικνύονται περισσότερο λόγω της παρουσίας των συγκεκριμένων ατόμων στα δείγματα και με την αύξηση του μεγέθους των δειγμάτων να εξαφανιστούν πιθανόν ανομοιογένειες. Παρόλα αυτά οι διαφορές που παρατηρούμε είναι πολύ μικρές και η γενική εικόνα από τη μέση κατανάλωση τροφίμων, είναι ότι οι δύο πληθυσμοί παρουσιάζουν υψηλό βαθμό ομοιογένειας στις ποσότητες τροφίμων που καταναλώνουν.

Κατά δεύτερον, έχοντας βάλει σε φθίνουσα σειρά την μέση κατανάλωση τροφίμων μπορούμε να παρατηρήσουμε τη σειρά κατανάλωσης, κατά τρόπο ανάλογο με αυτόν που παρουσιάζεται σε μία διατροφική πυραμίδα. Τη βάση της πυραμίδας αποτελούν τα τρόφιμα με μεγάλη κατανάλωση και όσο μειώνεται η συχνότητα, μεταφερόμαστε στα ανώτερα επίπεδα της πυραμίδας. Βάσει αυτού του τρόπου παρουσίασης, παρατηρούμε ότι η συχνότητα κατανάλωσης εμφανίζει την ίδια τάση για τα περισσότερα τρόφιμα και στους δύο πληθυσμούς. Με άλλα λόγια και οι δύο πληθυσμοί καταναλώνουν περισσότερο κάποια τρόφιμα όπως ελαιόλαδο, καφέ, ψωμί ολικής αλέσεως, γάλα και βούτυρο, ενώ άλλα τρόφιμα καταναλώνονται ελάχιστα ή και καθόλου (για παράδειγμα 6 τρόφιμα δεν

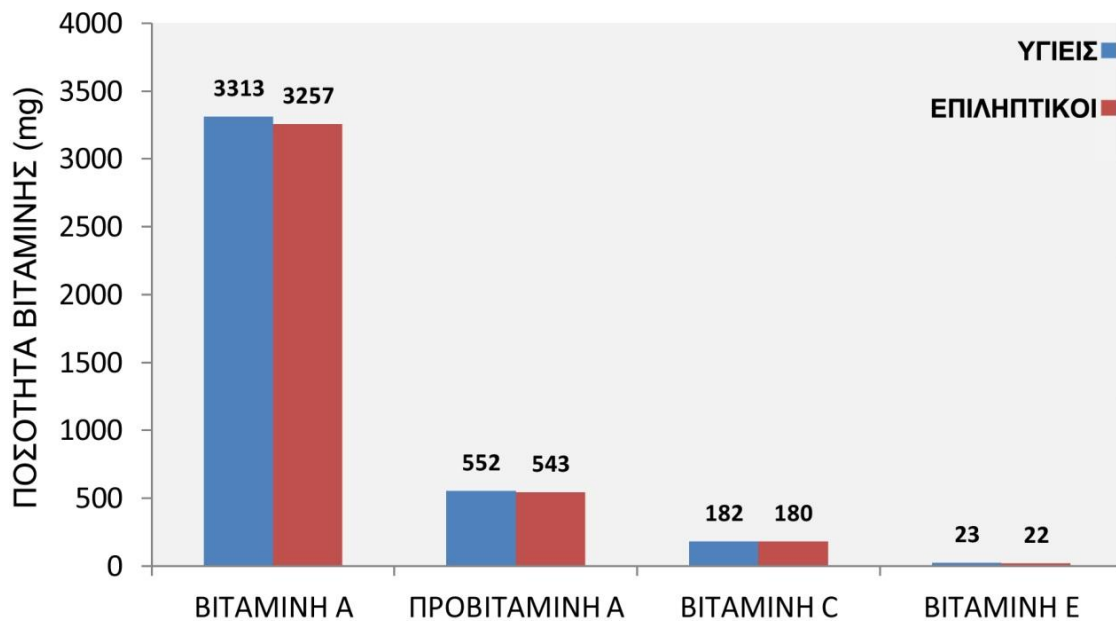
καταναλώνονται καθόλου από κανένα από τους δύο πληθυσμούς). Αυτή η παρατήρηση δηλώνει ότι ακολουθείται ένα γενικότερο πρότυπο διατροφής που πιθανώς αντιστοιχεί στο γενικό πληθυσμό της Ηπείρου, ο οποίος λόγω της γεωγραφικής θέσης και της σχετικής διαθεσιμότητας των αγαθών (π.χ. πληθώρα κτηνοτροφικών προϊόντων) να παρουσιάζει αυτή την «παραλλαγμένη» πυραμίδα διατροφής. Η παρουσία ίδιων συχνοτήτων κατανάλωσης αγαθών και στα δύο δείγματα μας κάνει να πιστεύουμε ότι πιθανώς αυτές οι κατανομές αντιστοιχούν σε αυτή την πυραμίδα διατροφής, αλλά πολύ μεγαλύτερος αριθμός δειγμάτων είναι απαραίτητος για να ελεγχθεί αυτή η υπόθεση, κάτι που δεν αποτελεί σκοπό αυτής της μελέτης. Ενδιαφέρον είναι επίσης ότι η διατροφική πυραμίδα των πληθυσμών που παρουσιάζονται εμφανίζει ομοιότητα με τη διατροφική πυραμίδα της Μεσογειακής Διατροφής.

Δεδομένου ότι οι δύο πληθυσμοί έχουν διατροφικές συνήθειες που συνάδουν κατά μεγάλο βαθμό με την Μεσογειακή διατροφική πυραμίδα και το γεγονός ότι η Μεσογειακή Διατροφή συμβάλει σημαντικά στην αναστολή του οξειδωτικού στρες, καθώς είναι πλούσια σε αντιοξειδωτικές ουσίες (Bach-Faig et al., 2011), θελήσαμε να δούμε αν οι διατροφικές συνήθειες προσφέρουν σε επαρκή βαθμό σημαντικές βιταμίνες με αντιοξειδωτικό ρόλο στον οργανισμό. Λαμβάνοντας υπόψιν, ότι τα τρόφιμα περιέχουν διαφορετικές ποσότητες βιταμινών και επομένως αντιοξειδωτικών, διαφορετικοί συνδυασμοί τροφών μπορούν να έχουν παρόμοιο αποτέλεσμα, όσον αφορά την παροχή βιταμινών και την αντιοξειδωτική προστασία του οργανισμού. Με άλλα λόγια, παρόλο που μπορεί να υπάρχει απόκλιση στις μηνιαίες καταναλώσεις τροφίμων ανάμεσα στα διαφορετικά άτομα, διαφορετικά τρόφιμα θα μπορούσαν εν δυνάμει να μεταφράζονται σε αντίστοιχες ποσότητες αντιοξειδωτικών.

Για να απαντήσουμε ικανοποιητικά στα παραπάνω προβλήματα θελήσαμε να μεταφράσουμε την κατανάλωση τροφίμων σε ποσότητα πρόσληψης αντιοξειδωτικών κατ'

άτομο. Γι' αυτό το σκοπό συμβουλευτήκαμε τους πίνακες με τη διατροφική αξία των τροφίμων (Trichoroulou et al., 2009) και αρχικά υπολογίσαμε τη βιταμίνη για τις ποσότητες τροφίμων που υπάρχουν στο ερωτηματολόγιο, μέσω της μεθόδου των τριών. Ειδικότερα, τα αντιοξειδωτικά που μελετήσαμε είναι η βιταμίνη Α, η προβιταμίνη Α, η βιταμίνη C και η βιταμίνη Ε. Για κάθε τρόφιμο εξάχθηκε το ποσό της συνολικής βιταμίνης που αποδίδει στον οργανισμό ανά μήνα και στη συνέχεια αθροίστηκαν τα επιμέρους ποσά βιταμίνης από κάθε τρόφιμο, προκειμένου να βρεθεί το σύνολο της πρόσληψης της εκάστοτε βιταμίνης ανά μήνα (δεδομένου ότι οι καταναλώσεις τροφίμου που υπολογίσαμε είναι και αυτές ανά μήνα). Τέλος, υπολογίστηκε η μέση ημερήσια πρόσληψη σε βιταμίνη, διαιρώντας τη μηνιαία πρόσληψη κάθε βιταμίνης με το 30 (αντιστοιχεί στις ημέρες του κάθε μήνα κατά μέσο όρο). Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται ως μέσος όρος των δύο πληθυσμών στην εικόνα 3 και αναλυτικά κατ' άτομο στον Πίνακα 3 του παραρτήματος II.

Παρατηρούμε ότι και οι δύο πληθυσμοί έχουν παρόμοια μέση ημερήσια πρόσληψη για το σύνολο των αναλυθέντων βιταμινών. Πιο συγκεκριμένα, παρατηρούμε ότι η μέση ημερήσια πρόσληψη βιταμίνης Α, προβιταμίνης Α, βιταμίνη C και βιταμίνης Ε είναι 3313, 552 182 και 23 mg για τους υγιείς και 3257, 543, 180 και 22 mg για τους επιληπτικούς, αντίστοιχα. Και σε αυτή την περίπτωση λοιπόν και μάλιστα σε μεγαλύτερο βαθμό σε σχέση με την κατανάλωση τροφίμων (Εικόνα 2), η μέση ημερήσια πρόσληψη βιταμινών και στους δύο πληθυσμούς είναι σχεδόν ίδια. Αυτή η ομοιομορφία, συμφωνεί και με την υπόθεση μας ότι ενώ κάθε άτομο μπορεί να καταναλώνει διαφορετικά τρόφιμα, το τελικό ποσό πρόσληψης αντιοξειδωτικών μπορεί να είναι παρόμοιο. Στατιστική ανάλυση έδειξε επίσης ότι οι δύο ομάδες στο σύνολο δε διαφέρουν στατιστικά σημαντικά ως προς την πρόσληψη αντιοξειδωτικών συστατικών. (Στο παράρτημα IV Πίνακας 4 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του τεστ. Με κίτρινο φαίνονται οι p values του independent t-test που συγκρίνουν τους μέσους όρους).



Εικόνα3. Μέση ημερήσια κατανάλωση βιταμινών υγιών και επιληπτικών.

Η συγκεκριμένη μέση πρόσληψη δεν αντιστοιχεί πάντα στην ημερήσια πρόσληψη κατ'άτομο, καθώς ανά ημέρα μπορεί να υπάρχει διαφορετική συχνότητα κατανάλωσης τροφίμων. Αυτό συμβαίνει διότι τα δεδομένα του ερωτηματολογίου αντιστοιχούν σε συχνότητες ανά μήνα, καθώς δεν ήταν δυνατό να παρακολουθείται κάθε ασθενής σε ημερήσια βάση. Ακόμη, ήταν αδύνατο να χρησιμοποιηθούν ανακλήσεις 24-ώρου, ως εργαλείο έρευνας, λόγω της υφιστάμενης κατάστασης των ασθενών. Παρόλα αυτά είναι ο μόνος δείκτης μέσω του οποίου μπορούμε να κάνουμε μία πρώτη εκτίμηση για το αν η ποσότητα βιταμινών καλύπτει την αντίστοιχη ημερήσια ανάγκη. Προκειμένου λοιπόν να δούμε αν η μέση πρόσληψη αντιστοιχεί σε επαρκή ποσότητα βιταμίνης, τη συγκρίναμε άτυπα με τη συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη (ΣΗΠ) των βιταμινών Α, C και E (σύμφωνα με DRIs 2010). Η ΣΗΠ βιταμίνης Α, βιταμίνης C και βιταμίνης E είναι 900, 90 και 15 mg για ενήλικους. Παρατηρούμε ότι η μέση ημερήσια πρόσληψη βιταμινών των

δύο πληθυσμών καλύπτει τις ημερήσιες ανάγκες για κάθε βιταμίνη και στις περισσότερες φορές το αντιοξειδωτικό δυναμικό είναι πολύ πιο ισχυρό από αυτό που απαιτεί η ΣΗΠ.

Συμπερασματικά η δίαιτα των ατόμων που μελετήσαμε περιέχει υψηλά ποσοστά βιταμινών άρα και αντιοξειδωτικών. Αυτή η παρατήρηση ισχύει και για τους δύο πληθυσμούς και δείχνει ότι το σύνολο και των δύο πληθυσμών αποτελείται από άτομα που έχουν καλές διατροφικές συνήθειες. Πρέπει να αναφέρουμε ότι η συγκεκριμένη μελέτη είναι μελέτη μαρτύρων και όχι διατροφική παρέμβαση και έτσι δεν έχουμε υποπληθυσμό που ακολουθεί διαφορετική διατροφή και δεύτερο υποπληθυσμό που δεν ακολουθεί (δηλαδή δύο διατροφικές ομάδες στους ήδη υπάρχοντες πληθυσμούς). Έχοντας αυτά τα δύο υπόψιν, τα συμπεράσματα της μελέτης μας κατευθύνονται στο να δούμε αν οι καλές διατροφικές συνήθειες συνδυάζονται και με καλή κλινική εικόνα, αλλά και αντίστοιχα καλή ποιότητα σπέρματος.

3. Κλινική εικόνα ατόμων με επιληψία

Στο τρίτο μέρος της μελέτης μας θελήσαμε να παρουσιάσουμε τη φαρμακευτική αγωγή σε συνδυασμό με την κλινική εικόνα και την έκβαση της ασθένειας των επιληπτικών ατόμων κατά τη διάρκεια της μελέτης μας. Και οι δύο παράμετροι παίζουν κεντρικό ρόλο στη μελέτη μας, καθώς αναδεικνύουν εν δυνάμει πιθανές επιπτώσεις των διατροφικών συνηθειών στο φαινότυπο της επιληψίας. Προς αυτή την κατεύθυνση, σε ένα πρώτο στάδιο καταγράφηκε η φαρμακευτική αγωγή των ατόμων, όπως αυτή αποτυπώθηκε στα ερωτηματολόγια. Τα αποτελέσματα κατ' άτομο παρουσιάζονται στον πίνακα 5.

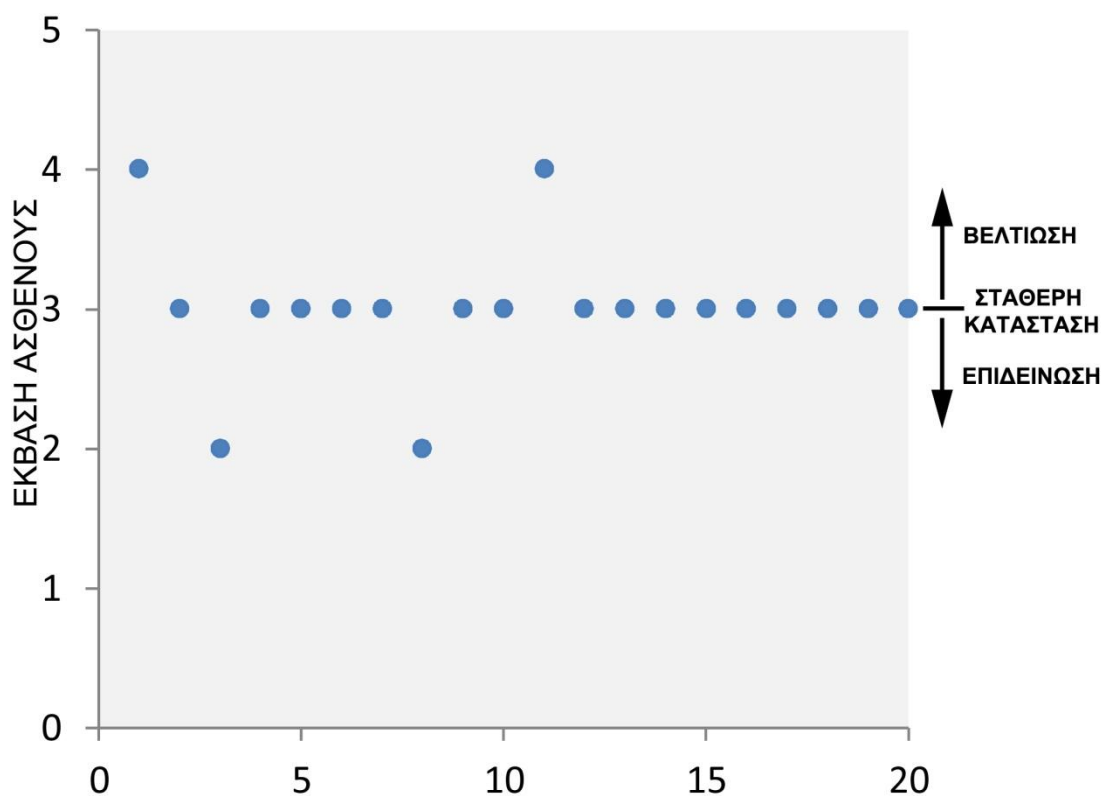
Α.Α. ΑΤΟΜΟΥ	ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΗ ΑΓΩΓΗ
1	Καρβαμαζεπίνη 400mg
2	Λεβητιρακετάμη 2000mg
3	Βαλπροϊκό οξύ 2000mg & Οξυκαρβαζεπίνη 1800mg
4	Βαλπροϊκό οξύ 1000mg & Λεβητιρακετάμη 2000mg
5	Βαλπροϊκό οξύ 2000mg
6	Λεβητιρακετάμη 3000mg
7	Λεβητιρακετάμη 1500mg
8	Βαλπροϊκό οξύ 800mg
9	Βαλπροϊκό οξύ 1000mg
10	Λεβητιρακετάμη 3000mg
11	Βαλπροϊκό οξύ 1000mg
12	Βαλπροϊκό οξύ 1000mg
13	Βαλπροϊκό οξύ 800mg & Λαμοτριγίνη 75mg
14	Λαμοτριγίνη 2400mg
15	Λεβητιρακετάμη 1000mg
16	Βαλπροϊκό οξύ 500 mg
17	Βαλπροϊκό οξύ 500 mg
18	Τοπιραμάτη 200mg
19	Λεβητιρακετάμη 400mg
20	Λεβητιρακετάμη 1000mg

Πίνακας 5: Φαρμακευτική αγωγή ατόμων με επιληψία

Όπως παρατηρούμε, το πρώτο σε συχνότητα φάρμακο είναι το ισχυρό αντιεπιληπτικό βαλπροϊκό οξύ (10 άτομα), ενώ άλλα 8 άτομα λαμβάνουν καρβαμαζεπίνη. Επιπλέον 5 άτομα λαμβάνουν κάποιο άλλο φάρμακο: 2 λαμβάνουν λαμοτριγίνη, ενώ ένα άτομο λαμβάνει καρβαμαζεπίνη, οξυκαρβαμαζεπίνη ή λεβητιρακετάμη. Αξίζει να αναφερθεί ότι λόγω της σοβαρότητας της ασθένειας, η παραπάνω αγωγή παρέμεινε σταθερή σχεδόν στο σύνολο των περιπτώσεων. Επίσης, καταγράφεται ότι η αγωγή έχει επιθυμητό αποτέλεσμα, καθώς οι περισσότεροι ασθενείς (όπως θα δούμε και παρακάτω, Εικόνα 4) παρέμειναν σε σταθερή κατάσταση καθ' όλη τη διάρκεια της μελέτης μας.

Πιστεύουμε ότι προς αυτή την κατεύθυνση συνέβαλε και ο τρόπος διατροφής που είχε το δείγμα μας, καθώς η παρουσία αντιοξειδωτικών παίζει ευεργετικό ρόλο απέναντι στις πιθανές παρενέργειες των αντιεπιληπτικών φαρμάκων (Rogawski and Loscher, 2004).

Στη συνέχεια, από τα δεδομένα του ιστορικού των ασθενών θελήσαμε να παρουσιάσουμε με όσον το δυνατό πιο αντικειμενικό τρόπο την κλινική έκβαση του κάθε ασθενούς. Γι' αυτό το λόγο «ποσοτικοποιήσαμε» την κλινική εικόνα, όπως αυτή αποτυπώθηκε από τη λήψη ιστορικού και της συνέντευξης σε μία κλίμακα 1-5, όπου 1 σημαίνει σοβαρή επιδείνωση, 2 μέτρια επιδείνωση, 3 σταθερή κλινική εικόνα, 4 ήπια βελτίωση και 5 σημαντική βελτίωση της κλινικής εικόνας. Έχοντας βαθμολογήσει και κατατάξει κάθε ασθενή σύμφωνα με αυτή την κλίμακα, καταφέραμε να παρουσιάσουμε το σύνολο της κλινικής εικόνας των ασθενών σε μία γραφική παράσταση (Εικόνα 4).



Εικόνα 4: Κλινική έκβαση επιληπτικών ασθενών κατά τη διάρκεια της μελέτης.

Παρουσιάζονται τα 20 άτομα της μελέτης κατά αύξων αριθμό συμπλήρωσης

ερωτηματολογίου. Η κλινική έκβαση εκτιμήθηκε σύμφωνα με τη λήψη του ιστορικού του εκάστοτε ασθενή κατά τις επισκέψεις τους στη Νευρολογική Κλινική του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου Ιωαννίνων.

Όπως παρατηρούμε στην εικόνα, η κλινική έκβαση του μεγαλύτερου μέρους του δείγματος των ασθενών παρέμεινε σταθερή κατά τη διάρκεια της μελέτης, ενώ υπήρξαν μόνο 2 άτομα με μικρή επιδείνωση και άλλα 2 με μικρή βελτίωση της κλινικής τους εικόνας. Καθώς λοιπόν τα άτομα τα οποία εμφάνισαν επιδείνωση ή καλύτερευση είναι ελάχιστα, γι' αυτό το λόγο δεν μπορούμε να βγάλουμε ασφαλή συμπεράσματα και δεν αναλύσαμε περαιτέρω τις παραμέτρους σε αυτά. Συμπερασματικά, η κλινική έκβαση δεν παρουσίασε σημαντική μεταβολή κατά τη διάρκεια διεξαγωγής της παρούσας μελέτης.

Έχοντας υπόψιν ότι η επιληψία είναι μία σοβαρή χρόνια κατάσταση που ουσιαστικά δε θεραπεύεται, ενώ με τα χρόνια το να ελέγχονται οι επιληπτικές κρίσεις και να έχουμε σταθερό φαινότυπο θεωρείται επιτυχία πιστεύουμε ότι, σε συνδυασμό με το σωστό θεραπευτικό σχήμα αντιεπιληπτικών φαρμάκων, η καλή διατροφή συμβάλει σε αυτή την καλή εικόνα των ασθενών. Δεν μπορούμε να στηρίξουμε στατιστικά την υπόθεση αυτή, καθώς δεν έχουμε Α) επαρκή αριθμό δειγμάτων με χειροτέρευση ή βελτίωση φαινοτύπου και Β) όπως προαναφέρθηκε, η μελέτη δεν αποτελεί διατροφική παρέμβαση και σε συνδυασμό με το καλό επίπεδο διατροφής δεν έχουμε μάρτυρες που να μη λαμβάνουν αυτή τη διατροφή, ώστε να έχουμε μέτρο σύγκρισης. Παρόλα αυτά, η παρατήρηση συμφωνεί με το ρόλο της δίαιτας στην επιληψία. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η κετογονική δίαιτα που βελτιώνει συνολικά την κλινική εικόνα ασθενών και κυρίως παιδιών και μάλιστα σε περιπτώσεις που τα αντιεπιληπτικά φάρμακα δεν έχουν καμία επίδραση (Lutas and Yellen, 2013).

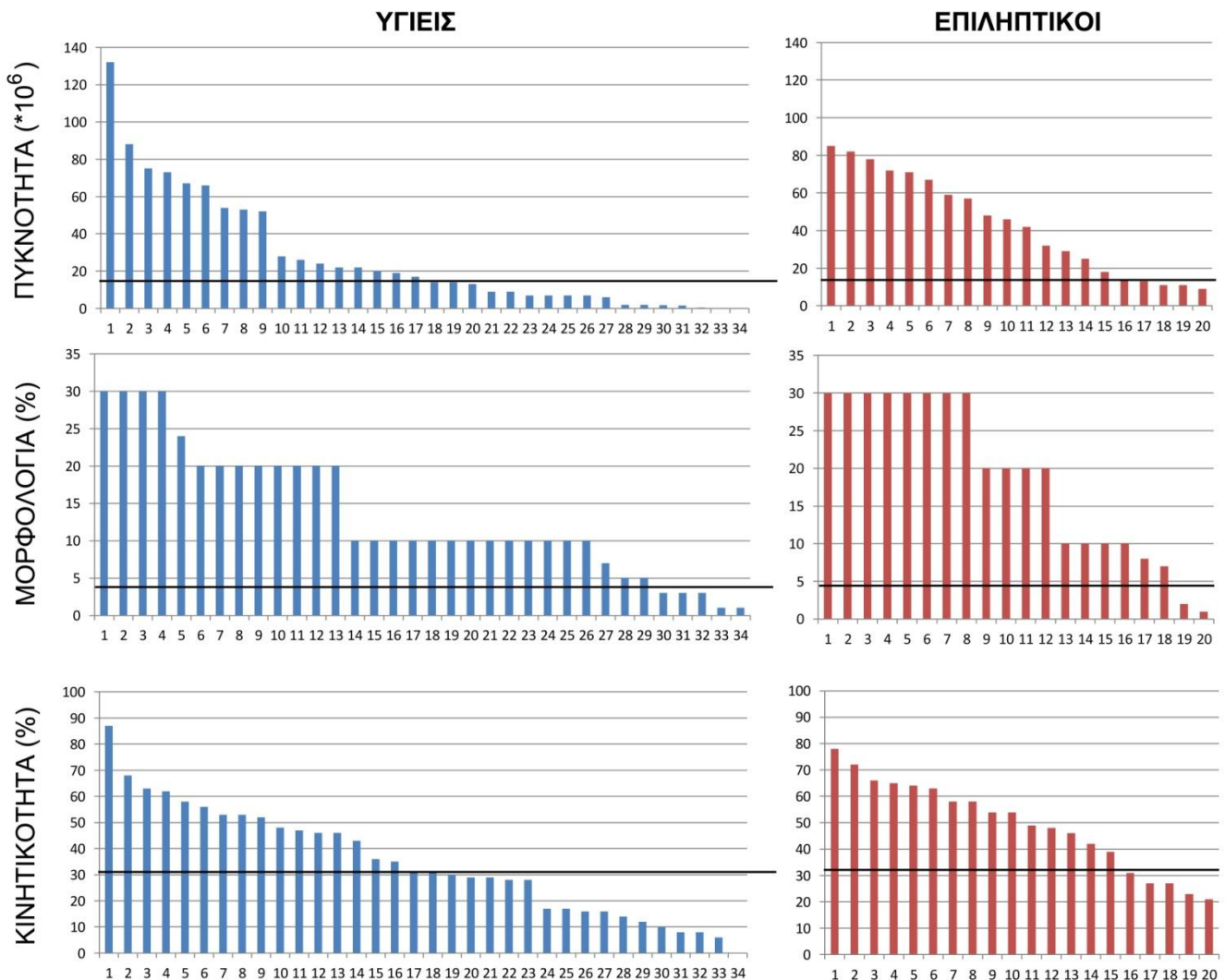
Πιθανώς, η Μεσογειακή Διατροφή να έχει ένα αντίστοιχο ρόλο, καθώς είναι πλούσια σε αντιοξειδωτικά που αναστέλλουν το οξειδωτικό στρες, που είναι γνωστό ότι

παίζει ρόλο στην παθογένεση και την βαρύτητα της κλινικής εικόνας στην επιληψία (Aguiar et al., 2012). Η παρουσία ικανών ποσοτήτων αντιοξειδωτικών στο δείγμα μας και η «συμμόρφωση» των ατόμων ως προς το Μεσογειακό πρότυπο διατροφής πιθανώς βοηθά προς αυτή την κατεύθυνση.

4. Ποιότητα σπέρματος σε δείγμα ανδρών με επιληψία και υγιών ατόμων

Σε ένα τελευταίο στάδιο στη μελέτη μας μελετήσαμε την ποιότητα σπέρματος σε υγιή και επιληπτικά άτομα. Η λογική πίσω από αυτή την προσέγγιση είναι ότι το οξειδωτικό στρες έχει ρόλο στην παθογένεση της επιληψίας και της ανδρικής υπογονιμότητας, ενώ τόσο η επιληψία όσο και τα αντιεπιληπτικά φάρμακα παίζουν ρόλο στη διαταραχή των ορμονών (Aguiar et al., 2012; Gharagozloo and Aitken, 2011). Συνολικά, αν και τα πειραματικά δεδομένα είναι λίγα πιστεύεται ότι η επιληψία και τα αντιεπιληπτικά φάρμακα συνδέονται με κακή ποιότητα σπέρματος (Isojärvi et al., 2004). Στη μελέτη μας, δεδομένων των ευεργετικών δράσεων των αντιοξειδωτικών ουσιών και της μεσογειακής διατροφής, θελήσαμε να μελετήσουμε την ποιότητα σπέρματος στον πληθυσμό των επιληπτικών.

Οι κρίσιμες παράμετροι που εξήχθησαν από τα σπερμοδιαγράμματα είναι η πυκνότητα του σπέρματος, η μορφολογία των σπερματοζωαρίων και η κινητικότητα τους. Θέσαμε τα αυστηρά κριτήρια του WHO (βλέπε υλικά και μέθοδοι) για να χαρακτηρίσουμε το σπέρμα ως υγιές ή παθολογικό. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον Πίνακα 4 του παραρτήματος 3 (όπου υπάρχουν οι τιμές των τριών παραμέτρων και οι χαρακτηρισμοί του σπέρματος κατ' άτομο) και συνοψίζονται στην Εικόνα 5.



Εικόνα 5: Παράμετροι ποιότητας σπέρματος σε υγιείς και επιληπτικούς.

Παρουσιάζονται η πυκνότητα, μορφολογία και η κινητικότητα του σπέρματος των πληθυσμών υγιών και επιληπτικών ατόμων. Οι οριζόντιες γραμμές αντιστοιχούν στα φυσιολογικά όρια (WHO 2010) για τις τρεις παραμέτρους.

Οι μέσοι όροι για την πυκνότητα του σπέρματος, την μορφολογία και την κινητικότητα ήταν $27,6 \cdot 10^6$, 13,59% και 34,79% για τους υγιείς και $43,5 \cdot 10^6$, 18,9% και 49,25% για τους επιληπτικούς αντίστοιχα. Αναφορικά, τα φυσιολογικά όρια

(οριζόντιες γραμμές στην Εικόνα 5) είναι $15 \cdot 10^6$, 4% και 32%, αντίστοιχα. Κατά μέσο όρο και οι δύο πληθυσμοί βρίσκονται πάνω από το φυσιολογικό όριο. Επίσης η ποιότητα σπέρματος των επιληπτικών ατόμων δεν είναι χειρότερη από αυτή των υγιών σε καμιά από τις 3 παραμέτρους που μελετήσαμε. Αντίθετα, οι μέσοι όροι από τα επιληπτικά άτομα είναι ελαφρώς καλύτεροι. Στατιστική ανάλυση ανέδειξε ότι μεταξύ των δύο ομάδων δε βρέθηκε στατιστικά σημαντική συσχέτιση ως προς την πυκνότητα των σπερματοζωαρίων ($p = 0.064$), ανεξάρτητα από την πρόσληψη των αντιοξειδωτικών. Ωστόσο, παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική συσχέτιση ως προς την κινητικότητα ($p = 0.012$). Η σύγκριση έγινε με Independent t-test, καθώς οι μεταβλητές ακολουθούσαν κανονική κατανομή στις δύο ομάδες. Για τη μορφολογία χρησιμοποιήθηκε ένα μη παραμετρικό τεστ (Mann-Whitney U), καθώς δεν ακολουθείται κανονική κατανομή στην ομάδα των υγιών, σε αυτήν την περίπτωση. Δεν παρατηρήθηκε στατιστική σημαντικότητα. Τέλος, ούτε στη συνολική πρόσληψη αντιοξειδωτικών βιταμινών παρατηρήθηκε συσχέτιση με την πυκνότητα, την κινητικότητα ή τη μορφολογία των σπερματοζωαρίων στις δύο ομάδες. Παραμετρική συσχέτιση (Pearson Correlation) για τους ασθενείς και μη παραμετρική συσχέτιση (Spearman Correlation) για τους υγιείς στην περίπτωση της μορφολογίας (Πίνακες 5-10 στο Παράρτημα IV).

Επειδή το δείγμα είναι πάρα πολύ μικρό για τα άτομα με μη φυσιολογική μορφολογία και στις δύο ομάδες, δυστυχώς δεν μπορούμε να συγκρίνουμε τους μέσους όρους τους με παραμετρική ή μη τεστ. Επίσης ελέγχθηκε η παρουσίαση στατιστικά διαφορετικών ποσοστών (συσχέτισης) μεταξύ της κατάστασης (επιληπτικών, δηλαδή ασθενών, και υγιών) και των δεικτών σπερματοζωαρίων ως κατάσταση (φυσιολογικών και ασθενών) και δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές. Τελικά, η αιτία που η προσπάθεια απέτυχε να δώσει αποτελέσματα μάλλον είναι ότι οι δύο ομάδες, επιληπτικοί και υγιείς, διαφέρουν στα ποσοστά ως προς το υγιές και μη σπέρμα. Τέλος, συγκρίναμε

μεταξύ των ομάδων υγιών και ασθενών, αν διαφοροποιείται η πρόσληψη όταν είναι υγιές και όταν δεν ήταν υγιές το σπερμοδιάγραμμα. Δε βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στην πρόσληψη των βιταμινών. Επίσης, συγκρίθηκε η πρόσληψη των αντιοξειδωτικών βιταμινών και μέσα στις ομάδες των υγιών και των ασθενών (επιληπτικών), μεταξύ δηλαδή των υγιών με υγιές σπερμοδιάγραμμα και των υγιών με ασθενές ή ολιγο-σπερμοδιάγραμμα, αλλά επίσης δε βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των μέσων όρων, αλλά και στην ομάδα των επιληπτικών. Ομοίως, δε βρέθηκαν στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα (αποτελέσματα στο Παράρτημα V).

Λόγω αυτού, προκειμένου να βγάλουμε πιο ασφαλή συμπεράσματα θα χρειαστεί μεγαλύτερος αριθμός ατόμων στο δείγμα μας, αλλά από τα πρώτα αποτελέσματα δε φαίνεται να υπάρχει κάποια συσχέτιση της επιληψίας με μειωμένη ποιότητα σπέρματος στο δείγμα που μελετήσαμε. Πιστεύουμε ότι προς αυτή την κατεύθυνση συνέβαλε η καλή ποιότητα διατροφής του δείγματός μας, καθώς σε παλαιότερες μελέτες έχουν δειχθεί συσχετίσεις ανάμεσα στην επιληψία και τη μείωση της ποιότητας σπέρματος (Isojärvi et al., 2004). Αξίζει να σημειωθεί δε, ότι οι βιταμίνες και κυρίως οι Α και Ε είναι μείζονος σημασίας στην σπερματογένεση και η ανεπάρκειά τους έχει αποδειχθεί ότι μπορεί να προκαλέσει σπερματική δυσλειτουργία (Lazaros et al., 2012). Με άλλα λόγια, πιστεύουμε ότι η αντιοξειδωτική άμυνα που προσέφερε η δίαιτα πλούσια σε βιταμίνες προστάτευσε το σπέρμα από οξειδωτικές βλάβες και διατήρησε σε ικανοποιητικά επίπεδα την ποιότητά του.

5. Συνολική εκτίμηση και ανάλυση αποτελεσμάτων. Τελικά συμπεράσματα

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να βρεθούν συσχετίσεις μεταξύ των διατροφικών συνηθειών αρρένων ασθενών με επιληψία, της φαρμακευτικής τους αγωγής και της

κλινική τους εικόνας. Επιπλέον έγινε προσπάθεια να συσχετισθούν για πρώτη φορά οι διαιτητικές συνήθειες των επιληπτικών με την ποιότητα του σπέρματός τους. Προς αυτές τις κατευθύνσεις, χρησιμοποιήθηκαν ερωτηματολόγια συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων, έγινε λήψη του ιστορικού των ασθενών αλλά και αποτελεσμάτων σπερμοδιαγραμμάτων. Συμπερασματικά, είδαμε ότι:

A) Τα σωματικά χαρακτηριστικά και η διατροφή και των δύο πληθυσμών είναι παρόμοια, ενώ μοιάζει με τα πρότυπα της Μεσογειακή Διατροφής.

B) Μεταφράζοντας την κατανάλωση τροφίμων σε πρόσληψη βιταμινών είδαμε ότι είναι παρόμοια στους δύο πληθυσμούς. Και στις δύο περιπτώσεις η δίαιτα ήταν πλούσια σε βιταμίνες A, C και E.

Γ) Η κλινική εικόνα σχεδόν του συνόλου του δείγματός μας παρέμεινε σταθερή, ενώ και η ποιότητα σπέρματος ήταν συγκριτικά ανάλογη των μαρτύρων. Η διατροφή πλούσια σε βιταμίνες που έχουν αντιοξειδωτικό ρόλο πιθανώς να συνέβαλε στην καλή κλινική εικόνα και την καλή ποιότητα σπέρματος.

Γ) Συνολικά η μελέτη μας, αποτελεί μία πρωτότυπη μελέτη, που προσπαθεί να συσχετίσει για πρώτη φορά τη διατροφή και την αντιοξειδωτική της δράση με τον επιληπτικό φαινότυπο και να αναδείξει τη συμβολή της διατροφής στην παθογένεση της επιληψίας και την ποιότητα σπέρματος των επιληπτικών ατόμων.

ΣΤ. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Η έρευνα αυτή αποτέλεσε μία πρώτη προσπάθεια συσχέτισης της επίδρασης συγκεκριμένων αντιοξειδωτικών ουσιών με την ποιότητα σπέρματος σε ενήλικες επιληπτικούς ασθενείς. Οι αντιοξειδωτικές ουσίες που εξετάστηκαν είναι η βιταμίνη Α, η προβιταμίνη Α, η βιταμίνη C και η βιταμίνη E.

Σε μεταγενέστερο στάδιο θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί αντίστοιχη έρευνα με άλλες αντιοξειδωτικές ουσίες, ως διεύρυνση της υπάρχουσας έρευνας.

Επιπλέον, η έρευνα πραγματοποιήθηκε με τη συνεργασία δύο κλινικών ενός νοσοκομείου και μόνο από έναν ερευνητή με αποτέλεσμα το δείγμα να είναι περιορισμένο, λόγω της έλλειψης νέων περιστατικών ύστερα από το διάστημα των τριών μηνών. Άρα ένα ευρύτερο πλαίσιο έρευνας με τη συνεργασία περισσότερων ερευνητών και νοσοκομείων θα μπορούσε να δώσει πιο ακριβή αποτελέσματα.

Γενικώς, τόσο η επιληψία όσο και η εξέταση των παραγόντων επίδρασης στην ποιότητα σπέρματος είναι δύο πολυπαραγοντικά φαινόμενα με ποικίλους τομείς για έρευνα. Έναν πολύ ενδιαφέρον τομέα, αποτελεί η επίδραση των φαρμάκων ή και συμπληρωμάτων διατροφής σε διάφορες παραμέτρους του ανθρώπινου οργανισμού. Πιο συγκεκριμένα, παρατηρήθηκε ότι δίνονται κάποια φάρμακα ή και συμπληρώματα διατροφής σε άτομα με πρόβλημα υπογονιμότητας (τα οποία εξαιρέθηκαν από την συγκεκριμένη έρευνα), άρα ένα μελλοντικό ερευνητικό θέμα θα ήταν και η εξέταση αυτής της συσχέτισης, μέσω της πραγματοποίησης σπερμοδιαγράματος πριν και μετά τη

φαρμακευτική αγωγή. Όσον αφορά την επιληψία, η διακύμανση του βάρους, η απώλεια μνήμης, οι ψυχικές διαταραχές, οι επιπτώσεις στην παθογένεια του οργανισμού, η επίδραση της καρδιαγγειακής λειτουργίας ακόμη και ο αιφνίδιος θάνατος είναι κάποιες από τις παραμέτρους των φαρμάκων, που παρατηρούνται κατά την αντιμετώπιση των περιστατικών και τα περισσότερα από αυτά χρήζουν διερεύνησης, ενώ κάποια από αυτά βρίσκονται σε ερευνητικό στάδιο.

Z. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

A. Διαδικτυακές πηγές

www.galinos.gr : Πληροφορίες σχετικά με τη δράση των αντιεπιληπτικών φαρμάκων. Από τις πληροφορίες της ιστοσελίδας μεταφράστηκε η εκάστοτε φαρμακευτική αγωγή από φαρμακευτικό σκεύασμα σε δραστική ουσία.

<http://www.diseasesdatabase.com/umlsdef.asp?glnUserChoice=4366>: Διεθνής ιατρικός ορισμός της επιληψίας.

<http://www.ede.gr/> : Ιστοσελίδα Ελληνικής Διαβητολογικής Εταιρείας, από την οποία λήφθηκαν πληροφορίες σχετικά με τις απαιτούμενες ποσότητες κάποιων τροφίμων κατά την τροποποίηση του ερωτηματολογίου συχνότητας τροφίμων (FFQ) της έρευνας.

<https://www.epilepsy.com/> Ιστοσελίδα οργανισμών ενάντια στην επιληψία, που περιέχει τα αποτελέσματα της σύγχρονης έρευνας ενάντια στην επιληψία, πληροφορίες για την ασθένεια.

<http://www.epilepsy.org/> : Επίσημη ιστοσελίδα των δύο σημαντικών διεθνών οργανισμών ενάντια στην επιληψία του International League Against Epilepsy (ILAE) και του International Bureau for Epilepsy (IBE).

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmedhealth/PMH0001714/> και

<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/epilepsy.html>: Πληροφορίες σχετικά με την επιληψία στην Εθνική Βιβλιοθήκη Ιατρικής (National Library of Medicine-NLM) των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής (περιέχει και την εικόνα της παρουσίασης).

B. Αναφορές σε περιοδικά με κριτές ή επιστημονικά βιβλία

Aguiar, C.C., Almeida, A.B., Araujo, P.V., de Abreu, R.N., Chaves, E.M., do Vale, O.C., Macedo, D.S., Woods, D.J., Fonteles, M.M., and Vasconcelos, S.M. (2012). Oxidative stress and epilepsy: literature review. *Oxid Med Cell Longev* 2012, 795259.

Ahlbom, A.N., S. (1992). Εισαγωγή στη Σύγχρονη Επιδημιολογία. 2η Έκδοση Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας 1992

Azam, F., Prasad, M.V., and Thangavel, N. (2012). Targeting oxidative stress component in the therapeutics of epilepsy. *Curr Top Med Chem* 12(9), 994-1007.

Bach-Faig, A., Berry, E.M., Lairon, D., Reguant, J., Trichopoulou, A., Dernini, S., Medina, F.X., Battino, M., Belahsen, R., Miranda, G., *et al.* (2011). Mediterranean diet pyramid today. Science and cultural updates. *Public Health Nutr* 14, 2274-2284.

Baluchnejadmojarad, T., and Roghani, M. (2013). Coenzyme q10 ameliorates neurodegeneration, mossy fiber sprouting, and oxidative stress in intrahippocampal kainate model of temporal lobe epilepsy in rat. *J Mol Neurosci* 49(1), 194-201.

Benetou, V., Trichopoulou, A., Orfanos, P., Naska, A., Lagiou, P., Boffetta, P., and Trichopoulos, D. (2008). Conformity to traditional Mediterranean diet and cancer incidence: the Greek EPIC cohort. *Br J Cancer* 99, 191-195.

Berg, A.T., Berkovic, S.F., Brodie, M.J., Buchhalter, J., Cross, J.H., van Emde Boas, W., Engel, J., French, J., Glauser, T.A., Mathern, G.W., *et al.* (2010). Revised terminology and concepts for organization of seizures and epilepsies: report of the ILAE Commission on Classification and Terminology, 2005-2009. *Epilepsia* 51(4), 676-685.

Chaney, S. (2007). Αρχές Διατροφής II : Μικροθρεπτικά Συστατικά. Στο Devlin T(Συγγ) BIOXHMEIA Κλινικοί Συσχετισμοί II. 1η έκδοση Αθήνα: Πασχαλίδης, 2007: 1621 – 1683

Elliott, J.O., Lu, B., Moore, J.L., McAuley, J.W., and Long, L. (2008). Exercise, diet, health behaviors, and risk factors among persons with epilepsy based on the California Health Interview Survey, 2005. *Epilepsy & Behavior* 13, 307-315.

Engel, J. (2013). Seizures and epilepsy, 2nd edn (New York, Oxford University Press).

- Gharagozloo, P., and Aitken, R.J. (2011). The role of sperm oxidative stress in male infertility and the significance of oral antioxidant therapy. *Human Reproduction* 26(7), 1628-1640.
- Glauser, T., Ben-Menachem, E., Bourgeois, B., Cnaan, A., Chadwick, D., Guerreiro, C., Kalviainen, R., Mattson, R., Perucca, E., and Tomson, T. (2006). ILAE treatment guidelines: evidence-based analysis of antiepileptic drug efficacy and effectiveness as initial monotherapy for epileptic seizures and syndromes. *Epilepsia* 47(7), 1094-1120.
- Hamed, S.A. (2008). Neuroendocrine Hormonal Conditions in Epilepsy: Relationship to Reproductive and Sexual Functions. *The Neurologist* 14(3), 157-169
110.1097/NRL.1090b1013e3181618ada.
- Herculano-Houzel, S. (2009). The human brain in numbers: a linearly scaled-up primate brain. *Front Hum Neurosci* 3, 31.
- Hirtz, D., Thurman, D.J., Gwinn-Hardy, K., Mohamed, M., Chaudhuri, A.R., and Zalutsky, R. (2007). How common are the "common" neurologic disorders? *Neurology* 68(5), 326-337.
- Imhof, M., Lackner, J., Lipovac, M., Chedraui, P., and Riedl, C. (2012). Improvement of sperm quality after micronutrient supplementation. *e-SPEN Journal* 7(1), e50-e53.
- Isojärvi, J., Löfgren, E., Juntunen, K., Pakarinen, A., Päivänsalo, M., Rautakorpi, I., and Tuomivaara, L. (2004). Effect of epilepsy and antiepileptic drugs on male reproductive health. *Neurology* 62(2), 247-253.
- Kossoff, E.H. (2004). More fat and fewer seizures: dietary therapies for epilepsy. *Lancet Neurol* 3, 415-420.
- Lazaros, L., Hatzi, E., Markoula, S., Takenaka, A., Sofikitis, N., Zikopoulos, K., Georgiou, I. (2012) Dramatic reduction in sperm parameters following bariatric surgery : report of two cases. *First International Journal of Andrology*. *Andrologia* 44 (6), 428 - 432.
- Lutas, A., and Yellen, G. (2013). The ketogenic diet: metabolic influences on brain excitability and epilepsy. *Trends Neurosci* 36(1), 32-40.
- Makker, K., Agarwal, A., and Sharma, R. (2009). Oxidative stress & male infertility.

Marson, A.G., Al-Kharusi, A.M., Alwaidh, M., Appleton, R., Baker, G.A., Chadwick, D.W., Cramp, C., Cockerell, O.C., Cooper, P.N., Doughty, J., *et al.* (2007a). The SANAD study of effectiveness of carbamazepine, gabapentin, lamotrigine, oxcarbazepine, or topiramate for treatment of partial epilepsy: an unblinded randomised controlled trial. *Lancet* 369, 1000-1015.

Marson, A.G., Al-Kharusi, A.M., Alwaidh, M., Appleton, R., Baker, G.A., Chadwick, D.W., Cramp, C., Cockerell, O.C., Cooper, P.N., Doughty, J., *et al.* (2007b). The SANAD study of effectiveness of valproate, lamotrigine, or topiramate for generalised and unclassifiable epilepsy: an unblinded randomised controlled trial. *Lancet* 369, 1016-1026.

McNamara, J.O. (1999). Emerging insights into the genesis of epilepsy. *Nature* 399, A15-22.

Milder, J., and Patel, M. (2012). Modulation of oxidative stress and mitochondrial function by the ketogenic diet. *Epilepsy Research* 100, 295-303.

Penfield, W., and Jasper, H.H. (1954). *Epilepsy and the functional anatomy of the human brain*, [1st edn (Boston, Little).

Rogawski, M.A., and Loscher, W. (2004). The neurobiology of antiepileptic drugs. *Nat Rev Neurosci* 5, 553-564.

Satia, J.A., Watters, J.L., and Galanko, J.A. (2009). Validation of an antioxidant nutrient questionnaire in whites and African Americans. *J Am Diet Assoc* 109, 502-508.

Sherwood, L., and Cengage Learning (Firm) (2013). *Human physiology : from cells to systems*, 8th edn (Belmont, CA, Brooks/Cole, Cengage Learning).

Silver, I., and Erecinska, M. (1998). Oxygen and ion concentrations in normoxic and hypoxic brain cells. *Adv Exp Med Biol* 454, 7-16.

Trichopoulou, A., Bamia, C., and Trichopoulos, D. (2009). Anatomy of health effects of Mediterranean diet: Greek EPIC prospective cohort study. *BMJ* 338, b2337.

Trichopoulou, A., Costacou, T., Bamia, C., and Trichopoulos, D. (2003). Adherence to a Mediterranean diet and survival in a Greek population. *N Engl J Med* 348, 2599-2608.

Trichopoulou, A., and Vasilopoulou, E. (2000). Mediterranean diet and longevity. *Br J Nutr* 84 Suppl 2, S205-209.

Valko, M., Leibfritz, D., Moncol, J., Cronin, M.T., Mazur, M., and Telser, J. (2007). Free radicals and antioxidants in normal physiological functions and human disease. *International Journal of Biochemistry and Cell Biology* 39(1), 44-84.

Wheeler, M.L. (2003). Nutrient database for the exchange lists for meal planning. *JADA* 103(7) 894-920.

Ιωαννίδης, Ι. (2009). Αρχές Αποδεικτικής Ιατρικής Επιδημιολογία - Δημόσια Υγιεινή & Μέθοδοι Έρευνας. Αθήνα : Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας, 2009.

Η. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι-1 : Ερωτηματολόγιο έρευνας (Σύντομο)

Διεξαγωγή Έρευνας

" Εκτίμηση των διατροφικών συνηθειών και συσχέτιση μεταξύ της κατανάλωσης αντιοξειδωτικών ουσιών και της ποιότητας σπέρματος σε επιληπτικούς ενήλικες ασθενείς ".

Γίνεται γνωστό ότι ΤΑ ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΕ ΔΗΜΟΣΙΕΥΟΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΕΡΕΥΝΑ.

Στοιχεία εξεταζόμενου :

Όνοματεπώνυμο:

Περιοχή κατοικίας:

Ηλικία :

Έγγαμος/ Άγαμος:

Ύψος (m) :

Βάρος (kg) :

Είδος επαγγέλματος.....

Καπνίζετε? Αν ναι: Πόσα τσιγάρα ανά ημέρα?.....

Έχετε αλλεργία σε κάποιο τρόφιμο?.....

Σας χορηγείται φαρμακευτική αγωγή με κάποιο/α από τα παρακάτω φάρμακα? Αν ναι γράψτε την αντίστοιχη δοσολογία δίπλα καθώς και το πότε*.

Φάρμακα - Δοσολογία (π.χ. 500mg - 3 φορές/ βδομάδα, μετά το φαγητό)

- Depakine
 Lamictal
 Keppra
 άλλο:

(*Ερώτηση μόνο για την ομάδα μελέτης)

Σας χορηγείται κάποια άλλη φαρμακευτική αγωγή ? Και αν ναι για ποιο λόγο ?

Παίρνετε συμπληρώματα διατροφής, βιταμίνες ή ιχνοστοιχεία ?

Ακολουθείτε κάποιο πρόγραμμα διατροφής ?.....

Υπάρχουν τρόφιμα ή φαγητά που σας αρέσουν ιδιαίτερα?.....

Ποια τρόφιμα ΔΕΝ καταναλώνετε καθόλου ?.....

Κατανάλωση ανά ημέρα ή εβδομάδα (1-2, 3-4, 5-6) – Μήνα(1-2, 1, καθόλου) ?

Αφενήματα

Λεμονάδα

Τσάι

Τσάι πράσινο

Φυσικό χυμό πορτοκάλι

Χυμό ανανά

Χυμό γκρέιπφρουτ

Χυμός μήλου

Κατανάλωση ανά ημέρα ή εβδομάδα (1-2, 3-4, 5-6) – Μήνα (1-2, 1, Καθόλου)

Φρούτα

Αβοκάντο	Μπανάνα
Ακτινίδιο	Νεκταρίνι
Ανανά	Πεπόνι
Αχλάδι	Πορτοκάλι
Βερίκοκα	Ροδάκινο
Γκρέιπφρουτ	Σταφίδες
Δαμάσκηνα	Σταφύλια
Καρπούζι	Σύκα
Μανταρίνι	Φράουλες
Μήλο	

Λαχανικά

Αρακά
Καρότο
Κολοκυθάκια
Κουνουπίδι
Λάχανο
Μαρούλι
Μικτά κατεψυγμένα λαχανικά
Μπρόκολο
Ντομάτα
Πράσινα φασολάκια
Πράσινα φυλλώδη λαχανικά
Πράσινη Πιπεριά
Σπανάκι ωμό

Κρεατικά – ψάρι – αυγό

Χοιρινό
Μοσχάρι
Κοτόπουλο
Αυγό
Συκώτι
Ψάρι
Θαλασσινά

Κατανάλωση ανά ημέρα ή εβδομάδα (1-2, 3-4, 5-6) – Μήνα (1-2, 1, Καθόλου)

Λιπαρά

Αραβοσιτέλαιο
Βούτυρο
Ελαιόλαδο
Ηλιέλαιο
Μαργαρίνη
Σιτέλαιο
Σογιέλαιο

Γαλ/κά προϊόντα

Cottage cheese
Γάλα σόγιας
Πλήρες Γάλα
Χαμηλών λιπαρών γάλα (2%)
Τυρί Κρέμα

Δημητριακά – Αμυλώδη

Αμύγδαλα
Δημητριακά πρωινού
Καρύδια
Φυστίκια
Ψωμί ολικής αλέσεως

Αλκοολούχα ποτά

Κόκκινο κρασί :

Μπύρα :

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι-2 (ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ και αναλυτικό ερωτηματολόγιο)

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ / ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ ΣΕ ΕΡΕΥΝΑ

Σας ενημερώνουμε για την διεξαγωγή Έρευνας με θέμα:

" Εκτίμηση των διατροφικών συνηθειών και συσχέτιση μεταξύ της κατανάλωσης αντιοξειδωτικών ουσιών και της ποιότητας σπέρματος σε δείγμα ενήλικων επιληπτικών ασθενών".

Η Έρευνα διεξάγεται εκ μέρους της Νευρολογικής Κλινικής του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου Ιωαννίνων με υπεύθυνη καθηγήτρια τη Κα Σοφία Μαρκούλα Επιμελήτρια Α Νευρολογικής Πανεπιστημιακής Κλινικής Ιωαννίνων σε συνεργασία με το Τμήμα Εξωσωματικής Γονιμοποίησης της Μαιευτικής – Γυναικολογικής Κλινικής του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου Ιωαννίνων με υπεύθυνο καθηγητή τον Κο Ιωάννη Γεωργίου Καθηγητή Ιατρικής Γενετικής και Υποβοηθούμενης Αναπαραγωγής Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, από την επιστημονικά υπεύθυνο Χρυσάνθη Γερασιμάτου, φοιτήτρια του ΑΤΕΙ Κρήτης του Τμήματος Διατροφής και Διαιτολογίας, στο πλαίσιο πτυχιακής εργασίας, υπό την επίβλεψη της καθηγήτριας Κας Βασιλικής Χατζή, καθηγήτριας του τμήματος Διατροφής και Διαιτολογίας στο ΑΤΕΙ Κρήτης.

Τα στοιχεία των συμμετεχόντων είναι απαραίτητα για τη διεξαγωγή της έρευνας, αλλά σας γίνεται γνωστό ότι δεν θα δημοσιευθούν στη μελέτη και θα τηρηθεί ανωνυμία.

Ευελπιστούμε στην συμμετοχή, στην υπομονή και στην κατανόησή σας, καθώς και στην εθελοντική βοήθειά σας, στοιχεία σημαντικά και απαραίτητα στην διεκπεραίωση της Έρευνας, προκειμένου να βρεθούν πιθανές στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις των ανωτέρω παραμέτρων.

Παρακαλείστε, εφόσον αποφασίσετε να λάβετε μέρος στην ανωτέρω Έρευνα, να συμπληρώσετε και να υπογράψετε την παρακάτω δήλωση συγκατάθεσης.

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ

Δηλώνω ότι ενημερώθηκα και κατανόησα επαρκώς τον σκοπό και τις διαδικασίες διεκπεραίωσης της έρευνας " Διαιτητικές συνήθειες σε ασθενείς με επιληψία – Επίδραση της κατανάλωσης αντιοξειδωτικών ουσιών στην ποιότητα σπέρματος σε υγιείς ενήλικες καθώς και επιληπτικούς ασθενείς " και συναινώ στην συμμετοχή μου στην ανωτέρω έρευνα.

Υπογραφή

Υπεύθυνη Έρευνας: Γερασιμάτου Χρυσάνθη

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΚΑΤΑΘΕΣΗΣ

Ο/Η κάτωθι υπογεγραμμένος/ηδηλώνω ότι ενημερώθηκα και κατανόησα επαρκώς τον σκοπό και τις διαδικασίες διεκπεραίωσης της έρευνας " Διαιτητικές συνήθειες σε ασθενείς με επιληψία – Επίδραση της κατανάλωσης αντιοξειδωτικών ουσιών στην ποιότητα σπέρματος σε ενήλικες επιληπτικούς ασθενείς " και συναινώ στην συμμετοχή μου στην ανωτέρω έρευνα.

Ονοματεπώνυμο - Υπογραφή

Υπεύθυνη Έρευνας: Γερασιμάτου Χρυσάνθη

A.M. :

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

Στοιχεία εξεταζόμενου :

Όνοματεπώνυμο:

Ημερομηνία γέννησης:

Φύλο :

Ύψος :

Βάρος :

Στοιχεία επικοινωνίας :

Διεύθυνση μόνιμης κατοικίας :

Διεύθυνση προσωρινής κατοικίας & για πόσο:

T.K. :

Τηλέφωνο οικίας:

Κινητό τηλέφωνο:

e-mail :

Βάλτε σταυρό (+) σε όποιο από τα κουτάκια του παρακάτω ερωτηματολογίου σας αφορά.

Ατομικό ιστορικό / Ασχολίες :

Οικογενειακή κατάσταση: Έγγαμος

Αγαμος

Παιδιά: Ναι

Πόσα :

Όχι

Είδος επαγγέλματος: μέρες – ωράριο :

➤ Μορφωτικό επίπεδο :

Δραστηριότητες (εκτός εργασίας) :

Ώρες & ποιότητα ανάπαυσης (π.χ. 6 ώρες – μη συνεχόμενος ύπνος- ξυπνάω ανά τακτά διαστήματα):

Ερωτήσεις για όλους :

1. Παίρνετε βιταμίνες / ιχνοστοιχεία; Λόγος / Ποιος σας τις σύστησε;

2. Καπνίζετε? Αν ναι: Πόσο ανά ημέρα?

3. Σας χορηγείται φαρμακευτική αγωγή με κάποιο/α από τα παρακάτω φάρμακα:
Αν ναι, γράψτε την αντίστοιχη δοσολογία δίπλα καθώς και το πότε :

Φάρμακα - Δοσολογία (π.χ. 500mg - 3 φορές/ βδομάδα, μετά το φαγητό)

Depakine

Lamictal

Keppra

4. Αν δεν είναι κάποιο από τα παραπάνω φάρμακα. Γράψτε ποιό ή ποιά φάρμακα σας χορηγούνται για την αντιμετώπιση της επιληψίας, τη δοσολογία τους , καθώς και πότε, όπως παραπάνω :

.....
.....
.....

5. Ακολουθείτε κάποια άλλη φαρμακευτική αγωγή ? Αν ναι για ποιο λόγο και ποιος σας τη σύστησε:

Ναι
.....
.....

Οχι

6. Έχετε εγχειριστεί; αν ναι για ποιο λόγο και πότε:

Ναι
.....
.....

Οχι

7. Πάσχετε από άλλου είδους νοσήματα ? Αν ναι ποιό / ποιά ?

Ναι
.....
.....

Οχι

8. Έχετε αλλεργίες? Αν ναι σε τι ;

Ναι
.....
.....

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ (FFQ) (Συνέχεια)

Το 1 φρούτο ως μέγεθος αντιστοιχεί σε μία γροθιά



ΤΡΟΦΙΜΑ	Κατανάλωση ανά ημέρα			Κατανάλωση ανά εβδομάδα			Κατανάλωση ανά μήνα		
	1 - 2	3 - 4	5 - 6	1 - 2	3 - 4	5 - 6	Καθόλου	1	2 με 3
Φρούτα									
1 μέτριο Αβοκάντο									
1 Ακτινίδιο									
1 φέτα Ανανά									
1 Αχλάδι									
2 Βερίκοκα									
1 Γκρέιπφρουτ									
2 Δαμάσκηνα									
1 φλ. Καρπούζι									
1 μέτριο Μανταρίνι									
1 μέτριο Μήλο									
1 Μπανάνα									
1 Νεκταρίνι									
1 φλ. Πεπόνι									
1 μέτριο Πορτοκάλι									
1 Ροδάκινο									
½ φλ. Σταφίδες									
1 φλ. Σταφύλια									
2 μικρά Σύκα									
1φλ. Φράουλες									
ΛΑΧΑΝΙΚΑ									
1 φλ. Αρακά									
1 μέτριο Καρότο									
1 φλ. Κολοκυθάκια									
1 φλ. Κουνουπίδι									
1 φλ. Λάχανο									
1 φλ. Μαρούλι									
1 φλ Μπρόκολο									
1 μέτρια Ντομάτα									
1 φλ. Πράσινα φασολάκια									
1 φλ. Πράσινα φυλλώδη λαχανικά									
1 Πράσινη Πιπεριά									
1 φλ. Σπανάκι ωμό									
ΚΡΕΑΤΙΚΑ									
120gr Χοιρινό									
120 gr Μοσχάρι									
120 grΚοτόπουλο									
1 Αυγό									
120 gr Συκώτι									
120 gr Ψάρι									
120 gr Θαλασσινά									



ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ (FFQ)

(Συνέχεια....)

Στο παρακάτω ερωτηματολόγιο, τα σύμβολα 1 κ.σ., 1φ., 1 π. και 1 φλ. σημαίνουν τα εξής :

1 κ.σ. = 1 κουταλιά της σούπας

1φ. = 1 φέτα

1π. = 1 ποτήρι

1 φλ. = 1 φλιτζάνι

ΤΡΟΦΙΜΑ	Κατανάλωση ανά ημέρα			Κατανάλωση ανά εβδομάδα			Κατανάλωση ανά μήνα		
	1 - 2	3 - 4	5 - 6	1 - 2	3 - 4	5 - 6	Καθόλου	1	2 - 3
ΛΙΠΑΡΑ									
1κ.σ. Αραβοσιτέλαιο									
1 κ.σ. Βούτυρο									
1 κ.σ. Ελαιόλαδο									
1 κ.σ. Ηλιέλαιο									
1 κ.σ. Μαργαρίνη									
1κ.σ. Σιτέλαιο									
1 κ.σ. Σογιέλαιο									
ΓΑΛ/ΚΑ									
2 κ.σ. Cottage cheese									
1 π. Γάλα σόγιας									
1π. Πλήρες Γάλα									
1 π. Χαμηλών λιπαρών γάλα (2%)									
2 κ.σ. Τυρί Κρέμα									
ΔΗΜΗΤΡΙΑΚΑ - ΑΜΥΛΩΔΗ									
10 Αμύγδαλα									
1 μικρό μπολ Δημητριακά πρωινού									
5 ολόκληρα Καρύδια									
8 - 10 Φυστίκια									
1φ. Ψωμί ολικής αλέσεως									
Αλκοολούχα ποτά									
1 π. Κόκκινο κρασί									
1/3 π. Άλλου είδους αλκόολ (π.χ. ουίσκι)									

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ: ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ 1: χαρακτηριστικά ΔΜΣ κατ' άτομο.

ΑΤΟΜΑ (ΥΓΙΕΙΣ)	ΒΑΡΟΣ (kg)	ΥΨΟΣ (m ²)	ΔΜΣ (kg/m ²)	ΧΑΡ/ΣΜΟΣ
1	98	1,83	29,26	Υπέρβαρος
2	84	1,76	27,12	Υπέρβαρος
3	79	1,82	23,85	Φυσιολογικός
4	81	1,75	26,45	Υπέρβαρος
5	96	1,83	28,67	Υπέρβαρος
6	74	1,85	21,62	Φυσιολογικός
7	72	1,69	25,21	Υπέρβαρος
8	74	1,85	21,62	Φυσιολογικός
9	72	1,70	24,91	Φυσιολογικός
10	93	1,82	28,08	Υπέρβαρος
11	120	1,75	39,18	Παχύσαρκος 2ου Βαθμού
12	72	1,70	24,91	Φυσιολογικός
13	74	1,76	23,89	Φυσιολογικός
14	78	1,74	25,76	Υπέρβαρος
15	71	1,82	21,43	Φυσιολογικός
16	98	1,79	30,59	Παχύσαρκος 1ου Βαθμού
17	80	1,74	26,42	Υπέρβαρος
18	85	1,82	25,66	Υπέρβαρος
19	70	1,88	19,81	Φυσιολογικός
20	100	1,78	31,56	Παχύσαρκος 2ου Βαθμού
21	84	1,76	27,12	Υπέρβαρος
22	80	1,78	25,25	Υπέρβαρος
23	72	1,82	21,74	Φυσιολογικός
24	73	1,85	21,33	Φυσιολογικός
25	92	1,86	26,59	Υπέρβαρος
26	80	1,83	23,89	Φυσιολογικός
27	85	1,78	26,83	Υπέρβαρος
28	94	1,80	29,01	Υπέρβαρος
29	70	1,78	22,09	Φυσιολογικός
30	74	1,75	24,16	Φυσιολογικός
31	98	1,85	28,63	Υπέρβαρος
32	86	1,78	27,14	Υπέρβαρος
33	80	1,70	27,68	Υπέρβαρος
34	95	1,80	29,32	Υπέρβαρος
			ΜΟ	ΤΑ
			26,08	3,66

ΑΤΟΜΑ (ΕΠΙΛΗΠΤΙΚΟΙ)	ΒΑΡΟΣ (kg)	ΥΨΟΣ (m²)	ΔΜΣ (kg/m²)	ΧΑΡ/ΣΜΟΣ
1	100	1,81	30,52	Παχύσαρκος 1ου Βαθμού
2	90	1,70	31,14	Παχύσαρκος 1ου Βαθμού
3	83	1,78	26,20	Υπέρβαρος
4	90	1,73	30,07	Παχύσαρκος 1ου Βαθμού
5	98	1,68	34,72	Παχύσαρκος 1ου Βαθμού
6	89	1,79	27,78	Υπέρβαρος
7	68	1,70	23,53	Φυσιολογικός
8	65	1,70	22,50	Φυσιολογικός
9	85	1,71	29,07	Υπέρβαρος
10	63	1,72	21,30	Φυσιολογικός
11	120	1,88	33,95	Παχύσαρκος 1ου Βαθμού
12	64	1,85	18,70	Φυσιολογικός
13	98	1,90	27,15	Υπέρβαρος
14	90	1,75	29,39	Υπέρβαρος
15	78	1,80	24,07	Φυσιολογικός
16	65	1,70	22,49	Υπέρβαρη
17	110	1,82	33,21	Φυσιολογικός
18	76	1,75	24,82	Φυσιολογικός
19	85	1,78	26,83	Υπέρβαρος
20	73	1,72	24,68	Φυσιολογικός
			ΜΟ	ΤΑ
			27,11	4,30

ΠΙΝΑΚΑΣ 2: Μηνιαίες συχρότητες κατανάλωσης τροφίμων κατ' άτομο

		ΥΠΕΙΣ																																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	ΜΟ ΤΑ		
1 φλ. Καφέ		30	90	60	60	0	90	90	30	60	60	60	60	30	90	30	60	30	30	90	60	60	90	60	30	90	60	30	90	60	30	90	60	30	90	59	25	
1 π. Δειμονίδα		2	4	8	8	0	4	4	4	1	0	0	4	4	8	0	4	0	8	8	4	3	0	4	0	0	0	0	0	1	0	4	4	4	0	2,8	2,8	
1 φλ. Τσίπ		4	0	4	12	60	0	4	20	3	4	0	0	30	16	30	0	20	0	0	4	8	0	0	3	0	0	8	8	0	0	0	0	0	7	12		
1 φλ. Τσίπ πρόστιμο		0	0	4	12	0	0	4	8	3	0	0	4	4	0	2	0	0	0	4	0	0	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,4	2,7		
1 π. Φυσ. γλυκό πορτοκάλι		8	12	8	8	12	4	4	4	1	4	8	4	1	8	0	0	2	4	12	4	8	8	8	12	4	8	2	3	4	0	8	8	4	0	5,4	3,6	
1 π. Χυμό ανανά		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1 π. Χυμό γκρέιπφρουτ		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1 π. Χυμό μήλασ		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1 μέτριο Αβοκάντο		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1 Ακτινίδιο		0	0	0	0	0	0	0	4	0	1	8	3	4	4	0	4	3	0	4	4	2	4	0	4	0	8	0	4	0	0	0	0	0	0	1,9	2,3	
1 φέτα Ανανά		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1 Αγγάδι		8	12	4	4	0	12	3	8	8	12	4	4	8	0	2	8	8	2	12	12	0	8	0	12	8	0	4	0	12	0	4	12	0	0	5,6	4,6	
2 Βερνικοκα		12	8	0	4	16	8	8	8	12	12	16	4	8	4	8	8	4	8	12	0	4	8	0	16	8	4	8	4	12	0	8	8	0	0	7,1	4,7	
1 Γρέιπφρουτ		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,3	
2 Δαμάσκηνα		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0,6	2
1 φλ. Καριούζι		12	20	4	8	4	8	4	8	16	12	12	8	8	0	12	4	12	20	4	8	0	8	16	8	4	16	20	8	4	8	8	12	9,3	5,2			
1 μέτριο Μανταρίνι		8	16	8	4	12	12	4	12	12	8	16	12	4	8	2	12	12	4	16	12	8	8	0	24	12	4	16	16	8	20	8	16	8	16	11	5,3	
1 μέτριο Μήλο		12	30	4	4	16	12	8	12	3	12	16	12	0	8	4	16	8	8	16	12	8	12	0	16	12	20	16	12	12	12	12	16	12	5,9			
1 Μπανάνα		8	8	4	8	8	8	12	8	4	8	12	4	8	2	4	8	4	12	12	12	0	2	8	20	12	16	12	12	8	12	0	12	8,5	4,4			
1 Νεκταρίνι		8	0	0	4	4	12	4	8	8	8	4	12	12	4	8	4	4	4	8	4	4	0	4	8	4	8	4	4	0	8	4	4	0	0	4,9	3,5	
1 φλ. Πεπόνι		8	8	0	0	4	4	8	0	4	3	8	12	4	0	4	0	4	2	12	4	2	8	0	8	8	4	2	4	12	4	3	4	12	0	4,8	3,8	
1 μέτριο Πορτοκάλι		12	20	12	12	16	16	12	12	30	12	12	12	8	12	4	20	12	8	8	4	12	12	0	30	12	4	8	4	16	8	12	12	16	8	12	6,3	
1 Ροδάκινο		4	8	4	8	8	4	4	4	3	8	8	4	8	4	0	4	8	8	4	2	4	0	4	8	4	8	4	8	4	4	4	8	4	3	5,2	2,4	
1/2 φλ. Σταφίδες		4	0	0	4	4	3	0	0	0	4	8	0	2	0	2	4	0	2	0	0	3	16	0	16	0	0	4	0	4	0	8	0	4	12	3,1	4,3	
1 φλ. Σταφύλια		12	4	4	4	8	8	8	0	0	12	12	8	8	8	4	4	8	2	8	8	4	8	0	4	16	8	8	0	16	4	4	8	8	4	6,5	4	
2 μικρά Σόδα		0	0	4	0	0	12	4	0	0	8	4	4	4	2	0	12	2	0	4	0	0	3	0	0	0	0	0	8	4	0	0	12	0	2,7	3,7		
1 φλ. Φράουλες		4	0	4	4	4	0	2	0	4	4	0	4	0	4	0	0	2	4	0	2	4	0	0	8	0	8	0	12	4	0	0	0	3	0	2,3	2,9	
1 φλ. Αρακά		12	8	8	4	12	3	4	8	0	4	8	8	3	4	0	12	8	4	8	0	4	4	0	4	4	0	4	0	8	0	12	3	4	8	5,1	3,7	
1 μέτριο Καρότο		8	8	12	8	8	4	0	4	0	4	4	4	4	4	16	4	2	8	4	4	4	0	8	4	4	4	0	0	8	4	4	4	4	4,6	3,5		
1 φλ. Κολοκυθάκια		0	12	0	4	8	16	2	0	8	12	4	4	0	3	8	12	0	0	4	8	12	0	4	16	4	4	4	0	8	4	8	8	0	5,3	4,7		
1 φλ. Κουρουπαίοι		8	8	4	2	2	12	2	0	0	8	0	0	3	2	2	4	4	0	0	8	4	8	0	3	4	0	2	0	0	4	0	2	0	0	2,8	3,1	
1 φλ. Λάχανο		16	16	4	8	3	3	8	12	8	16	12	8	4	0	2	12	8	8	4	8	8	4	0	12	8	12	2	8	0	4	4	8	8	12	7,4	4,5	
1 φλ. Μαρουλί		12	12	12	12	12	4	8	16	12	16	8	4	15	16	4	12	12	8	8	12	12	8	0	8	8	4	8	0	0	8	12	12	12	16	9,5	4,5	
1 φλ. Μικτά λαχανικά		12	3	4	4	0	0	3	0	8	4	8	0	8	4	0	0	3	2	0	0	3	12	0	0	12	0	8	4	0	8	0	2	0	3	3,4	3,8	

1 φλ. Μιρόκοκο	2	2	4	0	4	8	2	0	8	4	0	8	4	0	8	4	0	8	0	0	8	0	0	8	0	0	4	8	2,6	2,9								
1 μέτριο Ντρούττα	12	60	12	16	20	24	12	12	24	20	12	12	16	16	16	12	8	12	0	20	0	16	16	8	16	8	0	8	12	16	30	20	15	10				
1 φλ. Πλάστω φασολάκια	4	8	4	8	12	4	4	4	4	8	2	4	0	4	2	12	8	8	4	4	4	3	0	8	4	0	4	0	4	3	8	2	4,4	3,1				
1 Πλάστω Πασαβιά	12	8	12	12	16	8	12	8	8	4	8	4	12	12	12	8	8	4	4	12	2	8	0	12	0	0	12	0	0	8	0	16	4	7,2	4,9			
1 φλ. Σπαννάκι οητό	3	2	8	0	8	1	2	4	8	4	2	4	0	4	0	4	1	4	4	0	4	0	4	8	0	2	0	0	0	12	4	8	12	3,6	3,3			
120 gr Χοιρινό	8	16	12	16	8	16	16	16	8	12	16	12	16	12	20	12	16	8	12	8	12	8	12	8	8	12	16	12	12	3,5	12	3,5	4,4	2,5				
120 gr Μοσζύφι	4	0	4	8	3	4	8	2	0	4	8	4	8	2	4	2	4	3	1	8	8	4	4	4	3	4	4	8	0	4,4	2,5	4,4	2,5	4,4	2,5			
120 gr Κοτόπουλο	8	0	16	12	8	8	0	8	8	12	12	8	12	8	8	12	8	12	8	12	16	4	12	12	8	8	12	8	8	12	8	12	9,4	3,5				
1 Αυγό	8	0	12	16	12	16	8	16	16	8	12	8	8	12	12	8	8	12	8	8	20	8	12	8	12	4	12	12	8	8	12	10	3,8	10	3,8			
120gr Σνκώρι	1	2	1	0	0	4	1	0	0	1	4	4	2	0	3	0	2	1	0	1	1	4	3	1	4	4	2	2	1	4	1	4	3	1	1,8	1,5		
120 gr Ψέφρι	8	8	4	8	4	0	8	4	8	8	4	4	8	4	0	3	4	4	0	3	4	4	0	8	2	8	4	4	1	4	12	3	4	8	2	4	4,7	2,9
120 gr Θαλασσινά	4	4	3	4	3	0	4	0	4	8	4	4	3	0	4	3	2	0	4	2	4	1	2	1	4	2	0	0	4	4	2	1	0	2,5	1,9			
1κ.σ.Αρβόβορέλιαιο	12	4	2	8	8	8	2	0	12	8	4	4	8	0	8	4	8	2	0	4	8	4	8	12	4	2	0	0	8	0	0	8	0	4,8	3,8			
1 κ.σ. Βούτυρο	20	30	16	20	4	8	16	30	0	4	20	8	20	12	12	8	16	8	20	12	16	30	30	0	30	20	12	0	0	12	30	30	20	30	16	9,9		
1 κ.σ. Ελαιόλαδο	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	0	
1 κ.σ. Ηλιέλαιο	8	16	4	0	4	180	4	8	12	8	12	0	4	4	4	0	4	8	0	4	8	0	16	4	0	12	4	12	8	12	12	8	11	30	11	30		
1 κ.σ. Μαργαρίνη	4	0	12	0	4	0	8	0	3	2	12	8	8	4	4	4	0	2	8	0	0	0	0	8	0	3	4	12	3	12	2	0	0	4	3,9	4		
1 κ.σ. Σιρέλιαιο	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
1 κ.σ. Σογιέλαιο	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
2 κ.σ. Cottage cheese	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0,3	0,8		
1 φλ. Τάλα σόγιας	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
1 φλ. Πλιθές Τάλα	30	30	16	16	30	8	0	30	0	16	30	12	2	4	20	30	60	12	0	30	60	12	4	30	8	0	0	0	30	30	0	30	18	16	18	16		
1 φλ. Χαμηλών Άντρωπών γάλα (2%)	0	0	0	0	0	0	16	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,2	10		
2 κ.σ. Τυρί Κρέμα	0	0	4	0	0	0	1	0	3	0	0	12	8	0	0	8	4	8	4	0	8	0	8	0	0	8	1	0	0	0	4	0	0	2,1	3,4			
10 Αυγιάδα	0	0	8	2	4	4	2	0	3	4	4	0	8	4	4	0	2	0	3	2	3	4	8	4	0	8	0	3	0	3	2	0	0	2,7	2,5			
1 μικρό μισό Δημητριακό ζυμαριού	20	30	0	16	0	0	8	30	16	20	0	16	24	0	0	0	20	30	0	0	30	16	0	0	24	12	0	20	0	16	30	0	30	12	12	12		
5 ολόκληρα Καρόδια	0	0	4	0	4	8	0	0	30	12	12	0	8	4	0	4	8	2	0	3	4	8	12	8	8	0	16	0	8	12	4	8	12	0	5,9	6,3		
8 - 10 Φυστίκια	0	0	4	4	4	12	3	8	0	4	3	8	12	4	16	8	4	8	0	4	8	8	8	4	0	12	12	8	12	8	12	8	8	6,5	4,1			
1φ. Χοιμί ολόκληρ αέκτερος	120	60	16	0	0	0	0	0	16	60	0	0	0	0	0	4	90	16	20	120	16	120	120	4	0	0	0	120	0	120	0	0	0	30	46			
1τ. Κόκκινο κρεσί	8	0	0	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0,9	1,8			
1/3 π. Άλλου είδους αλάκοδ. (π.χ. μπιφά)	0	0	4	2	0	8	0	4	0	0	0	4	0	8	8	1	8	0	2	4	4	0	4	0	8	0	0	0	8	4	8	8	4	3	3,2			

ΕΠΙΛΗΠΤΙΚΟΙ

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	MO	TA
1φλ. Καφέ	60	60	60	60	60	60	60	90	60	0	60	4	0	0	120	60	90	60	60	30	53	30,96
1 π. Λειμωνιάδα	0	0	4	1	2	0	0	0	0	0	0	1	0	4	0	2	0	0	0	0	1	1,269
1 φλ. Τσάι	2	8	0	2	3	4	20	4	8	30	0	0	0	3	3	3	4	20	4	0	6	7,873
1φλ. Τσάι πρόσμινο	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,218
1 π. Φυσικό γλυκό ποποκόκκι	8	1	3	1	2	0	0	4	12	0	0	16	16	20	3	4	0	0	12	0	5	6,324
1 π. Χυμό ανανά	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1 π. Χυμό γκρέιπφρουτ	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	6,538
1 π. Χυμό μήλου	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1 μέτρο Αβοκάντο	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1 Ακτινίδιο	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	8	0	0	4	0	1	3,124
1 φέτα Ανονά	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0,218
1 Αγγούρι	12	8	8	12	4	8	4	8	8	4	12	0	12	8	8	12	4	0	8	4	7	3,709
2 Βερδικα	8	12	8	8	4	8	4	12	8	4	0	0	16	12	8	4	0	4	4	6	4,468	
1 Γκρέιπφρουτ	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2,615
2 Δαμάσκηνα	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,744
1 φλ. Καπρούσι	12	16	12	12	8	20	0	8	8	8	20	20	0	20	16	12	30	30	20	12	14	7,922
1 μέτρο Μανταρίνι	8	8	8	8	8	12	4	8	8	20	16	12	16	16	8	12	20	30	20	8	13	6,193
1 μέτρο Μήλο	16	12	8	12	8	12	20	4	12	20	8	8	12	12	12	12	12	30	20	12	13	5,638
1 Μανανά	8	8	4	3	12	8	0	8	1	4	16	8	0	16	4	8	8	12	4	8	7	4,506
1 Νεκταρίνι	4	4	8	8	4	8	0	4	0	8	4	12	0	8	0	8	0	0	8	8	5	3,709
1 φλ. Περώνι	8	8	8	8	8	8	4	4	8	20	4	0	0	8	8	8	12	0	12	8	7	4,49
1 μέτρο Ποποκόκι	12	12	8	12	8	12	4	4	12	20	8	0	0	4	12	12	8	0	16	12	9	5,307
1 Ποδάκινο	4	8	4	4	8	8	4	0	0	8	8	0	0	8	8	8	12	0	4	4	5	3,55
1/2 φλ. Στραγγές	1	0	0	0	0	0	0	8	0	8	0	0	1	0	2	4	0	0	8	0	2	2,853
1φλ. Στραγγάλα	8	8	8	8	4	20	0	4	8	20	12	3	3	8	16	8	12	30	4	12	10	7,004
2 μικρό Σόκκα	8	12	8	12	0	12	0	0	0	20	0	0	0	2	16	8	8	20	8	12	7	6,672
1 φλ. Φράουλες	0	0	0	0	0	4	0	4	0	0	8	0	0	4	0	4	0	0	8	4	2	2,676
1 φλ. Απυκά	8	4	8	8	8	4	0	8	4	8	4	8	3	8	8	12	8	4	8	4	6	2,707
1 μέτρο Καραότο	4	4	4	4	4	8	0	2	2	8	8	0	3	4	4	8	4	4	12	4	5	2,854
1φλ. Κολοκυθάκια	12	8	12	8	0	12	20	0	3	20	8	0	2	8	12	4	4	0	8	8	7	5,895
1φλ. Κουνουπίδι	8	8	4	8	0	12	12	0	0	20	0	0	3	0	8	4	8	0	4	8	5	5,275
1 φλ. Ανάγυρο	4	2	2	2	8	8	12	4	16	20	12	0	1	4	4	3	20	30	8	8	8	7,664
1 φλ. Μαρούλι	8	8	0	8	12	8	12	8	20	8	4	0	0	8	4	8	4	4	4	8	7	4,578

1 φά. Μικτά κοτσερωμένα λαχανικά	4	2	0	3	8	4	0	8	8	4	8	0	4	4	4	8	4	8	8	4	2,974	
1 φά. Μπρόκολο	4	1	0	8	0	0	0	12	4	1	1	0	8	4	4	0	12	4	3	3,877		
1 μέτρια Ντομάτα	16	12	16	12	12	20	12	8	20	12	0	8	16	16	12	20	60	16	16	11,13		
1 φά. Πράσινα φασολάκια	4	4	8	4	4	4	12	4	0	8	0	4	0	4	4	4	0	8	4	2,96		
1 Πράσινη Πιπεριά	8	8	4	4	4	4	8	8	8	0	0	8	8	8	4	4	0	8	4	2,905		
1 φά. Σπανάκι φυτό	8	3	4	4	4	0	4	4	0	4	0	0	4	4	4	4	4	4	4	1,905		
120 gr Χοιρινό	8	8	4	12	8	16	8	16	12	12	8	3	12	8	12	16	16	8	12	3,735		
120 gr Μοσχάρι	4	4	3	4	3	0	8	0	2	4	4	8	3	4	4	4	4	4	4	2,085		
120 gr Κοτόπουλο	12	12	4	8	8	4	8	8	8	4	8	12	8	8	8	12	8	8	8	2,53		
1 Αυγό	12	3	12	8	12	4	12	8	8	20	12	1	0	4	8	4	8	4	8	4,701		
120gr Σουκότι	3	2	0	4	0	4	0	1	0	0	0	0	4	3	1	8	8	4	0	2,528		
120 gr Ψάρι	4	4	4	4	8	4	12	3	8	4	0	0	8	4	4	4	8	12	8	4	3,198	
120 gr Θαλασσινά	4	2	0	0	1	4	8	1	0	0	8	0	4	0	4	4	8	12	4	4	3,415	
1 κ.σ. Αραβοσίτιο	0	4	0	4	4	0	0	2	2	0	8	0	3	4	4	8	20	4	0	3	4,564	
1 κ.σ. Βούτυρο	20	4	30	2	30	8	12	8	20	30	60	0	60	0	20	8	8	8	16	18	16,89	
1 κ.σ. Ελαιόλαδο	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	0	
1 κ.σ. Ηλιέλαιο	12	4	8	3	8	0	0	12	8	0	8	20	0	4	8	4	8	8	4	0	5,005	
1 κ.σ. Μαργαρίνη	3	2	0	0	2	12	20	0	2	0	16	0	8	3	0	3	16	8	20	20	7,456	
1 κ.σ. Σιρέλαιο	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1 κ.σ. Σογιέλαιο	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2 κ.σ. Cottage cheese	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1 φά. Τάλα σόγιας	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1 φά. Πράσινη Γάλα	20	16	60	12	60	4	0	60	8	30	0	60	30	30	8	20	24	30	27	21,64		
1 φά. Χαμηλών Λιπαρών γάλα (2%)	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	2	6,63	
2 κ.σ. Τυρί Κρέμα	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0,872	
10 Αυγόδατα	2	2	0	12	1	0	8	12	3	20	8	0	8	0	4	0	4	0	5	5,342		
1 μικρό μπρό. Δημητριακά ζηρονού	0	0	30	0	30	0	0	30	0	0	0	30	8	30	0	30	0	0	20	30	12	14,02
5 ολόκληρα Καρόδια	4	8	8	8	2	0	12	16	12	8	12	0	8	8	8	0	8	0	7	4,685		
8 - 10 Φυτίκια	4	4	0	4	4	8	0	20	0	4	0	0	8	8	8	0	4	0	4	4,812		
1φ. Φωτόι ολκτής αλέσεως	0	0	0	0	0	24	120	0	30	0	0	8	0	60	0	0	120	0	18	37,01		
1τ. Κόκκινο κρεσί	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,872		
1/3 π. Άλτου είδους αλάκοο (π.γ. μύηρα)	0	0	0	0	4	0	0	20	2	0	2	0	0	0	8	0	4	0	2	4,604		

ΠΙΝΑΚΑΣ 3: Μέση ημερήσια πρόσληψη βιταμινών κατ' άτομο

ΑΤΟΜΟ (ΥΓΙΕΙΣ)	ΒΙΤΑΜΙΝΗ Α	ΠΡΟΒΙΤΑΜΙΝΗ Α	ΒΙΤΑΜΙΝΗ C	ΒΙΤΑΜΙΝΗ E
1	2352	392	236	19
2	3585	598	292	33
3	2006	334	188	18
4	373	62	189	12
5	218	36	259	23
6	6504	1084	205	58
7	1850	308	172	12
8	321	54	161	23
9	431	72	239	25
10	1947	325	207	19
11	6894	1149	219	29
12	6577	1096	177	21
13	3808	635	166	13
14	334	56	209	17
15	4888	815	102	10
16	126	21	189	22
17	3526	588	174	21
18	1884	314	125	12
19	440	73	191	27
20	1791	299	172	21
21	1822	304	135	16
22	7164	1194	191	19
23	5196	866	32	7
24	1757	293	313	36
25	7050	1175	174	25
26	6638	1106	147	12
27	3686	614	168	26
28	3439	573	143	27
29	1657	276	140	16
30	6870	1145	125	33
31	1898	316	156	18
32	6751	1125	149	28
33	4896	816	220	21
34	2047	341	145	28
ΜΟ	3257	543	180	22
ΤΑ	2374	396	52	9

ΑΤΟΜΟ (ΕΠΙΛΗΠΤΙΚΟΙ)	ΒΙΤΑΜΙΝΗ Α	ΠΡΟΒΙΤΑΜΙΝΗ Α	ΒΙΤΑΜΙΝΗ C	ΒΙΤΑΜΙΝΗ E
1	5170	862	190	19
2	5170	862	155	17
3	426	71	134	18
4	6588	1098	161	17
5	766	128	127	18
6	6663	1110	189	21
7	159	26	213	13
8	671	112	137	19
9	2038	340	160	17
10	474	79	299	31
11	585	98	164	28
12	520	87	118	23
13	65	11	131	24
14	7091	1182	236	27
15	5105	851	184	18
16	2011	335	202	22
17	2011	335	194	33
18	13114	2186	177	47
19	6972	1162	302	33
20	654	109	172	17
ΜΟ	3313	552	182	23
ΤΑ	3417	569	49	8

ΠΙΝΑΚΑΣ

ΑΑ ΑΤΟΜΟΥ (ΥΓΙΕΙΣ)	d(*10 ⁶)	Μορφολογία(%)	Κινητικότητα(%)	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ
1	13	10	47	Ολιγο-σπερμία
2	20	10	28	Ασθενο-σπερμία
3	9	10	53	Ολιγο-ασθενο-σπερμία
4	2	3	30	Ολιγο-ασθενο-τερατοσπερμία
5	132	30	87	Υγιές σπέρμα
6	14	10	29	Ασθενο-ολιγοσπερμία
7	54	20	52	Υγιές σπέρμα
8	14	10	63	Ολιγο-ασθενο-τερατοσπερμία
9	0,1	1	8	Ολιγο-ασθενο-τερατοσπερμία
10	1,8	3	17	Ολιγο - ασθενο-τερατοσπερμία
11	24	7	28	Ασθενοσπερμία
12	53	20	48	Υγιές σπέρμα
13	7	10	6	Ολιγο-ασθενο-τερατοσπερμία
14	75	30	16	Ασθενοσπερμία
15	66	20	31	Ασθενοσπερμία
16	22	20	46	Υγιές σπέρμα
17	22	10	31	Ασθενο- σπερμία
18	7	10	58	Ολιγοσπερμία
19	67	30	53	Υγιές σπέρμα
20	52	20	29	Ασθενοσπερμία
21	7	5	8	Ολιγο-ασθενο-σπερμία
22	6	10	36	Ολιγο σπερμία
23	73	30	68	Υγιές σπέρμα
24	19	10	43	Υγιές σπέρμα
25	0,01	24	12	Ολιγο-ασθενο σπερμία
26	88	20	56	Ασθενοσπερμία
27	28	20	16	Ασθενοσπερμία
28	9	1	14	Ολιγο-ασθενο-τερατοσπερμία
29	17	10	46	Ασθενο- ολιγοσπερμία
30	1,5	3	0	Ολιγο - ασθενο-τερατοσπερμία
31	26	20	17	Ασθενο - σπερμία
32	2	10	35	Ολιγο-τερατοσπερμία
33	7	10	62	Ολιγο -τερατο-σπερμία
34	0,5	5	10	Ολιγο-ασθενο-σπερμία
ΜΟ	27,6	13,59	34,79	

ΑΑ ΑΤΟΜΟΥ (ΕΠΙΛΗΠΤΙΚΟΙ)	d(*10⁶)	Μορφολογία(%)	Κινητικότητα(%)	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ
1	59	10	27	Ασθενο – σπερμία
2	29	30	42	Υγιές Σπέρμα
3	46	20	65	Υγιές Σπέρμα
4	11	2	23	Ολιγο - ασθενο τερατο σπερμία
5	57	30	66	Υγιές Σπέρμα
6	32	10	54	Υγιές Σπέρμα
7	9	1	21	Ολιγο - ασθενο τερατο σπερμία
8	78	30	49	Υγιές Σπέρμα
9	18	10	31	Ασθενο – σπερμία
10	14	10	46	Ολιγο Σπερμία
11	82	30	63	Υγιές Σπέρμα
12	72	30	78	Υγιές Σπέρμα
13	67	20	48	Υγιές Σπέρμα
14	85	30	64	Υγιές Σπέρμα
15	11	8	27	Ολιγο - ασθενο Σπερμία
16	25	20	39	Υγιές Σπέρμα
17	13	7	58	Ολιγο σπερμία
18	48	30	54	Υγιές Σπέρμα
19	71	20	72	Υγιές Σπέρμα
20	42	30	58	Υγιές Σπέρμα
ΜΟ	43.5	18.9	49.25	
ΤΑ	25.9	10.4	16.5	

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ

ΕΝΤΥΠΟ ΓΙΑ ΣΠΕΡΜΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ

ΟΝΟΜΑ:
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ :
ΑΙΤΙΟΛ. ΕΞΕΤΑΣΗΣ :
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ :
ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΤΑΞΥ ΕΚΣΠΕΡΜΑΤΙΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗΣ :
ΑΠΟΧΗ :

ΗΛΙΚΙΑ:
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ:
ΤΗΛΕΦΩΝΟ:

ΧΡΟΙΑ

Φυσιολογική
Παθολογική

ΡΕΥΣΤΟΠΟΙΗΣΗ

Φυσιολογική
Παθολογική

Ιξώδες

Φυσιολογικό
Παθολογικό

Όγκος (ml) :
[Φ.Τ. : >=2]

Πυκνότητα Σπερματοζωαρίων :

(ΦΤ >= $15 \cdot 10^6$, ολικός αριθμός σπερματοζωαρίων > $39 \cdot 10^6$)

Κινητικότητα (%) :

(ΦΤ >= 40% [α+β] ή 32% [α] μέσα σε 60' από την εκσπερμάτιση)

Είδος κινητικότητας

- α) Ευθύγραμμη + β) Στραβυλοειδή προς τα πίσω :
γ) Επιτόπου
δ) Ακίνητα

Μορφολογία (%)

[Φ.Τ. : >4%]

- φυσιολογική
- ανώμαλο κεφαλής
- ανώμαλο αυχέννας
- ανώμαλο ουράς
- υπολειπόμενο πρωτόπλασμα

Συγκολλήσεις (%)

Λευκά αιμοσφαίρια (10^6 ml) :

Κύτταρα σπερματογένεσης (* 10^6 ml) :

ΣΧΟΛΙΑ :

1) One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

υπλή ή ασθενής	BMI	vita	ΠΡΟΒΙΤ.Α	ΒΙΤ. C	ΒΙΤ. E	ΣΙΠΕΡ. D	ΣΙΠΕΡ. ΜΟΡΦ	ΣΙΠΕΡ. ΚΙΝ
ασθενής	20	20	20	20	20	20	20	20
Normal Parameters ^{a,b}	Mean 27,1060	3312,7349	552,1224	182,2211	23,0991	43,45	18,90	49,25
	Std. Deviation 4,40826	3505,38251	584,23032	50,65533	8,18618	26,562	10,696	16,948
Most Extreme Differences	Absolute ,098	,242	,242	,161	,189	,131	,250	,110
	Positive ,098	,242	,242	,161	,189	,131	,197	,109
	Negative -,072	-,177	-,177	-,103	-,164	-,112	-,250	-,110
Kolmogorov-Smirnov Z	,438	1,082	1,082	,720	,845	,586	1,119	,494
Asymp. Sig. (2-tailed)	,991	,192	,192	,678	,474	,882	,163	,968
υπλή	34	34	34	34	34	34	34	34
Normal Parameters ^{a,b}	Mean 26,0818	3256,7507	542,7918	179,6874	21,9300	27,62	13,59	34,79
	Std. Deviation 3,71752	2410,07482	401,67920	52,99297	9,36384	31,378	8,749	20,996
Most Extreme Differences	Absolute ,104	,192	,192	,123	,117	,230	,277	,125
	Positive ,104	,192	,192	,123	,117	,230	,277	,125
	Negative -,071	-,146	-,146	-,090	-,087	-,189	-,151	-,086
Kolmogorov-Smirnov Z	,604	1,120	1,120	,719	,681	1,343	1,614	,730
Asymp. Sig. (2-tailed)	,859	,163	,163	,679	,742	,054	,011	,661

2) Statistics

υγιή ή ασθενή			
Ασθενής	N	Valid	20
		Missing	0
	Mean		18,90
	Std. Deviation		10,696

3) Statistics (Μορφολογία σπέρματος)

Υγιής	N	Valid	34
		Missing	0
	Median		10,00
	Percentiles	25	9,25
		50	10,00
		75	20,00

4) Independent Samples Tests

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means									
	F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Diff.	Lower	Upper			
vita	Equal variances assumed Equal variances not assumed	4,558	,037	,069 ,063	52 29,713	,945 ,950	55,98420 55,98420	805,76725 886,12776	-1560,90607 -1754,46421	1672,87447 1866,43261		
TIPOBIT A	Equal variances assumed Equal variances not assumed	4,558	,037	,069 ,063	52 29,713	,945 ,950	9,33063 9,33063	134,29454 147,68795	-260,15108 -292,41074	278,81233 311,07200		
BIT C	Equal variances assumed Equal variances not assumed	,019	,892	,172 ,174	52 41,448	,864 ,862	2,53374 2,53374	14,69620 14,52219	-26,95634 -26,78479	32,02381 31,85227		
BIT E	Equal variances assumed Equal variances not assumed	,061	,806	,463 ,480	52 44,369	,645 ,634	1,16912 1,16912	2,52255 2,43507	-3,89274 -3,73728	6,23098 6,07552		

Με κριτήριο φαινομένων οι p-values του independent t-test που συγκρίνουν τους μέσους όρους:

5) Mann-Whitney Test Statistics^a

	ΣΠΕΡ.ΜΟΡΦ
Mann-Whitney U	247,500
Wilcoxon W	842,500
Z	-1,703
Asymp. Sig. (2-tailed)	,089

a. Grouping Variable: υγιή ή ασθενής

6) Συσχέτιση μεταξύ της πρόσληψης βιταμίνης A και της πυκνότητας σπερματοζωαρίων στις δύο ομάδες.

υγιή ή ασθενής			vitA	ΣΠΕΡ.D
Ασθενής	vitA	Pearson Correlation	1	,000
		Sig. (2-tailed)		,999
		N	20	20
Υγιής	vitA	Pearson Correlation	1	-,113
		Sig. (2-tailed)		,526
		N	34	34

7) Συσχέτιση μεταξύ της πρόσληψης βιταμίνης A και της κινητικότητας σπερματοζωαρίων στις δύο ομάδες.

Correlations

υγιή ή ασθενής			vitA	ΣΠΕΡ.KIN
ασθενής	vitA	Pearson Correlation	1	-,071
		Sig. (2-tailed)		,766
		N	20	20
υγιής	vitA	Pearson Correlation	1	-,145
		Sig. (2-tailed)		,414
		N	34	34

8) Συσχέτιση μεταξύ της πρόσληψης βιταμίνης A και της μορφολογίας σπερματοζωαρίων στις δύο ομάδες. Παραμετρική συσχέτιση (Pearson Correlation) για τους ασθενείς και μη παραμετρική συσχέτιση (Spearman Correlation) για τους υγιείς.

Correlations

υγιή ή ασθενής			vitA	ΣΠΕΡ.ΜΟΡΦ
Ασθενής	vitA	Pearson Correlation	1	,009
		Sig. (2-tailed)		,971

N	20	20
---	----	----

Correlations

υγιή ή ασθενής			vitA	ΣΠΕΡ.ΜΟΡΦ	
Spearman	υγιής	vitA	Correlation Coefficient	1,000	-,064
			Sig. (2-tailed)	.	,721
			N	34	34

9) Συσχέτιση μεταξύ της πρόσληψης βιταμίνης προβιταμίνης Α και της πυκνότητας, της κινητικότητας και της μορφολογίας των σπερματοζωαρίων στις δύο ομάδες. Παραμετρική συσχέτιση (Pearson Correlation) για τους ασθενείς και μη παραμετρική (Spearman Correlation) για τους υγιείς (μορφολογία).

Correlations

υγιή ή ασθενής				ΣΠΕΡ.D	ΣΠΕΡ.ΜΟΡΦ	ΣΠΕΡ.KIN
Ασθενής	ΠΡΟΒΙΤ.Α	Pearson Correlation		,000	,009	-,071
		Sig. (2-tailed)		,999	,971	,766
		N		20	20	20
Υγιής	ΠΡΟΒΙΤ.Α	Pearson Correlation		-,113		-,145
		Sig. (2-tailed)		,526		,414
		N		34		34

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations

υγιή ή ασθενής					ΣΠΕΡ.ΜΟΡΦ
Spearman	Υγιής	ΠΡΟΒΙΤ.Α	Correlation Coefficient		-,064
			Sig. (2-tailed)		,721

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

10) Συσχέτιση μεταξύ της πρόσληψης βιταμίνης C και της πυκνότητας, της κινητικότητας και της μορφολογίας των σπερματοζωαρίων στις δύο ομάδες. Παραμετρική συσχέτιση (Pearson Correlation) για τους ασθενείς και μη παραμετρική συσχέτιση (Spearman Correlation) για τους υγιείς (μορφολογία).

Correlations

υγιή ή ασθενής			BIT.C	ΣΠΕΡ.D	ΣΠΕΡ.ΜΟΡΦ	ΣΠΕΡ.KIN
Ασθενής	BIT.C	Pearson Correlation	1	-,166	-,310	-,041
		Sig. (2-tailed)		,483	,184	,865
		N	20	20	20	20
Υγιής	BIT.C	Pearson Correlation	1	-,036		,052
		Sig. (2-tailed)		,838		,771
		N	34	34		34

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations

υγιή ή ασθενής				ΣΠΕΡ.ΜΟΡΦ
Spearman	Υγιής	BIT.C	Correlation Coefficient	,000
			Sig. (2-tailed)	,999
			N	34

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations

υγιή ή ασθενής			BIT.E	ΣΠΕΡ.D	ΣΠΕΡ.ΜΟΡΦ	ΣΠΕΡ.KIN
Ασθενής	BIT.E	Pearson Correlation	1	,226	,235	,424
		Sig. (2-tailed)		,339	,318	,062
		N	20	20	20	20
Υγιής	BIT.E	Pearson Correlation	1	-,244		-,230
		Sig. (2-tailed)		,164		,191
		N	34	34		34

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations

υγιή ή ασθενής				ΣΠΕΡ.ΜΟΡΦ
Spearman	Υγιής	BIT.E	Correlation Coefficient	-,257
			Sig. (2-tailed)	,142
			N	34

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations

υγιή ή ασθενής			allvitamin	ΣΠΕΡ.D	ΣΠΕΡ.ΜΟΡΦ	ΣΠΕΡ.ΚΙΝ
Ασθενής	allvitamin	Pearson Correlation	1	-,002	,005	-,070
		Sig. (2-tailed)		,993	,983	,768
		N	20	20	20	20
Υγιής	allvitamin	Pearson Correlation	1	-,114		-,145
		Sig. (2-tailed)		,519		,413
		N	34	34		34

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V: ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ II (ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΣΠΕΡΜΑΤΟΣ ΜΕ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ)

Βάσει των φυσιολογικών τιμών των σπερμοδιαγραμμάτων, προέκυψαν οι παρακάτω κατηγορίες.

den_status

υγιή ή ασθενής			Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Ασθενής	Valid	Φυσιολογική >15* 10 ⁶	16	80,0	80,0	80,0
		Μη φυσιολογική	4	20,0	20,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Υγιής	Valid	Φυσιολογική >15* 10 ⁶	17	50,0	50,0	50,0
		Μη φυσιολογική	17	50,0	50,0	100,0
		Total	34	100,0	100,0	

morph_status

υγιή ή ασθενής			Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Ασθενής	Valid	Φυσιολογική >4%	18	90,0	90,0	90,0
		Μη φυσιολογική	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Υγιής	Valid	Φυσιολογική >4%	29	85,3	85,3	85,3
		Μη φυσιολογική	5	14,7	14,7	100,0
		Total	34	100,0	100,0	

mob_status

υγιή ή ασθενής			Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ασθενής	Valid	Φυσιολογική >40%	14	70,0	70,0	70,0
		Μη φυσιολογική	6	30,0	30,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
υγιής	Valid	Φυσιολογική >40%	14	41,2	41,2	41,2
		Μη φυσιολογική	20	58,8	58,8	100,0
		Total	34	100,0	100,0	

Για φυσιολογικές τιμές πυκνότητας σπερματοζωαρίων

Group Statistics

	υγιή ή ασθενής	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
vitA	Ασθενής	16	3254,6875	3739,15349	934,78837
	Υγιής	17	3003,6825	2340,91988	567,75647
ΠROBIT.A	Ασθενής	16	542,4479	623,19213	155,79803
	Υγιής	17	500,6138	390,15334	94,62608
BIT.C	Ασθενής	16	175,4658	47,44404	11,86101
	Υγιής	17	183,0822	66,35161	16,09263
BIT.E	Ασθενής	16	22,6616	8,34361	2,08590
	Υγιής	17	20,6649	7,88675	1,91282
allvitamin	Ασθενής	16	3995,2627	4391,84910	1097,96228
	Υγιής	17	3708,0434	2708,81279	656,98360

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances				t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper		
vita	Equal variances assumed Equal variances not assumed	3,874 ,058	,233 ,230	31 24,928	,818 ,820	251,00498	1078,84821	-1949,32046	2451,33042		
ΠΠΟΒΙΤ.Α	Equal variances assumed Equal variances not assumed	3,874 ,058	,233 ,230	31 24,928	,818 ,820	41,83409	179,80801	-324,88678	408,55495		
ΒΙΤ. C	Equal variances assumed Equal variances not assumed	,603 ,443	-,377 ,381	31 28,982	,709 ,706	-7,61648	20,19460	-48,80363	33,57067		
ΒΙΤ. E	Equal variances assumed Equal variances not assumed	,031 ,861	,707 ,705	31 30,569	,485 ,486	1,99666	2,82519	-3,76536	7,75869		
allvitamin	Equal variances assumed Equal variances not assumed	4,159 ,050	,228 ,224	31 24,696	,821 ,824	287,21925	1261,66359	-2285,96061	2860,39911		

για την ομοιογένεια τιμές μικρότερες από 0,05

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances				t-test for Equality of Means							
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Diff.	Lower	Upper			
VITA	Equal variances assumed Equal variances not assumed	,043 ,838	,025 ,023	19 4,229	,981 ,983	35,10556 35,10556	1427,10446 1526,70761	-2951,85840 -4114,76947	3022,06952 4184,98059			
ITPOBIT A	Equal variances assumed Equal variances not assumed	,043 ,838	,025 ,023	19 4,229	,981 ,983	5,85090 5,85090	237,85079 254,45130	-491,97653 -685,79502	503,67833 697,49682			
BIT C	Equal variances assumed Equal variances not assumed	1,361 ,258	1,419 1,029	19 3,527	,172 ,369	32,95000 32,95000	23,22236 32,01821	-15,65495 -60,85476	81,55495 126,75476			
BIT E	Equal variances assumed Equal variances not assumed	,001 ,981	,286 ,334	19 5,567	,778 ,751	1,65435 1,65435	5,78302 4,95855	-10,44964 -10,71103	13,75834 14,01973			
Allvitamin	Equal variances assumed Equal variances not assumed	,020 ,889	,046 ,043	19 4,279	,964 ,968	75,56081 75,56081	1659,51507 1753,66268	-3397,84415 -4670,76578	3548,96578 4821,88740			

Για φυσιολογική μορφολογία σπερματοζωαρίων

	υγιή ή ασθενής	N	Mean Rank	Sum of Ranks
vitA	Ασθενής	18	23,11	416,00
	Υγιής	29	24,55	712,00
	Total	47		
ΠROBIT.A	Ασθενής	18	23,11	416,00
	Υγιής	29	24,55	712,00
	Total	47		
BIT.C	Ασθενής	18	23,28	419,00
	Υγιής	29	24,45	709,00
	Total	47		
BIT.E	Ασθενής	18	26,44	476,00
	Υγιής	29	22,48	652,00
	Total	47		
allvitamin	Ασθενής	18	23,44	422,00
	υγιής	29	24,34	706,00
	Total	47		

Test Statistics^a

	vitA	ΠROBIT.A	BIT.C	BIT.E	allvitamin
Mann-Whitney U	245,000	245,000	248,000	217,000	251,000
Wilcoxon W	416,000	416,000	419,000	652,000	422,000
Z	-,350	-,350	-,284	-,963	-,219
Asymp. Sig. (2-tailed)	,726	,726	,776	,336	,827

a. Grouping Variable: υγιή ή ασθενής

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

υγιή ή ασθενής		Morphology	
ασθενής	N	2	
	Normal Parameters ^{a,b}	Mean	1,50
		Std. Deviation	,707
	Most Extreme Differences	Absolute	,260
		Positive	,260
		Negative	-,260
	Kolmogorov-Smirnov Z	,368	
	Asymp. Sig. (2-tailed)	,999	
υγιής	N	5	
	Normal Parameters ^{a,b}	Mean	2,20
		Std. Deviation	1,095
	Most Extreme Differences	Absolute	,367
		Positive	,263
		Negative	-,367
	Kolmogorov-Smirnov Z	,822	
	Asymp. Sig. (2-tailed)	,510	

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Για φυσιολογικές τιμές κινητικότητας
Group Statistics

	υγιή ή ασθενής	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
vitA	ασθενής	14	3227,3300	3948,77670	1055,35496
	Υγιής	14	2565,6446	2301,45767	615,09043
ΠΡΟΒΙΤ.Α	ασθενής	14	537,8883	658,12931	175,89246
	Υγιής	14	427,6075	383,57633	102,51509
ΒΙΤ.С	ασθενής	14	181,0377	59,69973	15,95542
	Υγιής	14	182,1415	66,22394	17,69909
ΒΙΤ.Е	ασθενής	14	25,4185	8,65023	2,31187
	Υγιής	14	19,1442	7,25455	1,93886
Allvitamin	ασθενής	14	3971,6745	4632,89519	1238,19332
	Υγιής	14	3194,5377	2660,43767	711,03188

Για μη φυσιολογικές τιμές κινητικότητας
Group Statistics

	υγιή ή ασθενής	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
vitA	ασθενής	6	3512,0130	2466,54219	1006,96163
	υγιής	20	3740,5250	2421,98771	541,57292
ΠΡΟΒΙΤ.Α	ασθενής	6	585,3355	411,09041	167,82696
	υγιής	20	623,4209	403,66469	90,26217
ΒΙΤ.С	ασθενής	6	184,9825	21,70337	8,86036
	υγιής	20	177,9695	43,23506	9,66765
ΒΙΤ.Е	ασθενής	6	17,6873	3,14537	1,28409
	υγιής	20	23,8801	10,32272	2,30823
allvitamin	ασθενής	6	4300,0182	2866,35859	1170,18600
	υγιής	20	4565,7955	2823,53272	631,36111

Υγιή ή ασθενής * Ποιότητα Σπέρματος Crosstabulation

Count

		Ποιότητα Σπέρματος		Total
		Υγιές σπέρμα	Ασθενής, ολιγο- ή και τα δύο σπερμιά	
υγιή ή ασθενής	ασθενής	13	7	20
	υγιής	7	27	34
Total		20	34	54

Chi-Square Tests

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	10,651 ^a	1	,001		
Continuity Correction ^b	8,832	1	,003		
Likelihood Ratio	10,716	1	,001		
Fisher's Exact Test				,002	,001
Linear-by-Linear Association	10,454	1	,001		
N of Valid Cases	54				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7,41.

b. Computed only for a 2x2 table