



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ**  
**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ**  
**Η ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΣΤΗ ΝΟΣΟ**



## **ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**Επίπεδα της 25-Υδροξυβιταμίνης D σε ασθενείς με κοιλιοκάκη  
και συσχέτιση με σωματομετρικές παραμέτρους και διατροφικές  
συνήθειες**

Ντάβας Στυλιανός  
Διαιτολόγος- Διατροφολόγος

### **ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ**

Ποταμιάνος Σπυρίδων, Καθηγητής Γαστρεντερολογίας Ιατρική Σχολή Πανεπιστημίου  
Θεσσαλίας, Επιβλέπων Καθηγητής

Μουλάς Ανάργυρος, Καθηγητής Χημείας και Βιοχημείας Γενικό Τμήμα Πανεπιστημίου  
Θεσσαλίας, Μέλος Τριμελούς επιτροπής

Καψωριτάκης Ανδρέας, Καθηγητής Γαστρεντερολογίας Ιατρική Σχολή Πανεπιστημίου  
Θεσσαλίας, Μέλος Τριμελούς επιτροπής

**Λάρισα, 2019**



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ**  
**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ**  
**Η ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΣΤΗ ΝΟΣΟ**



**25-Hydroxyvitamin D levels in patients with celiac disease and correlation with somatometric factors and nutritional habits**

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	5
ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ.....	6
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	7
ABSTRACT.....	9
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	10
<b>ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ</b>	
<b>1. ΚΟΙΛΙΟΚΑΚΗ.....</b>	<b>11</b>
1.1 Παθογένεση- Αιτιολογία.....	12
1.2 Επιδημιολογία.....	13
1.3 Κλινική εικόνα- Συμπτώματα.....	15
1.4 Διάγνωση.....	15
1.5 Επιπλοκές.....	16
<b>2. ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΚΟΙΛΙΟΚΑΚΗ.....</b>	<b>18</b>
2.1 Δίαιτα ελεύθερης γλουτένης.....	18
2.2 Συμμόρφωση στην δίαιτα και παρακολούθηση.....	19
<b>3. ΒΙΤΑΜΙΝΗ D.....</b>	<b>20</b>
3.1 Ορισμός.....	20
3.2 Πηγές.....	21
3.3 Μεταβολισμός και Δράση.....	22
3.4 Έλλειψη.....	24
<b>4. ΚΟΙΛΙΑΚΗ ΚΑΙ ΒΙΤΑΜΙΝΗ D.....</b>	<b>25</b>

## **ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

<b>5. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ</b> .....	28
5.1 Σκοπός.....	28
5.2 Πληθυσμός μελέτης.....	28
5.3 Μέθοδος συλλογής δεδομένων.....	28
5.4 Στατιστική ανάλυση.....	29
5.5 Αποτελέσματα.....	29
5.6 Συζήτηση- Συμπεράσματα.....	53
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b> .....	55
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ</b> .....	58

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Ποταμιάνο Σπυρίδων, Καθηγητή Γαστρεντερολογίας της Ιατρικής Σχολής Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, τον κ. Μουλά Ανάργυρο, Καθηγητή Χημείας και Βιοχημείας στο Γενικό Τμήμα Πανεπιστημίου Θεσσαλίας και τον κ. Καψωριτάκη Ανδρέα, Καθηγητή Γαστρεντερολογίας της Ιατρικής Σχολής Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, για την βοήθεια τους στην εκπόνηση της διπλωματικής μου εργασίας. Επίσης τον κ. Λώτη Βασίλειο, τον κ. Παπαδόπουλο Βασίλειο και την κα. Κατέρη Χριστίνα, Γαστρεντερολόγους του ΠΝΛ για την συνεργασία που είχαμε στα εξωτερικά ιατρεία, καθώς και τους ασθενείς που πήραν μέρος στην μελέτη.

## **ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ**

**ΔΕΓ:** Δίαιτα Ελεύθερη Γλουτένης

**ΔΜΣ:** Δείκτης Μάζας Σώματος

**PTH:** Παραθορμόνη

## **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

**Εισαγωγή:** Η κοιλιοκάκη είναι μια χρόνια αυτοάνοση διαταραχή του λεπτού εντέρου, η οποία εμφανίζεται σε οποιασδήποτε ηλικίας άτομα με γενετική προδιάθεση, μετά από έκθεση του εντερικού βλεννογόνου στη γλουτένη. Πολλοί κοιλιοκακικοί ασθενείς εμφανίζουν ανεπάρκεια στη βιταμίνη D, μια σημαντική θρεπτική ουσία τόσο για την υγεία των οστών όσο και για τη συνολική αντοχή του ανοσοποιητικού συστήματος. Αυτό συμβαίνει εξαιτίας της δυσασπορρόφησης λόγω της ασθένειας, αλλά ακόμα συνδέεται και με την έλλειψη έκθεσης στον ήλιο και με την μη επαρκή πρόσληψη από την τροφή.

**Σκοπός:** Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η μελέτη των διατροφικών συνηθειών και της πρόσληψης βιταμίνης D σε ασθενείς με κοιλιοκάκη και ο προσδιορισμός των σωματομετρικών χαρακτηριστικών και των επιπέδων της 25(OH)D στον ορό.

**Μέθοδος:** Στην παρούσα πιλοτική μελέτη, συμμετείχαν 8 ασθενείς με κοιλιοκάκη που εξετάστηκαν στα εξωτερικά ιατρεία της γαστρεντερολογικής κλινικής του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου Λάρισας. Πραγματοποιήθηκε καταγραφή των σωματομετρικών τους χαρακτηριστικών, των διατροφικών τους συνηθειών και συμπλήρωση ερωτηματολογίου σχετικά με την πρόσληψη βιταμίνης D από τροφές, συμπληρώματα και φαρμακευτική αγωγή, καθώς και σχετικά με τις συνθήκες ως προς την έκθεση στον ήλιο. Ακολούθησε λήψη δειγμάτων αίματος στους ασθενείς και έγινε προσδιορισμός στον ορό των επιπέδων της 25(OH)D. Τα επίπεδα της βιταμίνης, συγκρίθηκαν με υγιείς μάρτυρες όμοιων δημογραφικών χαρακτηριστικών.

**Αποτελέσματα:** Στην έρευνα συμμετείχαν 8 κοιλιοκακικοί ασθενείς, 4 άντρες και 4 γυναίκες. Η πλειοψηφία των ασθενών είχαν φυσιολογικό βάρος. Όσο αφορά την οστική μάζα των ασθενών της παρούσας μελέτης, φάνηκε πως ήταν χαμηλή και στις 4 γυναίκες, ενώ στους άντρες ήταν φυσιολογική. Τα επίπεδα ορού βιταμίνης D ήταν κάτω των φυσιολογικών ορίων στους 7 από τους 8 ασθενείς, ωστόσο η σύγκριση με υγιή άτομα όμοιων δημογραφικών χαρακτηριστικών έδειξε πως ασθενείς και μάρτυρες είχαν παρόμοια επίπεδα 25(OH)D.

**Συμπέρασμα:** Παρατηρήθηκε, πως η βιταμίνη D παρουσιάζει έλλειψη σε μεγάλο ποσοστό των κοιλιοκακικών εξαιτίας της ασθένειας. Ωστόσο, φάνηκε πως τα επίπεδα βιταμίνης D ήταν παρόμοια και στον υγιή πληθυσμό, το οποίο πιθανόν να οφείλεται στην πρόσληψη συμπληρωμάτων βιταμίνης D από αρκετούς ασθενείς και ενδεχομένως στην μεγαλύτερη έκθεση που τυχαίνει να είχαν οι

κοιλιοκακικοί ασθενείς στον ήλιο ή και στην γενικότερη έλλειψη βιταμίνης D που εμφανίζει ακόμα και ο υγιής πληθυσμός κατά την περίοδο του χειμώνα που έγινε η έρευνα.

**Λέξεις- κλειδιά:** Κοιλιοκάκη, διαίτα ελεύθερης γλουτένης, δυσαπορρόφηση, βιταμίνη D.



## **ABSTRACT**

**Introduction:** Celiac disease is a chronic autoimmune disorder of the small intestine, which occurs in people of any age group who have a genetic predisposition, after the intestinal mucosa's exposure in gluten. Many patients who suffer from celiac disease are deficient in vitamin D, nutrient of crucial importance not only for bone health but also for the overall health of the immune system. This happens because of its malabsorption due to the disease but also because patients don't expose themselves enough to the sun or they don't absorb adequate vitamin D from their food.

**Purpose:** The purpose of the present research is to study dietary habits and vitamin D intake in patients with celiac disease and to determine the somatic characteristics and serum 25(OH)D levels.

**Method:** Eight abdominal patients participated in this pilot study and were examined in outpatient clinics at the University Hospital of Larissa. There were recorded their somatometric characteristics, their dietary habits and they also completed a questionnaire about the vitamin D intake from food, supplements and medication, as well as the conditions of their exposure to the sun. Subsequently blood samples were taken from the patients and the serum levels of 25(OH)D were determined. Vitamin D levels were compared with healthy population with similar demographic characteristics.

**Results:** The study involved 8 abdominal patients, 4 men and 4 women. The majority of patients had normal weight. Concerning the bone mass of the patients in this study, it was found to be low in all 4 women, whereas in men it was normal. Vitamin D serum levels were below normal in 7 out of 8 patients, however comparison with healthy subjects with similar demographic characteristics showed that patients and controls had similar 25 (OH) D levels.

**Conclusion:** It has been observed that vitamin D is deficient in a large proportion of celiac disease patients due to the disease. However, it appeared that vitamin D levels were similar in the healthy population, possibly due to the intake of vitamin D supplements by several patients and due to the greater exposure to sunlight that abdominal patients may have, or general lack of vitamin D that even the healthy population shows up during the winter, where the research was conducted.

**Key words:** Celia disease, gluten free diet, malabsorption, vitamin D.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η κοιλιοκάκη συνοδεύεται συχνά από διαταραχές του οστικού μεταβολισμού. Ειδικότερα οι ασθενείς με κοιλιοκάκη εμφανίζουν απώλεια οστικής μάζας και ελαττωμένη οστική πυκνότητα και η νόσος αποτελεί παράγοντα κινδύνου για οστεοπορωτικά κατάγματα μετά την ηλικία των 40 ετών. <sup>[44,45,46,47,48]</sup>

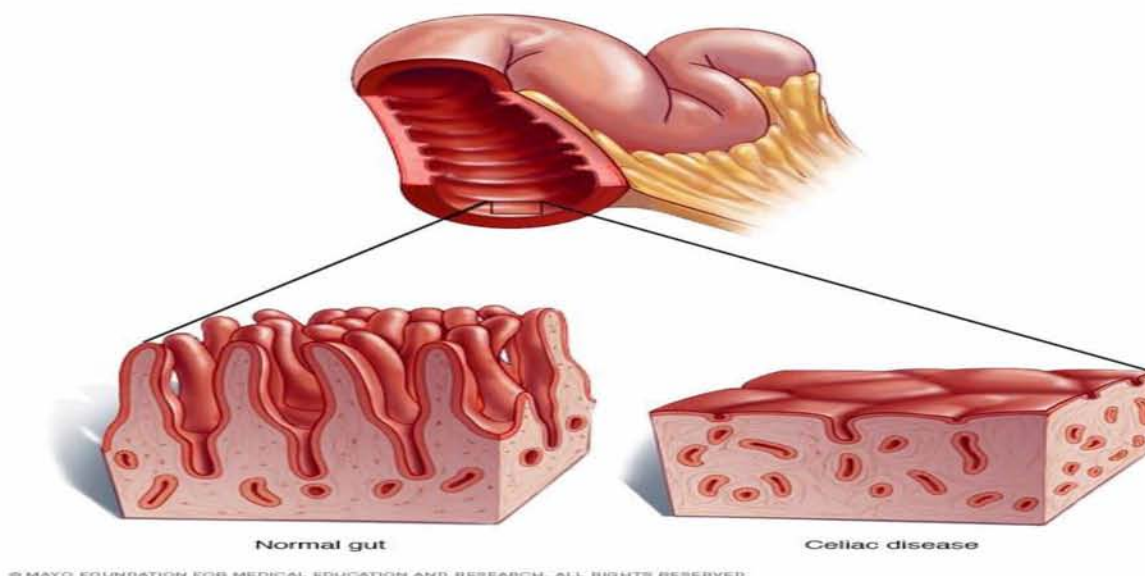
Η βιταμίνη D είναι μια λιποδιαλυτή βιταμίνη η οποία συμβάλλει στην ομοιόσταση του ασβεστίου και στην υγεία των οστών. Η βιταμίνη D μπορεί να παραχθεί στο δέρμα με την επίδραση της ηλιακής ακτινοβολίας στην 7-δεϋδροχοληστερόλη οπότε παράγεται η χοληκαλσιφερόλη (βιταμίνη D<sub>3</sub>), η χοληκαλσιφερόλη στο ήπαρ μετατρέπεται σε 25-υδροξυχοληκαλσιφερόλη (25(OH)D) και στους νεφρούς σε 1,25-διϋδροξυχοληκαλσιφερόλη (1,25(OH)<sub>2</sub>D). Δείκτης της επάρκειας βιταμίνης D είναι τα επίπεδα του κύριου μεταβολίτη που κυκλοφορεί στο αίμα, της 25(OH)D. Στην πραγματικότητα η βιταμίνη D είναι μια προορμόνη του δραστικού της μεταβολίτη της 1,25(OH)<sub>2</sub>D. Η τελευταία, γνωστή και ως καλσιτριόλη, συνδέεται με ειδικούς πυρηνικούς υποδοχείς των κυττάρων στόχων και επηρεάζει τη σύνθεση μιας σειράς γονιδίων, μέσω των οποίων επιτελεί το βιολογικό της ρόλο.

Κύρια πηγή της βιταμίνης D είναι η έκθεση στην ηλιακή ακτινοβολία, καθώς τα μη εμπλουτισμένα τρόφιμα δεν περιέχουν επαρκείς ποσότητες της βιταμίνης για να επιτευχθεί επάρκεια. Λόγω του γεγονότος ότι τα τρόφιμα δεν περιέχουν αρκετή βιταμίνη D, αλλά και του τρόπου ζωής που περιορίζει την έκθεση στον ήλιο, η έλλειψη βιταμίνης D είναι ιδιαίτερα συχνή ακόμα και σε χώρες όπως η Ελλάδα όπου υπάρχει αρκετή ηλιοφάνεια. <sup>[33,36,39,41]</sup>

Οι ασθενείς με κοιλιοκάκη εμφανίζουν επίπεδα βιταμίνης D χαμηλότερα από το γενικό πληθυσμό όπως είχεδειχθεί σε παλαιότερη μελέτη στην Ελλάδα. <sup>[43]</sup> Γενικά έχουν αναφερθεί διαταραχές στο μεταβολισμό της βιταμίνης σε διάφορες χώρες. Δεν είναι γνωστή η κατάσταση της βιταμίνης D σε ασθενείς με κοιλιοκάκη στη Θεσσαλία στη σημερινή εποχή που υπάρχει μεγαλύτερη ενημέρωση σχετικά με την έλλειψη της βιταμίνης, ούτε είναι γνωστή η πρόσληψη βιταμίνης D από όλες τις πηγές από τους ασθενείς αυτούς.

## ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

### 1. ΚΟΙΛΙΟΚΑΚΗ



**Εικόνα 1.** Το λεπτό έντερο ενός υγιούς ατόμου και ενός ατόμου που νοσεί από κοιλιοκάκη.

Η κοιλιοκάκη ή δυσανεξία στη γλουτένη ή αλλιώς εντεροπάθεια λόγω γλουτένης είναι μια χρόνια αυτοάνοση διαταραχή του λεπτού εντέρου. Εμφανίζεται σε οποιασδήποτε ηλικίας άτομα με γενετική προδιάθεση, μετά από έκθεση του εντερικού τους βλεννογόνου στη γλουτένη, μια πρωτεΐνη που απαντάται σε 3 τύπους δημητριακών, το σιτάρι, το κριθάρι και τη σίκαλη. Η γλουτένη αποτελείται από γλουταμίνες και προλαμίνες, υπεύθυνες για την εμφάνιση της νόσου είναι οι προλαμίνες. Οι προλαμίνες που πρέπει να αποφεύγονται είναι η γλιαδίνη (σιτάρι), η σικαλίνη (σίκαλη), η χορδεΐνη (κριθάρι) και σεορισμένες περιπτώσεις η αβενίνη (βρώμη).

Στους υγιείς ανθρώπους, η εντερική επένδυση σχηματίζει πτυχές, οι οποίες διευρύνουν την επιφάνεια του εντέρου ώστε να περνούν γρήγορα τα θρεπτικά συστατικά στο αίμα. Αντίθετα, στα άτομα με κοιλιοκάκη η κατανάλωση γλουτένης επιφέρει αλλοιώσεις στο βλεννογόνο του λεπτού εντέρου προκαλώντας ολική ή μερική ατροφία των λαχνών με αποτέλεσμα την μη φυσιολογική πέψη και τη δυσαπορρόφηση ορισμένων θρεπτικών ουσιών. Τα συνηθέστερα συμπτώματα περιλαμβάνουν την χρόνια διάρροια, την κόπωση και την αδυναμία ανάπτυξης (στα παιδιά), αλλά αυτά μπορεί και να απουσιάζουν, καθώς όλο και περισσότερες διαγνώσεις γίνονται πλέον σε ασυμπτωματικά άτομα. Η ύφεση της νόσου επιτυγχάνεται όταν οι ασθενείς ξεκινούν μία δίαιτα ελεύθερη γλουτένης (ΔΕΓ), η οποία και αποτελεί τη μόνη διαθέσιμη θεραπεία.<sup>[1,2,3]</sup>

## 1.1 Παθογένεση- Αιτιολογία

Η κοιλιοκάκη είναι πολυπαραγοντική νόσος, καθώς μπορεί να την προκαλέσουν περισσότεροι από έναν γενετικό παράγοντα καθώς και γιατί για να εκδηλωθεί είναι απαραίτητοι περισσότεροι από ένας παράγοντες. Σχεδόν όλοι οι άνθρωποι με κοιλιοκάκη έχουν είτε την παραλλαγή HLA-DQ2 αλληλόμορφο ή λιγότερο συχνά το HLA-DQ8 αλληλόμορφο. Πάνω από το 95% των ασθενών με κοιλιοκάκη έχουν την ισομορφή του DQ2 ή DQ8, η οποία κληρονομείται σε οικογένειες.

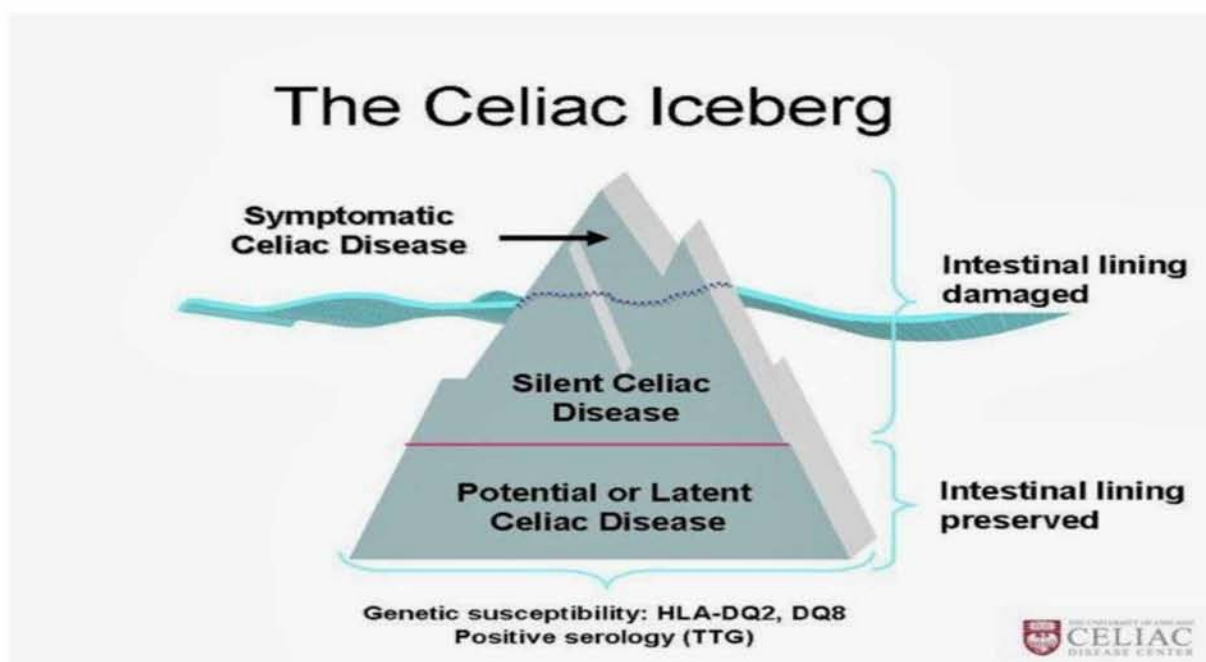
Η εμφάνιση της κοιλιοκάκης σχετίζεται επίσης και με περιβαλλοντικούς παράγοντες. Ο σημαντικότερος περιβαλλοντικός παράγοντας που συμβάλλει στην ανάπτυξη της κοιλιοκάκης είναι η κατανάλωση γλουτένης, πρωτεΐνης που αποτελεί συστατικό πολλών δημητριακών. Η ατελής γαστρεντερική πέψη της γλουτένης οδηγεί στην εμφάνιση πεπτιδίων γλιαδίνης προερχόμενων από την γλουτένη τα οποία προκαλούν διέγερση του ανοσοποιητικού συστήματος. Οι πρωτεΐνες στην τροφή που είναι υπεύθυνες για την ανοσολογική αντίδραση στην κοιλιοκάκη είναι οι προλαμίνες, αυτές που πρέπει να αποφεύγονται είναι η γλιαδίνη (σιτάρι), η σικαλίνη (σίκαλη), η χορδεΐνη (κριθάρι) και σε ορισμένες περιπτώσεις η αβενίνη (βρώμη).<sup>[4,5]</sup>

Η γενετική προδιάθεση (HLA-DQ2 ή HLA-DQ8) και η έκθεση σε περιβαλλοντικούς παράγοντες (γλουτένη) είναι σημαντικές παράμετροι για να εκδηλωθεί η κοιλιοκάκη, ωστόσο δεν επαρκούν για την εμφάνιση της νόσου και δεν εξηγούν την συνεχόμενη εντερική φλεγμονή. Βασικό λοιπόν ρόλο, παίζει η ανοσολογική απόκριση του οργανισμού. Στους κοιλιοκακικούς ασθενείς, η ανοσολογική απόκριση στα κλάσματα γλιαδίνης προωθεί μία φλεγμονώδη αντίδραση.

Συγκεκριμένα, η γλιαδίνη ή κάποια άλλη προλαμίνη εισχωρεί στον εντερικό βλεννογόνο. Σε γενετικά προδιατεθειμένα άτομα (HLA-DQ2) η γλιαδίνη ή η ένωση γλιαδίνης και ιστικής τρανσγλουταμίνης (tTg) παρουσιάζεται στα Β λεμφοκύτταρα και στα μακροφάγα. Η tTg είναι ένα ενδοκυττάριο ένζυμο που απελευθερώνεται στον εξωκυττάριο χώρο σε περιπτώσεις ιστικής καταστροφής. Η παρουσία γλιαδίνης ενεργοποιεί την tTg, η οποία προάγει τη δημιουργία ισχυρών δεσμών ανάμεσα σε μόρια γλιαδίνης, μεταξύ μορίων γλιαδίνης και άλλων πρωτεϊνικών μορίων, ενώ δημιουργούνται και σύμπλοκα μόρια αποτελούμενα από tTg και γλιαδίνη. Τα Β-λεμφοκύτταρα παράγουν αυτοαντισώματα έναντι της tTg και παρουσιάζουν τη γλιαδίνη μέσω της πρωτεΐνης HLA-DQ2 στα CD4+ T λεμφοκύτταρα. Τα CD4+ T λεμφοκύτταρα ενεργοποιούνται και παράγουν Th1 κυτοκίνες, όπως είναι η IFN-γ και ο παράγοντας νέκρωσης του όγκου-α (TNF-α). Η IFN-γ, μόνη ή σε συνδυασμό με άλλους μεσολαβητές, μπορεί άμεσα να προκαλέσει βλάβη των εντεροκυττάρων ή έμμεσα να διεγείρει τη διαφοροποίησή τους (υπερπλασία κρυπτών) και να μεταβάλει την ωρίμανσή τους. Ο TNF-α ενεργοποιεί τους εντερικούς ινοβλάστες, οι οποίοι εκκρίνουν μεταλλοπρωτεϊνάσες, που οδηγούν στην αποδόμηση του συνδετικού ιστού και του εντερικού βλεννογόνου. Συμπερασματικά, οι κυριότεροι

παράγοντες στην παθογένεια της κοιλιοκάκης είναι γενετικοί, περιβαλλοντικοί και ανοσολογικοί, με σημαντικότερο την ανοσολογική απόκριση.<sup>[4,5,6]</sup>

## 1.2 Επιδημιολογία



Εικόνα 2. Το «Παγόβουνο» της νόσου.

Η επιδημιολογία της κοιλιοκάκης χαρακτηρίζεται συχνά ως ένα παγόβουνο, καθώς ο αριθμός των ατόμων που έχουν διαγνωστεί με την νόσο είναι μικρότερος από τον πραγματικό αριθμό των ατόμων που πάσχουν, και αυτό συμβαίνει διότι σε μεγάλο αριθμό ασθενών η νόσος παραμένει αδιάγνωστη. Η κοιλιοκάκη επηρεάζει περίπου 1 στους 100 έως 1 στους 300 του γενικού πληθυσμού.<sup>[7]</sup> Αυτή η επικράτηση είναι σημαντικά υψηλότερη από αυτή που αναγνωρίστηκε 20 χρόνια πριν.

Σε μια βασική μελέτη στην **Β. Αμερική**, διαπιστώθηκε ότι η επικράτηση της νόσου, ο συνολικός δηλαδή αριθμός των ατόμων που νοσούν σε δεδομένη στιγμή, ήταν 1 στους 133 στην ομάδα μη υψηλού κινδύνου, ενώ στην ομάδα ατόμων υψηλού κινδύνου ήταν ως εξής:

**Σε συγγενείς πρώτου βαθμού:** 1 στους 22

**Σε συγγενείς δευτέρου βαθμού:** 1 στους 39

**Σε συμπτωματικοί ασθενείς:** 1 στους 56 ασθενείς<sup>[8]</sup>

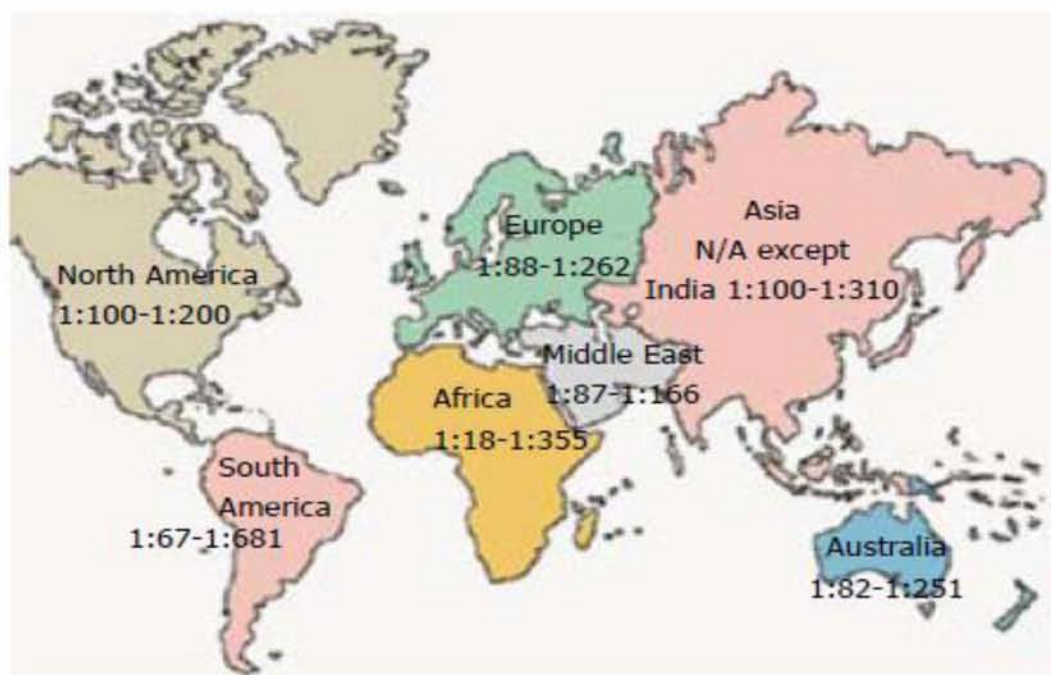
Στην **Ευρώπη** η συνολική επικράτηση σε δυτικούς πληθυσμούς είναι κοντά στο 1% (1 περιστατικό ανά 100 κατοίκους) και μπορεί να είναι υψηλότερη στις χώρες της Βόρειας Ευρώπης. Οι σκανδιναβικές χώρες, η Ιρλανδία και ο πληθυσμός του Ηνωμένου Βασιλείου είχαν την τάση να



παρουσιάζουν υψηλότερο επιπολασμό περίπου 1,0% -1,5%, αν και υπήρχαν επίσης μελέτες που έδειξαν μια χαμηλότερη επικράτηση σε αυτές τις χώρες.<sup>[3]</sup>

Η **Αυστραλία** και η **Νέα Ζηλανδία** είναι δύο χώρες που έχουν το υψηλότερο ποσοστό ατόμων με Καυκάσια καταγωγή, με υψηλό επιπολασμό του HLA DQ2 και κατά κεφαλήν κατανάλωση σίτου >150 και 75-150 κιλά ανά άτομο ανά έτος, αντίστοιχα.<sup>[9]</sup> Από ένα τυχαίο πληθυσμό 1064 ενηλίκων στο Christchurch της Νέας Ζηλανδίας (96% Καυκάσιοι), η κοιλιοκάκη επιβεβαιώθηκε ιστολογικά σε όλους τους ασθενείς με επικράτηση της τάξης 1,2%.<sup>[10]</sup> Μια μεγαλύτερη μελέτη σε 3011 ενήλικες από μια μεγάλη Καυκάσια κοινότητα στη Δυτική Αυστραλία, αποκάλυψε συνολική επικράτηση 1: 251 (0,4%) του πληθυσμού.<sup>[11]</sup>

Σε πληθυσμούς της **Βόρειας Αφρικής** η επικράτηση είναι υψηλότερη από 0,28% -5,6% στο γενικό πληθυσμό.<sup>[12]</sup> Πληθυσμοί στη Βόρεια Αφρική, οι οποίοι έχουν αραβική και Βερβερική καταγωγή και ζουν στη Σαχάρα, έχουν την υψηλότερη επίπτωση κοιλιοκάκης που είναι γνωστή στον κόσμο σήμερα (5,6%).<sup>[12,13]</sup> Ενώ, η υψηλότερη συχνότητα στον κόσμο (16,4%) αναφέρεται σε κοιλιοκάκη που σχετίζεται με ινσουλινοεξαρτώμενο σακχαρώδη διαβήτη, στο Οράν (Αλγερία).<sup>[14]</sup>



**Εικόνα 3.** Η επικράτηση της κοιλιοκάκης σε παγκόσμιο επίπεδο.

### 1.3 Κλινική εικόνα- Συμπτώματα

Η κοιλιοκάκη αρχικά θεωρήθηκε ως παιδιατρική διαταραχή, ωστόσο πλέον διαγιγνώσκεται και σε μεγαλύτερα παιδιά και ενήλικες. Τα συμπτώματα της ποικίλουν ανάλογα με την ηλικία του ασθενούς. Οι συνηθέστερες εκδηλώσεις είναι η διάρροια, η απώλεια βάρους, η γενική εξασθένηση, το πρήξιμο της κοιλιάς, το κοιλιακό άλγος, ο έμετος, η έλλειψη βιταμινών εξαιτίας της δυσαπορρόφησης θρεπτικών συστατικών και η καθυστέρηση ανάπτυξης στα παιδιά. Ενώ μπορεί να εμφανιστούν και εξωεντερικά συμπτώματα όπως η αναιμία, η οστεοπόρωση, η αμηνόρροια και τα νευρολογικά προβλήματα.<sup>[15,16]</sup> Η κοιλιοκάκη δεν παρουσιάζεται πάντα με τον ίδιο τρόπο, αλλά έχει διάφορες κλινικές μορφές. Έτσι οι ειδικοί έχουν κατηγοριοποιήσει την ασθένεια ανάλογα με τα συμπτώματα της στις εξής μορφές:

- Τυπική μορφή: Χαρακτηρίζεται από ατροφία των λαχνών και συμπτώματα δυσαπορρόφησης όπως διάρροια, στεατόρροια και απώλεια βάρους ή ανεπάρκεια ανάπτυξης στα παιδιά.
- Άτυπη μορφή: Οι ασθενείς μπορεί να έχουν ήπια γαστρεντερικά συμπτώματα χωρίς σαφή σημάδια δυσαπορρόφησης ή να έχουν ασυνήθιστες ενοχλήσεις, όπως επαναλαμβανόμενο κοιλιακό άλγος, ναυτία, έμετο, φούσκωμα, οδοντική υποπλασία του σμάλτου και επαναλαμβανόμενη αφθώδη στοματίτιδα.
- Ασυμπτωματική ή “Σιωπηλή” μορφή: Παρά την ύπαρξη εντερικής βλάβης, οι ασθενείς δεν εμφανίζουν συμπτώματα, όμως μια δίαιτα ελεύθερης γλουτένης φαίνεται πως βελτιώνει την ποιότητα ζωής αυτών των ασθενών.
- Λανθάνουσα μορφή: Οι ασθενείς έχουν θετικό ορολογικό έλεγχο, αλλά απουσία ατροφίας των εντερικών λαχνών.<sup>[15,16,17]</sup>

### 1.4 Διάγνωση

Τα κριτήρια διάγνωσης της κοιλιοκάκης έχουν αλλάξει αρκετές φορές. Η Ευρωπαϊκή Εταιρεία Παιδιατρικής Γαστρεντερολογίας, Ηπατολογίας και Διατροφής (European Society of Paediatric Gastroenterology and Nutrition ESPGAN) διατύπωσε νέες κατευθυντήριες γραμμές για τη διάγνωση της νόσου, με βάση τις επιστημονικές και τεχνικές εξελίξεις. Τα Διαγνωστικά κριτήρια είναι τα εξής:

- Θετικοί Ορολογικοί δείκτες (αντισώματα)
- Ιστολογικά ευρήματα Κοιλιοκάκης στη βιοψία του λεπτού εντέρου
- Κλινική εικόνα Κοιλιοκάκης

- Απάντηση στη δίαιτα ελεύθερη γλουτένης

Η διάγνωση της νόσου λοιπόν, επιτυγχάνεται με τις ορολογικές εξετάσεις αίματος για τον προσδιορισμό τυχόν αντισώματα (αντι-GL-IgG, αντι-GL-IgA, EMA-IgA και αντι-tTg-IgA) και την ενδοσκόπηση. Παρόλο που τα ορολογικά τεστ είναι πολύ χρήσιμα δεν επαρκούν από μόνα τους για την επιβεβαίωση της διάγνωσης της κοιλιοκάκης και απαιτείται η ιστολογική επιβεβαίωση με γαστροσκόπηση και πολλαπλές βιοψίες του εντέρου. Τα ιστολογικά χαρακτηριστικά της νόσου είναι η ατροφία των λαχών του επιθηλίου, η κυτταρική υπερπλασία των κρυπτών και ο αυξημένος αριθμός ενδοεπιθηλιακών λεμφοκυττάρων.<sup>[18,19]</sup>

## 1.5 Επιπλοκές

Η κοιλιοκάκη έχει σχετιστεί με κίνδυνο εμφάνισης ορισμένων επιπλοκών, έτσι οι πάσχοντες από κοιλιοκάκη μπορεί να έχουν τις παρακάτω επιπτώσεις.

### Δυσασπορρόφηση

Η κακή απορρόφηση είναι αποτέλεσμα των αλλαγών της δομής του λεπτού εντέρου που συνδέονται με την νόσο. Οδηγεί σε ανεπάρκεια των θρεπτικών συστατικών, των μετάλλων και των λιποδιαλυτών βιταμινών A,D,E,K και B12.<sup>[20,21,22]</sup>

### Υποθρεψία

Ως κακή θρέψη ορίζεται η ελάττωση της καθαρής σωματικής μάζας σε σχέση με το φύλο, την ηλικία, το ύψος και τη δραστηριότητα του ατόμου και εμφανίζεται σαν αποτέλεσμα της δυσασπορρόφησης των μακροθρεπτικών συστατικών. Η υποθρεψία οδηγεί σε απώλεια βάρους και μυϊκής μάζας, κόπωση, μεταβολικές διαταραχές και καθυστέρηση της φυσιολογικής ανάπτυξης στα παιδιά.<sup>[20,21,22]</sup>

### Αναιμία

Εξαιτίας της ανεπάρκειας του σιδήρου και του φυλλικού οξέος λόγω της δυσασπορρόφησης, πολλές φορές εμφανίζεται σιδηροπενική και μεγαλοβλαστική αναιμία. Η έλλειψη σιδήρου παραμένει μέχρι η μορφολογία του εντέρου να αποκατασταθεί και έτσι συστήνεται μακροπρόθεσμη παρακολούθηση της φερριτίνης στους κοιλιοκακικούς ασθενείς, ώστε να διαπιστωθεί εάν η έλλειψη σιδήρου έχει επιλυθεί πλήρως.<sup>[20,22]</sup>



### **Οστεοπόρωση**

Η μειωμένη οστική πυκνότητα είναι μια από τις σοβαρότερες επιπλοκές της κοιλιοκάκης. Σχετίζεται με την δυσαπορρόφηση ασβεστίου και εμφανίζεται ακόμα και στους ασθενείς που συμμορφώνονται με την ΔΕΓ. Αυτό οφείλετε στο ότι η ΔΕΓ μειώνει το ασβέστιο της δίαιτας, εξαιτίας του αποκλεισμού του ψωμιού και των δημητριακών τα οποία συμβάλλουν περίπου στο 25% του διαιτητικού ασβεστίου, αλλά και επειδή οι ασθενείς έχουν την τάση να καταναλώνουν λιγότερο γάλα (λόγω αποφυγής των δημητριακών πρωινού) και τυρί (λόγω περιορισμού της κατανάλωσης πίτσας, σάντουιτς κλπ).<sup>[20,21, 23]</sup>

### **Δυσκοιλιότητα**

Πολλοί ασθενείς αντιμετωπίζουν πρόβλημα δυσκοιλιότητας, καθώς τα ελεύθερα γλουτένης υποκατάστατα περιέχουν λιγότερες φυτικές ίνες. Στις περιπτώσεις αυτές συστήνεται αύξηση στην κατανάλωση φρούτων, λαχανικών και οσπρίων.<sup>[20]</sup>

### **Καρκίνος**

Ο καρκίνος είναι μια σπάνια, αλλά σοβαρή επιπλοκή της κοιλιοκάκης. Οι κοιλιοκακικοί ασθενείς έχουν ελαφρώς αυξημένο κίνδυνο ανάπτυξης ορισμένων καρκίνων. Πρόσφατες έρευνες έχουν δείξει ότι ο κίνδυνος δεν είναι τόσο σημαντικός όπως είχε αρχικά εκτιμηθεί. Οι καρκίνοι που σχετίζονται με την κοιλιοκάκη είναι καρκίνος του λεπτού εντέρου, λέμφωμα του λεπτού εντέρου και λέμφωμα Hodgkin. Ωστόσο, εάν οι ασθενείς ακολουθούν μια δίαιτα χωρίς γλουτένη, ο κίνδυνος ανάπτυξης αυτών των τύπων καρκίνου είναι ο ίδιος με τον γενικό πληθυσμό.<sup>[20, 22]</sup>

### **Νευρολογικές διαταραχές**

Το 6-10% των κοιλιοκακικών εμφανίζει νευρολογικές διαταραχές. Οι πιο συχνές είναι η περιφερική νευροπάθεια, η παρεγκεφαλιδική αταξία, η μυελοπάθεια, η μυοπάθεια, η εγκεφαλίτιδα του στελέχους, η επιληψία, ο πονοκέφαλος και ο αυτισμός. Κάποιες νευρολογικές επιπλοκές μπορεί να προκύπτουν ως αποτέλεσμα της έλλειψης της βιταμίνης B12, της βιταμίνης D ή της βιταμίνης E. Ωστόσο, νευρολογικές επιπλοκές εμφανίζονται και σε άτομα χωρίς δυσαπορρόφηση, οδηγώντας στην υπόθεση ότι άλλοι παράγοντες μπορεί να παίζουν ρόλο στην παθογένεια των νευρολογικών βλαβών.<sup>[20, 22]</sup>

### **Αυτοάνοσα νοσήματα**

Το 15- 25% των κοιλιοκάκων έχουν ή θα αναπτύξουν μια άλλη αυτοάνοση ασθένεια. Η κοιλιοκάκη μπορεί να συνυπάρχει με μια σειρά από αυτοάνοσα νοσήματα όπως είναι ο ινσουλινοεξαρτώμενος σακχαρώδης διαβήτης, ο υπερ- και υποθυρεοειδισμός, καθώς και άλλα όπως η νόσος του Addison, η ελκώδης κολίτιδα, η σκλήρυνση κατά πλάκας, η νόσος του Sjogren, η ρευματοειδής αρθρίτιδα, κλπ.<sup>[20,21]</sup>

## **Θνησιμότητα στην κοιλιοκάκη**

Πρώιμες μελέτες για τους κοιλιοκακικούς ασθενείς, ανέφεραν αυξημένη θνησιμότητα. Ωστόσο πιο πρόσφατες μελέτες, έχουν εκτιμήσει μόνο μία μικρή αύξηση στην θνησιμότητα των ασθενών. Μια μεγάλη ιταλική μελέτη, έδειξε ότι η αυξημένη θνησιμότητα που παρατηρήθηκε στους ασθενείς κυριάρχησε τα τρία πρώτα χρόνια μετά την διάγνωση και αφορούσε τους ασθενείς που δεν ακολουθούσαν ΔΕΓ.<sup>[20,21]</sup>

## **2. ΔΙΑΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΚΟΙΛΙΟΚΑΚΗ**

Για τους ασθενείς με κοιλιοκάκη, απαραίτητη είναι η πλήρης αποφυγή των τροφών που περιέχουν γλουτένη εφ' όρου ζωής. Οι κίνδυνοι για την υγεία των ασθενών ελαχιστοποιούνται ή και μηδενίζονται όσο τηρούν την δίαιτα χωρίς γλουτένη.

### **2.1 Δίαιτα ελεύθερης γλουτένης**

Η δίαιτα αυτή απαιτεί τον αποκλεισμό του σιταριού, της σίκαλης, του κριθαριού και σε ορισμένες περιπτώσεις της βρώμης, καθώς και κάθε προϊόντος που περιέχει αυτά τα δημητριακά. Πλέον στην αγορά κυκλοφορούν ειδικά προϊόντα ελεύθερα γλουτένης τα οποία μπορούν να καταναλώνουν οι κοιλιοκακικοί ασθενείς.

Οι πιο εμφανείς πηγές γλουτένης είναι το ψωμί, τα ζυμαρικά, τα δημητριακά πρωινού, το αλεύρι, η πίτσα, το κέικ, τα γλυκά και τα μπισκότα. Υπάρχουν όμως και οι «κρυφές» πηγές γλουτένης όπως έτοιμα γεύματα, σούπες, σάλτσες και φαρμακευτικά σκευάσματα, τα οποία περιέχουν άλευρα σίτου ή άλλα άμυλα γλουτένης ως πρόσθετα, και θα πρέπει επίσης να αποφεύγονται. Τα τρόφιμα που είναι φυσικά ελεύθερα γλουτένης είναι το ρύζι, οι πατάτες, το καλαμπόκι, οι ξηροί καρποί, το κρέας, τα ψάρια, τα πουλερικά, το τυρί, τα αυγά, τα γαλακτοκομικά προϊόντα, τα φρούτα, τα λαχανικά και τα όσπρια, τα οποία μπορούν να καταναλώνονται ελεύθερα σε μία ΔΕΓ.<sup>[24,25,26]</sup>

Ο αποκλεισμός της βρώμης παραμένει αμφισβητήσιμος. Σε ορισμένες μελέτες έχει φανεί πως μέτριες ποσότητες βρώμης μπορούν να συμπεριλαμβάνονται σε μια ΔΕΓ χωρίς να προκαλέσουν συμπτώματα. Ωστόσο σε αυτές τις μελέτες οι ασθενείς κατανάλωναν ανόθευτη βρώμη, σε αντίθεση με αυτή που κυκλοφορεί στο εμπόριο η οποία συνήθως νοθεύεται με 10-15% σιτάρι.<sup>[27,28]</sup> Σύμφωνα με της πρόσφατες συστάσεις της Βρετανικής Εταιρείας Κοιλιοκάκης, οι ενήλικες ασθενείς που ακολουθούν με επιτυχία μια ΔΕΓ μπορούν να καταναλώνουν μια μέτρια ποσότητα ανόθευτης βρώμης (<50 gr/d) αλλά πάντα με την έγκριση του γαστρεντερολόγου και του διαιτολόγου τους.<sup>[29]</sup>

Η πλειοψηφία των κοιλιοκακικών ασθενών ανταποκρίνονται θετικά σε μια ΔΕΓ. Ωστόσο ένα μικρό ποσοστό μπορεί να παρουσιάσει επιπλέον δυσανεξία στα γαλακτοκομικά, το οποίο πρέπει να επιβεβαιώνεται με ιατρικές εξετάσεις, καθώς σε αυτή την περίπτωση χρειάζονται περεταίρω περιορισμοί στο διαιτολόγιο.<sup>[24,25]</sup>

### Γενικές διατροφικές συστάσεις:

- Καθημερινές ενεργειακές απαιτήσεις με βάση την ηλικία, το φύλο και τη σωματική άσκηση.
- Οι υδατάνθρακες θα πρέπει να καλύπτουν το 50% -60% της συνολικής ενέργειας της διαίτας, τα λίπη το 30% -35% και οι πρωτεΐνες το 10% -15%.
- Να εξασφαλίζεται η ημερήσια πρόσληψη μικροθρεπτικών συστατικών που συνιστάται για τον γενικό πληθυσμό από τις κατευθυντήριες γραμμές του WHO.
- Συνιστώνται 3 με 6 γεύματα την ημέρα.
- Αποφυγή των πηγών γλουτένης και προσοχή στις «κρυφές» πηγές γλουτένης.
- Κατανάλωση των τροφίμων που είναι φυσικά ελεύθερα γλουτένης.
- Κατανάλωση των ειδικών προϊόντων τα οποία είναι ελεύθερα γλουτένης και κυκλοφορούν στην αγορά. Τα προϊόντα αυτά συνταγογραφούνται.
- Να λαμβάνονται οι σχετικές προφυλάξεις σχετικά με το χειρισμό τροφίμων στο σπίτι, σε μπαρ, εστιατόρια και σε σχολικές αίθουσες φαγητού.
- Τα τρόφιμα θα πρέπει πάντα να προετοιμάζονται και να διακινούνται ξεχωριστά από τα υπόλοιπα.
- Να μην χρησιμοποιούνται τα ίδια μαγειρικά σκεύη για την παρασκευή τροφίμων χωρίς γλουτένη και γλουτένης.<sup>[7,25,26]</sup>

### 2.2 Συμμόρφωση στην δίαιτα και παρακολούθηση

Ένας σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει τη συμμόρφωση των ασθενών στη ΔΕΓ είναι η κοινωνική ζωή, καθώς πολλοί είναι οι ασθενείς που έχουν την τάση να μην τηρούν την δίαιτα σε κοινωνικές εκδηλώσεις, σε εστιατόρια κλπ. Εξίσου σημαντικό παράγοντα αποτελεί και η ηλικία κατά την οποία διαγνώστηκαν, έχει φανεί πως οι ασθενείς που διαγνώστηκαν κατά την παιδική τους ηλικία έχουν μεγαλύτερα ποσοστά συμμόρφωσης από τους ασθενείς που διαγνώστηκαν στην ενήλικη ζωή τους. Τέλος η οικονομική επιβάρυνση αποτελεί ακόμα έναν βασικό παράγοντα. Το κόστος των

προϊόντων ελεύθερων γλουτένης είναι συνήθως ακριβό αποτελώντας πρόβλημα για τους ασθενείς με περιορισμένους οικονομικούς πόρους.<sup>[30,31]</sup>

Για την συμμόρφωση λοιπόν των ασθενών, το σημαντικότερο είναι η σωστή εκπαίδευση. Τον ρόλο αυτόν τον αναλαμβάνει ο διαιτολόγος, ο οποίος πρέπει να εξηγήσει στον ασθενή την φύση της ασθένειας, να αξιολογήσει την διατροφική του κατάσταση και τέλος να επεξηγήσει πως πρέπει να προσαρμοστεί η δίαιτα και ποιες τροφές απαγορεύονται. Οι ασθενείς θα πρέπει να ενθαρρύνονται να αποκτούν τον έλεγχο της δίαιτας και να μην αποτελεί η ασθένεια λόγο ώστε να περιορίζουν της κοινωνικές, επαγγελματικές και οικογενειακές τους δραστηριότητες.<sup>[32]</sup>

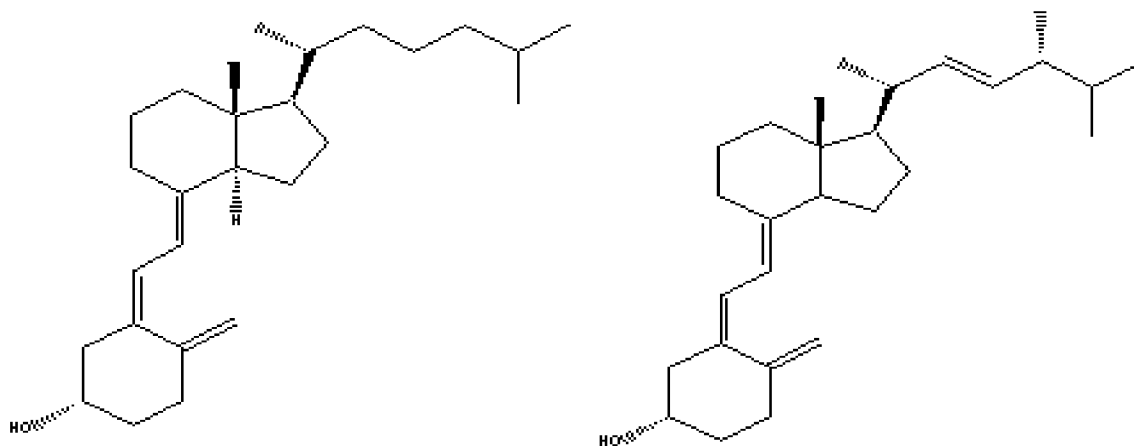
Για την εξασφάλιση μιας επαρκούς διατροφικά δίαιτας, την μείωση του κινδύνου επιπλοκών, την βελτίωση των συμπτωμάτων και την επίλυση τυχόν προβλημάτων, απαραίτητη είναι η παρακολούθηση των ασθενών. Η παρακολούθηση εξατομικεύεται ανάλογα με τις ανάγκες των ασθενών και σε όσους ανταποκρίνονται ικανοποιητικά στην ΔΕΓ συστήνονται ετήσιες συναντήσεις. Σε όλους τους κοιλιοκακικούς ασθενείς συστήνεται δια βίου παρακολούθηση από μια εξειδικευμένη ομάδα, καθώς υπάρχουν μακροχρόνιες επιπλοκές της ασθένειας και για τον λόγο αυτό έχουν συνταχθεί συγκεκριμένες οδηγίες που καθοδηγούν σωστά τους επαγγελματίες υγείας.<sup>[30,31,32]</sup>

### **3. BITAMINH D**

#### **3.1 Ορισμός**

Η βιταμίνη D είναι μια λιποδιαλυτή βιταμίνη που απαντάται στα φυτά αλλά και στο ζωικό βασίλειο. Στα φυτά έχουμε σε αρχική μορφή το στεροειδές εργοστερόλη το οποίο με επίδραση ακτινοβολίας ενεργοποιείται για να σχηματιστεί η εργοκαλσιφερόλη. Αποτελεί την πιο συνηθισμένη μορφή της βιταμίνης D που πωλείται στο εμπόριο. Στα ζώα δεν συναντάται η εργοστερόλη, αλλά ένα άλλο στεροειδές, η 5,7-χοληστραδιενόλη η οποία κοινώς καλείται 7-δεϋδροχοληστερόλη και απαντάται στα ζώα και στον άνθρωπο.

Ο όρος βιταμίνη D αναφέρεται είτε στην βιταμίνη D2 είτε στην βιταμίνη D3. Η D2, που είναι γνωστή και ως εργοκαλσιφερόλη, παράγεται από τους ζυμομύκητες και συνήθως αυτή προστίθεται στα τρόφιμα. Η D3 γνωστή και ως χοληκαλσιφερόλη παράγεται στο δέρμα και λαμβάνεται από τις τροφές. Ακόμα, οι D2 και D3 περιέχονται σε πολυβιταμίνες ή και χρησιμοποιούνται για τον εμπλουτισμό τροφίμων.



**Εικόνα 4.** Χημική δομή των βιταμινών D<sub>3</sub> και D<sub>2</sub> αντίστοιχα.

Η διαφορά της βιταμίνης D σε σχέση με τις υπόλοιπες βιταμίνες είναι πως ο οργανισμός μπορεί να την συνθέσει στο δέρμα του, κάτι που τυπικά δεν συνάδει με τον ορισμό της βιταμίνης. Το γεγονός ότι η ίδια η βιταμίνη D δεν έχει βιολογική δραστηριότητα αλλά και ότι η δραστική της μορφή που παράγεται στους νεφρούς δρα σε διαφορετικά σημεία του οργανισμού με μηχανισμό παρόμοιο με αυτό των στεροειδών ορμονών, της δίνει και την ιδιότητα της ορμόνης.

Στο ευρύ κοινό και ενδεχομένως ακόμη και στους επαγγελματίες υγείας, δεν έχει γίνει κατανοητό πόσο σημαντική είναι η συγκεκριμένη βιταμίνη για τον οργανισμό μας. Στην εποχή της μετα-βιομηχανικής επανάστασης, γύρω στα τέλη του 19ου αιώνα, παρατηρήθηκε στην κεντρική Ευρώπη η εμφάνιση μιας ασθένειας με κύρια χαρακτηριστικά την απώλεια οστικής μάζας και παραμόρφωση των άκρων σε παιδιά νεαρής ηλικίας. Η συγκεκριμένη ασθένεια ονομάστηκε ραχίτιδα από τους γιατρούς χωρίς όμως να γίνει επαρκής αιτιολόγηση για τον μηχανισμό λειτουργίας της συγκεκριμένης σκελετικής ασθένειας. Με το πέρασμα των ετών παρατηρήθηκε πως η εμφάνιση της ραχίτιδας έρχεται σε άμεση συνάρτηση με την έλλειψη της βιταμίνης D στον οργανισμό. Ο εμπλουτισμός τροφίμων όπως το γάλα με βιταμίνη D υπήρξε πολύ αποτελεσματικός για την μετέπειτα εξάλειψη της ραχίτιδας, που μέχρι εκείνη την εποχή αποτελούσε πρόβλημα για μεγάλο μέρος του πληθυσμού.<sup>[33,34,35]</sup>

### 3.2 Πηγές

Κυριότερη πηγή της βιταμίνης είναι η έκθεση στον ήλιο. Η έκθεση για 10 με 15 λεπτά είναι αρκετά για την ημερήσια συνιστώμενη πρόσληψη. Αντίθετα, οι ποσότητες της βιταμίνης που υπάρχουν στα τρόφιμα είναι ελάχιστες συγκριτικά με την ημερήσια απαίτηση και κανένα τρόφιμο, με εξαίρεση ίσως τα λιπαρά ψάρια (όπως η ρέγκα, ο σολομός, ο τόνος και οι σαρδέλες), δεν είναι καλή πηγή βιταμίνης D. Η μικρή και ανεπαρκής πρόσληψη της βιταμίνης D στον ανθρώπινο οργανισμό προέρχεται

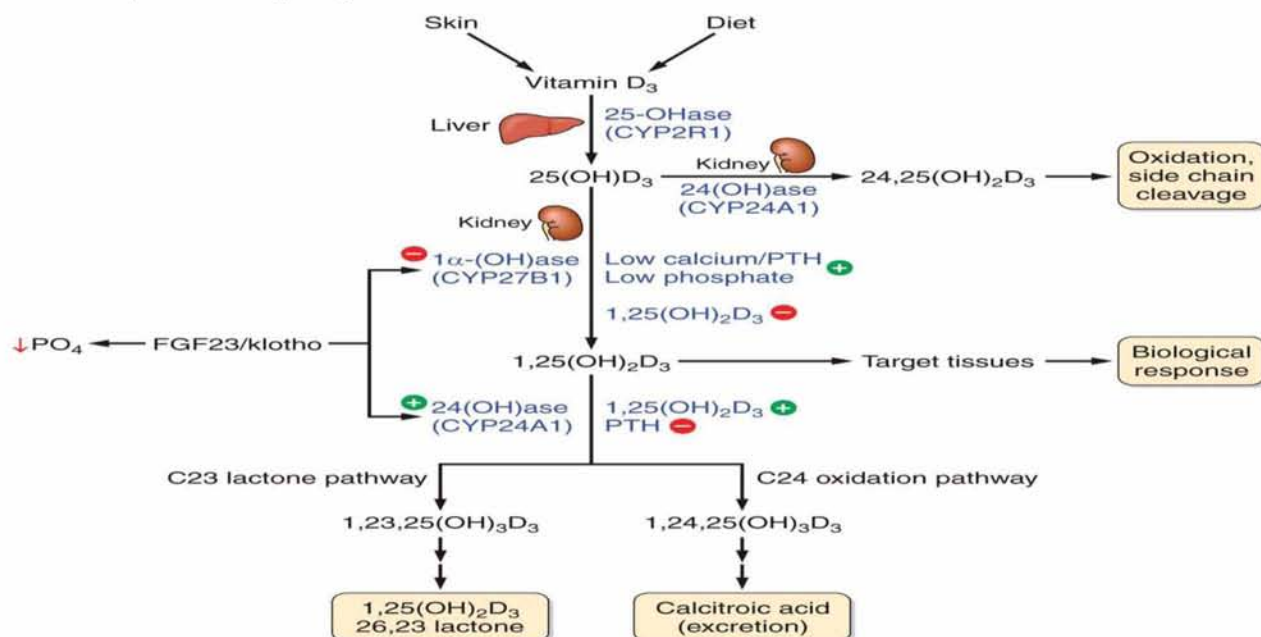
επιπλέον και από τρόφιμα ζωικής προέλευσης, ειδικότερα από το συκώτι, το βοδινό, το μοσχάρι και τα αυγά. Επίσης, από γαλακτοκομικά προϊόντα όπως το γάλα, το τυρί και το βούτυρο. Σε ορισμένες χώρες όπως οι Ηνωμένες Πολιτείες εμπλουτίζονται τα τρόφιμα με επιπλέον ποσότητα της βιταμίνης. Για παράδειγμα το γάλα εμπλουτίζεται με 10 µg (400 IU) βιταμίνης D ανά τέταρτο του γαλονιού (περίπου 400IU ανά λίτρο).Επιπροσθέτως μια πηγή λήψης της βιταμίνης D θα μπορούσαν να αποτελέσουν τα συμπληρώματα διατροφής.

Η ημερήσια διαιτητική πρόσληψη της βιταμίνης D δίνεται σε μικρογραμμάρια χοληκαλσιφερόλης ή διεθνείς μονάδες (international units, IU. 1 IU=0.025 µg χοληκαλσιφερόλης (βιταμίνης D<sub>3</sub>). Μέχρι σχετικά πρόσφατα συστήνονταν 5 µg (200 IU) για τους νέους άντρες και γυναίκες και με δεδομένο πιθανό ρόλο της βιταμίνης D στην υγεία των οστών, οι συστάσεις ήταν πιο υψηλές για ηλικιωμένους άντρες και γυναίκες, 10 µg (400 IU) για ηλικίες 51-70 ετών και 15 µg (600 IU) για μεγαλύτερες ηλικίες. Με βάση ένα μεγάλο όγκο ερευνητικών και κλινικών αποτελεσμάτων οι τιμές αυτές αναθεωρήθηκαν πρόσφατα. Η επιτροπή της EFSA (European Food Safety Authority) για διαιτητικά προϊόντα, διατροφή και αλλεργίες θεωρεί ότι δεν είναι δυνατό να εκτιμηθούν οι μέσες απαιτήσεις (Average Requirements) και οι τιμές αναφοράς της πρόσληψης για τον πληθυσμό (Population Reference Intakes). Για το λόγο αυτό προτείνεται η επαρκής πρόσληψη (Adequate Intake, AI) για διάφορες ηλικιακές ομάδες. Για τους ενήλικες η επαρκής πρόσληψη ορίζεται στα 15 µg ή (600 IU) την ημέρα. Για παιδιά 1–17 ετών η επαρκής πρόσληψη ορίζεται στα 15 µg ή (600 IU) την ημέρα, για βρέφη 10 µg ή (400 IU) την ημέρα. Για έγκυες και θηλάζουσες όπως και για μη έγκυες μη θηλάζουσες γυναίκες 15 µg ή (600 IU) την ημέρα.<sup>[36, 37]</sup>

### 3.3 Μεταβολισμός και δράση

Η βιταμίνη προσλαμβάνεται από την τροφή ή παράγεται στο δέρμα και στη συνέχεια υδροξυλιώνεται στο ήπαρ προς 25-υδροξυβιταμίνη D (25(OH)D) από την 25-υδροξυλάση της βιταμίνης D και στους νεφρούς από την 1α-υδροξυλάση της 25(OH)D προς την ορμονική δραστική μορφή 1,25 διυδροξυβιταμίνη D, 1,25(OH)<sub>2</sub>D ή καλσιτριόλη. Η σύνθεση της τελευταίας επάγεται από τα χαμηλά επίπεδα ασβεστίου και φωσφόρου στο αίμα. Ο καταβολισμός γίνεται με περεταίρω υδροξυλίωση. Η 1,25(OH)<sub>2</sub>D δρα ως ορμόνη στους ιστούς στόχους. Η καλσιτριόλη που αποτελεί την ενεργό μορφή της βιταμίνης D λειτουργεί ως στεροειδής ορμόνη. Συνδέεται με ειδικούς υποδοχείς των κυττάρων στόχων και επηρεάζει την έκφραση μεγάλου αριθμού γονιδίων. Αρχικά πιστευόταν πως η δράση της βιταμίνης D περιοριζόταν στο έντερο, τα οστά και τους νεφρούς. Ωστόσο, η παρουσία ειδικών μεμβρανικών υποδοχέων για την ορμόνη σε πολλούς άλλους ιστούς στηρίζει την επικρατούσα αντίληψη ότι η καλσιτριόλη δρα σε μια ευρεία ποικιλία ιστών όπως στη καρδιά, στους μύες, στον

εγκέφαλο, στα β-κύτταρα του παγκρέατος, στο δέρμα, στον αιμοποιητικό ιστό και στους ιστούς του ανοσοποιητικού συστήματος.



**Εικόνα 5.** Μεταβολισμός και δράση της βιταμίνης D. Η βιταμίνη προσλαμβάνεται από την τροφή ή παράγεται στο δέρμα και στη συνέχεια υδροξυλιώνεται στο ήπαρ προς 25(OH)D και στους νεφρούς προς την ορμονική δραστητική μορφή 1,25(OH)<sub>2</sub>D. Η σύνθεση της τελευταίας επάγεται από τα χαμηλά επίπεδα ασβεστίου και φωσφόρου στο αίμα. Ο καταβολισμός γίνεται με περαιτέρω υδροξυλίωση. Η 1,25(OH)<sub>2</sub>D δρα ως ορμόνη στους ιστούς στόχους.

Η βιταμίνη D μπορεί να επηρεάζει τη λειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος μέσω προαγωγής της διαφοροποίησης των αρχέγονων κυττάρων σε μακροφάγα και μονοκύτταρα. Επίσης έχει παρατηρηθεί πως η βιταμίνη D εμφανίζει και άλλες ιδιότητες, διαδραματίζοντας σημαντικό ρόλο στην πρόσληψη του ασβεστίου από το σαρκοπλασματικό δίκτυο στους μύες μία διαδικασία που εξαρτάται από το ATP- καθώς και από την λειτουργία των β-κυττάρων για την έκκριση ινσουλίνης.<sup>[38,39]</sup>

Η κύρια δράση της βιταμίνης D είναι η αύξηση του επιπέδου του ασβεστίου στο αίμα μέσω της προώθησης της απορρόφησης του ασβεστίου και του φωσφόρου από το έντερο, καθώς και μέσω της απελευθέρωσης των μετάλλων αυτών από τα οστά. Προκειμένου να διατηρηθεί η φυσιολογική αναλογία ασβεστίου/φωσφόρου στο σώμα, η βιταμίνη D αυξάνει επίσης την έκκριση φωσφόρου, αλλά όχι ασβεστίου, από τα νεφρά.<sup>[39,40]</sup>

Σε ότι αφορά στην ομοιοστάση του ασβεστίου η καλσιτριόλη πιστεύεται ότι προκαλεί μεταβολές στη σύσταση και την τοπολογία της ψηκτοειδούς παρυφής των εντεροκυττάρων, οι οποίες επίσης οδηγούν στην αύξηση απορρόφησης του ασβεστίου. Η βιταμίνη D μπορεί να προκαλέσει άμεση και ταχεία απορρόφηση του ασβεστίου από το έντερο, το οποίο αναφέρεται ως transcalcachia. Η transcalcachia πιστεύεται ότι περιλαμβάνει την ενδοκύττωση του ασβεστίου κατά μήκος της ψηκτοειδούς παρυφής

και ακολούθως απελευθέρωση του ασβεστίου μέσα στο κυτταρόπλασμα, μια διαδικασία που μεσολαβείται από τα λυσοσώματα. Τέλος το ασβέστιο απελευθερώνεται κατά μήκος της βασικοπλευρικής μεμβράνης μέσω ενδοκυττάρωσης. Η ταχεία απορρόφηση του ασβεστίου στο έντερο πιστεύεται ότι προκύπτει από το άνοιγμα των διαύλων ασβεστίου που προκαλείται από την καλσιτριόλη.<sup>[38]</sup> Όσον αφορά στο φωσφόρο, η καλσιτριόλη πιστεύεται ότι αυξάνει την ενεργότητα της αλκαλικής φωσφατάσης της ψηκτροειδούς παρυφής των εντεροκυττάρων. Το ένζυμο αυτό υδρολύει τους δεσμούς των φωσφορικών εστέρων, κάνοντας έτσι δυνατή την απορρόφηση του φωσφόρου. Η καλσιτριόλη πιστεύεται επίσης ότι μπορεί να επηρεάσει τον αριθμό των μεταφορέων που είναι διαθέσιμοι στη μεμβράνη της ψηκτροειδούς παρυφής του εντέρου(κυρίως της νήστιδας και του ειλεού) για την εξαρτώμενη από το νάτριο απορρόφηση του φωσφόρου.<sup>[39]</sup> Σε σχέση με τα νεφρά η καλσιτριόλη εμπλέκεται στη διέγερση της επαναρρόφησης του ασβεστίου και του φωσφόρου στα άπω εσπειραμένα σωληνάκια των νεφρών από την παραθυρεοειδή ορμόνη.<sup>[38,39,40]</sup>

### 3.4 Έλλειψη

Με την έλλειψη της βιταμίνης D μόνο το 10-15% του ασβεστίου και γύρω στο 60% φωσφόρου θα μπορούσε να απορροφηθεί από την διατροφή. Αντίθετα, η παρουσία της ενισχύει την αποθήκευση ασβεστίου και φωσφόρου κατά 30-40% και 80% αντίστοιχα. Η έλλειψη της βιταμίνης D δύναται να προκαλέσει επιπλοκές και περαιτέρω προβλήματα στον ανθρώπινο οργανισμό. Ανεπάρκειά της μπορεί να προκύψει λόγω μειωμένης έκθεσης στον ήλιο ή εξαιτίας δίαιτας φτωχής στην εν λόγω βιταμίνη.<sup>[33,35]</sup>

Στα βρέφη και στα παιδιά η έλλειψη της βιταμίνης D έχει ως αποτέλεσμα τη ραχίτιδα. Η ραχίτιδα χαρακτηρίζεται από την έλλειψη επιμετάλλωσης των οστών. Στα βρέφη με έλλειψη της βιταμίνης D, ο επιφυσιτικός χόνδρος συνεχίζει να αναπτύσσεται και να μεγαλώνει χωρίς να αντικαθίσταται από οστική θεμέλια ουσία και ανόργανα συστατικά. Αυτές οι επιπτώσεις είναι κυρίως ορατές στους καρπούς, στους αγκώνες, στα γόνατα, όλα εκ των οποίων μεγεθύνονται. Τα μακριά οστά των ποδιών σχηματίζουν κυρτώματα και τα γόνατα γίνονται βλαισά όταν αρχίζουν δραστηριότητες κατά τις οποίες μεταφέρεται το σωματικό βάρος, όπως στο περπάτημα. Επίσης, η σπονδυλική στήλη κυρτώνει και παρατηρούνται δυσμορφίες στην πυελική και θωρακική χώρα. Στις παραμορφώσεις αυτές περιλαμβάνονται ραχιτικές κομβολογιοειδείς δομές, οι οποίες χαρακτηρίζονται από πλευροχονδρικές παρυφές στην περιοχή των αρθρώσεων των πλευρών και των χόνδρων. Στους ενήλικες, η ανεπάρκεια βιταμίνης D οδηγεί σε ελαττωματική επιμετάλλωση, η οποία αναφέρεται ως οστεομαλακία. Τα ελαττώματα προκύπτουν από αλλαγές στην απορρόφηση και έκκριση του ασβεστίου και φωσφόρου. Για παράδειγμα, κατά την έλλειψη βιταμίνης D απορροφάται λιγότερο ασβέστιο. Οι μειωμένες συγκεντρώσεις ασβεστίου στον ορό πυροδοτούν την αυξημένη έκκριση της PTH. Όταν από έλλειψη



βιταμίνης D προκαλείται συνεχής μειωμένη απορρόφηση ασβεστίου, η PTH παραμένει αυξημένη στο αίμα για μεγάλες περιόδους. Η PTH προάγει μεταξύ άλλων την επαναρρόφηση (λύση και αφομοίωση) των οστών και την αυξημένη έκκριση φωσφόρου στα ούρα. Η αυξημένη έκκριση προϊόντων κολλαγόνου των οστών στα ούρα, όπως είναι η υδροξυπρολίνη, το N-τελοπεπτίδιο, η πυριδονολίνη και η δεοξυπυριδονολίνη, αποτελούν δείκτες της επαναρρόφησης των οστών. Η ενεργότητα της αλκαλικής φωσφατάσης αυξάνεται, ενώ οι συγκεντρώσεις του ασβεστίου και της βιταμίνης D στον ορό μειώνονται. Χωρίς επαρκές ασβέστιο και φώσφορο στον ορό, η επιμετάλλωση των οστών υπό την επίδραση της καλσιτονίνης δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί. Έτσι στους ενήλικες με έλλειψη βιταμίνης D, κατά την συνεχή ανάπλαση των οστών, ενώ η θεμέλια ουσία του οστού διατηρείται, η επιμετάλλωση μειώνεται. Η θεμέλια ουσία σταδιακά χάνει τα ανόργανα συστατικά της, με αποτέλεσμα την εμφάνιση πόνου στα οστά και οστεομαλακίας (μαλακά οστά). Επίσης έλλειψη της βιταμίνης D μπορεί να εμφανιστεί στην τρίτη ηλικία. Οι ηλικιωμένοι αποτελούν μια πληθυσμιακή ομάδα που συνήθως εμφανίζει ανεπαρκή πρόσληψη βιταμίνης D και συνήθως εκτίθενται και λιγότερο στο ηλιακό φως.<sup>[41,42,43,44,45]</sup>

Μείωση της βιταμίνης D μπορεί να παρουσιαστεί σε νόσους στις οποίες παρατηρείται δυσαπορρόφηση λίπους, αλλά και σε νοσήματα που επηρεάζουν τον παραθυρεοειδή αδένα, το ήπαρ και τους νεφρούς και οδηγούν σε μείωση της σύνθεσης της ενεργούς μορφής της βιταμίνης. Άτομα επίσης που λαμβάνουν αντισπασμωδική θεραπεία, μπορεί να παρουσιάσουν μειωμένη απόκριση στη βιταμίνη D και προβλήματα στη μεταβολή του ασβεστίου.<sup>[41,42]</sup>

#### 4. ΚΟΙΛΙΟΚΑΚΗ ΚΑΙ ΒΙΤΑΜΙΝΗ D

Πολλοί άνθρωποι που διαγνώστηκαν πρόσφατα με κοιλιοκάκη διαπιστώνουν ότι είναι ανεπαρκείς στη βιταμίνη D, το οποίο είχεδειχθεί σε παλαιότερη μελέτη στην Ελλάδα<sup>[43]</sup> αλλά και σε άλλες χώρες.<sup>[44,45]</sup> Η βιταμίνη D είναι σημαντική θρεπτική ουσία τόσο για την υγεία των οστών όσο και για τη συνολική αντοχή του ανοσοποιητικού συστήματος. Παίζει πρωταγωνιστικό ρόλο στην ισορροπία του ασβεστίου και είναι επίσης ζωτικής σημασίας για τη λειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος, της καρδιάς, των μυών, των πνευμόνων και του εγκεφάλου. Ιατρικοί εμπειρογνώμονες διερευνούν τη σχέση μεταξύ της βιταμίνης D και ενός ευρέος φάσματος ασθενειών, όπως οι αυτοάνοσες διαταραχές, ο διαβήτης, οι καρδιακές παθήσεις, το εγκεφαλικό επεισόδιο, ο καρκίνος και οι νευρογενωστικές διαταραχές. Είναι σαφές ότι για τα άτομα με κοιλιοκάκη που επιθυμούν να εξασφαλίσουν την υγεία των οστών, καθώς και την υγεία των ανοσοποιητικών, μυϊκών, καρδιαγγειακών συστημάτων τους και πολλά άλλα, είναι ζωτικής σημασίας να μην έχουν έλλειψη βιταμίνης D. Τα επαρκή επίπεδα βιταμίνης D μπορούν να βοηθήσουν την πρόληψη ή τη θεραπεία της οστεοπενίας και της οστεοπόρωσης, καθώς

και της οστεομαλακίας. Αφού η κύρια δράση της είναι η προώθηση της απορρόφησης του ασβεστίου και του φωσφόρου και συνεπώς η έλλειψη ασβεστίου που θα επακολούθησε από την έλλειψη βιταμίνης D θα φέρει τα παραπάνω προβλήματα, καθώς το ασβέστιο έχει καθοριστικό ρόλο στη δομή των οστών και των δοντιών.<sup>[44,45,46,47,48]</sup>

Σε ασθενείς με κοιλιοκάκη που δεν έχουν ξεκινήσει ακόμη τη δίαιτα χωρίς γλουτένη και σε μερικούς ασθενείς που παραλείπουν να τηρήσουν τη διατροφή, η ατροφία προκαλεί δυσαπορρόφηση, που σημαίνει ότι δεν απορροφάτε τη βιταμίνη D και άλλα θρεπτικά συστατικά από τα τρόφιμα και συμπληρώματα που καταναλώνουν. Η θεραπεία με τη δίαιτα χωρίς γλουτένη θα θεραπεύσει το έντερο και θα βελτιώσει την απορρόφηση από τα τρόφιμα, ωστόσο μερικοί άνθρωποι μπορεί να χρειάζονται συμπλήρωμα βιταμίνης. Η ανεπάρκεια ακόμα, συνδέεται και με την έλλειψη έκθεσης στον ήλιο αλλά και με την μη επαρκή πρόσληψη από την τροφή. Καθώς, αντίθετα με πολλά συμβατικά προϊόντα σιτηρών που περιέχουν γλουτένη, τα τρόφιμα χωρίς γλουτένη γενικά δεν εμπλουτίζονται με επιπλέον βιταμίνες και μέταλλα.<sup>[45,46]</sup>

Σε έρευνα που διεξήχθη σε παιδιά που είχαν διαγνωστεί πρόσφατα με κοιλιοκάκη διαπιστώθηκε σημαντική έλλειψη στη βιταμίνη D, καθώς παρατηρήθηκε ανεπάρκεια στους 32 από τους 48 ασθενείς.<sup>[49]</sup> Επίσης, σε άλλη μια έρευνα για τις βιταμίνες ορού σε παιδιά που νοσούσαν, φάνηκε πως η βιταμίνη D στον ορό ήταν η συνηθέστερη ανεπαρκής βιταμίνη στο 70% των παιδιών.<sup>[50]</sup> Σε μια ανασκόπηση που έγινε για τους κοιλιοκακικούς ενήλικες, φάνηκε πως στους περισσότερους έχει διαγνωστεί έλλειψη βιταμίνης D, η οποία όμως εξαφανίζεται όταν οι ασθενείς ακολουθούν δίαιτα χωρίς γλουτένη, ανεξάρτητα από οποιαδήποτε συμπλήρωση.<sup>[51]</sup>

Όσον αφορά τα προβλήματα οστών στους κοιλιοκακικούς ασθενείς, σε έρευνα που έγινε σε ενήλικες της Βόρειας Αμερικής με κοιλιοκάκη, η οστεοπόρωση διαγνώστηκε στο 34% των ασθενών στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης, στο 27% στο μηριαίο και στο 36% στην ακτίνα. Χαμηλή οστική μάζα εμφανίστηκε στο 38% στην σπονδυλική στήλη, στο 44% στον αυχένα του μηριαίου και στο 32% στην ακτίνα. Σε σχέση με την ηλικία, οι άνδρες φάνηκε πως επηρεάζονται περισσότερο από τις γυναίκες και τέλος πως η οστική πυκνότητα δεν διέφερε μεταξύ αυτών που τηρούσαν μια δίαιτα χωρίς γλουτένη και εκείνων που δεν είχαν αρχίσει τη θεραπεία.<sup>[47]</sup> Σε άλλη έρευνα, οι ασθενείς με κοιλιοκάκη είχαν σημαντικά χαμηλότερη οστική πυκνότητα σε σχέση με υγιή άτομα στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης (-6%) και τον αυχένα του μηριαίου (-5%). Η μέση τιμή οστικής πυκνότητας δεν διέφερε σημαντικά μεταξύ των ασθενών με κοιλιοκάκη που ταξινομήθηκαν ανάλογα με τη σοβαρότητα της νόσου. Συνολικά, το 26% όλων των ασθενών με κοιλιοκάκη, αλλά μόνο το 5% των υγείων, ταξινομήθηκαν ως έχοντες οστεοπόρωση στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης, ενώ η οστεοπόρωση ήταν σπάνια στο λαιμό του μηριαίου και στις δύο ομάδες. Η επικράτηση της οστεοπενίας και της οστεοπόρωσης ήταν υψηλότερη στους νεοδιαγνωσθέντες ασθενείς με κοιλιοκάκη και στους ασθενείς με μη ύφεση της νόσου. Οι κύριες συναφείς μεταβλητές χαμηλής οστικής

πυκνότητας ήταν η ηλικία (άνδρες), η χαμηλή περιεκτικότητα σε βιταμίνη D στον ορό, το χαμηλό σωματικό βάρος και η κατάσταση μετά την εμμηνόπαυση (γυναίκες). Η μελέτη αυτή, υποδηλώνει ότι η κοιλιοκάκη αποτελεί παράγοντα κινδύνου για την οστεοπόρωση, το οποίο ισχύει ιδιαίτερα για τους ασθενείς που δεν έχουν υποβληθεί σε θεραπεία.<sup>[48]</sup>

Συμπερασματικά, φαίνεται πως η υγεία των οστών μπορεί να επηρεαστεί δυσμενώς σε ασθενείς με κοιλιοκάκη. Αυτοί οι ασθενείς απαιτούν επαρκή συμπληρώματα ασβεστίου και βιταμίνης D, καθώς και παρακολούθηση των επιπέδων βιταμίνης D και της πυκνότητα οστικής μάζας. Τέλος, τα ευρήματα είναι αντικρουόμενα ως προς το εάν η οστική πυκνότητα διαφέρει μεταξύ αυτών που τηρούν μια ΔΕΓ και εκείνων που δεν τηρούν.<sup>[48,51]</sup>

## **ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

### **5. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ**

#### **5.1 Σκοπός**

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η μελέτη των διατροφικών συνηθειών και της πρόσληψης βιταμίνης D σε ασθενείς με κοιλιοκάκη και ο προσδιορισμός των σωματομετρικών χαρακτηριστικών και των επιπέδων της 25(OH)D στον ορό.

#### **5.2 Πληθυσμός μελέτης**

Στην παρούσα πιλοτική μελέτη συμμετείχαν 8 ασθενείς με κοιλιοκάκη από την Θεσσαλία, οι οποίοι παρακολουθούνταν στα Εξωτερικά Ιατρεία της γαστρεντερολογικής μονάδας του Πανεπιστημιακού Νοσοκομείου Λάρισας. Οι ασθενείς ήταν διαγνωσμένοι με κοιλιοκάκη και συμμετείχαν στη μελέτη μετά από την έγκυρη συναίνεσή τους.

#### **5.3 Μέθοδος συλλογής δεδομένων**

Στην παρούσα πιλοτική μελέτη, πραγματοποιήθηκε στους κοιλιοκακικούς ασθενείς καταγραφή των σωματομετρικών τους χαρακτηριστικών (με τον λιπομετρητή TanitaBC-601), των διατροφικών τους συνηθειών και συμπλήρωση ερωτηματολογίου σχετικά με την πρόσληψη βιταμίνης D από τροφές, συμπληρώματα και φαρμακευτική αγωγή, καθώς και σχετικά με τις συνθήκες ως προς την έκθεση στον ήλιο. Ακολούθησε λήψη δειγμάτων αίματος στους ασθενείς και έγινε προσδιορισμός στον ορό των επιπέδων της 25(OH)D. Τα επίπεδα της βιταμίνης, συγκρίθηκαν με υγιείς μάρτυρες όμοιων δημογραφικών χαρακτηριστικών.

## 5.4 Στατιστική ανάλυση

Η στατιστική ανάλυση έγινε με το πρόγραμμα IBM SPSS Statistics 23 (IBM Corporation). Για τον έλεγχο των διαφορών στους μέσους όρους μεταξύ μαρτύρων και ασθενών εφαρμόστηκε το t-test με επίπεδο σημαντικότητας το  $p=0,05$ . Τα γραφήματα σχεδιάστηκαν είτε με το IBM SPSS Statistics 23 είτε με το Microsoft Office Excel 2007. Οι αριθμητικές μεταβλητές όπως η ηλικία, το βάρος, το ύψος, η μεταβολική ηλικία, ο Δείκτης μάζας σώματος, το % σωματικό λίπος, η μυϊκή μάζα, η οστική μάζα, η ενεργειακές ανάγκες, το % νερό σώματος, το σπλαχνικό λίπος και τα επίπεδα βιταμίνης D κάθε ασθενούς, παρουσιάζονται ως μέσος όρος, μέγιστη, ελάχιστη τιμή και τυπική απόκλιση.

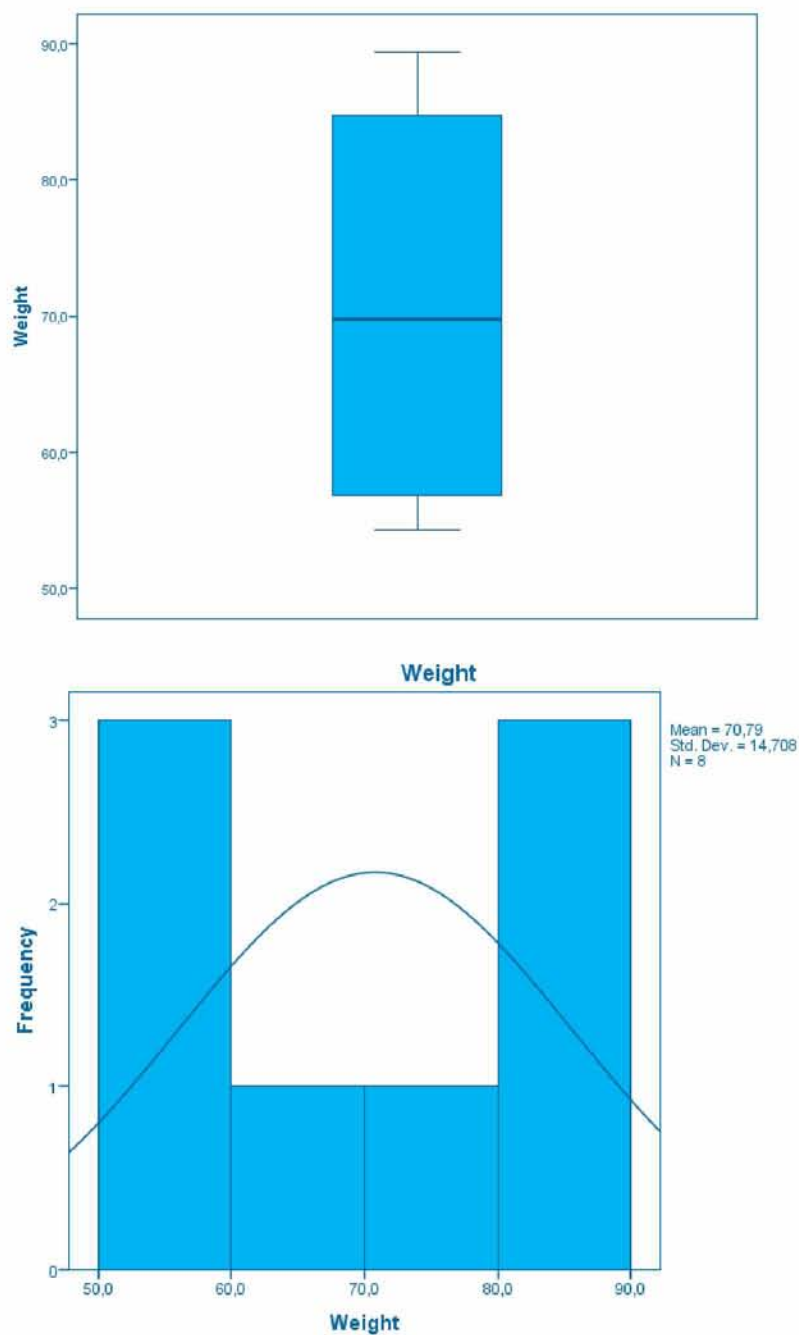
## 5.5 Αποτελέσματα

Οι ασθενείς απάντησαν σε ερωτήσεις που αφορούσαν τα προσωπικά τους στοιχεία. Καταγράφηκαν τα σωματομετρικά τους χαρακτηριστικών όπως η ηλικία, το βάρος, το ύψος, η μεταβολική ηλικία, ο Δείκτης μάζας σώματος, το % σωματικό λίπος, η μυϊκή μάζα, η οστική μάζα, η ενεργειακές ανάγκες, το % νερό σώματος, το σπλαχνικό λίπος (με τον λιπομετρητή Tanita BC-601) και τα επίπεδα βιταμίνης D (μέσω της λήψης δειγμάτων αίματος) και παρουσιάζονται στον πίνακα 1. Οι ασθενείς ήταν 8, εκ των οποίων 4 άντρες και 4 γυναίκες. Η μέση τιμή του Δείκτη Μάζας Σώματος των ασθενών ήταν  $24,1 \text{ kg/m}^2$ , φαίνεται πως η πλειοψηφία των ασθενών είχαν φυσιολογικό βάρος (Φυσιολογικές τιμές:  $18,5-24,99 \text{ kg/m}^2$ ). Η μέση τιμή του % Σωματικού Λίπους ήταν 21,48%. Τα φυσιολογικά επίπεδα του % Σωματικού Λίπους για άτομα ηλικίας 40-59 ετών είναι για γυναίκες 23-34% και για άντρες 11-22%. Η μέση τιμή της οστικής μάζας ήταν 2,76 kg, και στις 4 γυναίκες η οστική μάζα ήταν χαμηλή, ενώ στους άντρες ήταν φυσιολογική. Τα φυσιολογικά επίπεδα οστικής μάζας για γυναίκες με βάρος 50-75 kg είναι 2,40 kg, ενώ για άντρες με βάρος 65-95 kg είναι 3,29 kg. Η μέση τιμή του % Νερού στο σώμα ήταν 57%, τα φυσιολογικά επίπεδα είναι για τις γυναίκες 45-60% και για τους άντρες 50-65%. Η μέση τιμή του σπλαχνικού λίπους ήταν 4,25, δηλαδή εντός των υγιών επιπέδων τα οποία είναι 1-12 κα τέλος η μέση τιμή των επιπέδων βιταμίνης D ήταν 21,35 (ng/mL). Τα επίπεδα ορού βιταμίνης D ήταν κάτω των φυσιολογικών ορίων στους 7 από τους 8 ασθενείς. (Επάρκεια  $>30 \text{ ng/mL}$ , Ανεπάρκεια  $20-30 \text{ ng/mL}$ , Έλλειψη  $<20 \text{ ng/mL}$ ).

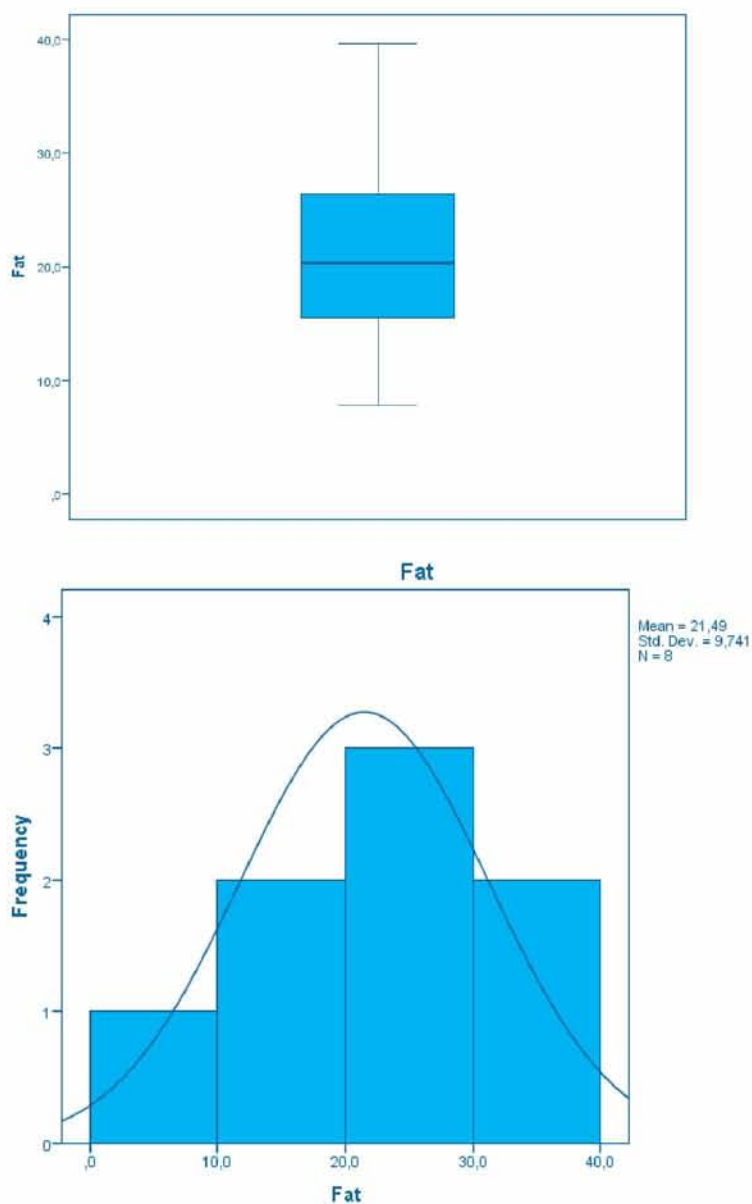
**Πίνακας 1.** Πίνακας: Περιγραφική στατιστική των αριθμητικών παραμέτρων που καταγράφηκαν και μετρήθηκαν.

		N	Range	Minimum	Maximum	Mean		Std. Deviation	Variance	Skewness		Kurtosis	
Παράμετρος	Όνομα μεταβλητής	N	Εύρος	Ελάχιστο	Μέγιστο	Μέσος όρος	Τυπικό σφάλμα	Τυπική απόκλιση	Διακύμανση	Ασυμμετρία	Τυπικό σφάλμα	Κόρυψη	Τυπικό σφάλμα
Ηλικία (έτη)	Age1	8	38	20	58	38,50	4,594	12,995	168,857	-,094	,752	-,851	1,481
Μεταβ. ηλικία (έτη)	Age	8	54	12	66	28,75	5,900	16,688	278,500	1,840	,752	4,056	1,481
Βάρος (kg)	Weight	8	35,1	54,3	89,4	70,788	5,1999	14,7076	216,313	,087	,752	- 2,274	1,481
Ύψος (cm)	Height	8	30	156	186	171,38	4,251	12,023	144,554	-,148	,752	- 1,845	1,481
Δείκτης μάζας σώματος(kg/ m <sup>2</sup> )	BMI	8	11,5	19,8	31,3	24,100	1,3253	3,7485	14,051	,881	,752	,768	1,481
% Σωματικό λίπος	Fat	8	31,8	7,8	39,6	21,488	3,4439	9,7407	94,881	,740	,752	,842	1,481
Μυϊκή μάζα (kg)	Muscle	8	32,1	36,1	68,2	52,900	4,6283	13,0909	171,371	,166	,752	- 2,066	1,481
Οστική μάζα (kg)	Bone	8	1,6	1,9	3,5	2,763	,2195	,6209	,386	,058	,752	- 1,814	1,481
Ενεργειακές ανάγκες (kcal)	Kcal	8	1606	1795	3401	2574,50	221,566	626,684	392733,429	,232	,752	- 1,983	1,481
% Νερό στο σώμα	Water	8	22,3	44,3	66,6	57,000	2,3979	6,7823	46,000	-,833	,752	1,016	1,481
Σπλαχνικό λίπος	Bowelfat	8	9	1	10	4,25	1,031	2,915	8,500	1,055	,752	1,119	1,481
25(OH)D(ng/mL)	25OHD	8	23,1	10,4	33,5	21,350	2,5247	7,1408	50,991	,063	,752	,401	1,481

Ακολουθούν τα θηκογράμματα και ιστογράμματα συχνοτήτων για τις παραμέτρους που μετρήθηκαν.

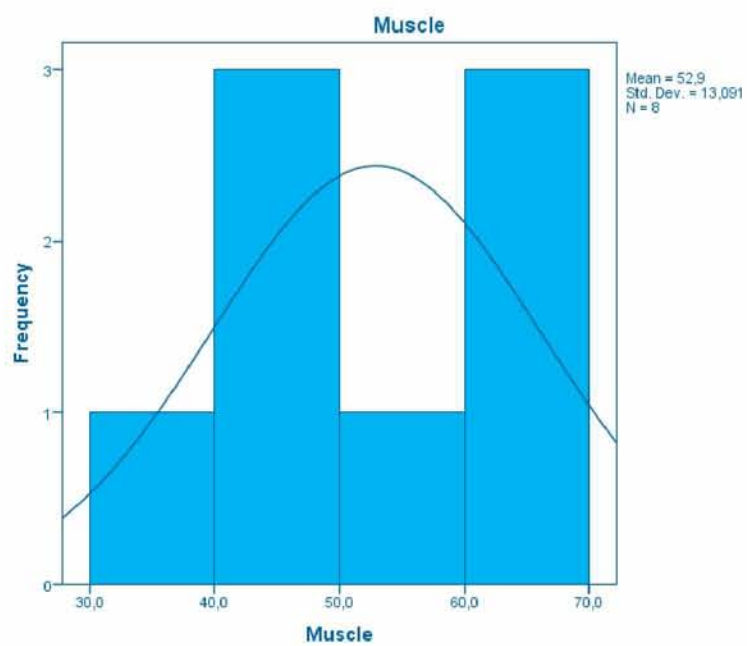
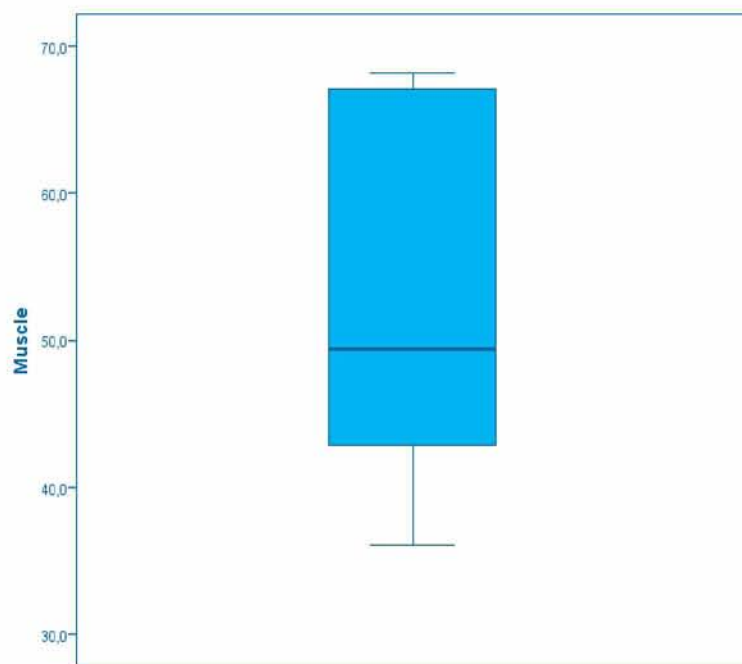


**Γράφημα 1.** Θηκόγραμμα (boxplot) και ιστογράμματα συχνοτήτων του βάρους των ασθενών με κοιλιοκάκη.

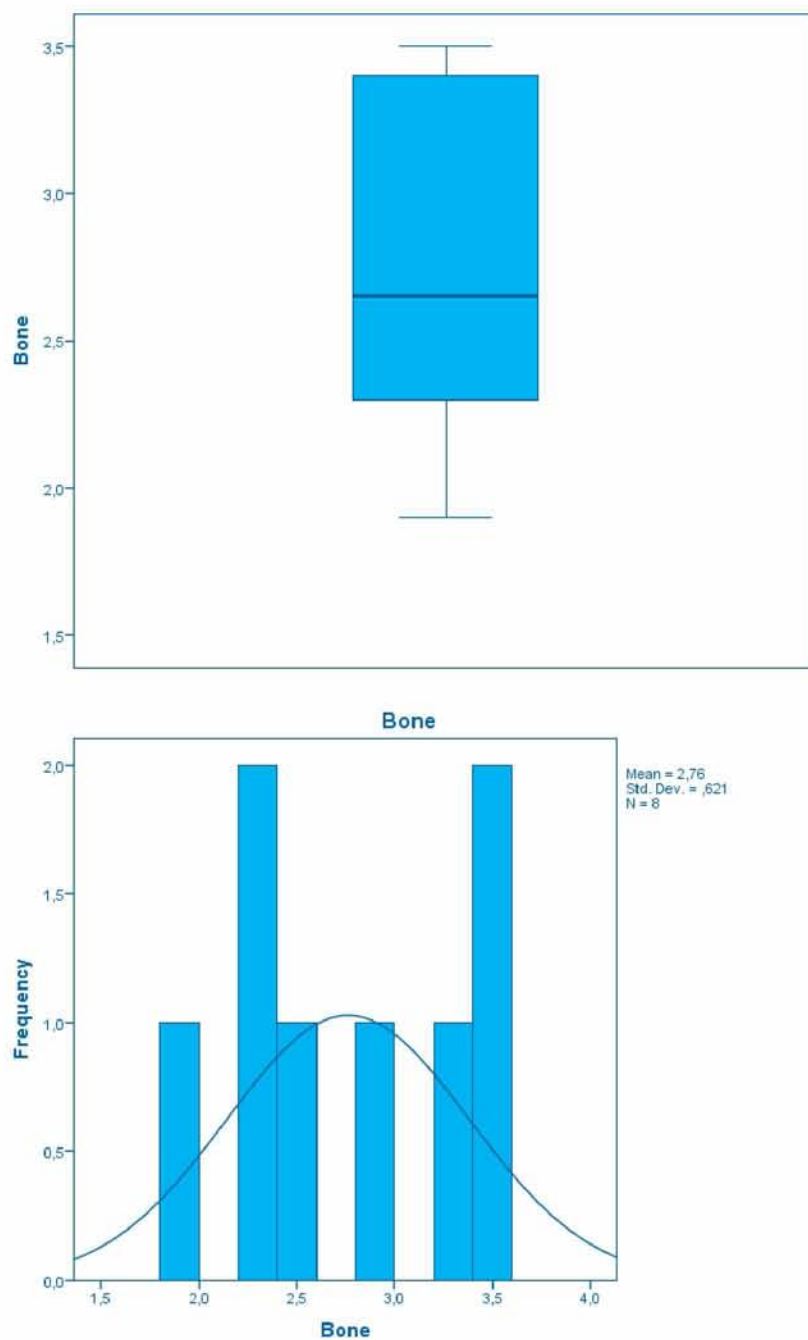


**Γράφημα 2.** Θηκόγραμμα (boxplot) και ιστόγραμμα συχνοτήτων του % σωματικού λίπους των ασθενών με κοιλιοκάκη.

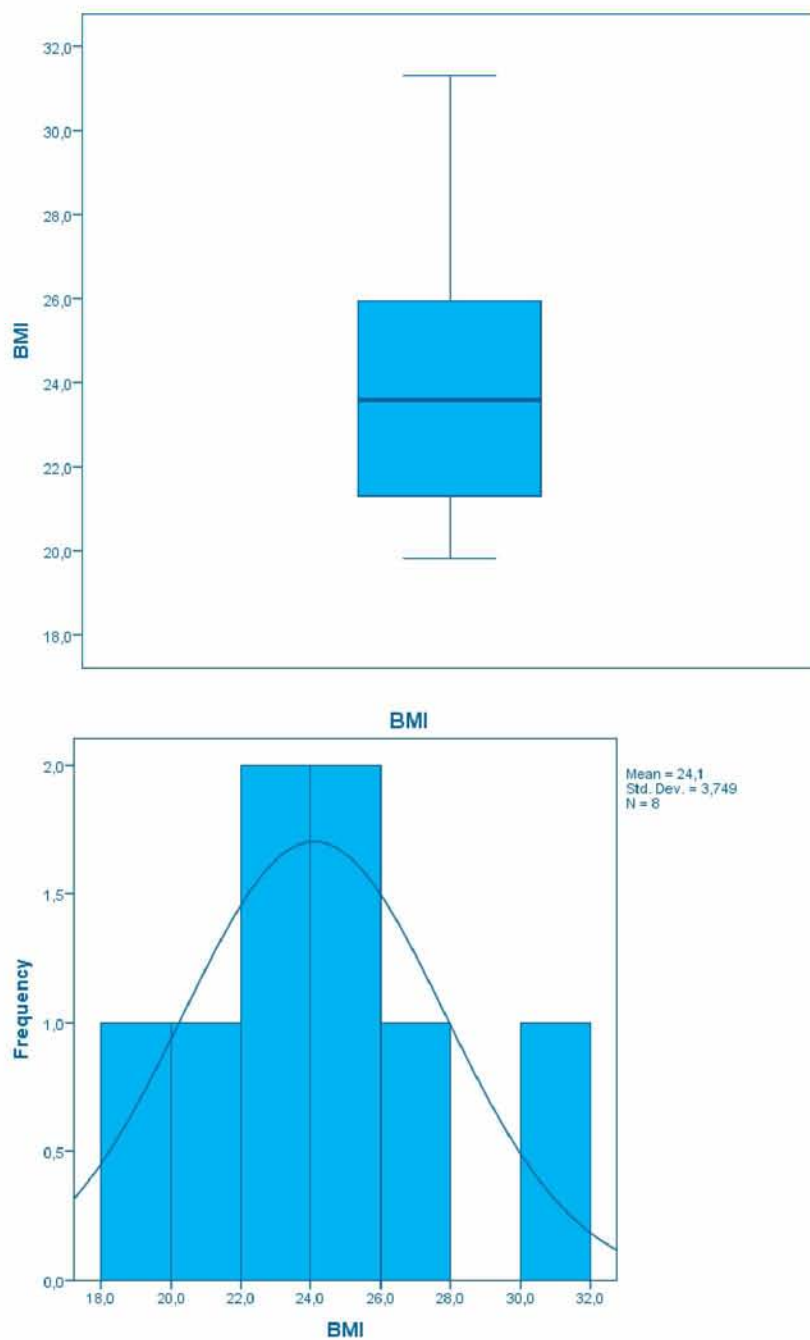




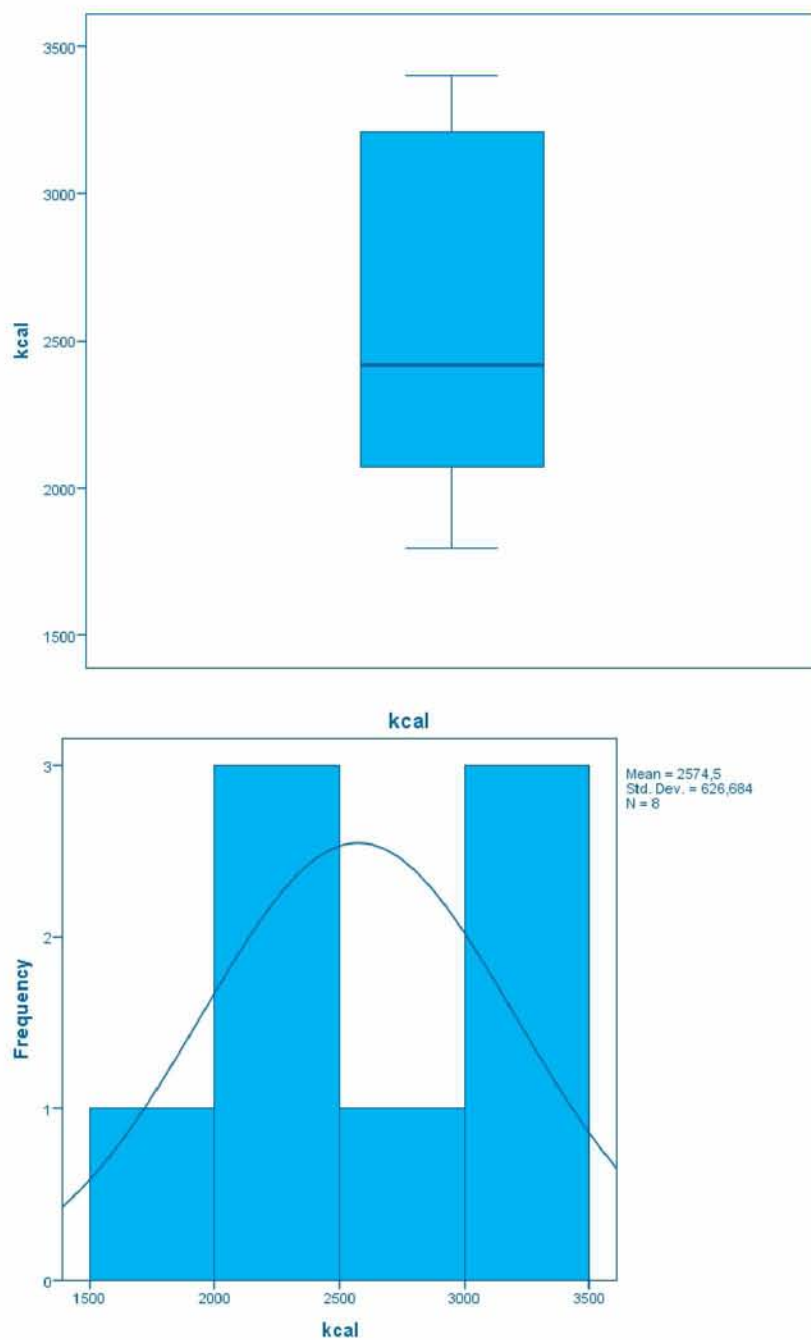
**Γράφημα 3.** Θηκόγραμμα (boxplot) και ιστόγραμμα συχνοτήτων της μυϊκής μάζας των ασθενών με κοιλιοκάκη.



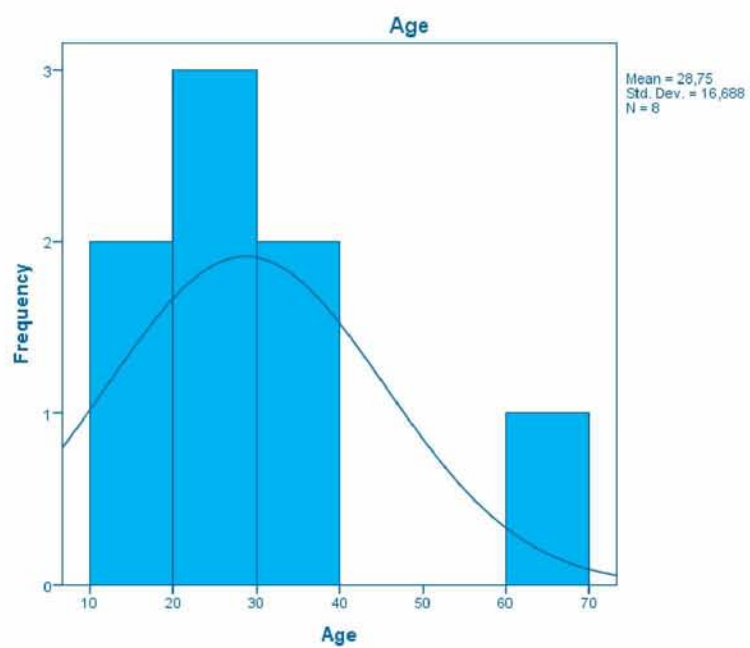
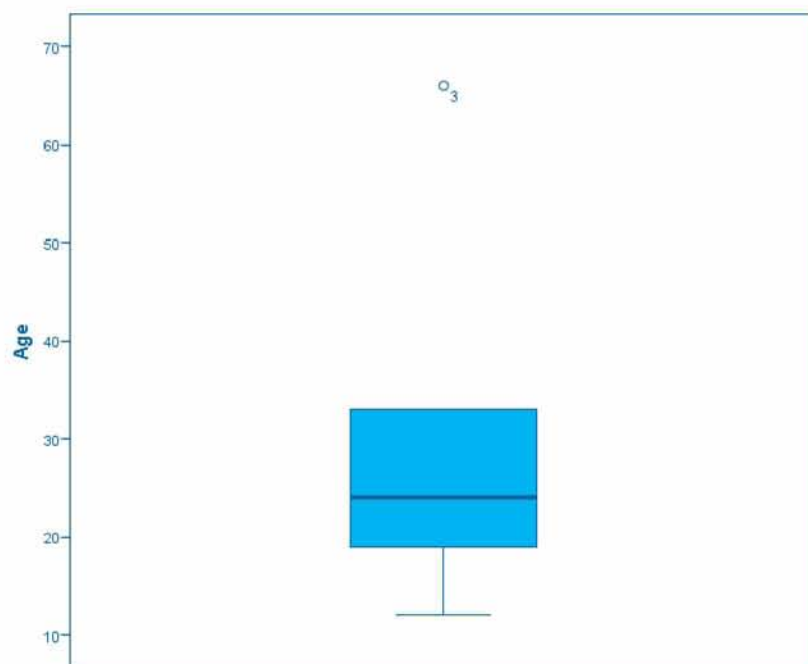
**Γράφημα 4.** Θηκόγραμμα (boxplot) και ιστόγραμμα συχνοτήτων της οστικής μάζας των ασθενών με κοιλιοκάκη.



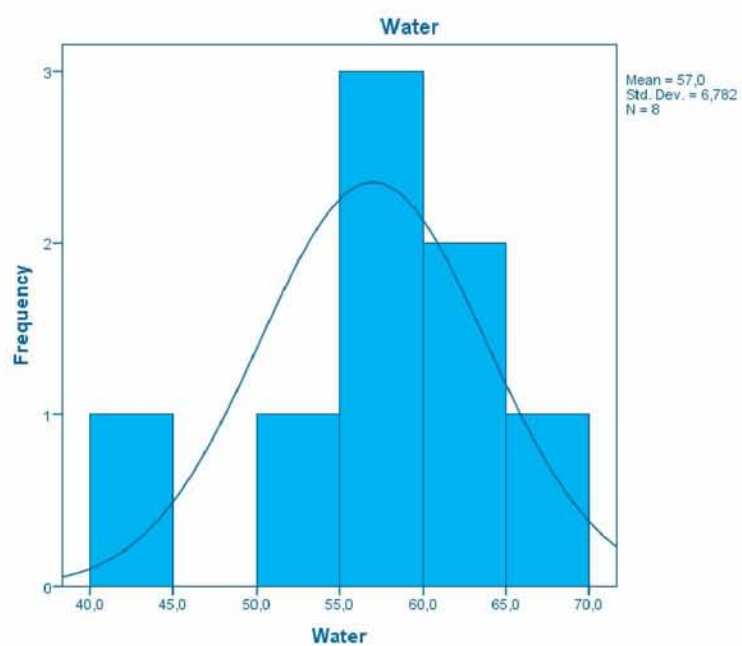
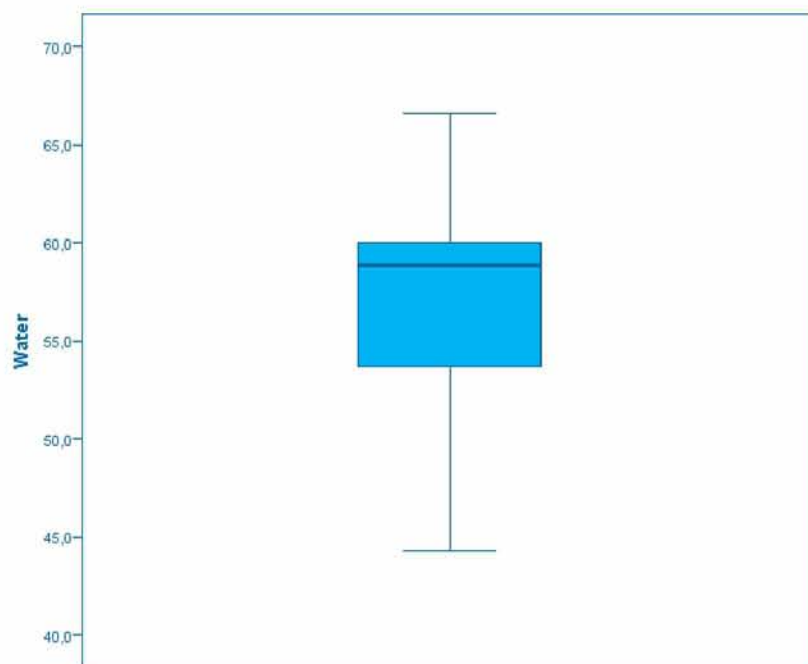
**Γράφημα 5.** Θηκόγραμμα (boxplot) και ιστόγραμμα συχνοτήτων του Δείκτη Μάζας Σώματος των ασθενών με κοιλιοκάκη.



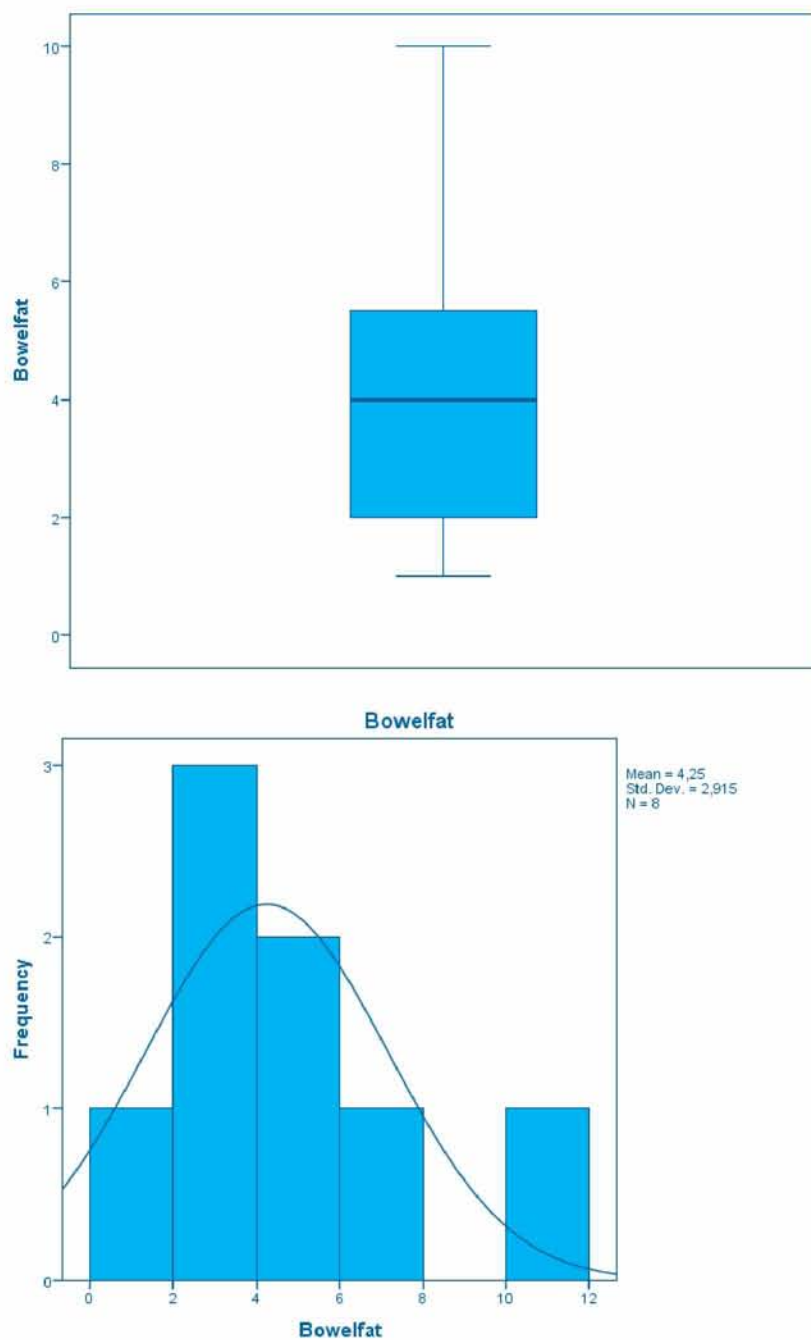
**Γράφημα 6.** Θηκόγραμμα (boxplot) και ιστόγραμμα συχνοτήτων των ενεργειακών αναγκών των ασθενών με κοιλιοκάκη.



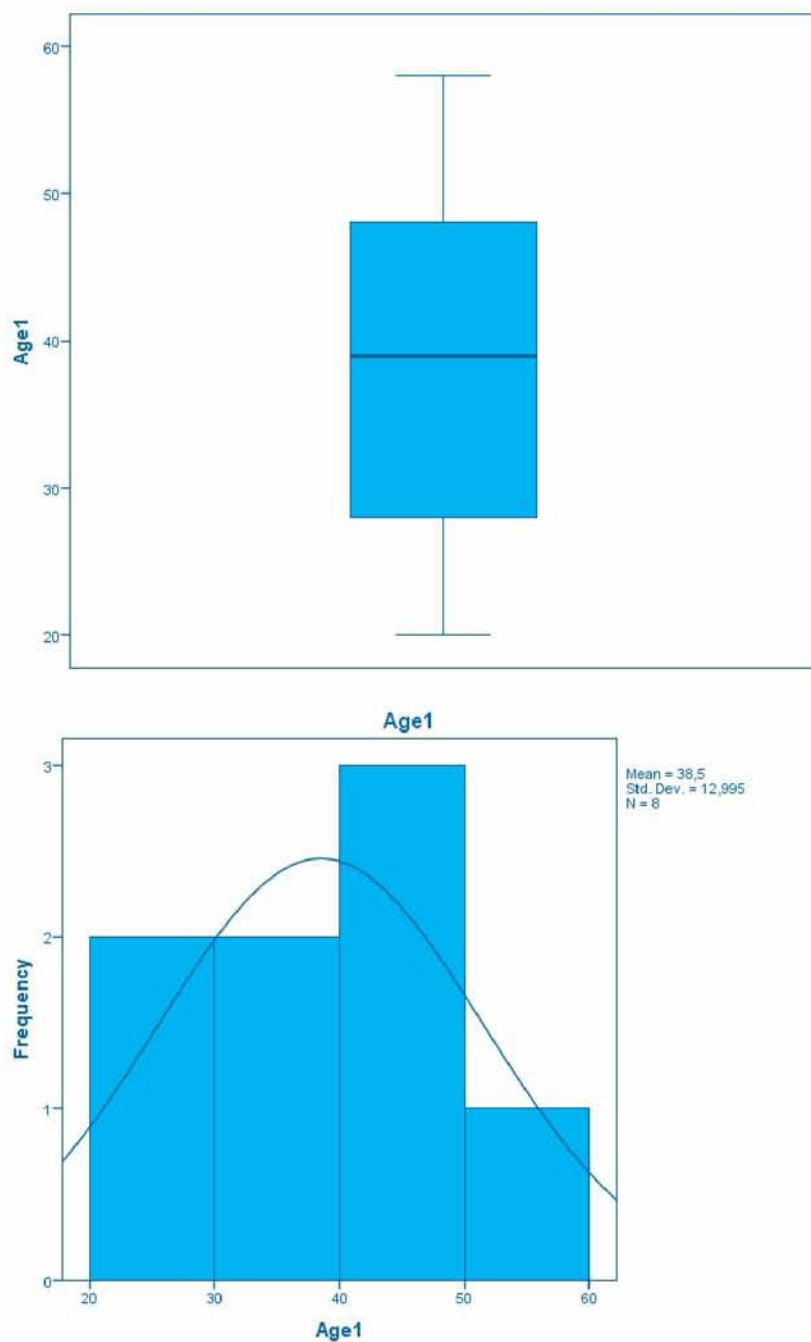
**Γράφημα 7.** Θηκόγραμμα (boxplot) και ιστόγραμμα συχνοτήτων της μεταβολικής ηλικίας των ασθενών με κοιλιοκάκη.



**Γράφημα 8.** Θηκόγραμμα (boxplot) και ιστόγραμμα συχνοτήτων του %νερού σώματος των ασθενών με κοιλιοκάκη.

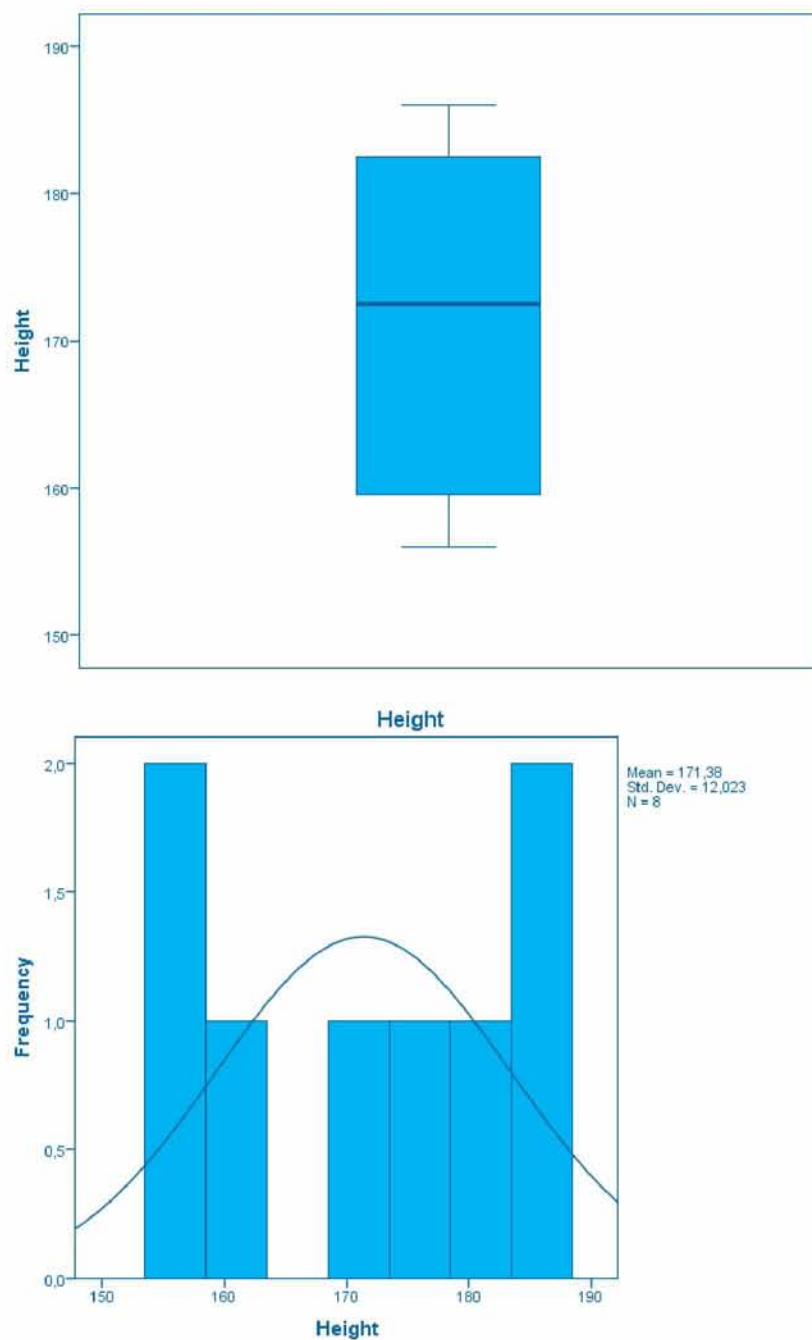


**Γράφημα 9.** Θηκόγραμμα (boxplot) και ιστόγραμμα συχνοτήτων του σπλαχνικού λίπους των ασθενών με κοιλιοκάκη.

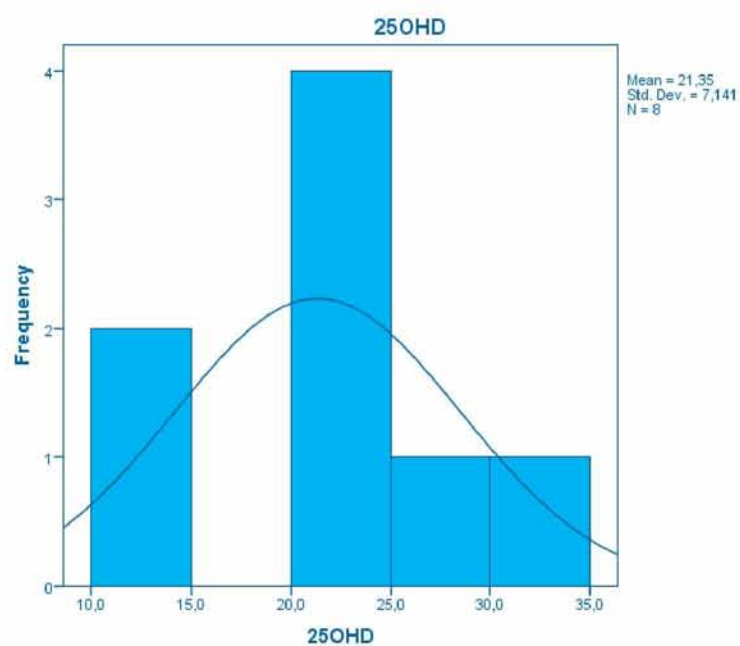
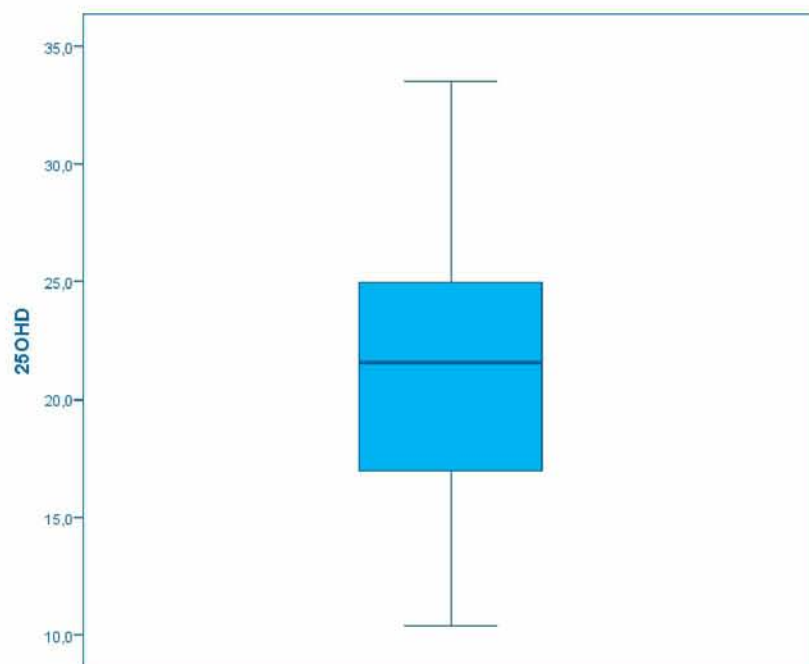


**Γράφημα 10.** Θηκόγραμμα (boxplot) και ιστόγραμμα συχνοτήτων της ηλικίας των ασθενών με κοιλιοκάκη.





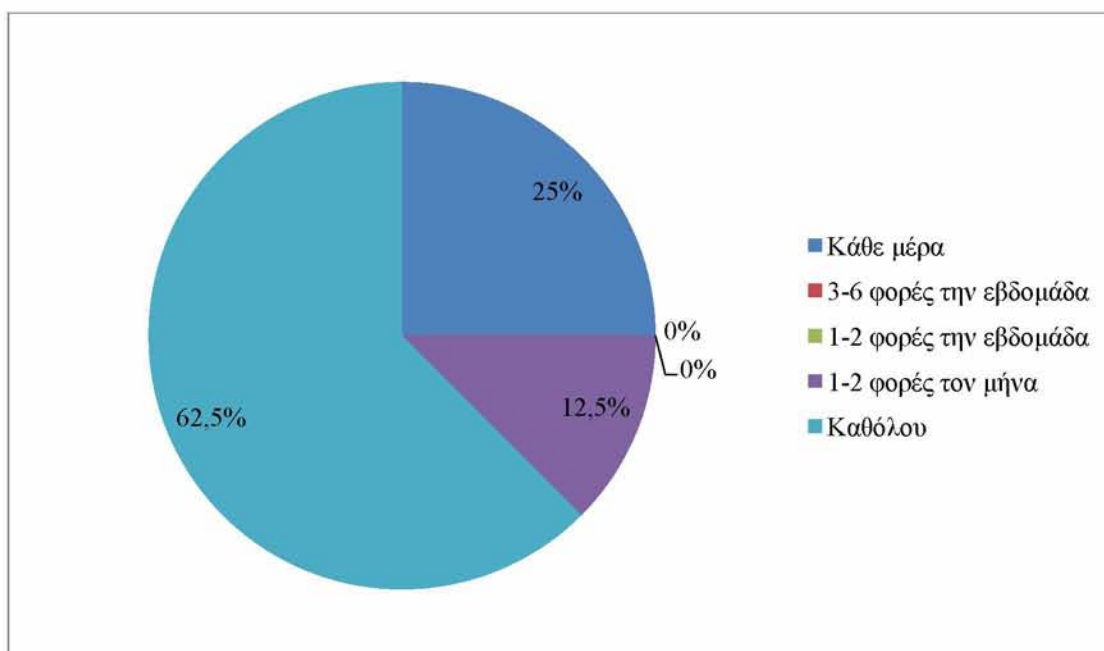
**Γράφημα 11.** Θηκόγραμμα (boxplot) και ιστόγραμμα συχνοτήτων του ύψους των ασθενών με κοιλιοκάκη.



**Γράφημα 12.** Θηκόγραμμα (boxplot) και ιστόγραμμα συχνοτήτων των επιπέδων βιταμίνης D των ασθενών με κοιλιοκάκη.

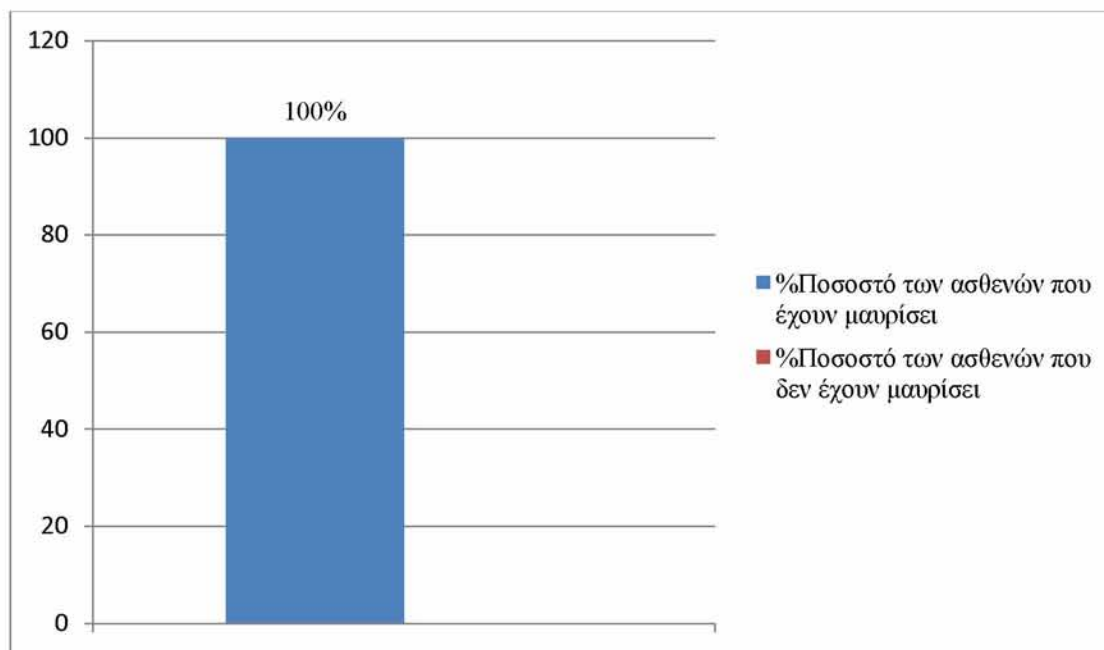
### Χαρακτηριστικά και τρόπος ζωής

Οι ασθενείς απάντησαν και σε ερωτήσεις σχετικά με τον τρόπο ζωής τους. Στο γράφημα 13 απεικονίζεται το ποσοστό των ασθενών ανάλογα με το πόσο εκτίθενται στον ήλιο στην δουλειά τους. Το μεγαλύτερο ποσοστό των ασθενών (62,5%) φάνηκε πως δεν εκτίθεται καθόλου στον ήλιο κατά την εργασία του, το 25% εκτίθεται κάθε μέρα, ενώ μόλις ένας ασθενής (12,5%) εκτίθεται 1 με 2 φορές τον μήνα.



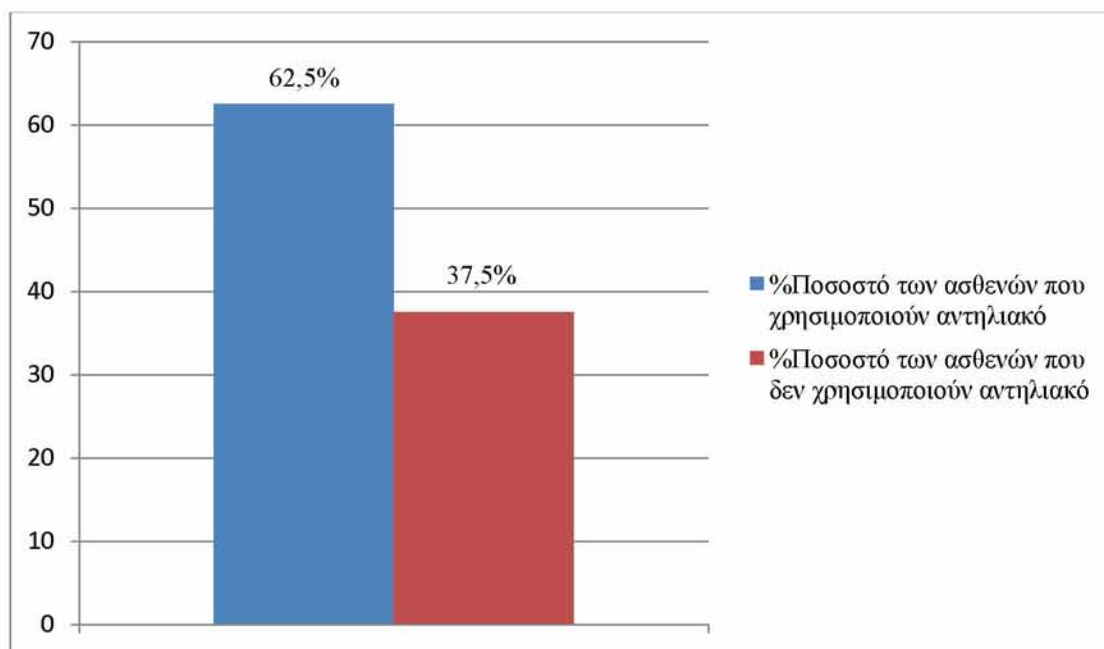
**Γράφημα 13.** Ποσοστιαία απεικόνιση των ασθενών ανάλογα με το πόσο εκτίθενται στον ήλιο στην δουλειά τους.

Στο γράφημα 14 απεικονίζεται το ποσοστό των ασθενών που έχουν μαυρίσει τους τελευταίους 12 μήνες. Όλοι οι ασθενείς φάνηκε, πως έχουν μαυρίσει μέσα στο έτος.



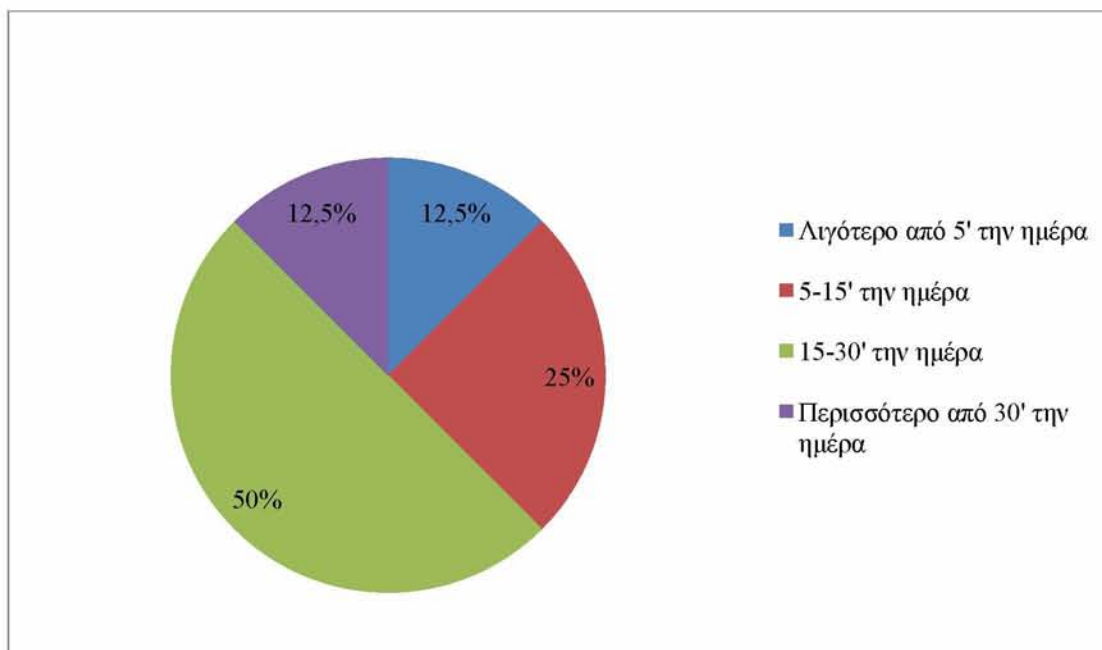
**Γράφημα 14.** Ποσοστιαία απεικόνιση των ασθενών ανάλογα με το αν έχουν μαυρίσει τους τελευταίους 12 μήνες.

Στο γράφημα 15 φαίνεται το ποσοστό των ασθενών που χρησιμοποιούν αντηλιακό. Οι 5 από τους 8 ασθενείς χρησιμοποιούσαν αντηλιακό, ενώ οι 3 από τους 8 δεν χρησιμοποιούσαν.



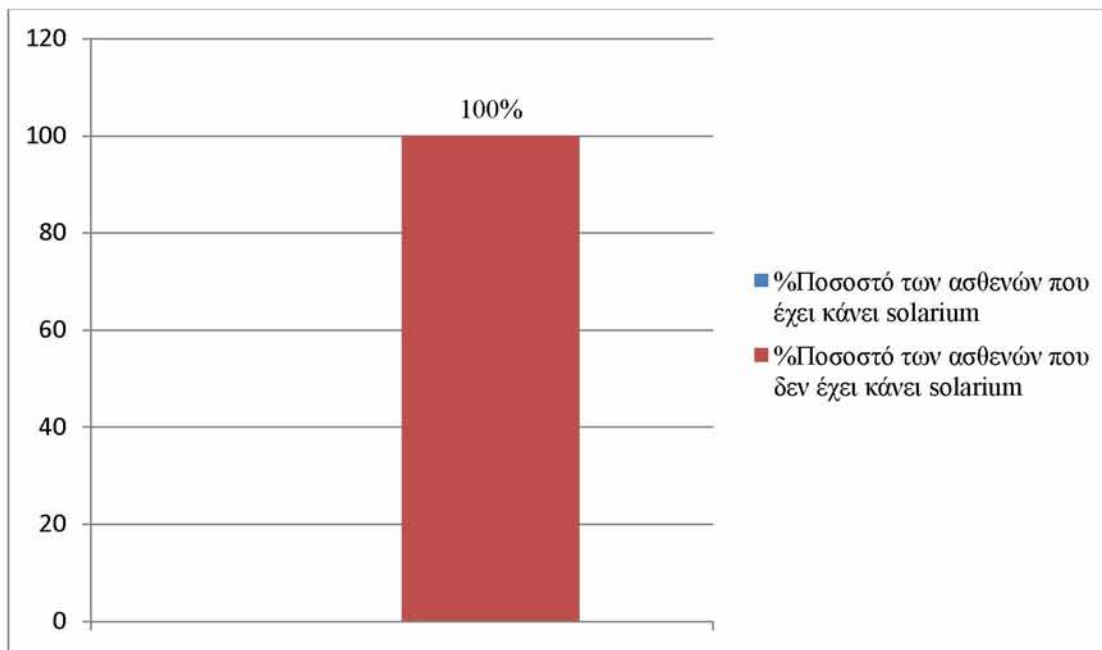
**Γράφημα 15.** Ποσοστιαία απεικόνιση των ασθενών ανάλογα με το αν χρησιμοποιούν αντηλιακό.

Στο γράφημα 16 παρουσιάζεται το ποσοστό των ασθενών ανάλογα με το πόσο εκτέθηκε στον ήλιο την τελευταία εβδομάδα. Ένας ασθενής εκτέθηκε λιγότερο από 5 λεπτά την ημέρα, οι 2 από τους 8 εκτέθηκαν 5 με 15 λεπτά την ημέρα, οι μισοί ασθενείς φάνηκε πως εκτέθηκαν 15 με 30 λεπτά την ημέρα και περισσότερο από 30 λεπτά εκτέθηκε μόλις ένας ασθενής.



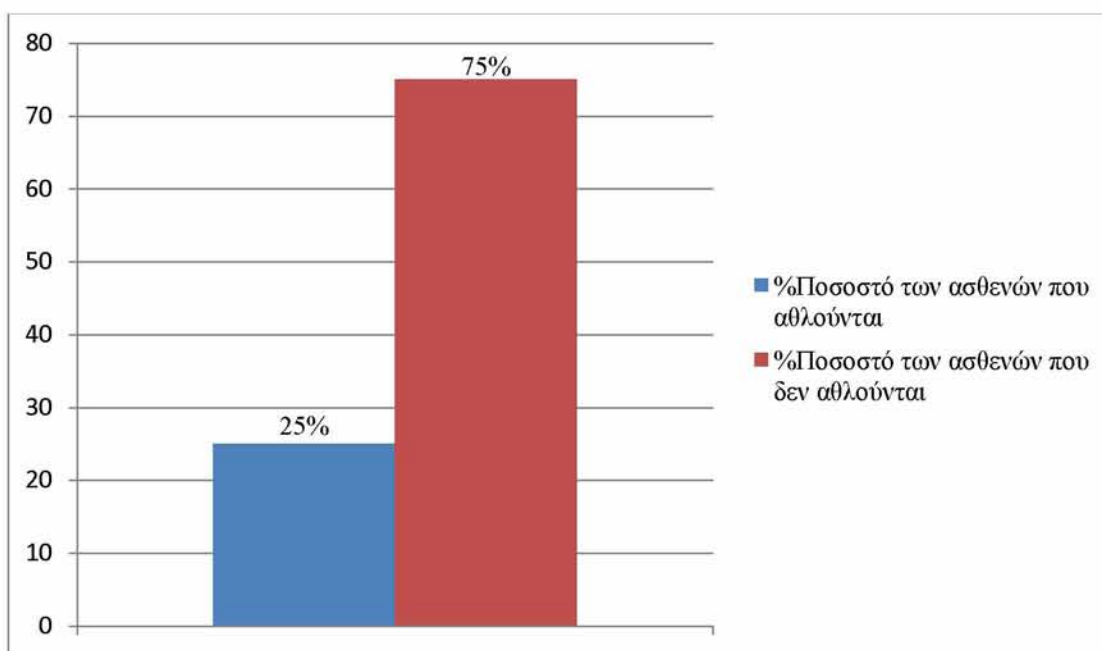
**Γράφημα 16.** Ποσοστιαία απεικόνιση των ασθενών ανάλογα με το πόσο εκτεθήκανε στον ήλιο την τελευταία εβδομάδα.

Στο γράφημα 17 απεικονίζεται το ποσοστό των ασθενών που έχει κάνει solarium κατά το τελευταίο έτος. Φαίνεται πως κανένας ασθενής δεν έχει κάνει solarium.



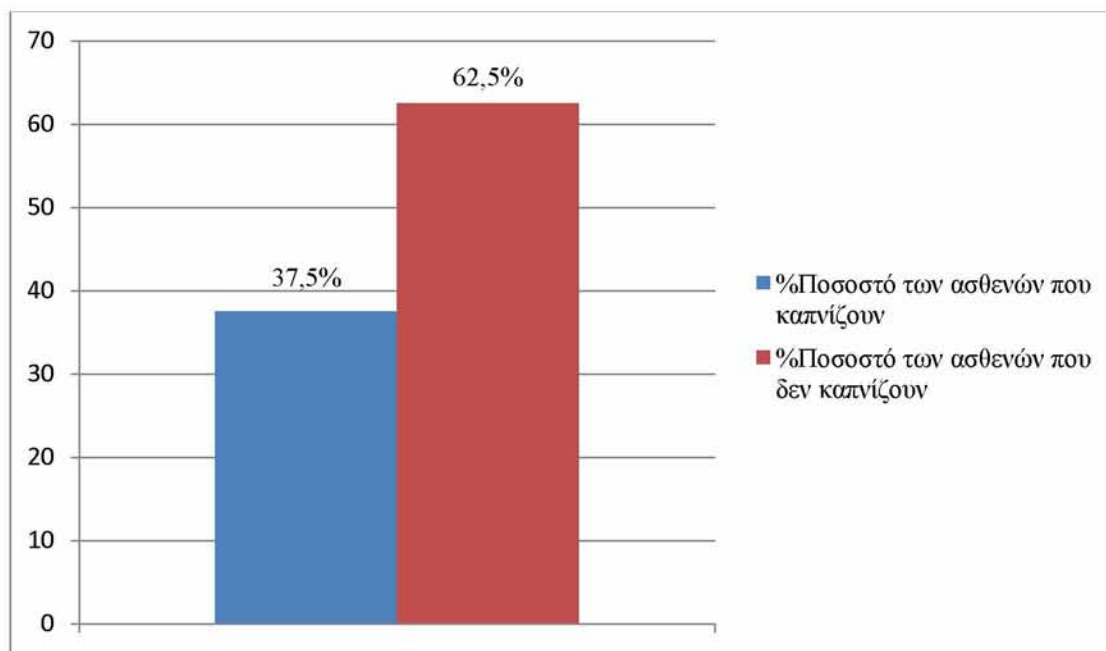
**Γράφημα 17.** Ποσοστιαία απεικόνιση των ασθενών ανάλογα με το εάν έχουν κάνει solarium τους τελευταίους 12 μήνες.

Στο γράφημα 18 παρουσιάζεται το ποσοστό των ασθενών που ασχολείται με τον αθλητισμό. Μόνο 2 ασθενείς αθλούνται. Το άθλημα με το οποίο ασχολούνται είναι το περπάτημα, κατά το οποίο ο ένας από τους δύο εκτίθεται στον ήλιο καθημερινά, ενώ ο άλλος 3 με 6 φορές την εβδομάδα.



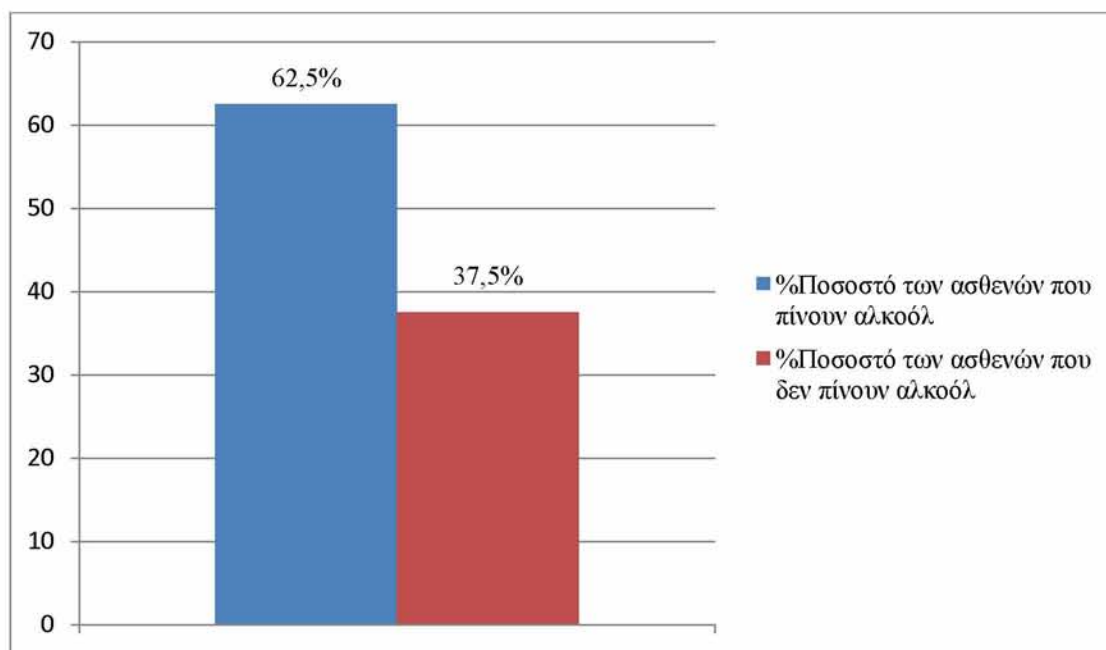
**Γράφημα 18.** Ποσοστιαία απεικόνιση των ασθενών ανάλογα με το εάν ασχολούνται με τον αθλητισμό.

Στο γράφημα 19 απεικονίζεται το ποσοστό των ασθενών που καπνίζουν. Το μεγαλύτερο ποσοστό φαίνεται πως δεν καπνίζει, ενώ μόλις οι 3 στους 8 καπνίζουν πάνω από 7 τσιγάρα την ημέρα.



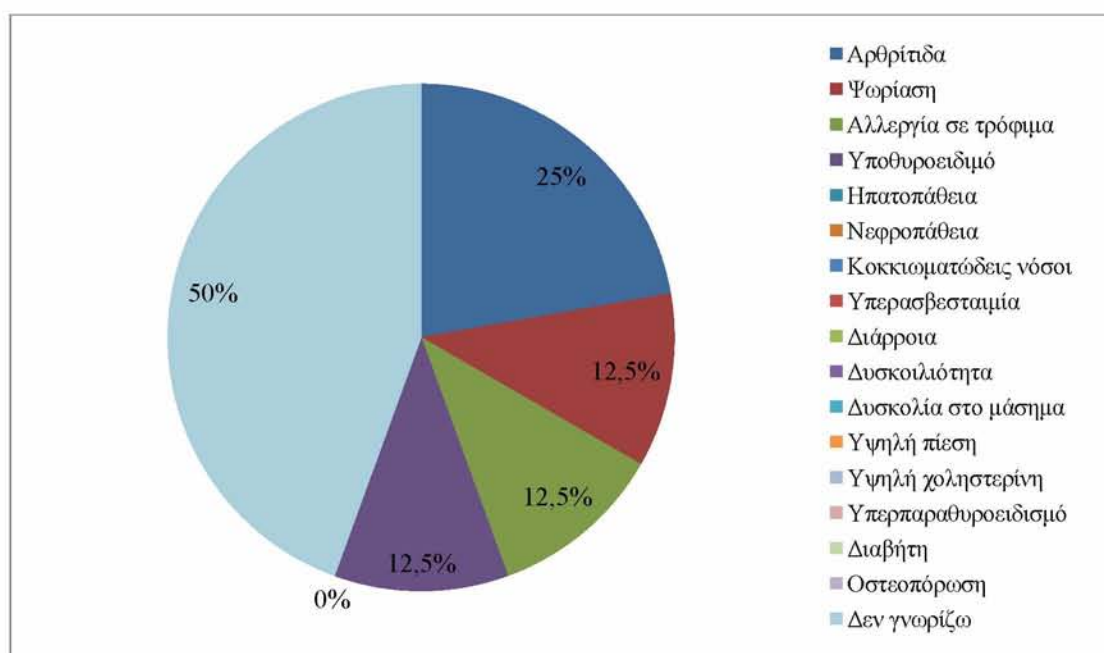
**Γράφημα 19.** Ποσοστιαία απεικόνιση των ασθενών ανάλογα με το εάν καπνίζουν.

Στο γράφημα 20 φαίνεται το ποσοστό των ασθενών που καταναλώνουν αλκοόλ. Το μεγαλύτερο ποσοστό καταναλώνει πάνω από ένα ποτήρι την εβδομάδα, ενώ το 37,5% δεν καταναλώνει καθόλου.



**Γράφημα 20.** Ποσοστιαία απεικόνιση των ασθενών ανάλογα με το εάν καταναλώνουν αλκοόλ.

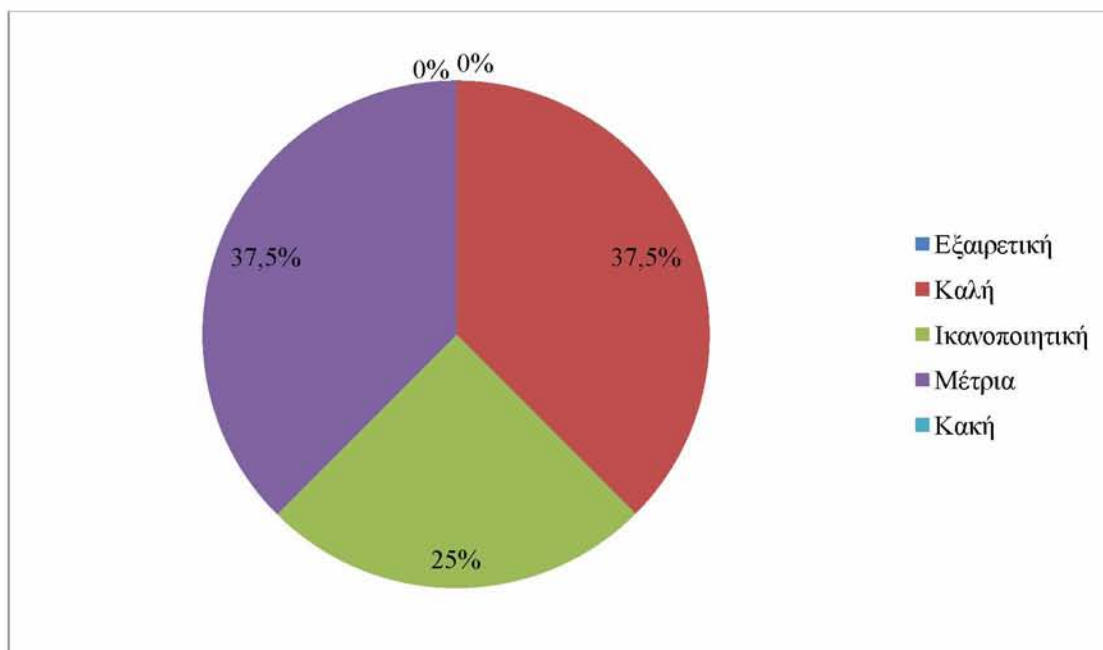
Στην συνέχεια, οι ασθενείς απάντησαν και σε ερωτήσεις σχετικά με τα προβλήματα υγείας που αντιμετωπίζουν και τα φάρμακα και τα συμπληρώματα που παίρνουν. Στο γράφημα 21 απεικονίζονται τα προβλήματα υγείας των ασθενών. Ο κάθε ασθενής μπορούσε να απαντήσει πάνω από ένα πρόβλημα που τυχόν εμφανίζει. Οι μισοί ασθενείς δεν γνώριζαν εάν έχουν κάποιο άλλο πρόβλημα υγείας, ενώ ένα μικρό ποσοστό έχει υποθυροειδισμό, αλλεργία, ψωρίαση και αρθρίτιδα.



**Γράφημα 21.** Ποσοστιαία απεικόνιση των προβλημάτων υγείας των ασθενών.

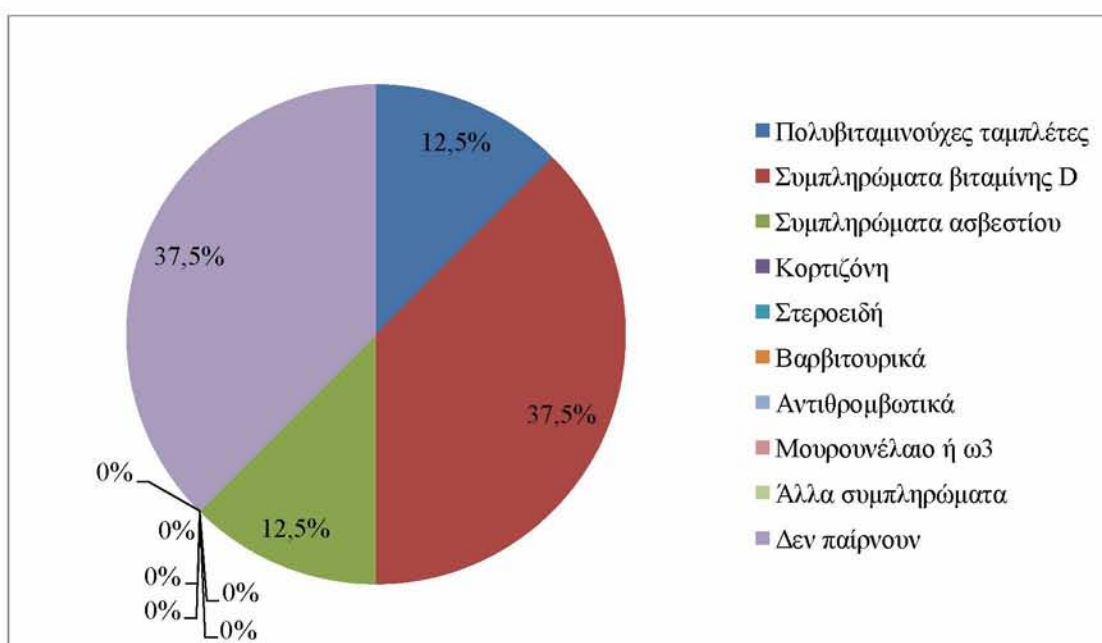
Στο γράφημα 22 φαίνεται η κατάσταση υγείας των ασθενών. Το 37,5% των ασθενών έχουν καλή υγεία, το 25% ικανοποιητική, ενώ το 37,5% μέτρια.





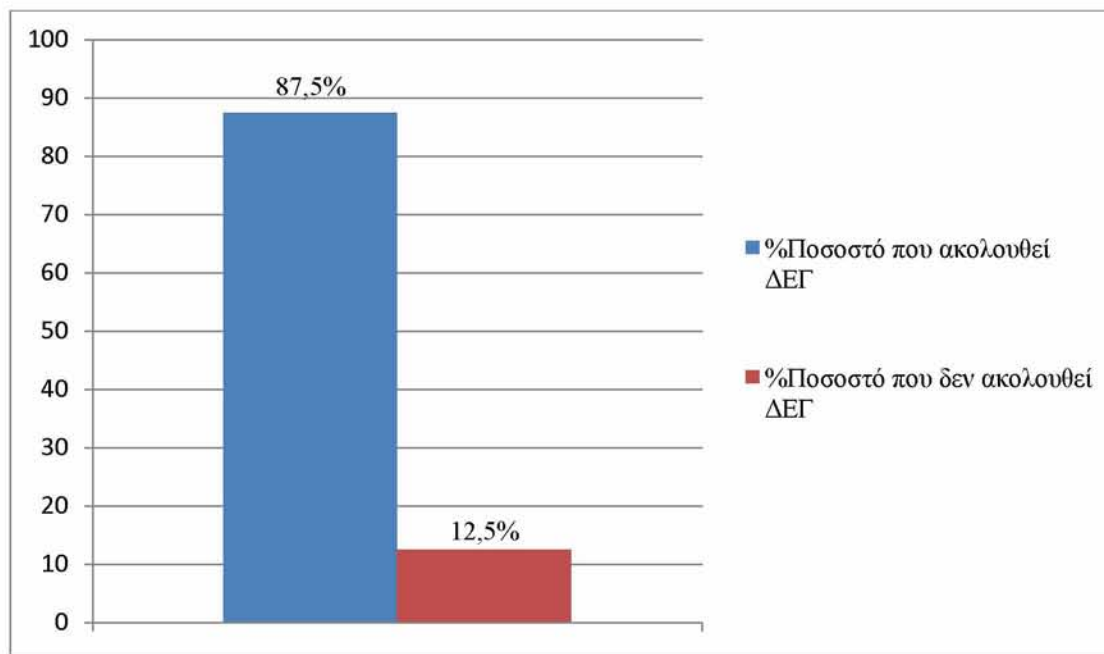
**Γράφημα 22.** Ποσοστιαία απεικόνιση των ασθενών ανάλογα με την κατάσταση υγείας τους.

Όσον αφορά τα φάρμακα και τα συμπληρώματα, στο γράφημα 23 φαίνεται η ποσοστιαία απεικόνιση των ασθενών ανάλογα με το ποιο φάρμακο ή συμπλήρωμα παίρνουν. Οι 3 από τους 8 δεν παίρνουν κάποιο συμπλήρωμα ή φάρμακο, ενώ ένα ποσοστό παίρνει πολυβιταμινούχες ταμπλέτες, συμπληρώματα βιταμίνης D και συμπληρώματα ασβεστίου.



**Γράφημα 23.** Ποσοστιαία απεικόνιση των ασθενών ανάλογα με το εάν παίρνει κάποιο φάρμακο ή συμπλήρωμα.

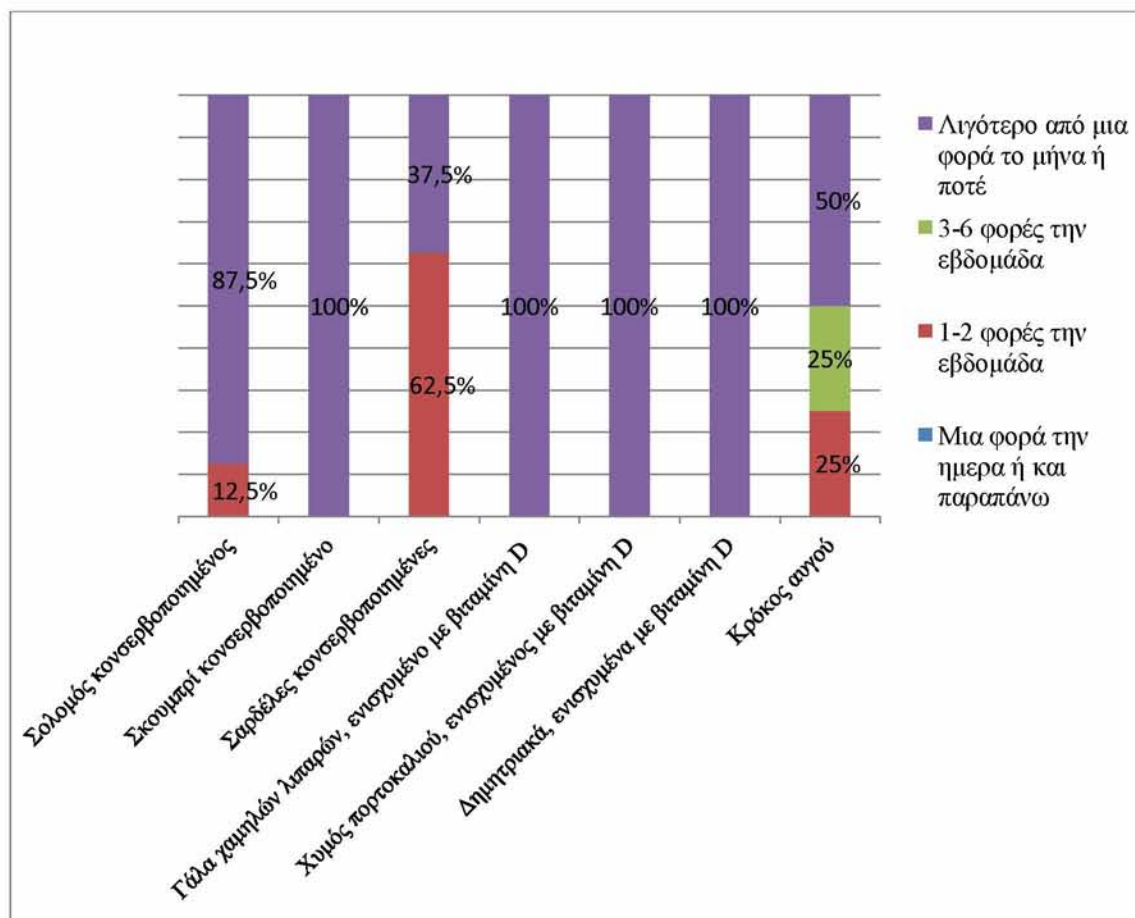
Οι ασθενείς απάντησαν και σε ερωτήσεις σχετικά με τις διατροφικές τους συνήθειες. Στο γράφημα 24 απεικονίζεται το ποσοστό των ασθενών ανάλογα με το εάν ακολουθούν ΔΕΓ. Φαίνεται πως το μεγαλύτερο ποσοστό ακολουθεί Δίαιτα Ελεύθερη Γλουτένης, ενώ μόλις ένας στους 8 ασθενείς δεν ακολουθεί.



**Γράφημα 24.** Ποσοστιαία απεικόνιση των ασθενών ανάλογα με το εάν ακολουθούν Δίαιτα Ελεύθερη Γλουτένης.

Όσο αφορά το ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων που συμπλήρωσαν οι ασθενείς, στο γράφημα 25 παρουσιάζεται η συχνότητα κατανάλωσης των τροφίμων που περιέχουν βιταμίνη D. Σύμφωνα με το USDA database τα τρόφιμα αυτά είναι ο κονσερβοποιημένος σολομός (85 gr περιέχουν 11,6 μg βιταμίνης D), το κονσερβοποιημένο σκουμπρί (85 gr περιέχουν 5,3 μg βιταμίνης D), οι κονσερβοποιημένες σαρδέλες (85 gr περιέχουν 4,1 μg βιταμίνης D), το γάλα χαμηλών λιπαρών ενισχυμένο με βιταμίνη D (226 gr περιέχουν 2,5 μg βιταμίνης D), ο χυμός πορτοκαλιού ενισχυμένος με βιταμίνη D (226 gr περιέχουν 2,5 μg βιταμίνης D), τα δημητριακά εμπλουτισμένα με βιταμίνη D (1 φλιτζάνι περιέχει 1-1,3 μg βιταμίνης D) και ο κρόκος αυγού (1 μεγάλος περιέχει 0,9 μg βιταμίνης D). Φαίνεται, πως κανείς από τους ασθενείς δεν κατανάλωνε το σκουμπρί και τα εμπλουτισμένα με βιταμίνη D δημητριακά, γάλα και χυμό. Ενώ σολομό ( $\approx 100$  gr) κατανάλωνε μόλις ένας στους οκτώ 1-2 φορές την εβδομάδα, σαρδέλες ( $\approx 175$  gr) κατανάλωναν οι πέντε από τους οκτώ ασθενείς 1-2 φορές την εβδομάδα και οι υπόλοιποι λιγότερο από μια φορά τον μήνα ή και ποτέ και κρόκο αυγού (1 κανονικό) κατανάλωναν οι δύο από τους οκτώ ασθενείς 1-2 φορές την εβδομάδα, οι

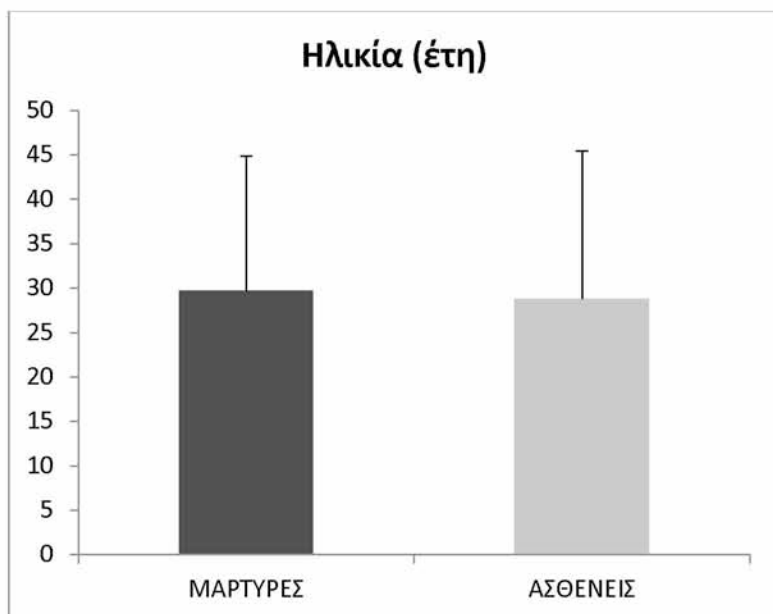
άλλοι δύο 3-6 φορές την εβδομάδα και οι υπόλοιποι τέσσερις λιγότερο από μια φορά τον μήνα ή και ποτέ.



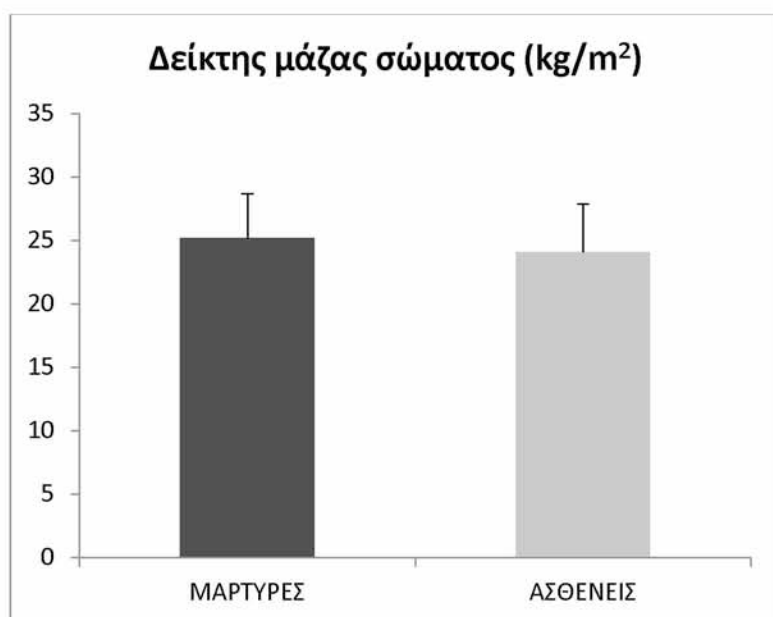
**Γράφημα 25.** Ποσοστιαία απεικόνιση της συχνότητας κατανάλωσης των τροφίμων που περιέχουν βιταμίνη D.

### Σύγκριση ασθενών και μαρτύρων

Τέλος, έγινε σύγκριση ασθενών-μαρτύρων. Η ηλικία και ο δείκτης μάζας σώματος ήταν παρόμοια στους ασθενείς και τους μάρτυρες.

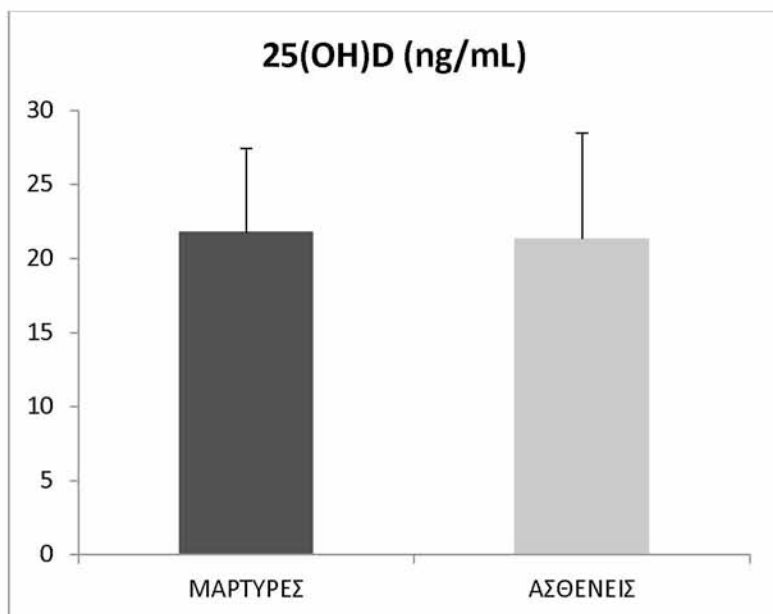


**Γράφημα 26.** Ηλικία ασθενών-μαρτύρων.



**Γράφημα 27.** Δείκτης Μάζας Σώματος ασθενών-μαρτύρων.

Τα επίπεδα ορού της 25(OH)D των ασθενών με κοιλιοκάκη, συγκρίθηκαν με υγιείς μάρτυρες όμοιων δημογραφικών χαρακτηριστικών. Όπως βλέπουμε στα γραφήματα παρακάτω, ασθενείς και μάρτυρες είχαν παρόμοια επίπεδα της βιταμίνης.



**Γράφημα 28.** Επίπεδα ορού της 25(OH)D ασθενών-μαρτύρων.

## 5.6 Συζήτηση- Συμπεράσματα

Στην παρούσα μελέτη, καταγράφηκαν τα σωματομετρικά χαρακτηριστικών όπως η ηλικία, το βάρος, το ύψος, η μεταβολική ηλικία, ο Δείκτης μάζας σώματος, το % σωματικό λίπος, η μυϊκή μάζα, η οστική μάζα, η ενεργειακές ανάγκες, το % νερό σώματος, το σπλαχνικό λίπος αλλά και τα επίπεδα βιταμίνης D των ασθενών με κοιλιοκάκη. Η πλειοψηφία των ασθενών είχαν φυσιολογικό βάρος, καθώς η μέση τιμή του Δείκτη Μάζας Σώματος των ασθενών ήταν  $24,1 \text{ kg/m}^2$  (Φυσιολογικές τιμές:  $18,5\text{-}24,99 \text{ kg/m}^2$ ). Σε μελέτη που έγινε σχετικά με τον ΔΜΣ σε κοιλιοκακικούς ασθενείς και την ευεργετική επίδραση μιας διαίτας χωρίς γλουτένη, η μελέτη κατέληξε στο συμπέρασμα ότι ο χαμηλός ΔΜΣ σχετίζεται σημαντικά με την κοιλιοκάκη και πως μια ΔΕΓ είχε ευεργετική επίδραση στο ΔΜΣ, οι ασθενείς με χαμηλό βάρος κέρδισαν βάρος και οι υπέρβαροι/παχύσαρκοι ασθενείς έχασαν βάρος.<sup>[52]</sup> Όσο αφορά την οστική μάζα των ασθενών της παρούσας μελέτης, φάνηκε πως και στις 4 γυναίκες ήταν χαμηλή, ενώ στους άντρες ήταν φυσιολογική, ωστόσο και οι 4 είχαν χαμηλά επίπεδα βιταμίνης D. Σε έρευνα που διεξήχθη στην Βόρεια Αμερική σε ενήλικες που έπασχαν από κοιλιοκάκη, φάνηκε πως είχαν σημαντικά χαμηλή οστική πυκνότητα σε σχέση με τα υγιή άτομα και η οστεοπόρωση διαγνώστηκε στην οσφυϊκή μοίρα της σπονδυλικής στήλης, στο μηριαίο και στην ακτίνα.<sup>[47]</sup> Άλλη έρευνα έδειξε πως από οστεοπόρωση έπασχαν συχνότερα οι νεοδιαγνωσθέντες ασθενείς με κοιλιοκάκη και οι ασθενείς με μη ύφεση της νόσου και πως η χαμηλή οστική πυκνότητα σχετίζεται με την ηλικία (στους άνδρες), την χαμηλή περιεκτικότητα σε βιταμίνη D στον ορό, το χαμηλό σωματικό βάρος και την κατάσταση μετά την εμμηνόπαυση (στις γυναίκες).<sup>[48]</sup>

Στην συνέχεια, ακολούθησε η συμπλήρωση ερωτηματολογίου σχετικά με τον τρόπο ζωής, τα προβλήματα υγείας και τις διατροφικές συνήθειες των ασθενών. Το μεγαλύτερο ποσοστό των ασθενών δεν εκτίθενται στον ήλιο κατά την εργασία του και κανείς δεν έχει κάνει solarium. Ωστόσο, όλοι οι ασθενείς δήλωσαν πως έχουν μαυρίσει μέσα στο έτος και πως έχουν εκτεθεί στον ήλιο την τελευταία εβδομάδα. Όσο αφορά τα προβλήματα υγείας τους, οι μισοί ασθενείς δεν γνώριζαν εάν έχουν κάποιο άλλο πρόβλημα υγείας, ενώ ένα μικρό ποσοστό έχει υποθυρεοειδισμό, αλλεργία, ψωρίαση και αρθρίτιδα και οι 3 από τους 8 δεν παίρνουν κάποιο συμπλήρωμα ή φάρμακο, ενώ ένα ποσοστό παίρνει πολυβιταμινούχες ταμπλέτες, συμπληρώματα βιταμίνης D και συμπληρώματα ασβεστίου. Σχετικά με την κατανάλωση των τροφίμων που περιέχουν βιταμίνη D, φάνηκε πως η πλειοψηφία δεν καταναλώνει τα περισσότερα τρόφιμα, εκτός από τις σαρδέλες και το αυγό που τα καταναλώνουν οι περισσότεροι.

Έπειτα, πραγματοποιήθηκε λήψη δειγμάτων αίματος στους κοιλιοκακικούς ασθενείς και έγινε προσδιορισμός στον ορό των επιπέδων της 25(OH)D, όπου φάνηκε πως μόλις ένας είχε επίπεδα βιταμίνης D > 30 ng/mL (τιμή επάρκειας). Τα επίπεδα αυτά συγκρίθηκαν με υγιείς μάρτυρες όμοιων δημογραφικών χαρακτηριστικών και φάνηκε πως οι μάρτυρες είχαν παρόμοια επίπεδα 25(OH)D ορού. Πιθανή εξήγηση αποτελεί το γεγονός ότι ένα σχετικά μεγάλο ποσοστό των ασθενών δήλωσε ότι είχε εκτεθεί στον ήλιο και πως παίρνει πολυβιταμινούχες ταμπλέτες και συμπληρώματα βιταμίνης D. Αξιοσημείωτο είναι, πως την εποχή που έγινε η παλαιότερη μελέτη στην Ελλάδα δεν ήταν συνηθισμένη η κατανάλωση συμπληρωμάτων.

Συμπερασματικά, η βιταμίνη D φαίνεται πως παρουσιάζει έλλειψη σε μεγάλο ποσοστό των κοιλιοκακικών εξαιτίας της ασθένειας. Ωστόσο, φάνηκε πως τα επίπεδα βιταμίνης D ήταν παρόμοια και στον υγιή πληθυσμό, το οποίο πιθανόν να οφείλεται στην πρόσληψη από αρκετούς ασθενείς βιταμίνης D, με τη μορφή συμπληρωμάτων και ενδεχομένως σε μεγαλύτερη έκθεση που τυχαίνει να είχαν οι κοιλιοκακικοί ασθενείς στον ήλιο. Δεν πρέπει να παραβλέπεται και η γενικότερη έλλειψη βιταμίνης D που εμφανίζει ακόμα και ο υγιής πληθυσμός κατά την περίοδο του χειμώνα που έγινε η έρευνα.

Τέλος, περιορισμό της παρούσας μελέτης η οποία εξάλλου είναι πιλοτική, αποτελεί ο μικρός αριθμός του δείγματος και το ότι η μελέτη πραγματοποιήθηκε τον χειμώνα. Θα ήταν χρήσιμο λοιπόν στο μέλλον, να συγκεντρωθεί μεγαλύτερος αριθμός δειγμάτων και κατά την περίοδο του χειμώνα αλλά και του καλοκαιριού, ώστε να είναι πιο έγκυρα τα συμπεράσματα της έρευνας.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Holtmeier W, Caspary WF. Celiac disease. *Orphanet J Rare Dis*. 2006; 1: 3.
2. Celiac disease. Mayo Clinic 2019.
3. Gujral N, Freeman HJ, Thomson AB. Celiac disease: prevalence, diagnosis, pathogenesis and treatment. *World J Gastroenterol*. 2012. 18(42):6036-59.
4. Van Heel DA, West J. Recent advances in coeliac disease. 2006. *Gut* 55 (7): 1037–46.
5. Green PH, Jabri B. Celiac Disease. *Lancet*. 2003. 2;362(9381):383-91.
6. Φώτος Ν, Μπροκαλάκη Η. Κοιλιοκάκη. ΤΟ ΒΗΜΑ ΤΟΥ ΑΣΚΛΗΠΙΟΥ. 2008. Τόμος 7ος, Τεύχος 3ο.
7. Bai, J. C, Fried, M, Corazza, G. R., et al. World Gastroenterology Organization Global Guidelines on Celiac Disease. *Journal of Clinical Gastroenterology*. 2013. 47(2): 121–126.
8. Fasano A, Berti I, Gerarduzzi T, et al. Prevalence of celiac disease in at-risk and not-at-risk groups in the United States: a large multicenter study. *Arch Intern Med*. 2003;163:286–292.
9. Cummins AG, Roberts-Thomson IC. Prevalence of celiac disease in the Asia-Pacific region. *J Gastroenterol Hepatol*. 2009;24:1347–1351.
10. Cook HB, Burt MJ, Collett JA, Whitehead MR, Frampton CM, Chapman BA. Adult coeliac disease: prevalence and clinical significance. *J Gastroenterol Hepatol*. 2000;15:1032–1036.
11. Hovell CJ, Collett JA, Vautier G, Cheng AJ, Sutanto E, Mallon DF, Olynyk JK, Cullen DJ. High prevalence of coeliac disease in a population-based study from Western Australia: a case for screening? *Med J*. 2001;175:247–250.
12. Catassi C, Fabiani E, Gasparin M, Troncone R. Quantitative antigliadin antibody measurement in clinical practice: an Italian multicentre study. SIGEP Working Group on Quantitative AGA Standardization. *Ital J Gastroenterol Hepatol*. 1999;31:366–370.
13. Lionetti P, Favilli T, Chiaravalloti G, Ughi C, Maggiore G. Coeliac disease in Saharawi children in Algerian refugee camps. *Lancet*. 1999;353:1189–1190.
14. Boudraa G, Hachlaf W, Benbouabdellah M, Belkadi M, Benmansour FZ, Touhami M. Prevalence of coeliac disease in diabetic children and their first-degree relatives in west Algeria: screening with serological markers. *Acta Paediatr Suppl*. 1996;412:58–60.
15. Walker-Smith JA. Celiac Disease. In *Pediatric Gastrointestinal Disease. Pathophysiology Diagnosis Management*. Walker, Durie, Hamilton, Walker-Smith, Watkins. Eds. 3rd Edition 2000.
16. Green P.H.R. The many faces of celiac disease: Clinical presentation of celiac disease in the adult population. *Gastroenterology*. 2005.128(4): 74-78.
17. Symptoms of Celiac Disease. Celiac disease foundation.

18. Husby S, Koletzko S, et al. European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition Guidelines for the Diagnosis of Coeliac Disease. 2012. JPGN 54(1).
19. Bai, J. C, Fried, M, et. al. World Gastroenterology Organization Global Guidelines on Celiac Disease. Journal of Clinical Gastroenterology.2013. 47(2):121–126.
20. Cosnes J, Nion-Larmurier, I. Les complications de la maladie cœliaque. Pathologie Biologie. 2013. 61(2), e21–e26.
21. Goddard C.J.R, Gillett H.R. Complications of coeliac disease: are all patients at risk? Postgrad Med J.2006. 82(973): 705–712.
22. Complications- Coeliac disease. NHS. 2016.
23. Gregory J, Foster K. et al. The dietary and nutritional survey of British adults. HMSO 1990, pp 160.
24. Samasca G, Sur G,et al. Gluten-free diet and quality of life in celiac disease. Gastroenterol Hepatol Bed Bench. 2014. 7(3):139-43.
25. Mäki M. Celiac disease treatment: gluten-free diet and beyond. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2014. 59 Suppl 1:S15-7.
26. Bascuñán KA, Vespa MC,et al. Celiac disease: understanding the gluten-free diet. Eur J Nutr. 2017. 56(2):449-459.
27. Janatuinen EK, Pikkarainen PH, et al. A comparison of diets with and without oats in adults with celiac disease. N Engl J Med. 1995. 19;333(16):1033-7.
28. Srinivasan U, Leonard N, et al. Absence of oats toxicity in adult coeliac disease. BMJ. 1996. 23;313(7068):1300-1.
29. Coeliac UK Medical Advisory Council. Guidelines on Coeliac disease and oats. 1998.
30. Primary Care Society For Gastroenterology. Guidelines on the follow up care of adult coeliac disease. 2001.
31. British Society of Gastroenterology. Guidelines for the management of patients with coeliac disease.2002.
32. Ζαμπέλας Α. Κλινική διαιτολογία & διατροφή με στοιχεία παθολογίας. Brocken Hill Publishers LTD. 2011.(22): 626-632.
33. Wacker M. and Holick M. F. "Sunlight and vitamin D: A global perspective for health". Dermatoendocrinol. 2013; 5 (1): 51-108.
34. Backstrand JR. "The history and future of food fortification in the United States: a public health perspective". Nutr Rev. 2002; 60(1): 15-26.
35. Brooks M. Proof Lacking for Routine Vitamin D Screening: US Task Force. Medscape Medical News. Jun 24 2014.
36. Α. Βαφοπούλου- Μαστρογιαννάκη, Εκδόσεις ΖΗΤΗ,2003,σελ. 200-201.



37. EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA). Dietary reference values for vitamin D. *EFSA Journal* 2016;14(10):4547.
38. DeBoland A., Norman A. 1,25-dihydroxyvitamine D3-mediated rapid stimulation of intestinal calcium transport. *Endocrinology* 1990;127:39-45.
39. Omdahl J, Morris H, May B. Hydroxylase enzymes of the vitamin D pathway expression, function and regulation. *Ann Rev Nutr* 2002;22:139-66.
40. Christakos et al, *Physiological Reviews* 2016 Vol. 96 no. 1, 365-408.
41. Lips P, Hosking D, et al. The prevalence of vitamin D inadequacy amongst women with osteoporosis: an international epidemiological investigation. *J Intern Med*. 2006. 260(3):245-54.
42. Lappe JM, Travers-Gustafson D, et al. Vitamin D and calcium supplementation reduces cancer risk: results of a randomized trial. *Am J Clin Nutr*. 2007. 85(6):1586-91.
43. Challa A, Moulas A, Cholevas V, Karastergiou E, Lapatsanis D, Tsianos E. Vitamin D metabolites in patients with coeliac disease. *Eur J Pediatr*. 1998 Mar;157(3):262-3. PubMed PMID: 9537502.
44. Kamycheva E, Goto T, Camargo CA .Celiac disease is associated with reduced bone mineral density and increased FRAX scores in the US National Health and Nutrition Examination Survey. *Osteoporos Int*. 2017. 28(3):781-790.
45. Zanchetta MB, Longobardi V, Bai JC. Bone and Celiac Disease. *Curr Osteoporos Rep*. 2016. 14(2):43-8.
46. Duerksen D, , Pinto-Sanchez M.I, et al. Management of bone health in patients with celiac disease. *Can Fam Physician*. 2018. 64(6): 433–438.
47. Meyer, D. Osteoporosis in a North American adult population with celiac disease. *The American Journal of Gastroenterology*. 2001. 96(1), 112–119.
48. Kempainen, T., Kröger, H., et al.. Osteoporosis in adult patients with celiac disease. *Bone*. 1999. 24(3), 249–255.
49. Tokgöz Y, Terlemez S, Karul A. Fat soluble vitamin levels in children with newly diagnosed celiac disease, a case control study. *BMC Pediatr*. 2018. 18(1):130.
50. Deora V, Aylward N, et al. Serum Vitamins and Minerals at Diagnosis and Follow-up in Children With Celiac Disease. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2017. 65(2):185-189.
51. Zingone F, Ciacci C. The value and significance of 25(OH) and 1,25(OH) vitamin D serum levels in adult coeliac patients: A review of the literature. *Dig Liver Dis*. 2018. S1590-8658(18)30702-3.
52. Laxman S, Ghanshyam S, et al. Body mass index in celiac disease and effect of a gluten-free diet on body mass index. *IJAM* 2016. Vol 3, No 4 .

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

### A. Προσωπικά στοιχεία

A1. Φύλλο: a) Άντρας b) Γυναίκα

A2. Έτος γέννησης: .....

A3. Ύψος(m) : .....

A4. Βάρος (kg) : .....

A5. Επίπεδο μόρφωσης: a) δημοτικό b) δευτεροβάθμια εκπαίδευση c) ιδιωτική σχολή d) πανεπιστήμιο ή TEI e) μεταπτυχιακός τίτλος f) διδακτορικός τίτλος

### B. Τρόπος Ζωής

B1. Ποιο είναι το επάγγελμά σας? .....

B2. Στην δουλειά σας εκτίθεστε στον ήλιο?

Κάθε μέρα	3-6 φορές την εβδομάδα	1-2 φορές την εβδομάδα	1-2 το μήνα	Καθόλου

B3. Έχετε μαυρίσει από τον ήλιο κατά τους τελευταίους 12 μήνες? a) Ναι b) Όχι

B4. Χρησιμοποιείτε αντηλιακό? a) Ναι b) Όχι

B5. Κατά μέσο όρο πόσο εκτεθήκατε στον ήλιο την τελευταία εβδομάδα? a) λιγότερο από 5' / ημέρα b) 5'-15' / ημέρα c) 15'-30' / ημέρα d) περισσότερο από 30' / ημέρα

B6. Έχετε κάνει solarium κατά τους τελευταίους 12 μήνες? a) Ναι b) Όχι

B7. Ασχολείστε με τον αθλητισμό? a) Ναι b) Όχι

Εάν

ναι:

με ποιο άθλημα ασχολείστε συνήθως;

πόσες ώρες την εβδομάδα;

πόσους μήνες το χρόνο;

1ο άθλημα	2ο άθλημα	3ο άθλημα
ώρες	ώρες	ώρες
μήνες	μήνες	μήνες

B8. Όταν αθλείστε εκτίθεστε στον ήλιο?

Κάθε μέρα	3-6 φορές την εβδομάδα	1-2 φορές την εβδομάδα	1-2 το μήνα	Καθόλου

**B9. Καπνίζετε?** a) Ναι b) Όχι

Εάν ναι πόσο τσιγάρα την ημέρα?..... Για πόσα χρόνια?.....

**B10. Πίνετε αλκοόλ?** a) Ναι b) Όχι

Εάν ναι πόση ποσότητα (ποτήρια) την εβδομάδα?.....

Ποτ.  
κρασί

Ποτ.  
μπύρα

Ποτ.  
Άλλων ποτών

### Γ. Προβλήματα Υγείας και Φάρμακα

**Γ1. Πάσχετε από κάποια από τις παρακάτω καταστάσεις?**

a) Αρθρίτιδα


b) Δυσκοιλιότητα

c) Δυσκολία στο μάσημα

d) Διαβήτης

e) Ηπατοπάθεια

f) Νεφροπάθεια

g) Κοκκιωματώδεις νόσοι

h) Υπερασβεσταμία

i) Διάρροια

j) Αλλεργία ή δυσανεξία σε τρόφιμα :

(παρακαλώ  
διευκρινίστε)

k) Υψηλή

πίεση

l) Υψηλή

χοληστερίνη

m) Υπερπαραθυρεοειδισμό

n) Οστεοπόρωση

o) Δεν γνωρίζω


**Γ2. Γενικά θα λέγατε ότι η υγείας σας είναι:** a) εξαιρετική b) καλή c) ικανοποιητική d) μέτρια e) κακή

**Γ3. Παίρνετε κάποιο από τα παρακάτω?**

a) πολυβιταμινούχες  
ταμπλέτες

(αν ναι ποιες;)

b) συμπληρώματα βιταμίνης D με ή χωρίς  
ασβέστιο

c) συμπληρώματα  
ασβεστίου

d) κορτιζόνη

e) στεροειδή

f) βαρβιτουρικά

g) αντιθρομβωτι  
κά

h) Μουρουνέλαιο ή ω-3 λιπαρά  
οξέα

i) Άλλα συμπληρώματα διατροφής  
(περιγράψτε)

	Κάθε Όχι	Κάθε μέρα	3-6 την εβδομά δα	1-2 την εβδομάδ α	1-2 το μήνα	Λιγότε ρο
a) πολυβιταμινούχες ταμπλέτες						
b) συμπληρώματα βιταμίνης D με ή χωρίς ασβέστιο						
c) συμπληρώματα ασβεστίου						
d) κορτιζόνη						
e) στεροειδή						
f) βαρβιτουρικά						
g) αντιθρομβωτι κά						
h) Μουρουνέλαιο ή ω-3 λιπαρά οξέα						
i) Άλλα συμπληρώματα διατροφής (περιγράψτε)						

## Δ. Διατροφικές Συνήθειες

**Δ1. Ακολουθείτε συνήθως κάποια συγκεκριμένη διατροφή?**α) Ναι b) Όχι

Εάν ναι παρακαλώ περιγράψτε την

**Δ2. Για κάθε τρόφιμο που ακολουθεί, σημειώστε στο κατάλληλο κουτάκι το μέγεθος μερίδας και τη συχνότητα (με αριθμό μερίδων), κατά μέσο όρο, που καταναλώνετε.**

Παράδειγμα: αν καταναλώνετε μια μεγάλη μερίδα τυρί φέτα 3 φορές την εβδομάδα

Τυρί φέτα ή λευκό	1 μερίδα	45			X		3	
			<b>Η ΔΙΚΗ ΣΑΣ ΜΕΡΙΔΑ</b>					
<b>Ομάδα Τροφίμου</b>	<b>Μέση μερίδα</b>	<b>γρ</b>	<b>ΜΙΚΡΗ</b>	<b>ΜΕΣΑΙΑ</b>	<b>ΜΕΓΑΛΗ</b>	<b>ανά ημέρα</b>	<b>ανά εβδομάδα</b>	<b>ανά μήνα</b>
<b>Γαλακτοκομικά</b>								
Γάλα, όλοι οι τύποι	1 κούπα	245						
Γάλα, σκόνη	1 κουταλιά σούπας	16						
Γάλα σε καφέ/τσάι	1 κουταλιά σούπας	15						
Γάλα εμπλουτισμένο με βιταμίνη D	1 κούπα	245						
Ρόφημα Γιαούρτης	1 μπουκαλάκι	100						
Γιαούρτη απλή ή στραγγιστή	1 κεσεδάκι	200						
Γιαούρτη εμπλουτισμένη με βιταμίνη D	1 κεσεδάκι	200						
Παγωτό	1 μπάλα	72						
Τυρί φέτα ή λευκό	1 μερίδα	45						
Τυρί μαλακό (γαλοτύρι κτλ.)	1 μερίδα	45						
Τυρί κίτρινο	1 μερίδα	45						
<b>Αυγά, Κρέας, Θαλασσινά</b>	<b>Μέση μερίδα</b>	<b>γρ</b>	<b>Μ</b>	<b>Μ</b>	<b>Μ</b>			
Αυγό, ολόκληρο ή κρόκος (17γρ.)	1 ολόκληρο	50						
Κρέας μοσχαρίσιο	1 μερίδα	120						
Συκώτι μοσχαρίσιο	1 μερίδα	90						
Κρέας χοιρινό	1 μερίδα	120						
Κρέας αρνίσιο/κατσικίσιο	1 μερίδα	120						
Μπιφτέκι/χάμπουργκερ	1 τεμ. μεσαίο	90						
Λουκάνικο (χοιρινό ή μοσχαρίσιο)	1 τεμ. μικρό	45						
Σαλάμι	1 φέτα	10						
Μορταδέλα	1 φέτα	28						
Βακαλάος, γλώσσα	1 μερίδα	200						
Ρέγκα	1 μερίδα	100						
Κέφαλος	1 μερίδα	130						
Τσιπούρα	1 μερίδα	180						

Τόνος (κονσερβοποιημένος)	1 μερίδα	85						
Κολιός/Σκουμπρί	1 μερίδα	100						
Στρείδια	1 μερίδα	84						
Γαύρος	1 μερίδα	130						
Πέστροφα	1 μερίδα	130						
Σολομός	1 μερίδα	100						
Σαρδέλες, κονσερβοποιημένες σε σάλτσα τομάτας	1 κονσέρβα	175						
Σαρδέλες, κονσερβοποιημένες σε λάδι	1 κονσέρβα	175						
Άλλο ψάρι (διευκρινήστε)	1 μερίδα	100						
Γαρίδες	1 μερίδα	100						
<b>Λιπαρές ύλες</b>	<b>Μέση μερίδα</b>	<b>γρ</b>	<b>Μ</b>	<b>Μ</b>	<b>Μ</b>			
			<b>Ι</b>	<b>Σ</b>	<b>Γ</b>			
Βούτυρο	1 κουταλιά σούπας	5						
Μαργαρίνη (βιτάμ, φαστ κτλ.)	1 κουταλιά σούπας	5						
Κρέμα γάλακτος	1 μερίδα	65						
Μουρουνέλαιο	1 κουταλάκι γλυκού	5						
Ελαιόλαδο	1 κουταλιά σούπας	5						
<b>Χυμοί, φρούτα, λαχανικά</b>	<b>Μέση μερίδα</b>	<b>γρ</b>	<b>Μ</b>	<b>Μ</b>	<b>Μ</b>			
			<b>Ι</b>	<b>Σ</b>	<b>Γ</b>			
Μανιτάρια, ωμά	1/2 κούπας	48						
Χυμός	1 ποτήρι	244						
Χυμός με βιταμίνη D	1 ποτήρι	244						
<b>Δημητριακά</b>	<b>Μέση μερίδα</b>	<b>γρ</b>	<b>Μ</b>	<b>Μ</b>	<b>Μ</b>			
			<b>Ι</b>	<b>Σ</b>	<b>Γ</b>			
Δημητριακά πρωινού και όλων των ειδών	1 κούπα	45						
Δημητριακά με βιταμίνη D	1 κούπα	45						

**ΕΥΧΑΡΙΣΤΟΥΜΕ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΑΣ!!!**