



Ανώτατο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Κρήτης,
Σχολή Επαγγελματών Υγείας και Πρόνοιας,
Τμήμα Διατροφής & Διαιτολογίας, Παράρτημα Σητείας

Διατροφική Κατάσταση Ηλικιωμένων Ιδρύματος Κοινωνικής Πρόνοιας.

Φοιτητές: Βάρρα Ειρήνη- Σταυριανή,
Καραμπόλας Γεώργιος- Στυλιανός

Πτυχιακή Εργασία

Επιβλέποντες Καθηγητές: Αυγουστινάκη Καλλιόπη, Μπορμπουδάκη Ελένη

Οκτώβριος του 2011



Ανώτατο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Κρήτης, Τμήμα Διατροφής & Διαιτολογίας Σητείας

ΤΙΤΛΟΣ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Διατροφική Κατάσταση Ηλικιωμένων Ιδρύματος Κοινωνικής Πρόνοιας.

Nutritional Status of Elderly Living in a Public Welfare Institution.



ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

*Ο Σεβασμός και η Αλληλεγγύη
στα υπερήφανα γηρατειά είναι
υποχρέωση όλων μας.*

*Ευχαριστούμε λοιπόν, όλους τους ηλικιωμένους
του ιδρύματος για τη συμμετοχή τους
στη μελέτη μας, αλλά και
για την αμέριστη κατανόησή τους.*

*Επιπλέον, ευχαριστούμε την κα. Μαρκάκη Άννα Μαρία
για τη διεκπεραίωση της στατιστικής επεξεργασίας,
όπως επίσης και τις επιβλέπουσες καθηγήτριές μας
κα. Αγγελουστρινάκη Καλλιόπη και κα. Μπορμπουδάκη Λένα
για την πολύτιμη βοήθεια και καθοδήγησή τους.*



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	7
ABSTRACT.....	8
ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	10
1. Πληθυσμός.....	14
1.1 Πληθυσμός της Ευρωπαϊκής Ένωσης και Γήρανση.....	14
1.2 Γονιμότητα.....	15
1.3 Θνησιμότητα.....	15
1.4 Η εξάρτηση των ηλικιωμένων από τους εργαζόμενους.....	16
2. Φυσιολογικές Μεταβολές στην Τρίτη Ηλικία.....	18
2.1 Σύσταση Σώματος.....	18
2.1.1 Μέθοδοι Αξιολόγησης Σύστασης Σώματος.....	20
2.1.2 Σαρκοπενία.....	21
2.2 Πεπτικό Σύστημα.....	21
2.2.1 Υγεία Στοματικής Κοιλότητας.....	23
2.2.2 Οισοφάγος.....	24
2.2.3 Στόμαχος.....	24
2.2.4 Πάγκρεας.....	25
2.2.5 Ήπαρ.....	26
2.2.6 Λεπτό και Παχύ Έντερο.....	26
2.3 Καρδιαγγειακό Σύστημα.....	27
2.4 Ενδοκρινικό Σύστημα.....	29
2.5 Νευρικό Σύστημα.....	31
3. Επίδραση Οικονομικών Παραγόντων στη Διατροφή των Ηλικιωμένων.....	34
3.1 Οικονομικοί Παράγοντες και Χαμηλή Κατανάλωση Φρούτων και Λαχανικών... ..	34
3.2 Κοινωνικοοικονομικοί Παράγοντες και Επίδραση στη Διατροφική Κατάσταση των Ηλικιωμένων.....	35
3.3 Τα οφέλη των συμπληρωμάτων διατροφής στον υποσιτισμό και το κόστος.....	37
3.4 Διαφορές στα διαιτολόγια των ηλικιωμένων με χαμηλά και υψηλά εισοδήματα.....	40
4. Η Υποθρεψία στους Ηλικιωμένους.....	44
4.1 Ορισμός Υποθρεψίας.....	44
4.2 Επιπολασμός Υποθρεψίας.....	45
4.3 Συμπτώματα Υποθρεψίας.....	45
4.4 Αίτια- Παράγοντες Κινδύνου Υποθρεψίας.....	47
4.4.1 Φυσικοί Παράγοντες.....	47
4.4.2 Κοινωνικοοικονομικοί Παράγοντες.....	49
4.4.3 Ιατρικοί Παράγοντες.....	50
4.5 Συνέπειες Υποθρεψίας.....	54
4.5.1 Νοσηρότητα.....	57



4.5.2	Θνησιμότητα.....	60
4.5.3	Οικονομικές Επιπτώσεις.....	61
4.5.4	Επιδράσεις στην Ποιότητα Ζωής.....	62
4.6	Υποθρεψία και νόσος Alzheimer.....	63
4.7	Υποθρεψία και Κατάθλιψη.....	67
4.8	Εκτίμηση της Υποθρεψίας.....	69
4.8.1	Ειδικά Εργαλεία Εκτίμησης Διατροφικής Κατάστασης Σχεδιασμένα για Ηλικιωμένους.....	69
4.8.1.1	MNA.....	69
4.8.1.2	MUST.....	71
4.8.1.3	NSI.....	72
4.8.1.4	SGA.....	73
4.8.1.5	NRS- 2002.....	74
4.8.1.6	SCALES.....	76
4.8.1.7	GNRI.....	77
4.8.2	Ανθρωπομετρικές Μετρήσεις.....	78
4.8.2.1	MUAC.....	79
4.8.2.2	TSF.....	80
4.8.2.3	Βιοηλεκτρική Εμπέδηση Πολλαπλών Συχνοτήτων.....	81
4.8.2.4	Σωματικό Βάρος και BMI.....	82
4.8.3	Εργαστηριακές- Αιματολογικές- Βιοχημικές Εξετάσεις.....	83
4.8.4	Δοκιμασίες Λειτουργικής Ικανότητας.....	85
5.	Η Διατροφή Στους Ηλικιωμένους.....	88
5.1	Η Μεσογειακή Διατροφή Στους Ηλικιωμένους.....	90
5.2	Ο ρόλος των βιταμινών στη διατροφή των ηλικιωμένων.....	93
5.2.1	Βιταμίνη D.....	94
5.2.2	Βιταμίνη E.....	96
5.2.3	Βιταμίνη K.....	99
5.2.4	Βιταμίνη B ₁₂	100
5.2.5	Βιταμίνη C.....	103
5.2.6	Βιταμίνη Β6.....	105
5.2.7	Φολικό Οξύ.....	107
5.3	Ο ρόλος των Μετάλλων και των Ιχνοστοιχείων στη διατροφή των ηλικιωμένων.....	108
5.3.1	Ασβέστιο.....	109
5.3.2	Σίδηρος.....	111
5.3.3	Ψευδάργυρος.....	112
5.3.4	Κάλιο.....	115
5.3.5	Νάτριο.....	116
5.3.6	Μαγνήσιο.....	117

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

6. Μεθοδολογία

6.1	Σκοπός Έρευνας.....	121
6.2	Δείγμα.....	121
6.3	Μετρήσεις- Μέθοδοι Συλλογής Δεδομένων.....	121



6.3.1	Μέτρηση Σωματικού Βάρους.....	122
6.3.2	Μέτρηση του Αναστήματος.....	122
6.3.3	Δείκτης Μάζας Σώματος.....	123
6.3.4	Περίμετρος στο Μέσο του Βραχίονα (MUAC)	123
6.3.5	Μυϊκή Περίμετρος στο Μέσο του Βραχίονα (MUAMC)	123
6.3.6	Μέτρηση Δερματικής Πτυχής Τρικεφάλου (TSF)	124
6.3.7	Υπολογισμός του Ποσοστού του Σωματικού Λίπους (%BF)	124
6.3.8	Ερωτηματολόγιο Δημογραφικών και Κοινωνικοοικονομικών Χαρακτηριστικών.....	126
6.3.9	Ερωτηματολόγιο Καταθλιπτικής Συμπτωματολογίας GDS (Geriatric Depression Scale).....	126
6.3.10	Ερωτηματολόγιο MNA (Mini Nutritional Assessment).....	126
6.4	Ανάλυση 7ήμερου Διαιτολογίου.....	128
6.5	Στατιστική Ανάλυση.....	128
7.	Αποτελέσματα	129
7.1	Ανάλυση Διαιτολογίου.....	129
7.1.1	Μακροθρεπτικά συστατικά.....	130
7.1.2	Μικροθρεπτικά συστατικά.....	132
7.2	Αποτελέσματα Στατιστικής Επεξεργασίας.....	134
8.	Συζήτηση	149
9.	Συμπεράσματα	159
10.	Βιβλιογραφία	160
11.	Παράρτημα Α	186



ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Υπόβαθρο: Ο πληθυσμός των ηλικιωμένων αυξάνεται σημαντικά στις ανεπτυγμένες κοινωνίες. Όσο ανεβαίνει το προσδόκιμο επιβίωσης, τόσο αυξάνεται και ο αριθμός των ηλικιωμένων ανθρώπων. Από την άλλη μεριά, οι ηλικιωμένοι είναι ευάλωτοι στις αλλαγές που συμβαίνουν λόγω της φυσιολογικής διαδικασίας της γήρανσης, γεγονός που επηρεάζει τη διατροφική τους κατάσταση. Σε αυτό το στάδιο της ζωής επέρχονται συνήθως, τόσο διαταραχές ως προς τη λήψη τροφής όσο και ψυχολογικές διαταραχές.

Σκοπός: Σκοπός της παρούσας μελέτης, ήταν να μελετηθεί η διατροφική κατάσταση νοσηλευόμενων 3^{ης} και 4^{ης} ηλικίας, του Ιδρύματος Κοινωνικής Πρόνοιας ο «Άγιος Παντελεήμων» Θεσσαλονίκης, όπως επίσης και η διερεύνηση της σχέσης μεταξύ της διατροφικής κατάστασης με άλλους παράγοντες όπως της καταθλιπτικής συμπτωματολογίας, της κλινήρους κατάστασης αλλά και του παρεχόμενου διαιτολογίου από το ίδρυμα.

Μεθοδολογία: Κατάλληλοι για την συμμετοχή στη μελέτη κρίθηκαν 47 ηλικιωμένοι, οι οποίοι και πληρούσαν τα κριτήρια, στους οποίους χορηγήθηκε ερωτηματολόγιο MNA (Mini Nutritional Assessment) για τη διερεύνηση της διατροφικής τους κατάστασης, ερωτηματολόγιο GDS (Geriatric Depression Scale) για τη διερεύνηση καταθλιπτικής συμπτωματολογίας αλλά και ερωτηματολόγιο δημογραφικών δεδομένων. Επίσης, έγιναν ανθρωπομετρήσεις, όπως μέτρηση δερματικών πτυχών και περιμέτρων. Επιπλέον, έγινε 7ήμερη καταγραφή διαιτητικής πρόσληψης, με τη χρήση των συνταγών του ιδρύματος. Τέλος, ακολούθησε περιγραφή των δεδομένων, συσχέτιση μεταβλητών και λογιστική παλινδρόμηση. Όλες οι στατιστικές αναλύσεις πραγματοποιήθηκαν με τη χρήση του στατιστικού προγράμματος SPSS (PASW Statistics) version 18.0.0 (SPSS Inc, Chicago, IL, USA).

Αποτελέσματα: Έπειτα από την ανάλυση, έγινε φανερό ότι ο επιπολασμός της υποθρεψίας στο δείγμα ανέρχεται στο 27,7%, καταθλιπτική συμπτωματολογία είχε το 53,2%, κλινήρεις ήταν το 31,9% και χρόνια νοσήματα είχε το 95,7%.

Συμπεράσματα: Συμπερασματικά, διαπιστώθηκε ότι ο κίνδυνος για εμφάνιση υποθρεψίας αυξάνεται κατά 7,5 φορές όταν υπάρχει καταθλιπτική συμπτωματολογία (OR:7,464; 95%CI: 1,423- 39,150), και κατά 6 φορές κατά την ύπαρξη κλινήρους κατάστασης (OR:6,171; 95%CI: 1,533- 24,844). Ελέγχοντας για φύλο, ηλικία, εισόδημα, οικογενειακή κατάσταση και αυτοαναφερόμενη υγεία, τα αποτελέσματα παραμένουν στατιστικώς σημαντικά.

Λέξεις κλειδιά: υποθρεψία, ηλικιωμένοι, καταθλιπτική συμπτωματολογία, κλινήρης κατάσταση, προνοιακό ίδρυμα



ABSTRACT

Background: Elderly population increases significantly in developed societies. As life expectancy rises, so does the number of elderly people. On the other hand, the target population is vulnerable to changes that occur due to the natural process of aging, which affects their nutritional status. Furthermore, at this stage of life appear both nutritional and psychological disorders.

Objectives: The purpose of this study was to assess the nutritional status of elderly people in third and fourth age, living in a public welfare institution, as well as to investigate the relationship between nutritional status, with other variables, such as depressive symptomatology, bedridden situation and ration, provided by the institution.

Methodology: Eligible for participation in the study, were 47 subjects. In order to evaluate their nutritional status, the MNA (Mini Nutritional Assessment) was given. On the other hand, Geriatric Depression Scale (GDS) was used in order to be assessed the depressive symptoms of the subjects. In addition, a demographic data questionnaire was given. Also, anthropometric measurements were made, such as skin fold thickness measurements and circumferences. Moreover, a seven day dietary record took place, using the institution's recipes. Regarding the statistical analysis, logistic regression, descriptive analysis and correlations were performed. Statistical analysis was performed with the use of SPSS (PASW Statistics) version 18.0.0 (SPSS Inc, Chicago IL, USA).

Results: The statistical analysis showed that the prevalence of malnutrition was 27, 7%, depressive symptomatology was presence in 53, 2% of the subjects, in bedridden situation the 31, 9% of the subjects and finally chronic diseases had the 95, 7%.

Conclusion: The presence of depressive symptomatology increases 7.5 times the risk of malnutrition in institutionalized elderly (OR: 7,464; 95%CI: 1,423- 39,150). Furthermore, bedridden situation increases 6 times the risk to be malnourished (OR: 6,171; 95%CI: 1,533- 24,844).

Key words: malnutrition, depressive symptomatology, bedridden, elderly, welfare institution



ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ



ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΓΗΡΑΝΣΗ

Η γήρανση διακρίνεται σε δυο μέρη, τη διαδικασία της φυσιολογικής γήρανσης και τη γήρανση που επηρεάζεται από επιπλέον παράγοντες. Η φυσιολογική γήρανση αντιπροσωπεύει τις καθολικές και βιολογικές αλλαγές που εμφανίζονται με την ηλικία, ενώ υπάρχει και το μέρος της γήρανσης, που επηρεάζεται από τους περιβαλλοντικούς παράγοντες, τον τρόπο ζωής και τις διάφορες ασθένειες. Ο χρονολογικός καθορισμός των ηλικιωμένων και των υπερηλικων χρησιμοποιείται συνήθως αλλά αμφισβητούμενα. Ο WHO χρησιμοποιεί δυο κατηγορίες οι οποίες περιλαμβάνουν τους ηλικιωμένους από την ηλικία των 65 ετών και άνω συμπεριλαμβανόμενων κάποιες φορές και των 60 ετών όπως και τους υπερηλικες από την ηλικία των 80 ετών και άνω (WHO 2010).

Η γήρανση συνδέεται με την έκπτωση πολλών φυσιολογικών λειτουργιών, οι οποίες μπορεί να επηρεάσουν τη θρέψη του ηλικιωμένου. Έχει παρατηρηθεί, ότι τα ηλικιωμένα άτομα παρουσιάζουν μείωση στην όρεξη τους και στις ενεργειακές τους δαπάνες, όπως και παθολογικές αλλαγές λόγω της ηλικίας, που μπορεί να είναι είτε χρόνια νοσήματα, είτε ψυχολογικά. Επίσης η κατάθλιψη, τα φάρμακα και η κοινωνική απομόνωση, μπορούν να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο στην σύνθετη αιτιολογία του υποσιτισμού των ηλικιωμένων ατόμων. Η ανεπαρκής διατροφή έχει ως αποτέλεσμα την έκπτωση των φυσιολογικών και βιολογικών λειτουργιών, όπως είναι η μείωση της άλιπης μάζας σώματος, οι αλλαγές στα επίπεδα τις κυτοκίνης και μερικών ορμονών, οι αλλαγές στη διαθεσιμότητα των ηλεκτρολυτών, η καθυστέρηση της γαστρικής εκκένωσης και η μειωμένη αίσθηση της γεύσης και της όσφρησης (Ahmed & Haboubi 2010).

ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Ένας άλλος προσδιοριστικός παράγοντας για την υγεία ενός ατόμου είναι ο κοινωνικοοικονομικός και ποιο συγκεκριμένα το μορφωτικό επίπεδο και το εισόδημα. Επιστημονικές έρευνες συγκλίνουν στο γεγονός, ότι οι κοινωνικοοικονομικοί δείκτες επηρεάζουν την κατάσταση της υγείας και συγκεκριμένα ότι τα άτομα με χαμηλό κοινωνικοοικονομικό επίπεδο εμφανίζουν προβλήματα υγείας κατά την μέση ηλικία, ενώ τα



άτομα με υψηλό κοινωνικοοικονομικό επίπεδο τείνουν να τα εμφανίζουν μετέπειτα (James 1994).

Καταδεικνύεται, λοιπόν ότι η περίπλοκη διαδικασία της γήρανσης συνοδεύεται από αρκετούς κοινωνικούς αλλά και οικονομικούς παράγοντες, οι οποίοι έχουν μια επιπλέον δράση στη διατροφική κατάσταση των ηλικιωμένων (Mcydani 2002).

ΥΠΟΘΡΕΨΙΑ

Οι διαταραχές στη λήψη τροφής έχουν την τάση να εμφανίζονται συχνότερα στους ηλικιωμένους, παρά στα άτομα μικρότερης ηλικίας. Αρκετά μεγάλο ποσοστό ατόμων άνω των 80 ετών υποφέρουν σε κάποιο βαθμό από υποθρεψία. Το γεγονός αυτό εντάσσεται στα χαρακτηριστικά των γηρατειών, όπου η σύσταση σώματος μεταβάλλεται σημαντικά. Η μυϊκή μάζα υφίσταται σημαντική μείωση ενώ αντίστοιχα υπάρχει αύξηση στο ποσοστό λίπους του σώματος. Όλη αυτή η διαδικασία, σε συνάρτηση με διάφορες παθολογικές καταστάσεις, χαρακτηριστικές στην Τρίτη ηλικία όπως η συνοσηρότητα, η απώλεια της οδοντοστοιχίας, οι κακοί ψυχολογικοί και οικονομικοί παράγοντες, οδηγούν γοργά στην εμφάνιση υποθρεψίας (Hrnciarikova et al 2006).

Επιπρόσθετοι παράγοντες είναι η μειωμένη αίσθηση της όσφρησης και της γεύσης, η κακή υγεία των δοντιών, η ανεπάρκεια υδροχλωρικού οξέος στα πεπτικά υγρά του στομάχου, όπως επίσης και ότι η μείωση της φυσικής δραστηριότητας οδηγεί σε μείωση της μυϊκής μάζας και σε εναπόθεση λίπους (Gariballa 2004, Hickson 2006, Sampson 2009).

Σε πληθυσμό στόχο ηλικιωμένων ατόμων, ο μεγαλύτερος λόγος ανησυχίας της διεθνούς βιβλιογραφίας έγκειται στην υποθρεψία και όχι στην «υπερθρεψία» καθώς η συσχέτισή της με τη νοσηρότητα και τη θνησιμότητα είναι αρκετά μεγαλύτερη από αυτή της παχυσαρκίας. Οι υποθρεπτικοί ηλικιωμένοι βρίσκονται σε μεγαλύτερο κίνδυνο πτώσης, παρατεταμένης παραμονής σε νοσοκομειακή θεραπεία, καθήλωσης στο σπίτι αλλά και σε ιδρύματα. Έχουν επίσης αυξημένο κίνδυνο για επιπλοκές, μολύνσεις, μειωμένη επούλωση πληγών και τέλος για θάνατο (Ackner 2001, Harris 2005).

Τα κλινικά χαρακτηριστικά της πρωτεΐνο-ενεργειακής υποθρεψίας περιλαμβάνουν το μειωμένο σωματικό βάρος, την απώλεια μυϊκού ιστού και άρα τη μειωμένη δύναμη, την



περιορισμένη αναπνευστική και καρδιακή λειτουργία, τη λέπτυνση του δέρματος, το μειωμένο μεταβολικό ρυθμό, την υποθερμία, την απάθεια, τα οιδήματα και τέλος την ανεπάρκεια αντισωμάτων (Hoffer 2001). Επιπλέον, αξίζει να σημειωθεί ότι σύμφωνα με έρευνα του Dennis και των συνεργατών του, οι ηλικιωμένοι ασθενείς με πρωτεϊνο-ενεργειακή υποθρεψία βρίσκονται σε μεγαλύτερο κίνδυνο για καταστάσεις απειλητικές για τη ζωή, ανεξαρτήτως από τη δριμύτητα της ασθένειας που τους έφεραν στη νοσοκομειακή περίθαλψη (Sullivan et al 2002).

Ένα ανεπαρκές διαιτολόγιο, όπως και ο υποσιτισμός οδηγούν στην ανικανότητα του γηρασμένου οργανισμού να ανταπεξέλθει ομαλά στις φυσιολογικές λειτουργίες του. Έτσι παρουσιάζεται συχνά: ανεπαρκής λειτουργία των μυών, μείωση της οστικής μάζας, δυσλειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος, αναιμία, μειωμένη μνήμη, καθυστέρηση στην επούλωση των πληγών, καθυστέρηση στην ανάρρωση μετεγχειρητικά αλλά και παρατεταμένη και επανειλημμένη νοσηλεία. Τέλος αυξάνεται σημαντικά ο κίνδυνος θνησιμότητας (Ahmed & Haboubi 2010).

Τέλος, αρκετά σημαντικοί είναι και οι κοινωνικοί παράγοντες όπως η φτώχεια και η απομόνωση, οι ψυχολογικοί παράγοντες όπως η κατάθλιψη και η άνοια, και τέλος οι ιατρικοί παράγοντες όπως η μειωμένη οπτική οξύτητα και ορισμένα ληφθέντα φάρμακα (Woo 2000, Gariballa 2004, Hickson 2006, Sampson 2009).

ΕΠΙΠΟΛΑΣΜΟΣ ΤΗΣ ΥΠΟΘΡΕΨΙΑΣ

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, η υποθρεψία έχει αρκετές επιζήμιες επιδράσεις, τόσο στη φυσική όσο και στην πνευματική υγεία των ηλικιωμένων. Αυτές οι επιδράσεις μπορούν να οδηγήσουν σε παρατεταμένη νοσηλεία, άρα και αρκετά αυξημένο κόστος τόσο για τον ίδιο τον ασθενή όσο και για την κοινωνία (Vanderwee et al 2010). Διεθνώς, ο επιπολασμός της υποθρεψίας έχει αρκετά μεγάλη διακύμανση και κυμαίνεται από μηδέν έως 65%. Αυτό ίσως να μπορεί να δικαιολογηθεί εν μέρει από το γεγονός ότι υπάρχουν προβλήματα μεθοδολογίας στην αξιολόγηση της υποθρεψίας, ιδίως όμως στην τεράστια ανομοιογένεια ως προς την ομάδα του πληθυσμού των ηλικιωμένων (Volkert 2002).

Ειδικότερα, όσον αφορά στους «νεότερους ηλικιωμένους» δηλαδή μέχρι 75 ετών, ο επιπολασμός της υποθρεψίας είναι περίπου 10%. Η πλειοψηφία των ατόμων αυτών όμως,



διαμένουν στις οικίες τους και θεωρούνται γενικά υγιείς, με δείκτες θρεπτικής κατάστασης σε φυσιολογικά επίπεδα. Όταν όμως με το πέρασμα των χρόνων οι λειτουργικές ικανότητες επιδεινώνονται, ο επιπολασμός ανεβαίνει στο 30- 65% αφορώντας κυρίως τα άτομα που είναι είτε σε ιδρύματα είτε σε νοσοκομεία μακράς νοσηλείας (Volkert 2002, Walter & Seiler 2001).

Παρά το μεγάλο επιπολασμό της υποθρεψίας, η έλλειψη συγκεκριμένων μεθόδων εκτίμησης, καθιστά αρκετά δύσκολο να συγκριθούν τα ποσοστά της από διάφορες μελέτες. Επιπρόσθετα, ακόμα και οι μελέτες που έχουν παρόμοιες μεθόδους διατροφικής αξιολόγησης, όπως για παράδειγμα η χρήση του δείκτη Quetelet, θέτουν διαφορετικά όρια στην εκτίμηση της υποθρεψίας (Kurbak & Jensen 2007).

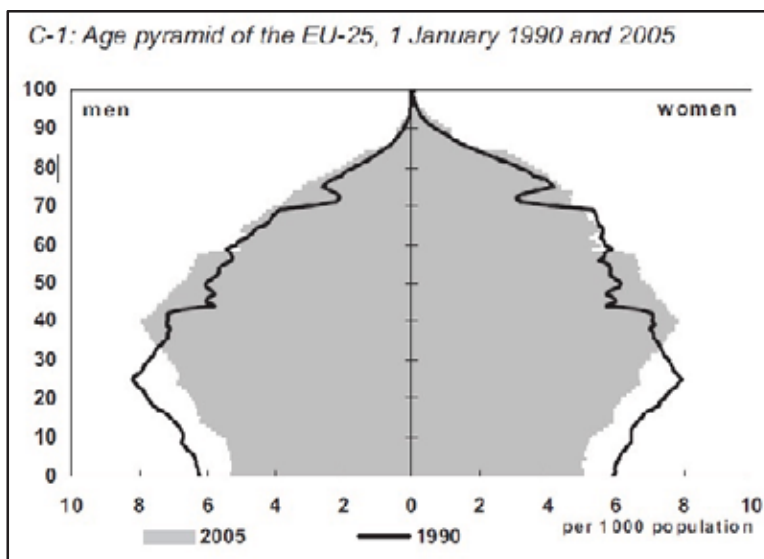


ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

1 ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ

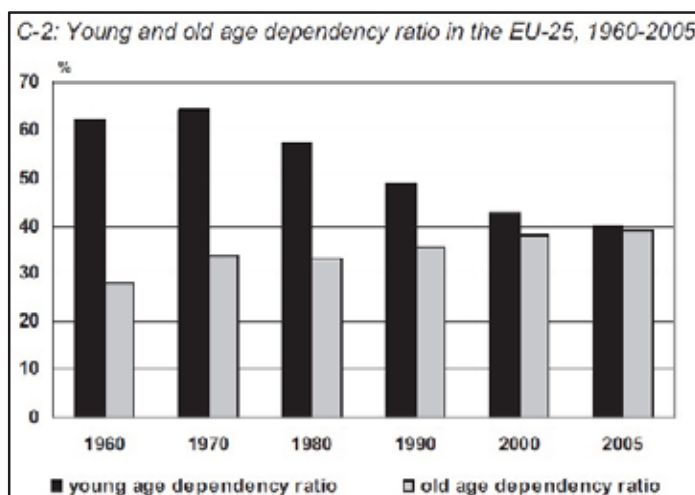
1.1 Πληθυσμός της Ευρωπαϊκής Ένωσης και Γήρανση

Ο πληθυσμός των κρατών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης γηράσκει. Μεταξύ το 1990 και το 2005, ο αριθμός των ατόμων ηλικίας κάτω των 20 ετών στην ΕΕ μειώθηκε από 116 σε 103 εκατομμύρια. Από την άλλη μεριά, ο αριθμός των ατόμων ηλικίας άνω των 60 ετών αυξήθηκε από 84 σε 101 εκατομμύρια. Αν αυτά τα δεδομένα εκφραστούν σε ποσοστά, τότε οι νέοι άνθρωποι μειώθηκαν από 26,5% σε 22,3%



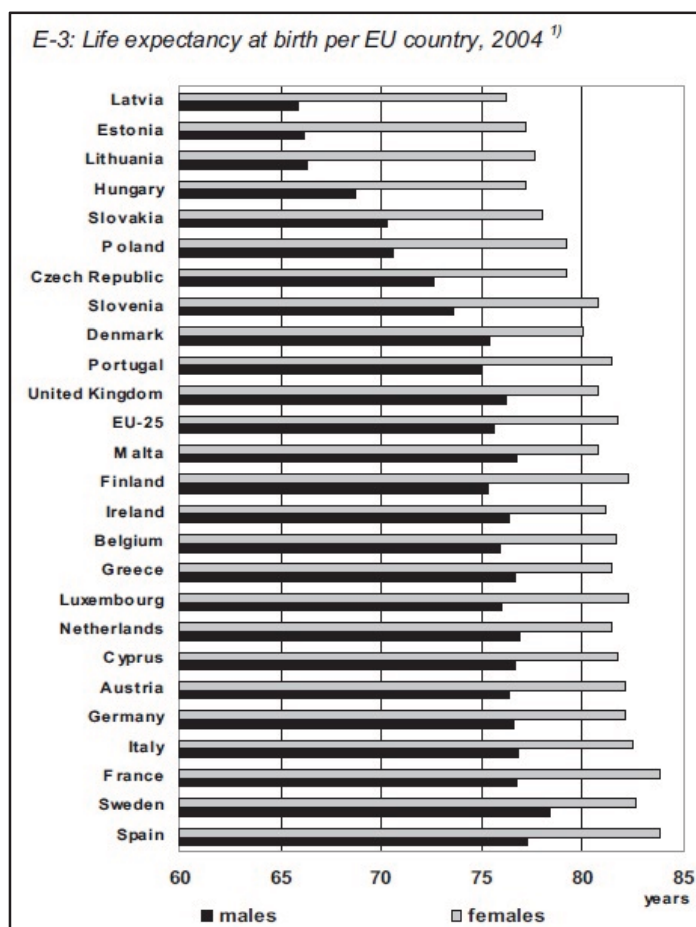
και το ποσοστό των ηλικιωμένων έχει αυξηθεί από 19,2% σε 21,9%. Επιπλέον, κατά τα προσεχή έτη, αναμένεται ότι η γήρανση του πληθυσμού θα επιταχυνθεί (Eurostat, 2006).

Ο δείκτης εξάρτησης των νέων ατόμων, δηλαδή ο αριθμός των ατόμων κάτω των 20 ετών εκφρασμένος ως ποσοστό του πληθυσμού ηλικίας 20-59 μειώνεται στην ΕΕ Συγκριτικά με το 1970, αυτός ο δείκτης μειώθηκε από το 64% στο 40% (Eurostat 2006).





Ο δείκτης εξάρτησης μεταξύ των ηλικιωμένων ατόμων, δηλαδή ο αριθμός των ατόμων ηλικίας 60 ετών και άνω σε σύγκριση με τον πληθυσμό 20- 59 ετών, έχει ανοδική πορεία λόγω της αύξησης του ποσοστού των ηλικιωμένων. Συγκριτικά με το 1960, η αναλογία αυτή αυξήθηκε από το 28% στο 39%. Αναφέρεται χαρακτηριστικά, ότι το μεγαλύτερο βάρος των ηλικιωμένων ως προς τον εργαζόμενο πληθυσμό, ανάμεσα στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης έγκειται στη Γερμανία (45%) και το μικρότερο στην Ιρλανδία και τη Σλοβακία (27%) (Eurostat 2006).



1.2 Γονιμότητα

Από το 1980, τα συνολικά ποσοστά γονιμότητας ανάμεσα στις χώρες κράτη- μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης συγκλίνουν. Από την άλλη πλευρά, το ποσοστό αυτό μειώθηκε περισσότερο από 40% σε Τσεχία, Πολωνία, Σλοβενία, Σλοβακία και Ελλάδα. Παρ' όλα αυτά, αξίζει να σημειωθεί ότι το 2004 ο συνολικός αριθμός των γεννήσεων ήταν ελαφρώς πιο αυξημένος από αυτόν του 2003 (Eurostat 2006).

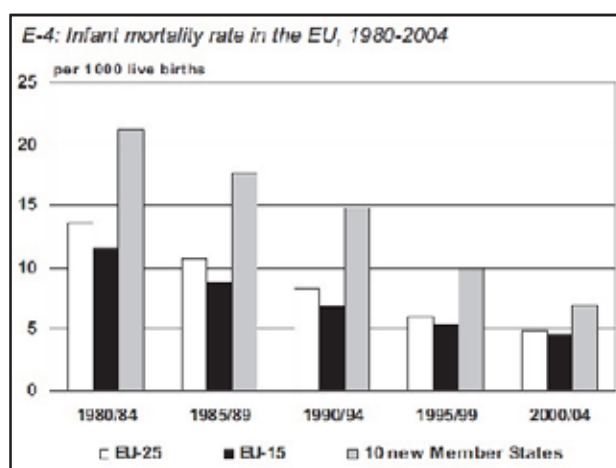
1.3 Θνησιμότητα

Από το 1980, ο ετήσιος αριθμός θανάτων στην Ευρωπαϊκή Ένωση είναι σχετικά σταθερός και ανέρχεται περίπου στα 4,5 εκατομμύρια. Έτσι, οι επιπτώσεις της αύξησης του πληθυσμού, μέχρι στιγμής, αντισταθμίστηκε από τη μείωση του ποσοστού της θνησιμότητας.



Συγκρίνοντας λοιπόν το πρώτο εξάμηνο της δεκαετίας του 2000 με το πρώτο μισό της δεκαετίας του 1980, το προσδόκιμο ζωής για τους άνδρες έχε αυξηθεί κατά 6,7%, δηλαδή από τα 70,3 στα 75,0 χρόνια. Όσον αφορά στις γυναίκες η αύξηση αυτή ήταν μικρότερη (5,2%, από τα 77,2 στα 81,2 χρόνια). Το χάσμα αυτό όμως γεφυρώθηκε στο δεύτερο μισό της δεκαετίας του 1990, όπου το προσδόκιμο ζωής των ανδρών ανέβηκε αρκετά, κλείνοντας την ψαλίδα συγκριτικά με τις γυναίκες στα 1,2 χρόνια (Eurostat 2006).

Ένας επιπλέον παράγοντας που συμβάλει στη βελτίωση του προσδόκιμου επιβίωσης είναι η συρρίκνωση που έχει επιτευχθεί στο δείκτη παιδικής θνησιμότητας. Ο δείκτης αυτός εκφράζεται ως ο αριθμός των θανάτων παιδιών κάτω του ενός έτους ανά χίλιες γεννήσεις. Κατά την περίοδο 1980 με 2004, αυτός ο δείκτης μειώθηκε κατά 69% (Eurostat, 2006).



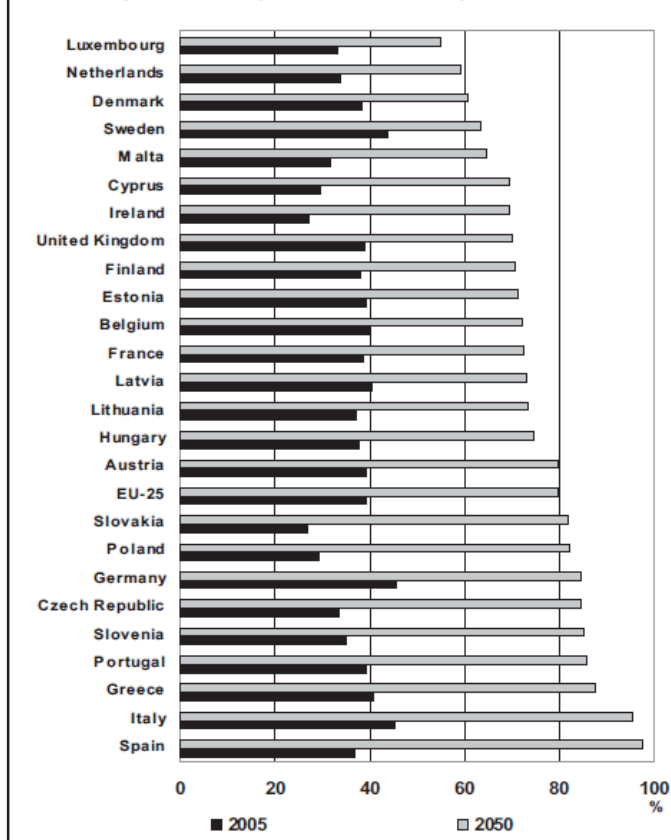
1.4 Η εξάρτηση των ηλικιωμένων από τους Εργαζόμενους

Αρκετά χρόνια πριν από την αρχή της μείωσης του πληθυσμού, η Ευρωπαϊκή Ένωση θα βρεθεί αντιμέτωπη με μια σημαντική συρρίκνωση του εργαζόμενου πληθυσμού (άτομα ηλικίας 20- 59 ετών). Από το 2007 και μετά θα ξεκινήσει μια επίπονη περίοδος παρακμής. Σχεδόν όλες οι χώρες θα βρεθούν αντιμέτωπες με τουλάχιστον μια περίοδο μείωσης του εργατικού δυναμικού. Ο απόλυτος αριθμός του εργατικού δυναμικού θα είναι σημαντικά μειωμένος το 2050 έναντι του 2005. Χαρακτηριστικά, στη Γερμανία η μείωση αυτή αναμένεται να αγγίξει τα 11 εκατομμύρια ανθρώπους, ενώ αντιστοιχεί σε μείωση που αγγίζει το ¼ του τρέχοντος εργατικού δυναμικού. Συγκριτικά τη μεγαλύτερη μείωση θα την αντιμετωπίσουν: η Τσεχία, η Λετονία, η Πολωνία και η Σλοβακία (30%), ενώ τη μικρότερη μείωση θα έχουν: η Γαλλία, η Ολλανδία και το Ηνωμένο Βασίλειο (<8%) (Eurostat, 2006).



Επιπλέον αξίζει να σημειωθεί ότι υπάρχει άρρηκτη σχέση μεταξύ της συρρίκνωσης του εργατικού δυναμικού και της αύξησης της γήρανσης του συνολικού πληθυσμού. Ο δείκτης εξάρτησης των ηλικιωμένων χρησιμεύει ώστε να εξακριβωθεί η πίεση που ασκείται στον εργαζόμενο πληθυσμό για να αναλάβει τη «φροντίδα» τόσο των νέων (0- 19 ετών) όσο και των ηλικιωμένων (>60) . Η ανανέωση του πληθυσμού υπήρχε τις προηγούμενες δεκαετίες ωστόσο αυτή η διαδικασία έχει φτάσει σχεδόν στο τέλος της. Μόνο ο πληθυσμός της Κύπρου και της Λιθουανίας αναμένεται να

H-3: Old age dependency ratio per EU country, 2005 and 2050



ανανεωθεί σε κάποιο βαθμό. Ο δείκτης εξάρτησης των ηλικιωμένων αναμένεται να αυξηθεί σημαντικά, από το 39% το 2005 στο 80% το 2050. Το 2050 ο δείκτης αυτός θα είναι υψηλότερος στην Ισπανία (98%), στην Ιταλία (96%) αλλά και στην Ελλάδα (88%). Από την άλλη μεριά οι χώρες που θα έχουν τη μικρότερη επίπτωση ως προς το συγκεκριμένο δείκτη θα είναι το Λουξεμβούργο (58%), η Ολλανδία (59%) αλλά και η Δανία (61%) (Eurostat 2006).



2 Φυσιολογικές Μεταβολές Στην Τρίτη Ηλικία

Ο ανθρώπινος οργανισμός κατά τη διαδικασία της γήρανσης υφίσταται σημαντικές αλλαγές. Αυτές οι αλλαγές μπορεί να εμπλέκουν τόσο τον ίδιο τον οργανισμό ως σύσταση, όσο και διάφορα συστήματα αλλά και όργανα του οργανισμού. Οι αλλαγές αυτές προκαλούν σημαντική μείωση των φυσιολογικών λειτουργιών αρκετών οργάνων. Όταν λοιπόν ένας ηλικιωμένος άνθρωπος νοσήσει για κάποιο λόγο, τότε είναι πολύ πιθανό να εμφανίσει επιβάρυνση σε διάφορα συστήματα οργάνων, χωρίς αυτά απαραίτητως να εμπλέκονται στο αρχικό αίτιο που προκάλεσε την κατάσταση της νόσου. Αυτό θα έχει ως τελικό αποτέλεσμα τη λήψη από μέρους του ηλικιωμένου αρκετών ειδών φαρμακευτικών παρασκευασμάτων, που είναι γνωστό ότι έχουν την δυνατότητα τόσο να αλληλεπιδρούν μεταξύ τους, όσο και να παρουσιάζουν παρενέργειες (Larkin & Butler 2001).

2.1 Σύσταση Σώματος

Κατά τη διάρκεια της υποθρεψίας η σύσταση σώματος αλλάζει, με τη μείωση τόσο του λίπους του σώματος, όσο και του μυϊκού ιστού. Η σύσταση του σώματος όμως αλλάζει και με την ηλικία. Είναι σημαντικό λοιπόν, να γίνουν αντιληπτές οι αλλαγές που λαμβάνουν χώρα λόγω της διαδικασίας της γήρανσης, ώστε οι σχετικές αλλαγές που συνοδεύουν την υποθρεψία να εντοπιστούν αλλά και να ερμηνευτούν με το σωστό τρόπο (Hickson 2006).

Η κατανόηση των φυσιολογικών αλλαγών στο σώμα και στη σύστασή του με την αύξηση της ηλικίας, αλλά και τις επιπτώσεις που επιφέρουν στην υγεία, είναι ζωτικής σημασίας για την υγειονομική περίθαλψη και τη διατροφική υποστήριξη του πληθυσμού των ηλικιωμένων (Omran & Morley 2000-a).

Η σύσταση του σώματος ενός ατόμου που βρίσκεται στη μέση ηλικία αλλάζει, καθώς υπάρχει μείωση της άλιπης μάζας σώματος (ή αλλιώς FFM) και μια γενικότερη αύξηση της λιπώδους μάζας (ή αλλιώς FM). Στα άτομα μεγαλύτερης ηλικίας (>70 ετών), η μάζα του λίπους του σώματος τείνει να μειώνεται. Τα ποσά των μεταλλικών στοιχείων της άλιπης μάζας επίσης αλλάζουν, όπως και το ποσό του ενδοκυττάριου νερού. Με την πάροδο των ετών το πάχος του λιπώδους ιστού στο σημείο του βραχίονα και του μηρού μειώνεται, ενώ η μάζα του υποδόριου και του εσωτερικού λίπους στον κορμό αυξάνεται. Ως εκ τούτου, οι μετρήσεις των



δερματικών πτυχών και των περιμέτρων των άκρων μειώνονται με την αύξηση της ηλικίας, ενώ η περίμετρος στην περιοχή της κοιλιάς αυξάνεται. Πλέον, υπάρχουν απτά αποδεικτικά στοιχεία, ότι η ανατομική ανακατανομή του σωματικού λίπους (παχυσαρκία στον κορμό και στην κοιλιά) είναι άρρηκτα συνδεδεμένη από μόνη της με διάφορες χρόνιες παθήσεις, όπως είναι η υπέρταση, ο σακχαρώδης διαβήτης, η υπερλιπιδαιμία, οι καρδιαγγειακές παθήσεις αλλά και ο θάνατος (Omran & Morley 2000-a).

Το υποδόριο λίπος φαίνεται να «αποδέχεται» λιγότερο τη λιπολυτική δράση της επινεφρίνης και της νορεπινεφρίνης αλλά και την αντιλιπολυτική δράση της ινσουλίνης, σε σύγκριση με το σπλαχνικό λιπώδη ιστό. Ως αποτέλεσμα, επέρχεται ένας επιταχυνόμενος ρυθμός απελευθέρωσης ελεύθερων λιπαρών οξέων, που απορρέουν απευθείας στην κεντρική αρτηρία, εκθέτοντας το ήπαρ σε αρκετά μεγάλες συγκεντρώσεις (λιπαρών οξέων). Μακροπρόθεσμα, η έκθεση αυτή μπορεί να προκαλέσει στο ήπαρ καταστροφικά αποτελέσματα και πιθανή μεταβολική διαταραχή. Γνωρίζοντας αυτές τις αλλαγές, λαμβάνεται σημαντικός όγκος πληροφοριών σχετικά με τη διατροφική κατάσταση αλλά και τις μεταβολικές επιπλοκές που μπορεί να επέλθουν (Omran & Morley 2000-b).

Επιπλέον, η φυσιολογική απώλεια μυϊκού ιστού στη γήρανση, συνεπάγεται με την αναμενόμενη μείωση του βασικού μεταβολισμού και οδηγεί σε μειωμένη ικανότητα αντιμετώπισης μιας σοβαρής ασθένειας. Συνεπώς, σε ηλικιωμένους ασθενείς, ακόμα και η πιο μικρής σημασίας νόσος σύντομης διάρκειας, μπορεί δυνητικά, να προκαλέσει δυσμενείς επιπτώσεις στη διατροφική τους κατάσταση (Volkert 2002).

Από την άλλη πλευρά, όσον αφορά στην άλιπη μάζα σώματος, η οποία περιλαμβάνει τους μύες του σώματος, τα όργανα, το δέρμα και τα οστά, έχει βρεθεί ότι μειώνεται σε μικρότερη σχετικά ηλικία από αυτή της λιπώδους μάζας, δηλαδή γύρω στα 40- 50 χρόνια της ζωής. Η περισσότερη από αυτή τη μείωση αφορά κυρίως στη μείωση της μάζας των σκελετικών μυών, αλλά και στη μείωση της οστικής πυκνότητας (κυρίως στις γυναίκες). Οι έρευνες στις οποίες αναφέρονται αυτά τα αποτελέσματα, έχουν ως πληθυσμό στόχο υγιή υποκείμενα, έτσι αυτές οι αλλαγές είναι πιθανό να επιταχυνθούν σε ηλικιωμένα άτομα με νοσηρότητα (Hickson 2006).



Η μυϊκή μάζα είναι πολύ σημαντική, λόγω της σχέσης της με τη φυσική λειτουργία, τη δύναμη αλλά και τη νοσηρότητα. Ακόμα και μια μείωση της μυϊκής μάζας της τάξης του 10%, έχει φανεί ότι μπορεί να επιφέρει σε κατά τα άλλα υγιή ενήλικα άτομα, αρνητική επίπτωση στην ανοσία, αυξάνοντας τον κίνδυνο για μολύνσεις και μπορεί να συσχετισθεί με αυξημένη θνησιμότητα. Άρα λοιπόν, όσον αφορά στους ηλικιωμένους μια τέτοια μείωση της μυϊκής μάζας μπορεί να έχει ακόμα μεγαλύτερες επιπτώσεις (Hickson 2006).

2.1.1 Μέθοδοι αξιολόγησης Σύστασης Σώματος

Υπάρχουν αρκετές μέθοδοι αξιολόγησης της σύστασης σώματος. Χωρίζονται σε δύο κύριες κατηγορίες, τις άμεσες και τις έμμεσες μεθόδους. Οι άμεσες μέθοδοι περιλαμβάνουν την πυκνομετρία με ζύγιση στο νερό, την αξονική τομογραφία και τη μαγνητική τομογραφία. Όλες οι παραπάνω μέθοδοι παρέχουν αρκετά ακριβείς εκτιμήσεις, τόσο όσον αφορά στο λιπώδη ιστό όσο και στη σύσταση του σώματος, αλλά επειδή είναι αρκετά εξειδικευμένες γίνονται μόνο σε εξειδικευμένα κέντρα. Έτσι απαιτούν την συνεργασία του ασθενή ως προς τη μετακίνηση του ασθενή στα κέντρα αυτά. Οι έμμεσες μέθοδοι, όπως είναι οι ανθρωπομετρικές μετρήσεις, ο υπέρηχος και η βιοηλεκτρική εμπέδηση, είναι πιο εύχρηστες αλλά παρέχουν λιγότερο ακριβή αποτελέσματα. Αυτές οι μετρήσεις χρησιμοποιούνται για την πρόβλεψη της σύστασης σώματος, αλλά μόνο εάν είναι διαθέσιμες κατάλληλες εξισώσεις (Omran & Morley 2000-a).

Ανάμεσα σε όλες τις παραπάνω μεθόδους, η ανθρωπομετρία δείχνει να είναι η πιο κατάλληλη, αλλά και η πιο ευρέως χρησιμοποιούμενη μέθοδος ως προς τους ηλικιωμένους. Οι ανθρωπομετρικές μετρήσεις δεν εντάσσονται στις επεμβατικές μεθόδους. Παρέχουν πληροφορίες σχετικά με τη σύσταση σώματος, το λίπος σώματος και την κατάσταση των μυών. Αυτές οι μετρήσεις περιλαμβάνουν, το βάρος, το ύψος, τις περιμέτρους και τις δερματοπτυχομετρήσεις. Οι ανθρωπομετρικές μετρήσεις χρησιμοποιούνται ευρέως για την ανίχνευση της υποθρεψίας (Omran & Morley 2000-a).

Τέλος, αξίζει να σημειωθεί, ότι η κακή διατροφική κατάσταση, έχει συσχετισθεί με μειωμένη επιβίωση σε ενδονοσοκομειακούς ασθενείς (Omran & Morley 2000-a).



2.1.2 Σαρκοπενία

Η σαρκοπενία περιλαμβάνει την απώλεια μυϊκού ιστού, δύναμης αλλά και φυσιολογικής λειτουργίας στη γήρανση. Επηρεάζει σημαντικά την ποιότητα ζωής ενός ηλικιωμένου, καθώς αυξάνει την πιθανότητα για πτώσεις και κατάγματα, αλλά και γιατί έχει τη δυνατότητα να μειώσει το μεταβολικό ρυθμό. Η εμφάνιση της σαρκοπενίας επιταχύνεται από τη μείωση της φυσικής δραστηριότητας. Ο ρυθμός εμφάνισής της όμως μπορεί να επιβραδυνθεί από την αύξηση της φυσικής δραστηριότητας και κυρίως όταν περιλαμβάνεται άσκηση με βάρη, καθώς ενδυναμώνονται οι μύες (Raguso et al 2006).

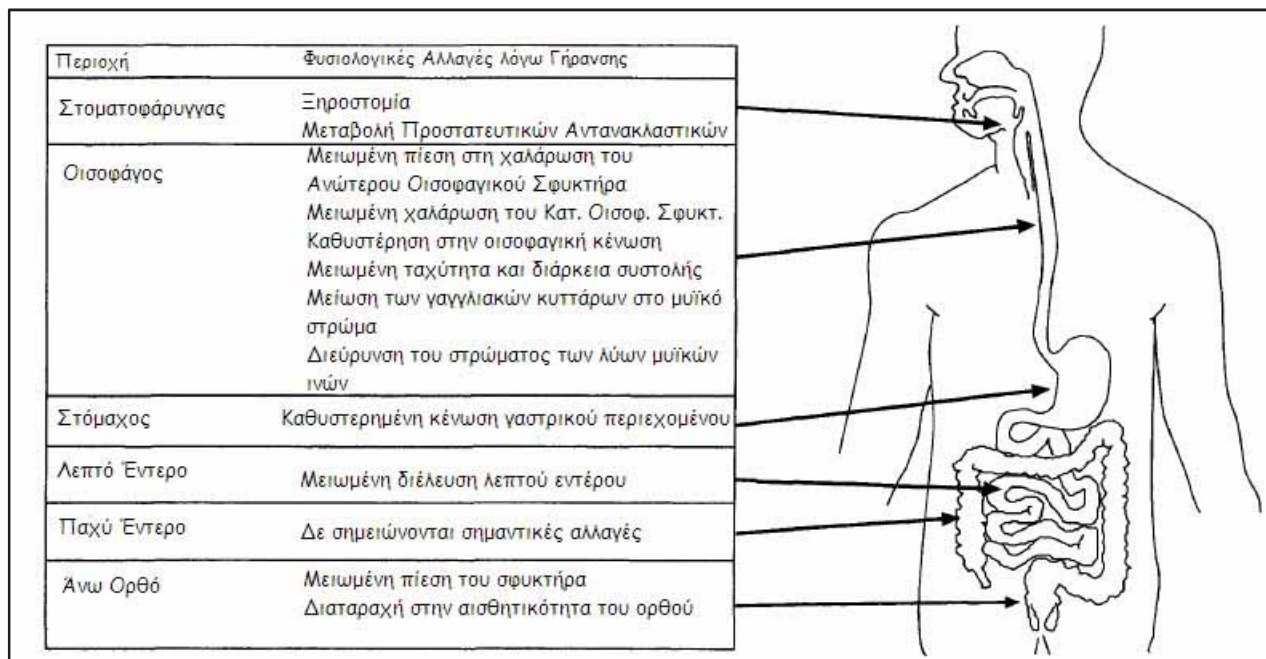
Επί του παρόντος, δεν υπάρχει συγκεκριμένη οδηγία για τη διάγνωση της σαρκοπενίας ως προς το βαθμό απώλεια άπαχου μυϊκού ιστού. Όλες οι απώλειες είναι σημαντικές λόγω της άρρηκτης σχέσης μεταξύ της μυϊκής μάζας και της δύναμης και άρα της σαρκοπενίας. Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω η διαδικασία απώλειας της μυϊκής μάζας αρχίζει σχετικά νωρίς (γύρω στην 4^η δεκαετία της ζωής), όμως η διαδικασία αυτή επιταχύνεται σημαντικά περίπου στην ηλικία των 75 ετών όπου και έχουμε την εμφάνιση της σαρκοπενίας (Waters et al 2000).

2.2 Πεπτικό σύστημα

Η επίδραση της γήρανσης στο πεπτικό σύστημα, έχει συνήθως αργή πορεία, αλλά συνεισφέρει στη διατροφική κατάσταση των ηλικιωμένων καθώς εμπλέκει τη λήψη, την πέψη αλλά και την απορρόφηση της τροφής. Σε ηλικιωμένα άτομα η διατροφική κατάσταση επηρεάζεται επίσης από χρόνια νοσήματα του πεπτικού συστήματος, που απαιτούν, εκτός των άλλων, άμεση διατροφική παρέμβαση. Η μεγαλύτερη όμως πρόκληση είναι η αναγνώριση αυτών των επιδράσεων, ώστε να ξεκινήσουν οι παρεμβάσεις όσο το δυνατόν συντομότερα (Chernoff 2007).



Επίσης αρκετές γαστρεντερικές διαταραχές εμφανίζονται με την πάροδο της ηλικίας. Αυτές οι διαταραχές όμως, δεν πρέπει να αποδίδονται μόνο στην προχωρημένη ηλικία, αλλά θα πρέπει να προσδιορίζεται η πραγματική κλινική τους αιτιολογία (Wellman & Kamp 2008).



Πηγή: *Firth & Prather, 2002.*

Το πεπτικό σύστημα επιτελεί δύο κύριες λειτουργίες στον οργανισμό. Η πρώτη είναι η πέψη, η απορρόφηση και η έκκριση διάφορων ουσιών, και η δεύτερη η άμυνα ενάντια σε παθογόνους παράγοντες. Η κατάποση, η πέψη και η απορρόφηση των θρεπτικών συστατικών είναι απαραίτητες διαδικασίες που συντελούν στη διατήρηση της καλής διατροφικής κατάστασης. Λόγω λοιπόν των φυσιολογικών αλλαγών που συμβαίνουν κατά την προχωρημένη ηλικία, οι ηλικιωμένοι είναι πιθανό να αντιμετωπίσουν δυσκολίες στη διατήρηση της καλής διατροφικής κατάστασης, μη μπορώντας είτε να λάβουν είτε να απορροφήσουν τα απαραίτητα για τον οργανισμό τους θρεπτικά συστατικά (Chernoff 2007).

Η μείωση της αίσθησης της γεύσης και η μειωμένη παραγωγή σιέλου, κάνουν τη διαδικασία λήψης τροφής λιγότερο ευχάριστη. Η δυσφαγία που συχνά παρατηρείται λόγω της αποδυνάμωσης των μυών της γλώσσας και των μάγουλων, αυξάνει τον κίνδυνο για πνευμονία λόγω εισρόφησης, μία μόλυνση που προκαλείται από την είσοδο είτε τροφίμων είτε υγρών στους πνεύμονες (Wellman & Kamp 2008).



2.2.1 Υγεία στοματικής κοιλότητας

Τα ηλικιωμένα άτομα χάνουν αρκετά από τα δόντια τους. Στην ηλικία από 65- 74 ετών το 59% των ανθρώπων διατηρούν συνήθως τα δικά τους δόντια ενώ από την ηλικία των 75 ετών και πάνω μόνο το 35% (Hickson 2006).

Σύμφωνα με τον Sahyoun και τους συνεργάτες του, η υγεία τόσο της στοματικής κοιλότητας όσο και της υγείας των δοντιών έχει ιδιαίτερη επίπτωση στη διατροφική κατάσταση. Συστήνεται λοιπόν, ότι η κατάσταση της υγείας των δοντιών θα έπρεπε να ενταχθεί στην αξιολόγηση της διατροφικής κατάστασης των ηλικιωμένων ατόμων (Sahyoun et al 2003).

Επιπλέον, αξίζει να σημειωθεί ότι οι διαταραχές στην υγεία της στοματικής κοιλότητας, έχουν σημαντικές επιδράσεις τόσο στην ποιότητα ζωής όσο και στην ευημερία των ατόμων, παρά το γεγονός ότι συνοδεύονται συχνά από υψηλά ποσοστά χρόνιων σωματικών και ψυχικών νοσημάτων. Άρα λοιπόν, η πρόσβαση σε επαρκή φροντίδα της στοματικής υγιεινής είναι αρκετά πιθανό να οδηγήσει σε μια γενικότερη βελτίωση της ποιότητας της ζωής (Locker et al 2002, Moynihan et al 2009).

Η απώλεια των δοντιών επιφέρει μειωμένη μασητική ικανότητα με αποτέλεσμα την αποφυγή τροφίμων που είναι δύσκολο να μασηθούν. Συνεπώς, αυτές οι επιπτώσεις μπορεί να οδηγήσουν σε σημαντικές κλινικές επιδράσεις, όπως η κακή διατροφική κατάσταση, καθώς καθίσταται δύσκολο να μασηθούν τρόφιμα πλούσια σε θρεπτικά συστατικά όπως φρούτα, λαχανικά και δημητριακά ολικής αλέσεως. Άτομα που είναι άνευ οδόντων σε μία ή και στις δύο γνάθους και χρησιμοποιούν τεχνητές οδοντοστοιχίες τείνουν να πλήττονται περισσότερο από τη φτωχή διατροφική πρόσληψη. Επιπλέον, υπάρχει γραμμική τάση μείωσης στην πρόσληψη θρεπτικών συστατικών σε άτομα με κάποια δόντια, όσο ο αριθμός των δοντιών μειώνεται (Sahyoun et al 2003). Η ενεργειακή πρόσληψη είναι χαμηλότερη σε άτομα άνευ δοντιών, όπως και η πρόσληψη πολλών μικροθρεπτικών συστατικών (ασβέστιο, βιταμίνη Α, C, E αλλά και μερικές βιταμίνες του συμπλέγματος Β), φυτικών ινών και πρωτεϊνών (Hickson 2006).

Από την άλλη μεριά, σύμφωνα με έρευνα του Locker σε 225 ηλικιωμένους που ζούσαν σε ιδρύματα μακροπρόθεσμης φροντίδας, φάνηκε ότι η ξηροστομία είχε μια ιδιαίτερα σημαντική επιρροή τόσο στην ευημερία όσο και στην ποιότητα ζωής των ηλικιωμένων (Locker 2003).



2.2.2 Οισοφάγος

Με την πάροδο της ηλικίας επέρχονται σημαντικές αλλαγές που αφορούν στο γαστρεντερικό σύστημα. Αρχικά λοιπόν, ο οισοφάγος χάνει τη φυσιολογική του κινητική λειτουργία, συμπεριλαμβανομένης της εξασθενημένης χαλάρωσης του κατώτερου οισοφαγικού σφικτήρα. Επιπλέον υπάρχει καθυστέρηση της κένωσης του οισοφάγου καθώς ο βλωμός δεν προωθείται προς το στομάχο λόγω των επαναλαμβανόμενων μη-περισταλτικών κινήσεών του. Επιπλέον, πιο πρόσφατες μελέτες καταδεικνύουν τέτοιου είδους μεταβολές και στον ανώτερο οισοφαγικό σφικτήρα. Οι αιτίες που οδηγούν σε αυτές τις δυσλειτουργίες δεν είναι ακόμα γνωστές, όμως πιθανολογείται ότι έγκειται στο γεγονός της μείωσης των νευρώνων στο συγκεκριμένο σημείο στους ηλικιωμένους. Επιπρόσθετα, προκαλείται μειωμένη πίεση κατά τη χαλάρωση του ανώτερου οισοφαγικού σφικτήρα αλλά και μειωμένη ταχύτητα και διάρκεια συστολής. Στις ανατομικές αλλαγές που συμβαίνουν στον οισοφάγο με τη γήρανση, περιλαμβάνεται η μείωση των γαγγλιακών κυττάρων (μάζα νευρικών κυττάρων που δημιουργούν πλέγμα) και η πάχυνση του στρώματος των λείων μυϊκών ινών. Οι αλλαγές αυτές στον ανώτερο οισοφαγικό σφικτήρα, λειτουργούν προσθετικά στα αίτια της δυσφαγίας που παρατηρείται σε ηλικιωμένους ασθενείς και η μειωμένη οισοφαγική διέλευση εξηγεί τον αυξημένο ρυθμό εμφάνισης της διαβρωτικής οισοφαγίτιδας (Firth & Prather 2002).

2.2.3 Στομάχος

Όσον αφορά στο στομάχο, είναι γνωστό ότι εκεί επιτελούνται πολλές διεργασίες της πεπτικής διαδικασίας. Η τροφή προωθείται εκεί μέσω του οισοφάγου, όπου επεξεργάζεται μέσω των χημικών και ενζυματικών δράσεων που επιτελούνται στο στομάχο. Επιπλέον η τροφή συγκρατείται εκεί, έως ότου προωθηθεί στο λεπτό έντερο. Οι πιο κοινές γαστρικές καταστάσεις σε ηλικιωμένα άτομα είναι η ατροφική γαστρίτιδα, το έλκος αλλά και γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση. Η ατροφική γαστρίτιδα συνεισφέρει στη δυσπεψία αλλά είναι πιθανώς ο κυριότερος παράγοντας της δυσαπορρόφησης της κοβαλαμίνης (βιταμίνη B12) αλλά και του φολικού οξέος καθώς απαραίτητο για την απορρόφησή τους είναι το γαστρικό οξύ, που στη συγκεκριμένη κατάσταση είναι πολύ μειωμένο (Chernoff 2007).

Αντιθέτως, σε περίπτωση απουσίας της χρόνιας ατροφικής γαστρίτιδας, τόσο η βασική όσο και η προκαλούμενη έκκριση γαστρικού οξέος διατηρείται, ή ακόμα και αυξάνεται στα



ηλικιωμένα άτομα σε σύγκριση με νεαρότερα. Στους ηλικιωμένους όμως φαίνεται να υπάρχει μια προσβολή του γαστρικού βλεννογόνου, που ενδεχομένως συνδέεται με μείωση της σύνθεσης των προσταγλαδινών από την περιοχή, όπως επίσης και μειωμένη εκκριτική ικανότητα. Επίσης κατά τη γήρανση, αλλαγές μπορεί να επέλθουν στην κινητική λειτουργία του στόμαχου που προκαλεί καθυστέρηση στην κένωση του γαστρικού περιεχομένου. Αυτές οι αλλαγές αν και είναι σχετικά ήπιες, έχουν τη δυνατότητα να προκαλέσουν ανορεξία, δυσπεψία αλλά και αίσθημα πρόωρου κορεσμού (Firth & Prather 2002).

Ως *αχλωρυδρία*, ορίζεται η ανεπαρκής παραγωγή γαστρικού οξέος, που οφείλεται λόγω της αύξησης της ηλικίας όσο και της ατροφικής γαστρίτιδας όπως αναφέρθηκε και παραπάνω. Περίπου το 30% των ατόμων άνω των 50 ετών έχουν *αχλωρυδρία*. Τα συμπτώματα συχνά περνούν απαρατήρητα, κυρίως λόγω της ομοιότητάς τους με αυτά της νόσου Alzheimer ή άλλων χρόνιων νοσημάτων. Τα συμπτώματα περιλαμβάνουν την υπερβολική κόπωση, τη σύγχυση, το μυρμήγκιασμα αλλά και την εμφάνιση αδυναμίας στην περιοχή των άκρων (Wellman & Kamp, 2008).

2.2.4 Πάγκρεας

Αν και δεν υπάρχουν σαφείς ενδείξεις ότι η γήρανση προκαλεί μεταβολές στο πάγκρεας με κάποιο συγκεκριμένο τρόπο, είναι γνωστό ότι στους ηλικιωμένους εμφανίζεται αυξημένη ανοχή στη γλυκόζη και μειωμένη έκκριση ινσουλίνης. Αυτή η μείωση όμως δε θεωρείται κλινικά σημαντική, μέχρις ότου η λειτουργία του παγκρέατος πέσει κάτω από το 10%, όπου και οι αλλαγές αυτές δίνουν πλέον συμπτώματα. Τα περισσότερα νοσήματα που αφορούν στο πάγκρεας δεν είναι συχνά παρατηρούμενα στους ηλικιωμένους. Παρόλα αυτά, οξεία παγκρεατίτιδα μπορεί να παρατηρηθεί και να έχει σοβαρές επιπτώσεις στην υγεία των ηλικιωμένων καθώς μπορεί να προκαλέσει σήψη και σοκ. Από την άλλη πλευρά, παγκρεατικό νόσημα των ηλικιωμένων θεωρείται η χρόνια φλεγμονώδης παγκρεατίτιδα, στα συμπτώματα της οποίας περιλαμβάνεται η στεατόρροια, ο διαβήτης και η απώλεια βάρους (Chernoff, 2007).



2.2.5 Ήπαρ

Κατά την προχωρημένη ηλικία παρατηρείται μια μείωση της μάζας του ήπατος, καθώς τείνει να γίνεται μικρότερο. Αυτή η μείωση της μάζας μπορεί να οδηγήσει σε αλλαγές τόσο στη δομή όσο και στη λειτουργία του ήπατος. Στο ήπαρ επιτελούνται αρκετές από τις πιο κρίσιμες διεργασίες στο ανθρώπινο σώμα για τη διατήρηση της υγείας (σύνθεση, έκκριση και μεταβολισμός). Οι διεργασίες αυτές επηρεάζονται από τα νοσήματα του ήπατος, που συχνά συναντώνται στους ηλικιωμένους. Οι αλλαγές οι οποίες λαμβάνουν χώρα έχουν αντίκτυπο στο μεταβολισμό των φαρμάκων, αλλά και στη μείωση του ρυθμού της πρωτεϊνοσύνθεσης. Αυτοί οι δύο παράγοντες συνεισφέρουν στη μειωμένη ικανότητα ανταπόκρισης στη φαρμακευτική αγωγή ή στις φυσιολογικές επιδράσεις συνυφασμένες με διάφορα νοσήματα (Chernoff 2007).

2.2.6 Λεπτό και Παχύ Έντερο

Πολλές από τις κρίσιμες διαδικασίες της πέψης αλλά και της απορρόφησης συμβαίνουν στην περιοχή του λεπτού εντέρου. Επιπλέον, το λεπτό έντερο εμπλέκεται σε αρκετές διαταραχές που εμφανίζονται κυρίως κατά τη γήρανση. Από τις πιο συχνές από αυτές τις διαταραχές, είναι η δυσανεξία στη λακτόζη, που προκαλείται από τον ομώνυμο δυσακαρίατη που περιέχεται στα γαλακτοκομικά προϊόντα. Εμφανίζεται, όταν η πρόσληψη αυτή συνοδεύεται από μειωμένη παραγωγή του ενζύμου λακτάση στο λεπτό έντερο. Αξίζει να σημειωθεί ότι η μείωση αυτή γίνεται εντονότερη κατά τη γήρανση. Επιπλέον, καταστάσεις που επηρεάζουν την πέψη και την απορρόφηση απαραίτητων θρεπτικών συστατικών στο λεπτό έντερο είναι η έκθεση σε ακτινοβολία (σε περιπτώσεις όπως η αντιμετώπιση του καρκίνου με ακτινοβολία), τα φλεγμονώδη νοσήματα του λεπτού εντέρου αλλά και ο περιορισμός του εντερικού βλεννογόνου κατά τη γήρανση (Chernoff 2007).

Επίσης, με την πάροδο της ηλικίας επέρχονται αλλαγές στην κινητικότητα του λεπτού εντέρου. Αυτό περιλαμβάνει μειωμένη συχνότητα συστολών και συσπάσεων του εντέρου μετά τη λήψη τροφής από ηλικιωμένα άτομα. Οι φυσιολογικές και κλινικές συνέπειες από αυτές τις δυσλειτουργίες δεν είναι απόλυτα ξεκαθαρισμένες. Παρόλα αυτά, πιθανή είναι η ανάπτυξη είτε δυσπεψίας είτε συνδρόμου ευερέθιστου εντέρου, αποτελώντας παράγοντες που



συμβάλλουν στο σύνδρομο βακτηριακής υπερανάπτυξης που παρατηρείται συχνά σε ηλικιωμένους ασθενείς (Firth & Prather 2002).

Τέλος, επιπτώσεις από τη γήρανση επέρχονται και στο παχύ έντερο. Είναι γνωστό ότι εκεί λαμβάνει χώρα η απορρόφηση τόσο του νερού, όσο των ηλεκτρολυτών και των λιπαρών οξέων βραχείας αλύσου. Η κατάσταση που συναντάται περισσότερο στα ηλικιωμένα άτομα είναι ο καρκίνος. Επίσης, συχνό φαινόμενο ανάμεσα στους ηλικιωμένους είναι η εμφάνιση της δυσκοιλιότητας, που μπορεί να προκληθεί από πληθώρα παραγόντων, όπως οι νευρολογικές ασθένειες, οι παρενέργειες της φαρμακευτικής αγωγής αλλά και η ανεπαρκής πρόσληψη υγρών και διαιτητικών ινών (Chernoff 2007).

2.3 Καρδιαγγειακό Σύστημα

Όπως αναφέρθηκε και σε παραπάνω κεφάλαιο, οι δυτικές κοινωνίες χαρακτηρίζονται από αύξηση του προσδόκιμου επιβίωσης. Συνεπώς, μεγάλο τμήμα των κοινωνιών αυτών, αποτελείται από ηλικιωμένα άτομα άνω των 65 ετών. Παρόλα αυτά, υπάρχουν ελάχιστες δημοσιεύσεις που αφορούν στην καρδιαγγειακή θνησιμότητα αλλά και στους σχετικούς παράγοντες κινδύνου όσον αφορά στους ηλικιωμένους (Noto et al 2009).

Με τη διαδικασία της γήρανσης επέρχονται σημαντικές αλλαγές στο καρδιαγγειακό σύστημα. Οι αλλαγές αυτές συχνά συνοδεύονται και από παράγοντες κινδύνου για αρτηριοσκλήρυνση, όπως η υπέρταση και ο σακχαρώδης διαβήτης. Αρχικά αναφέρονται αλλαγές που αφορούν τόσο στη μορφολογία όσο και στη λειτουργία του καρδιαγγειακού συστήματος, που όμως διαφέρουν από τις αλλαγές στην αρτηριοσκλήρυνση. Έπειτα, μελετήθηκε ιδιαίτερος το πεδίο των αλλαγών στο συγκεκριμένο σύστημα από την πλευρά της γήρανσης των κυττάρων, της ενδοκαρδιακής λειτουργίας αλλά και του ενδοθηλίου. Οι αλλαγές αυτές περιλαμβάνουν τόσο τη δυσλειτουργία όσο και το θάνατο των κυττάρων αλλά και την ίνωση. Σημειώνεται όμως ότι αυτά είναι πιθανό να προκληθούν και από άλλες αιτίες εκτός της γήρανσης (Maguyama 2011).

Η καρδιά γίνεται ελαφρώς υπερτροφική, εμφανίζει μειωμένη αντίδραση στα ερεθίσματα του συμπαθητικού (αλλά όχι και του παρασυμπαθητικού), έτσι η αύξηση που προκαλεί η φυσική δραστηριότητα στον καρδιακό ρυθμό, αλλά και στη συστατικότητα του μυοκαρδίου αμβλύνονται στους ηλικιωμένους. Έπειτα, η αορτή και οι μεγάλες ελαστικές αρτηρίες



γίνονται πιο δύσκαμπτες και σκληρές σε συνδυασμό με την αύξηση των καρδιακών παλμών (Ferrari et al 2003).

Η καρδιά αποτελείται από πολλούς τύπους κυττάρων και ιστών. Δομικές αλλαγές που σχετίζονται με τη γήρανση της καρδιάς περιλαμβάνουν την αύξηση του όγκου της αριστερής κοιλίας λόγω της διεύρυνσης των μυϊκών κυττάρων και την υπερβολική εναπόθεση ινοβλαστών (κύτταρα που εκκρίνουν κολλαγόνο, στηρίζοντας τις δομές ιστών και οργάνων) στην εξωκυττάρια περιοχή των μυϊκών κυττάρων. Η εναπόθεση αυτή διαταράσσει και εμποδίζει τη φυσιολογική λειτουργία των υπαρχόντων ινοβλαστών στην περιοχή (Maruyama 2011).

Η υγεία του καρδιαγγειακού συστήματος επηρεάζεται έντονα από τη γήρανση. Παράγοντες όμως όπως το άγχος, η αυξημένη ροή του αίματος λόγω της σωματικής άσκησης αλλά και τα σοβαρά νοσήματα (όπως ισχαιμία του μυοκαρδίου, αρρυθμία, υπέρταση), είναι πιθανό να προκαλέσουν προβλήματα ακόμα και σε άτομα νεαρότερης ηλικίας. Η σταθερή αύξηση της αρτηριακής πίεσης που επέρχεται με την ηλικία, συνδέεται με την πάχυνση των ελαστικών ινών σε μεγάλες αρτηρίες που χάνουν την ικανότητά τους να συμμορφώνονται στις διάφορες μεταβολές της πίεσης του αίματος (Tonner 2003).

Η υπέρταση λοιπόν είναι ένας πολύ σημαντικός παράγοντας κινδύνου για την εμφάνιση καρδιαγγειακής νοσηρότητας και θνησιμότητας κυρίως στους ηλικιωμένους. Η αύξηση της πίεσης του αίματος συνδέεται με τις λειτουργικές και δομικές αλλαγές που επιφέρει η γήρανση. Από την άλλη πλευρά, η θεραπεία της υπέρτασης μειώνει τον κίνδυνο εγκεφαλικού επεισοδίου, καρδιακής ανεπάρκειας, εμφράγματος του μυοκαρδίου, άνοιας αλλά και θνησιμότητας από κάθε αιτία (Acelajado & Oparil 2009).

Η υπερτροφία της αριστερής κοιλίας εξελίσσεται κατά τη διάρκεια της ενήλικης ζωής, ενώ συνεχίζεται κατά την τρίτη ηλικία. Αξίζει να σημειωθεί, ότι υπερτροφία αυτή είναι το αποτέλεσμα της αύξησης του μεγέθους των καρδιακών μυϊκών κυττάρων. Επίσης, είναι γεγονός, ότι η διάμεση ίνωση στο μυοκάρδιο οδηγεί σε απώλεια της συσταλτικότητάς του και σχετίζεται με αυξημένη διαστολική και συστολική ακαμψία του κοιλιακού τοιχώματος. Επιπλέον, η σκλήρυνση του μυοκαρδίου, επηρεάζει τόσο τη διαστολική χαλάρωση όσο και τη συστολική σύσπαση της καρδιάς που γηράσκει. Η καθυστερημένη αύξηση της αορτικής



αντίστασης λόγω της χαμηλής προσαρμοστικότητας των αγγείων στις αυξομειώσεις της πίεσης αλλά και η υπερτροφική αριστερή κοιλία, οδηγούν σε παρατεταμένη συστολική σύσπαση του μυοκαρδίου. Ως εκ τούτου, η πρόιμη διαστολική πλήρωση μειώνεται στο μισό στην ηλικία των 80 ετών σε σύγκριση με την ηλικία των 20 (Tonner 2003).

Συνεπώς στη γήρανση, οι σταθερές αιμοδυναμικές συνθήκες εξαρτώνται από τον ρυθμό του καρδιακού κόλπου, ενώ η ίνωση του κόλπου μπορεί να επηρεάσει σημαντικά την καρδιακή παροχή. Η καρδιακή παροχή, είναι γνωστό ότι μειώνεται με σχεδόν γραμμικό τρόπο μετά την τρίτη δεκαετία της ζωής, με ρυθμό της τάξης του 1% σε υγιή άτομο χωρίς προηγούμενο ιστορικό καρδιακής νόσου. Από την άλλη πλευρά, ο καρδιακός δείκτης μειώνεται με ρυθμό περίπου 0,8% ανά έτος, γεγονός που οφείλεται στο ότι η επιφάνεια του σώματος τείνει να γίνεται μικρότερη όσο αυξάνεται η ηλικία. Συγκριτικά, ένας ογδοντάχρονος θα διατηρήσει μόνο το 50% της καρδιακής παροχής που είχε στα είκοσι του χρόνια (Tonner 2003).

Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι τα υποκλινικά καρδιαγγειακά συμπτώματα εμφανίζονται αρκετά συχνά στους ηλικιωμένους ανθρώπους και συνδέονται με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης γενικότερων καρδιαγγειακών νόσων, αλλά και καρδιακής ανεπάρκειας. Η καρδιακή ανεπάρκεια σχετίζεται με υψηλό κίνδυνο νοσηλείας και θνησιμότητας σε ηλικιωμένους ανθρώπους, έχοντας την ευθύνη για περισσότερες από 875.000 ετήσιες εισαγωγές σε νοσοκομεία. Παρά το γεγονός της μείωσης της συχνότητας εμφάνισης θανάτων από καρδιαγγειακές νόσους στο γενικό πληθυσμό, περισσότερο από το 80% των θανάτων από καρδιαγγειακά αφορούν στον πληθυσμό των ηλικιωμένων. Οι παραδοσιακοί παράγοντες κινδύνου για την πρόβλεψη εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων, αν και είναι έγκυροι ως προς το γενικό πληθυσμό, είναι λιγότερο χρήσιμοι για την αντίστοιχη πρόβλεψη στον πληθυσμό των ηλικιωμένων (Filippi et al 2010).

2.4 Ενδοκρινικό Σύστημα

Με τη διαδικασία της γήρανσης επέρχονται σημαντικές αλλαγές στο ενδοκρινικό σύστημα. Τόσο η ανταπόκριση των ιστών στις ορμόνες όσο και η έκκριση των ορμονών από τους περιφερικούς αδένες, μειώνεται σημαντικά. Αυτό συνοδεύεται από τροποποιήσεις στους κεντρικούς μηχανισμούς που ελέγχουν την απελευθέρωση των ορμονών. Η πλειοψηφία των ενδοκρινικών αδένων υπόκεινται στις συνέπειες της γήρανσης, αλλά και πολλές ενδοκρινικές



λειτουργίες είναι τόσο συνυφασμένες μεταξύ τους, ώστε η μειωμένη λειτουργία του ενός, επηρεάζει δυσμενώς τη λειτουργία των υπολοίπων. Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, με τη διαδικασία της γήρανσης επέρχονται σημαντικές αλλαγές τόσο στη σύσταση σώματος όσο και στη διατήρηση της καλής λειτουργικής κατάστασης στους ηλικιωμένους. Αλλαγές συμβαίνουν λοιπόν και στο ενδοκρινικό σύστημα, συμπεριλαμβάνοντας πλήθος ορμονών, συμπεριλαμβανομένων των οιστρογόνων, της τεστοστερόνης, της αυξητικής ορμόνης, του αυξητικού παράγοντα IGF-1, του άξονα υποθαλάμου- υπόφυσης- θυρεοειδούς, του άξονα υποθαλάμου- υπόφυσης- κορτιζόλης αλλά και της δεϋδροεπιανδροστερόνης (Chahal & Drake 2007).

Συγκεκριμένα, η γήρανση συνοδεύεται από μειωμένα επίπεδα ορού της ανδροστενεδιόνης (ASD), δεϋδροεπιανδροστερόνης (DHEA), θειϊκής DHEA (DHEAS), προγεστερόνης και αλδοστερόνης. Έπειτα, η παύση της σωματικής ανάπτυξης συνοδεύεται από χαμηλά επίπεδα αυξητικής ορμόνης, αλλά και του αυξητικού παράγοντα IGF-1. Επιπλέον, η γήρανση όσον αφορά στο ασβέστιο συνοδεύεται από χαμηλά επίπεδα καλσιτονίνης αλλά και βιταμίνης D ενώ τα επίπεδα της παραθορμόνης είναι αυξημένα. Από την άλλη μεριά, τα επίπεδα της κορτιζόλης στον ορό παραμένουν αυξημένα σε σχέση με τις συγκεντρώσεις άλλων ορμονών των επινεφριδίων, όπως της ASD, της DHEA, της DHEAS αλλά και της προγεστερόνης. Αυτός είναι πιθανό να είναι ένας σημαντικός αντισταθμιστικός μηχανισμός των επινεφριδίων, προκειμένου να διατηρηθεί η σύνθεση της κορτιζόλης στη γήρανση, σε βάρος όμως άλλων στεροειδών ορμονών. Κατά τη διάρκεια της γήρανσης λοιπόν, υπάρχει μια μεγάλη πτώση των περιφερικών ορμονών και αύξηση ορισμένων ορμονών ης υπόφυσης (εκτός όμως της αυξητικής ορμόνης). Παρόλα αυτά, η μείωση της σύνθεσης της κορτιζόλης είναι μικρότερη σε σχέση με τη μείωση των άλλων περιφερικών ορμονών (Straub 2001).

Η θεραπεία με χορήγηση αυξητικής ορμόνης (GH) έχει αποδεδειγμένα οφέλη σε ηλικιωμένα άτομα με σοβαρή ανεπάρκεια της συγκεκριμένης ορμόνης. Αντιθέτως, σε υγιή ηλικιωμένα άτομα η χορήγηση αυξητικής ορμόνης δεν έδειξε βελτίωση στη λειτουργική κατάσταση, αν και παρατηρήθηκαν ευνοϊκές αλλαγές στη σύσταση σώματος. Επιπλέον, πρόσφατες μελέτες αναφέρουν ότι η αυξητική ορμόνη αλλά και ο αυξητικός παράγοντας IGF-1, διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην τόνωση της παραγωγής αλλά και λειτουργίας των λεμφοκυττάρων, ενισχύοντας το ανοσοποιητικό σύστημα. Ειδικότερα, ο παράγοντας IGF-1 βοηθά στην



ωρίμανση των λεμφοκυττάρων στο μυελό των οστών αλλά και στη λειτουργία τους στην περιφέρεια (Mazzocchi et al 2011).

Όσον αφορά στη γκρελίνη, έχει αναφερθεί ότι τα επίπεδά της είναι χαμηλότερα σε ηλικιωμένα άτομα από ότι σε νεαρότερης ηλικίας. Επίσης, τα επίπεδα γκρελίνης είναι υψηλότερα σε υποσιτισμένες ηλικιωμένες γυναίκες από αυτές που σιτίζονται επαρκώς. Σε έρευνα του Schneider και των συνεργατών του, φάνηκε ότι η γκρελίνη ήταν σημαντικά αυξημένη σε υποθρεπτικούς από ότι σε ενήλικες με καλό επίπεδο θρέψης, ενώ δε φάνηκαν διαφορές μεταξύ των αντίστοιχων ομάδων σε ηλικιωμένους. Επίσης, η επανασίτιση δε φάνηκε να επηρεάζει τα επίπεδα της γκρελίνης. Τέλος, παρατηρήθηκε μια απουσία αύξησης της γκρελίνης στο πλάσμα του αίματος, ακόμα και στους υποθρεπτικούς ηλικιωμένους. Το χαρακτηριστικό αυτό, είναι πιθανό να έχει σημαντικό ρόλο στη μειωμένη προσαρμογή των ηλικιωμένων ατόμων στην υποθρεψία (Schneider et al 2008).

Επίσης, αξίζει να σημειωθεί, ότι η κανονική ενδοκρινική λειτουργία είναι σημαντική για πολλά συστήματα του οργανισμού, συμπεριλαμβανομένης της καρδιαγγειακής λειτουργίας. Οι διαταραχές του ενδοκρινικού συστήματος, έχουν πολλαπλές επιπτώσεις στο καρδιαγγειακό σύστημα. Η αποκατάσταση όμως της κανονικής ενδοκρινικής λειτουργίας έχει συχνά ως αποτέλεσμα την αναστροφή των δυσμενών καρδιαγγειακών επιπτώσεων. Άρα λοιπόν, οι αλλαγές που επιφέρονται μέσω των ορμονών, θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά τη διαδικασία αξιολόγησης των ασθενών με ενδοκρινικά αλλά και με καρδιαγγειακά προβλήματα (Rhee & Pearce 2011).

2.5 Νευρικό Σύστημα

Κατά τη διαδικασία της γήρανσης, είναι πιθανό να υπάρξουν σημαντικές αλλαγές στο νευρικό σύστημα αλλά και στις νευρολογικές διαδικασίες. Οι λειτουργίες αυτές περιλαμβάνουν τη νόηση, τη σταθερότητα, τις αντιδράσεις στα διάφορα ερεθίσματα, ο συντονισμός, το βάδισμα, οι αισθήσεις αλλά και οι καθημερινές εργασίες. Κατά μέσο όρο ο εγκέφαλος χάνει από 5-10% του συνολικού του βάρους μεταξύ των 20 και των 90 ετών. Έως τώρα αυτή η απώλεια θεωρούνταν ότι οφειλόταν στη μείωση των νευρώνων. Νέες έρευνες όμως δείχνουν ότι, εάν δεν υπάρχουν παθολογικά αίτια, η πλειονότητα των νευρώνων λειτουργούν επαρκώς μέχρι να επέλθει ο θάνατος. Άλλες αλλαγές στη φυσιολογία του εγκεφάλου περιλαμβάνουν τη



διεύρυνση των κοιλωμάτων στην επιφάνεια, τη μείωση της συνολικής επιφάνειας, την αύξηση του αριθμού των πλακών και των νευροϊνιδίων. Όλες αυτές οι αλλαγές έχουν τη δυνατότητα να επηρεάσουν τη συνολική λειτουργική ικανότητα του εγκεφάλου. Παρόλα αυτά όμως πρέπει να γίνει διάκριση μεταξύ των φυσιολογικών μεταβολών λόγω της γήρανσης, και των αλλαγών λόγω καταστάσεων όπως για παράδειγμα της άνοιας (Wellman & Kamp 2008).

Αλλαγές λοιπόν σημειώνονται στο σύνολο του εγκεφάλου. Σε συγκεκριμένες όμως περιοχές του, είναι πιθανό να σημειωθούν μεγαλύτερες φθορές. Όπως για παράδειγμα, η απώλεια των ντοπαμινεργικών κυττάρων που προκαλεί τη νόσο του Πάρκινσον (Dodds 2006).

Οι δραματικές αλλαγές που διαδραματίζονται κατά τη διαδικασία της ωρίμανσης του εγκεφάλου, εγείρουν το ερώτημα, το πως διατηρούν την μορφολογία αλλά και τη λειτουργικότητά τους οι νευροανατομικές δομές, ενώ σχηματίζονται σε πρώιμο ηλικιακά χρονικό σημείο. Η συνολική ανάπτυξη του ανθρώπινου εγκεφάλου από την παιδική ηλικία, αποτελεί μια πρόκληση για τις νευροανατομικές δομές που πρέπει να καλύψουν όλο και μεγαλύτερες περιοχές λόγω της ανάπτυξης. Επιπλέον, η ανάπτυξη του σώματος σημαίνει, ότι οι επιμέρους νευρώνες αναπτύσσονται για να μείνουν συνδεδεμένοι με τους μακρινούς τους στόχους, καθώς τα άκρα επιμηκύνονται. Έτσι λοιπόν τα νευρώνες στα ισχιακά νεύρα πρέπει να αναπτυχθούν τόσο, ώστε να φτάνουν ακόμα και στο δάχτυλο του ποδιού (Benard & Hobert 2009).

Υπάρχουν δύο διαφορετικές πτυχές για τη διατήρηση της δομής και λειτουργίας του νευρικού συστήματος. Αρχικά, όπως και σε όλα τα κυτταρικά είδη, τα νευρικά κύτταρα θα πρέπει να διατηρούν τα εγγενή τους δομικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά. Έπειτα, πρέπει να διατηρηθεί η συνολική οργάνωση των νευρώνων, η οποία περιλαμβάνει τη διατήρηση της σωστής του θέσης. Οι εν λόγω συνθήκες είναι απολύτως απαραίτητες για τη διασφάλιση της ικανότητάς τους να επικοινωνούν επαρκώς το ένα με το άλλο σε όλες τις περιόδους της ζωής (Benard & Hobert 2009).

Όσον αφορά στο αυτόνομο νευρικό σύστημα (ΑΝΣ), η λειτουργία του διατηρείται σε ικανοποιητικά επίπεδα σε κατά τα άλλα υγιή άτομα μέχρι την ηλικία των 70 ετών. Παρόλα αυτά, υπάρχουν αξιοσημείωτες αλλαγές που αφορούν στη νευρομυϊκή λειτουργία του αυτόνομου νευρικού συστήματος σε συγκεκριμένα συστήματα όπως του καρδιαγγειακού



αλλά και του γαστρεντερικού, που συνοδεύουν την προχωρημένη ηλικία. Η δυσλειτουργία του ΑΝΣ που οφείλεται στη γήρανση, περιλαμβάνει την απώλεια νευρώνων αλλά και ίσως την τροποποίησή τους (Hall & Wiley 2004).



3 Επίδραση οικονομικών παραγόντων στη διατροφή των ηλικιωμένων

3.1 Οικονομικοί παράγοντες και χαμηλή κατανάλωση φρούτων και λαχανικών

Ο πρωταρχικός παράγοντας που καθορίζει την επιλογή των τροφίμων, είναι το κόστος το οποίο συνδέεται άμεσα με το εισόδημα και την κοινωνικοοικονομική κατάσταση ενός ατόμου. Ενδεικτικό ποσοστό που αποδεικνύει τη σημασία του κόστους στην επιλογή τροφίμων, λήφθηκε από την ευρωπαϊκή υπηρεσία της συμπεριφοράς των καταναλωτών στα τρόφιμα, τη διατροφή και την υγεία, που αποτελεί το 43%, με το κόστος να έρχεται ως ο δεύτερος παράγοντας επιρροής για την επιλογή τροφίμων. Οι ομάδες χαμηλού εισοδήματος τόσο των ηλικιωμένων όσο και γενικότερα, φαίνεται να έχουν μεγαλύτερη τάση να καταναλώνουν μια μη ισορροπημένη διατροφή και κυρίως να έχουν χαμηλή πρόσληψη φρούτων και λαχανικών. Κατ' επέκταση, αναπτύσσουν χρόνιες παθήσεις από μικρότερη ηλικία συγκριτικά με ανώτερες κοινωνικοοικονομικές ομάδες. Ωστόσο, οι ομάδες υψηλού εισοδήματος δεν ταυτίζονται με μια διατροφή καλύτερης ποιότητας, παρά το γεγονός ότι έχουν το πλεονέκτημα επιλογής σε ένα μεγαλύτερο φάσμα τροφίμων (EUFIC 2005).

Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε 680 υποκείμενα ηλικίας 17-100 ετών χαμηλού εισοδήματος, με σκοπό τη διερεύνηση της συχνότητας κατανάλωσης σε φρούτα και λαχανικά, παρατηρήθηκε μικρότερη κατανάλωση σε σχέση με ομάδες υψηλότερου εισοδήματος (Dibsdall et al 2003).

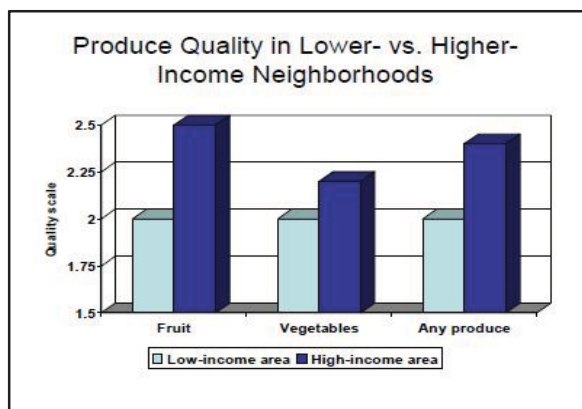
Οι κυριότεροι ανασταλτικοί παράγοντες που εμποδίζουν τις ομάδες χαμηλού εισοδήματος να επιτύχουν μια ισορροπημένη υγιεινή διατροφή που αποτελείται και από τις ομάδες φρούτων και λαχανικών, περιλαμβάνουν το κόστος, τη δυνατότητα πρόσβασης και τη γνώση των τροφίμων που είναι ωφέλιμα ή βλαβερά. Η επιλογή των θερμιδογόνων τροφίμων που είναι φτωχά σε θρεπτικά συστατικά, οφείλεται στο χαμηλότερο κόστος τους έναντι των θρεπτικών τροφίμων. Σχετικά με την πρόσβαση σε θρεπτικά τρόφιμα, ένας λόγος που δυσχεραίνει την κατάσταση, είναι η έλλειψη κατάλληλων και ασφαλών συνθηκών συντήρησης, όπως και η προετοιμασία που απαιτούν τα φρέσκα τρόφιμα, αυξάνοντας τελικά την κατανάλωση έτοιμου φαγητού το οποίο συνήθως περιέχει υψηλότερο θερμιδικό περιεχόμενο. Όσον αφορά στην έλλειψη ενημέρωσης αυτών των ομάδων για τη διατροφή και την υγεία, την έλλειψη κινήτρου



και την απώλεια δεξιοτήτων υγιεινού μαγειρέματος, εμφανίζονται εμπόδια στην αγορά και προετοιμασία ισορροπημένων θρεπτικών γευμάτων (Dibsdall et al 2003).

Επιπλέον παράγοντας σχετικά με την κατανάλωση ανθυγιεινών τροφίμων, αποτελεί η περιοχή κατοικίας. Τα άτομα που κατοικούν σε συνοικίες χαμηλού οικονομικού επιπέδου, οι μειονότητες και τα άτομα που ζουν σε αγροτικές περιοχές, πλήττονται συχνότερα από ασθένειες που σχετίζονται με τη διατροφή. Αυτό εξηγείται, καθώς σε αυτές τις περιοχές υπάρχουν λιγότερα καταστήματα τροφίμων και οπωροπωλεία, τα οποία αποθηκεύουν μικρότερη παραγωγή σε σχέση με τα καταστήματα των κοινοτήτων υψηλού εισοδήματος. Επίσης τα μέσα μαζικής μεταφοράς μπορεί να μην εξυπηρετούν την πρόσβαση σε τέτοια καταστήματα, αποτελώντας εμπόδιο σε αρκετούς ανθρώπους (Rudd Center 2008).

Οι διαφορές είναι σημαντικές στην ποιότητα και την ποικιλία υγιεινών τροφίμων ανάλογα με την οικονομική κατάσταση των κατοίκων κάθε περιοχής. Σύμφωνα με μελέτη που πραγματοποιήθηκε, η ποιότητα των φρέσκων προϊόντων ήταν σαφώς χαμηλότερη σε γειτονίες κατοίκων με χαμηλό εισόδημα συγκριτικά με αυτούς με υψηλό εισόδημα.



Επίσης διαφορές παρατηρήθηκαν και όσον αφορά στην περιορισμένη ποικιλία των υγιεινών τροφίμων σε χαμηλού εισοδήματος γειτονίες, όπως είναι τα γαλακτοκομικά χαμηλής περιεκτικότητας σε λίπος, το άπαχο κρέας και τα τρόφιμα ολικής άλεσης (Rudd Center 2008).

3.2 Κοινωνικοοικονομικοί παράγοντες και επίδραση στη διατροφική κατάσταση των ηλικιωμένων

Για την εκτίμηση της διατροφικής κατάστασης των ηλικιωμένων υπάρχουν διάφορα εργαλεία, αλλά το πλέον αξιόπιστο είναι το MNA, το οποίο περιλαμβάνει το διατροφικό ιστορικό και κάποιες ανθρωπομετρικές μετρήσεις, αξιολογώντας από το τελικό σκορ το διατροφικό κίνδυνο. Για την κοινωνικοοικονομική κατάσταση του ατόμου συμπληρώνονται σταθμισμένα ερωτηματολόγια, τα οποία δίνουν πληροφορίες για την ηλικία, το μορφωτικό επίπεδο, την οικογενειακή του κατάσταση, το επάγγελμα και το μηνιαίο εισόδημα (Saeidlou et al 2011).



Σύμφωνα με τα παραπάνω πραγματοποιήθηκε έρευνα σε 106 ηλικιωμένους, ηλικίας άνω των 65 ετών οι οποίοι διαμένουν σε οίκους ευγηρίας στην πόλη Ούρμια, που βρίσκεται στο Ιράν, με σκοπό τον καθορισμό των κοινωνικοοικονομικών παραγόντων και της υγείας και κατά πόσο τελικά επηρεάζουν τη διατροφική τους κατάσταση. Τα αποτελέσματα έδειξαν, ότι ανάμεσα στους ηλικιωμένους, μόλις το 12,26% διατρεφόταν επαρκώς ενώ το 49,06% υποσιτιζόταν και το 38,68% βρισκόταν σε κίνδυνο υποθρεψίας. Η υποθρεψία επικρατούσε σε γυναίκες που είχαν πάνω από 4 παιδιά, σε σχέση με αυτούς που είχαν λιγότερα (51,9% έναντι 48,1%), σε άτομα με χαμηλό μορφωτικό επίπεδο έναντι μορφωμένων ατόμων (82,4% έναντι 17,3%), σε άτομα που κάπνιζαν έναντι μη καπνιστών (80,8% έναντι 19,2%), σε αυτούς που ζούσαν μοναχικά από άτομα που ζούσαν με οικογένεια πριν κατοικήσουν στους οίκους ευγηρίας (75% έναντι 25%), σε παντρεμένους σε σχέση με άγαμους (94,2% έναντι 5,8%) σε πάσχοντες από ψυχολογικά προβλήματα απ' ότι χωρίς (88,4% έναντι 11,6%), σε αυτούς που δεν έχουν ασθένειες έναντι των ασθενών (90,4% έναντι 9,6%) (Saeidlou et al 2011).

Η εν λόγω μελέτη επιβεβαίωσε την άποψη ότι ο υποσιτισμός εξακολουθεί να αποτελεί κοινό πρόβλημα μεταξύ των ηλικιωμένων που ζουν σε οίκους ευγηρίας στην Ούρμια. Ο υποσιτισμός είναι ένας διαρκώς αυξανόμενος κίνδυνος, ιδίως για τις γυναίκες, για τους ανθρώπους που πάσχουν από οποιαδήποτε ασθένεια ή ψυχολογικά προβλήματα, γι' αυτούς που έχουν χαμηλό μορφωτικό επίπεδο και μεγάλο αριθμό παιδιών (Saeidlou et al 2011).

Επιπλέον χαρακτηριστικό των συμμετεχόντων ήταν ότι πάνω από το 90% ήταν χήροι ή διαζευγμένοι, με την ομάδα των ηλικιωμένων που είχε τη στήριξη κάποιου επιδόματος να υπερέχει σε υποθρεψία ή στον κίνδυνο να εμφανίσει, σε σχέση με τους ηλικιωμένους που ήταν συνταξιούχοι με ποσοστά 59,6% και 58,5% έναντι 40,4% και 41,5% αντίστοιχα με το βαθμό υποθρεψίας. Η οικογενειακή κατάσταση, ειδικά σε συνδυασμό με την έλλειψη κοινωνικής στήριξης, έχει αποδειχθεί από προηγούμενες μελέτες, ότι αποτελούν σημαντικούς παράγοντες κινδύνου για τον υποσιτισμό (Saeidlou et al 2011).



3.3 Τα οφέλη των συμπληρωμάτων διατροφής στον υποσιτισμό και στο κόστος.

Οι ασθενείς ηλικιωμένοι που διαμένουν στην κοινότητά ή εισάγονται στο νοσοκομείο είναι γνωστό ότι υποσιτίζονται. Με σκοπό την διαπίστωση για το αν τα συμπληρώματα διατροφής μετά το εξιτήριο των ασθενών μπορούν να βελτιώσουν τη διατροφική κατάσταση ή να μειώσουν τις δαπάνες της υγειονομικής περίθαλψης, έχουν πραγματοποιηθεί διάφορες μελέτες (Edington et al 2004, Floor et al 2010).

Ο υποσιτισμός, μπορεί να επιφέρει διάφορα αρνητικά επακόλουθα στην υγεία, όπως αυξημένο ποσοστό μολύνσεων το οποίο μπορεί να οδηγήσει σε αύξηση της διάρκειας της παραμονής στο νοσοκομείο, να καθυστερήσει την επούλωση των πληγών, να μειώσει την όρεξη, να επιφέρει μετεγχειρητικές επιπλοκές και να αυξήσει τη θνησιμότητα. Τα παραπάνω έχουν ως αποτέλεσμα να αυξάνουν την ανάγκη για εκ νέου εισαγωγή στο νοσοκομείο, να απαιτείται περισσότερο ιατρικό προσωπικό, συνταγογράφηση επιπλέον φαρμάκων, επιπλέον χρόνος αποκατάστασης, αυξημένη ανάγκη για την εισαγωγή σε γηροκομείο, αυξημένη πιθανότητα να απαιτηθεί ιατρική περίθαλψη στο σπίτι μετά από την έξοδο των ασθενών από το νοσοκομείο (Edington et al 2004, Floor et al 2010). Μια λύση για την εξάλειψη του υποσιτισμού είναι τα διατροφικά συμπληρώματα, τα οποία μπορούν ακόμη και να αντιστρέψουν την απώλεια βάρους στους μετεγχειρητικούς ασθενείς αλλά λόγω της επιβάρυνσης του προϋπολογισμού του νοσοκομείου, αυτό δεν είναι εφικτό (Edington et al 2004).

Μετά από χορήγηση διατροφικών συμπληρωμάτων μεταξύ 600 και 1000 θερμίδων τα οποία δίνονταν μεμονωμένα για το κάθε άτομο αναλόγως με τις απαιτήσεις του, διαπιστώθηκε ότι αυξήθηκαν σημαντικά το σωματικό βάρος, ο ΔΜΣ και το πάχος των δερματικών πτυχών. Οι αλλαγές αυτές στους ανθρωπομετρικούς δείκτες σημειώθηκαν καθ' όλη τη διάρκεια της μελέτης στην ομάδα παρέμβασης, παρά το γεγονός ότι η περίοδος χορήγησης κράτησε λιγότερο, ενώ στην ομάδα ελέγχου δεν υπήρξε κάποια βελτίωση στη διατροφική τους κατάσταση. Επίσης δεν υπήρξε σημαντική διαφορά στην ποιότητα της ζωής ή στα έξοδα που δαπανώνται για την υγεία μεταξύ των δύο ομάδων. Συγκεκριμένα, και στις δυο ομάδες ο μέσος αριθμός των εισαγωγών στο νοσοκομείο μειώθηκε κατά τη διάρκεια της μελέτης σε



σύγκριση με τις 24 εβδομάδες πριν τη διεξαγωγή της. Ωστόσο, το κόστος της νοσηλείας στην ομάδα ελέγχου μειώθηκε σημαντικά κατά τη διάρκεια της μελέτης σε σύγκριση με την προηγούμενη περίοδο και ήταν σημαντικά διαφορετικό μεταξύ των ομάδων κατά τις δυο περιόδους. Κατά τη διάρκεια των δύο περιόδων η μείωση του κόστους της νοσηλείας δεν ήταν σημαντική (Edington et al 2004).

Η περίοδος παρέμβασης για τη χορήγηση συμπληρωμάτων μετά από τη νοσηλεία είναι το πιο επιτακτικό σημείο. Σε ήδη υποσιτισμένα άτομα είναι αρκετά δύσκολο να αποδώσουν τα θετικά αποτελέσματα, όπως είναι η καλύτερη λειτουργία ή ποιότητα ζωής και η μείωση των δαπανών για την υγειονομική περίθαλψη. Το κλειδί για την επίτευξη των ευεργετικών αποτελεσμάτων είναι η πρόληψη, που σημαίνει ότι οι ασθενείς θα πρέπει να αξιολογούνται θρεπτικά ως μέρος της εξέτασης ρουτίνας και να γίνει η κατάλληλη παρέμβαση έγκαιρα όταν κριθεί αναγκαίο (Edington et al 2004).

Αντίστοιχη έρευνα διεξήχθη για τις δαπάνες που σχετίζονται με τον υποσιτισμό στο Ηνωμένο βασίλειο και τα οικονομικά οφέλη που επιφέρει η συμπληρωματική διατροφή δια του στόματος. Οι ετήσιες δαπάνες για τη διαχείριση των ασθενειών για μέτριο ή υψηλό βαθμό υποσιτισμού εκτιμήθηκαν στα 10.5 δισ. ευρώ. Πάνω από το ήμισυ δαπανείται για τη νοσοκομειακή περίθαλψη, ενώ ανάλογο είναι το ποσοστό για τα άτομα άνω των 65 ετών. Σε γενικές γραμμές υπάρχει έλλειψη στοιχείων σχετικά με τη σχέση κόστους-αποτελεσματικότητας ενώ η μόνη συστηματική και ολοκληρωμένη ανάλυση που στηρίζεται στη διατροφική υποστήριξη μέσω της συμπληρωματικής διατροφής στην κλινική έκβαση, είναι η έκθεση από τη βρετανική ομάδα έρευνας για της εντερικής και παρεντερικής διατροφής, η οποία παρέχει μοντέλα που μπορούν να προσαρμοστούν και σε άλλες χώρες (Russell 2007).

Για τα κλινικά οφέλη έναντι του κόστους που επιφέρει η διατροφική υποστήριξη, έχει γίνει αναφορά σε δημοσιευμένες μελέτες και είναι η μειωμένη διάρκεια παραμονής στο νοσοκομείο και η μειωμένη συχνότητα εμφάνισης επιπλοκών σε επιλεγμένες ομάδες ασθενών. Η χρήση των συμπληρωμάτων ανεξάρτητα από την προ-εγχειρητική διατροφική κατάσταση, σε εγχειρήσεις που αφορούν τη κοιλιακή χώρα αποφέρουν ένα μέσο κόστος εξοικονόμησης ανά άτομο στα 1000 ευρώ. Επίσης αντίστοιχη εξοικονόμηση δαπανών λόγω χρήσης συμπληρωμάτων παρουσιάστηκε τόσο μετά από ορθοπεδικές χειρουργικές



επεμβάσεις, όσο και πριν από οποιαδήποτε προγραμματισμένη επέμβαση όπως για τη φροντίδα των ηλικιωμένων (Russell 2007).

Η Βρετανική ένωση επισημαίνει τη σημασία της εντερικής και παρεντερικής διατροφής, καθώς έχει γνωστοποιήσει τα οφέλη της συμπληρωματικής διατροφής σχετικά με την οικονομική επιβάρυνση του υποσιτισμού στην υγειονομική περίθαλψη. Περαιτέρω κλινικές μελέτες αναμένονται για να δοθεί μια εκτενέστερη εικόνα των οικονομικών οφελών, ειδικότερα στην κοινότητα, αλλά και για να δοθεί το έναυσμα για την οικονομική αξιολόγηση και την επιβάρυνση εξαιτίας του υποσιτισμού και σε υπόλοιπες χώρες (Russell 2007).

Τόσο σε νοσοκομειακό περιβάλλον όσο και στη κοινοτική ρύθμιση η δια του στόματος διατροφική υποστήριξη έχει αποδειχθεί μέχρι στιγμής από τυχαιοποιημένες μελέτες, αποτελεσματική για τον υποσιτισμό. Ωστόσο οι μελέτες της οικονομικής αποτελεσματικότητας είναι λιγοστές πράγμα που ενισχύει τη διερεύνηση της αποτελεσματικότητας τόσο στην υγεία όσο και στο κόστος μέσω της διατροφικής υποστήριξης. Η πρώτη τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη μελέτη σχετικά με την αξιολόγηση της διατροφικής υποστήριξης συγκριτικά με τη συνήθη φροντίδα και κατά πόσο είναι αποτελεσματική και οικονομικά αποδοτική στους υποσιτισμένους ηλικιωμένους ασθενείς άνω των 60 ετών βρίσκεται σε εξέλιξη. Σκοπός είναι να καθοριστούν οι αλλαγές στις δραστηριότητες της καθημερινής ζωής οι οποίες έχει αποδειχθεί ότι αυξάνονται στη κοινότητα έπειτα από δια του στόματος συμπληρωματική διατροφή, στη σωματική δραστηριότητα, στους λειτουργικούς περιορισμούς, στο σωματικό βάρος, στη σύνθεση του σώματος, στη ποιότητα της ζωής και στη μυϊκή δύναμη ανάμεσα στην ομάδα ελέγχου και την ομάδα παρέμβασης κατά την περίοδο της εισαγωγής και τρεις μήνες μετά το εξιτήριο (Floor et al 2010).

Επίσης μια πρόσφατη μελέτη κοόρτης, παρουσίασε μείωση του κόστους σε ασθενείς που προσλάμβαναν συμπληρωματική διατροφή στο ποσό των € 723 ανά ασθενή (Arnaud-Battandier et al 2004). Σε μια άλλη προοπτική μελέτη, η μείωση της διάρκειας της παραμονής στο νοσοκομείο κατά μια ημέρα επέφερε κέρδος 34€ ανά ασθενή. Η διατροφική παρέμβαση αναμένεται να συνοδεύεται από αύξηση του κόστους της υγειονομικής περίθαλψης σε σχέση με τη συνήθη παρεχόμενη φροντίδα, αλλά αυτό το παραπάνω κόστος είναι αμελητέο σε



σύγκριση με την εξοικονόμηση των δαπανών που μπορεί να παράγουν δυνητικά (Kruizenga et al 2005).

3.4 Διαφορές στα διαιτολόγια των ηλικιωμένων με χαμηλά και υψηλά εισοδήματα.

Με το ποσοστό των ηλικιωμένων στον αμερικάνικο πληθυσμό να αυξάνεται, η διατροφική ευημερία τους γίνεται όλο και πιο ανησυχητική. Τα άτομα χαμηλού εισοδήματος χαρακτηρίζονται ως επικίνδυνη ομάδα, καθώς αντιμετωπίζουν ιδιαίτερες προκλήσεις για την διατήρηση μιας υγιεινής διατροφής. Άλλωστε είναι γνωστό, ότι το εισόδημα των νοικοκυριών αποτελεί ένα σημαντικό οικονομικό παράγοντα για την επιλογή τροφίμων για τη βέλτιστη διατροφική κατάσταση του ατόμου (Guthrie & Lin 2002, Wellman et al 1997, Bowman 2007).

Η ομάδα των ηλικιωμένων χαμηλού εισοδήματος αποτελεί ένα σημαντικό ποσοστό που φτάνει το 19%, το οποίο σημαίνει ότι σχεδόν 6 εκατομμύρια ηλικιωμένοι είναι φτωχοί ή βρίσκονται στα όρια της φτώχειας, όπως σημειώθηκε το 1994, χωρίς να συνυπολογιστούν οι άστεγοι ηλικιωμένοι. Συνεπώς 1 στους 5 έχει χαμηλά εισοδήματα ή βρίσκεται κάτω από το 130% του ομοσπονδιακού επιπέδου φτώχειας, το οποίο πληροί τις προϋποθέσεις για την ένταξη στο ομοσπονδιακό πρόγραμμα κουπονιών διατροφής (Guthrie & Lin 2002, Wellman et al 1997). Οι γυναίκες με χαμηλό εισόδημα φαίνεται να υπερτερούν σε ποσοστό 24% συγκριτικά με τους άντρες που φτάνουν το 13% (Guthrie & Lin 2002, Wellman et al 1997, Bowman 2007).

Στην παρούσα έρευνα εξετάστηκαν οι συμπεριφορές που σχετίζονται με τη διαιτητική πρόσληψη και ξεχωριστά η διαιτητική πρόσληψη σε ηλικιωμένους άνω των 60 ετών, όπως και η επισιτιστική ασφάλεια στις ομάδες χαμηλού και υψηλού εισοδήματος. Με τον όρο επισιτιστική ασφάλεια, εννοείται η πρόσβαση όλων των ανθρώπων σε επαρκή τρόφιμα για μια δραστήρια ζωή, που συμπεριλαμβάνει ασφαλή και κατάλληλα τρόφιμα αποκτώντας τα με κοινωνικά αποδεκτούς τρόπους, ενώ όταν δεν υπάρχουν οι παραπάνω δυνατότητες, βιώνεται η επισιτιστική ανασφάλεια (Guthrie & Lin 2002, Wellman et al 1997).

Υπολογίζεται ότι το 6% από τα ηλικιωμένα νοικοκυριά, έχει εκτεθεί σε κάποιο βαθμό επισιτιστικής ανασφάλειας και πιο συγκεκριμένα, ανάμεσα σε 2,5 με 4,5 εκατομμύρια



πληθυσμό το 8% έως 16% ,σε χρονική περίοδο έξι μηνών. Επίσης, σύμφωνα με εκτιμήσεις σε εθνικό επίπεδο, επικρατεί η άποψη ότι τα νοικοκυριά με υψηλό εισόδημα έχουν καλύτερη ασφάλεια στα τρόφιμα, απ' ότι οι ηλικιωμένοι με χαμηλό εισόδημα, γεγονός που ισχύει και στο γενικό πληθυσμό (Guthrie & Lin 2002, Wellman et al 1997).

Τα ηλικιωμένα άτομα (παραπάνω από το 150%) χωρίς ένα επαρκή εισόδημα και που δεν είναι αρκετά φτωχά για να ενταχθούν σε κάποιο πρόγραμμα υποστήριξης, έχουν βιώσει την επισιτιστική ανασφάλεια, καθώς συχνά έχουν να επιλέξουν στο να διαθέσουν τα χρήματα τους ανάμεσα σε πληρωμή λογαριασμών, στην αγορά φαρμάκων ή την αγορά τροφίμων. Οι κατηγορίες της επισιτιστικής ανασφάλειας είναι τρεις και κατατάσσονται ως εξής: η 1^η περιλαμβάνει ηλικιωμένους με χαμηλό εισόδημα που έχουν μετρίως ασφαλή κατανάλωση τροφίμων και εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από την επισιτιστική βοήθεια, η 2^η είναι λιγότερη επίφοβη ομάδα και αποτελείται από όχι τόσο χαμηλής ποιότητας τρόφιμα και η 3^η αποτελεί την πιο σοβαρή μορφή επισιτιστικής ανασφάλειας, καθώς φτάνουν να δανείζονται χρήματα σε έκτακτη ανάγκη για κατανάλωση φαγητού και υποφέρουν από τη πείνα. Το θετικό, που εξυπηρετεί μόνο τα αρκετά φτωχά άτομα, είναι ότι σε κάποιες περιοχές υπάρχουν προγράμματα, όπως τα γεύματα παράδοσης στο σπίτι ή το πρόγραμμα κουπονιών του υπουργείου γεωργίας των ΗΠΑ, που μπορεί να βοηθήσει τους ηλικιωμένους. Κάποιοι όμως θεωρούν προτιμότερο να μην χρησιμοποιούν προνοιακά προγράμματα για να μην στιγματιστούν και καταφεύγουν συνήθως στις μη κυβερνητικές οργανώσεις ή στην εκκλησία. Αξίζει να σημειωθεί ότι τα ομοσπονδιακά προγράμματα για την καταπολέμηση της επισιτιστικής ανασφάλειας επαρκούν μόνο για το ένα τρίτο των άπορων ηλικιωμένων (Guthrie & Lin 2002, Wellman et al 1997).

Όσον αφορά στη διαιτητική πρόσληψη, διαπιστώθηκε ότι η ομάδα χαμηλού εισοδήματος καταναλώνει σημαντικά λιγότερες θερμίδες αλλά και μικρότερες μερίδες σε σχέση με αυτές που προτείνονται βάση της πυραμίδας της διατροφής για τις ομάδες των τροφίμων σύμφωνα με το USDA, όπως και μικρότερο αριθμό γευμάτων. Από την άλλη πλευρά, οι ηλικιωμένοι υψηλού εισοδήματος καταναλώνουν διαιτολόγια με παραπάνω θερμίδες και καλύπτονται σχεδόν από όλα τα θρεπτικά συστατικά των τροφίμων. Τα θρεπτικά συστατικά στα οποία και οι δύο ομάδες καταναλώνουν λιγότερο από τις συνιστώμενες ποσότητες είναι οι φυτικές ίνες, το ασβέστιο, το μαγνήσιο, το φολικό οξύ και η βιταμίνη E ενώ επιπλέον η ομάδα χαμηλού



εισοδήματος καταναλώνει λιγότερες ποσότητες Β6 και ψευδάργυρο (Guthrie & Lin 2002, Wellman et al 1997).

Ακόμη μια έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε 2765 άτομα άνω των 60 ετών στις ΗΠΑ, κατανεμημένοι σε 24,9% χαμηλού εισοδήματος, 43% μεσαίου εισοδήματος και 32,1% υψηλού εισοδήματος, έδειξε ότι μόνο το 77% της ομάδας χαμηλού εισοδήματος ήταν επισιτιστικά ασφαλής. Επιπλέον φάνηκε, ότι η ομάδα χαμηλού εισοδήματος κατανάλωνε 526kJ λιγότερα σε σχέση με τη μεσαίου εισοδήματος και 1050kJ λιγότερα από την ομάδα υψηλού εισοδήματος. Η κατανάλωση χαμηλότερης ενεργειακής πρόσληψης, είχε ως αποτέλεσμα τη χαμηλότερη πρόσληψη των επιπέδων κάποιων ιχνοστοιχείων σε σχέση με τα επίπεδα της επαρκούς πρόσληψης ή της μέσης εκτιμώμενης πρόσληψης, καθώς η ομάδα χαμηλού εισοδήματος κατανάλωνε λιγότερες ποσότητες φρούτων, λαχανικών, γάλακτος, κρέατος, πουλερικών και ψαριών σε σχέση με τις ομάδες του υψηλού εισοδήματος (Guthrie & Lin 2002, Wellman et al 1997).

Παρότι τα βοηθητικά προγράμματα διατροφής μπορούν να ωφελήσουν τα ηλικιωμένα άτομα, δεν υπάρχει η ανάλογη ανταπόκριση από μέρους τους. Επίσης σύμφωνα με τα ευρήματα της έρευνας, φάνηκε ότι το 25% των ατόμων χαμηλού εισοδήματος δεν καλύπτει την επισιτιστική του ασφάλεια (Guthrie & Lin 2002, Wellman et al 1997).

Για την εξάλειψη της ακραίας φτώχειας που έχει ως επακόλουθο να φέρνει τα άτομα σε κατάσταση πείνας και κρυφής πείνας, δηλαδή όταν ένα άτομο εμφανίζει έλλειψη σε κάποια θρεπτικά συστατικά (με πιο κοινό παράδειγμα την ανεπάρκεια σιδήρου στις γυναίκες) ή την έλλειψη της επισιτιστικής ανασφάλειας που συνοδεύεται από τον υποσιτισμό και παραδόξως από την παχυσαρκία, έχουν αναπτυχθεί κάποιοι στόχοι(8 δόγματα) για τη χιλιετία που διανύουμε, ύστερα από τη σύγκλιση απόψεων πολυάριθμων παγκόσμιων υπηρεσιών υγείας. Όσον αφορά στην υπερβολική κατανάλωση τροφής, η οποία μπορεί να οδηγήσει σε υπερβάλλον βάρος και τελικά σε παχυσαρκία, όπου η τελευταία συνεπάγεται πληθώρα ασθενειών, εκτιμάται ότι μετά από το 2015 θα καταλάβει πλέον τη θέση του υποσιτισμού ως αιτία θανάτου σε κοινωνίες χαμηλού εισοδήματος. Γι' αυτό, θεσπίστηκαν οι παραπάνω στόχοι που σχετίζονται με τη διατροφή και έχει τεθεί ομάδα αξιολόγησης από τον οργανισμό Ηνωμένων Εθνών για τον έλεγχο της προόδου και της επίτευξής τους μέχρι το 2015 (Sherry et al 2011).



Κατά καιρούς έχουν υλοποιηθεί διάφορα προγράμματα για την αντιμετώπιση της πείνας και της επισιτιστικής ανασφάλειας, τα οποία έχουν καταφέρει να τη μειώσουν, χωρίς όμως να συμπεριλαμβάνουν το ζήτημα της παχυσαρκίας που αφορά τα χαμηλά κοινωνικά στρώματα. Σύμφωνα με το υπουργείο υγείας του Μεξικού, το 70% των ενηλίκων είναι είτε υπέρβαροι είτε παχύσαρκοι και γι αυτό έχει εφαρμοστεί ένα κυβερνητικό πρόγραμμα για την εκπαίδευση στην υγεία και στη διατροφή και ονομάζεται «Ευκαιρίες». Η χάραξη της πολιτικής που πρέπει να ακολουθηθεί σε παγκόσμιο επίπεδο, όπου αποτελεί και τον όγδοο στόχο του προγράμματος, είναι η σωστή εκπαίδευση των επαγγελματιών διαιτολόγων και έπειτα η εκπαίδευση των υπολοίπων, προωθώντας την υγιεινή διατροφή και τον υγιεινό τρόπο ζωής(περιλαμβάνει τη διατροφή και τη σωματική δραστηριότητα) (Sherry et al 2011).



4 Η Υποθρεψία στους Ηλικιωμένους

Η υποθρεψία είναι ένα αρκετά συχνό φαινόμενο ανάμεσα στους ηλικιωμένους. Εμφανίζεται αρκετά συχνότερα σε ηλικιωμένους ασθενείς που νοσηλεύονται σε νοσοκομεία, αλλά και αυτούς που κατοικούν σε ιδρύματα για ηλικιωμένους. Οι φυσιολογικές μεταβολές στα συστήματα του ανθρώπινου οργανισμού κατά τη γήρανση, διαδραματίζουν σημαντικότατο ρόλο τόσο στην εμφάνιση όσο και στην έκβαση της υποθρεψίας. Στις μεταβολές αυτές εντάσσεται και το γεγονός της διαθεσιμότητας ή της ικανότητας της λήψης τροφής. Η φαρμακευτική αγωγή είναι πιθανό να συνδέεται με την εμφάνιση διαταραχών στη διατροφική κατάσταση, καθώς επηρεάζει την απορρόφηση αρκετών θρεπτικών συστατικών (Saka et al 2010). Η υποθρεψία συνδέεται επίσης με συνοσηρότητα, θνησιμότητα αλλά και αυξημένη διάρκεια νοσηλείας, κόστους και χρήσης των πόρων της δημόσιας υγείας (Singh et al 2006).

4.1 Ορισμός της Υποθρεψίας

Είναι αρκετά δύσκολο να οριστεί η υποθρεψία, καθώς δεν υπάρχει κάποιος αποδεκτός ορισμός διεθνώς. Παρόλα αυτά, ο παγκόσμιος οργανισμός υγείας (WHO), ορίζει ότι η υποθρεψία είναι η έλλειψη ισορροπίας μεταξύ της παροχής θρεπτικών συστατικών και ενέργειας, και της ανάγκης του οργανισμού γι' αυτά, ώστε να εξασφαλίσει την ανάπτυξη, τη διατήρηση και τις ειδικές του λειτουργίες (Alberda et al 2006).

Σε έρευνα της Meijers και των συνεργατών της, με σκοπό τον ορισμό της υποθρεψίας, που ονομάστηκε "Delphi Study", έγινε μια βιβλιογραφική ανασκόπηση, ώστε να εξακριβωθούν συγκεκριμένες φράσεις για τον ορισμό της υποθρεψίας. Έπειτα, δομήθηκε ερωτηματολόγιο που περιείχε τις φράσεις αυτές και τέλος δόθηκε σε ειδικούς, που τους ζητήθηκε να κατατάξουν τα στοιχεία, ανάλογα με τη σημαντικότητά τους. Στους είκοσι δύο, τελικά, ειδικούς που πήραν μέρος στη μελέτη, δεν μπόρεσε να επιτευχθεί μια συνολική συμφωνία. Τα στοιχεία που αναφέρονταν πιο συχνά ως σημαντικά για τον ορισμό της υποθρεψίας ήταν «ελλείψεις σε πρωτεΐνη ή ενέργεια» και «μείωση της άλιπης μάζας σώματος (FFM)». Συμπερασματικά, ο ορισμός της υποθρεψίας θα πρέπει να περιλαμβάνει τα παραπάνω στοιχεία, όπως επίσης και τις λέξεις «λειτουργία» και «φλεγμονή» (Meijers et al 2010).



4.2 Επιπολασμός της Υποθρεψίας

Διεθνώς, ο επιπολασμός της υποθρεψίας έχει αρκετά μεγάλη διακύμανση και κυμαίνεται από μηδέν έως 65%. Αυτό ίσως να μπορεί να δικαιολογηθεί εν μέρει, στο γεγονός ότι υπάρχουν προβλήματα μεθοδολογίας στην αξιολόγηση της υποθρεψίας, ιδίως όμως στην τεράστια ανομοιογένεια της ομάδας του πληθυσμού των ηλικιωμένων (Volkert 2002).

Συγκεκριμένα, παρά το μεγάλο επιπολασμό της υποθρεψίας σε ηλικιωμένους με οξεία νοσήματα, η έλλειψη συγκεκριμένων μετρήσεων εκτίμησης, καθιστά αρκετά δύσκολο να συγκριθούν τα ποσοστά της από διάφορες μελέτες. Επιπρόσθετα, ακόμα και οι μελέτες που έχουν παρόμοιες μεθόδους διατροφικής αξιολόγησης, όπως για παράδειγμα η χρήση του δείκτη Quetelet, θέτουν διαφορετικά όρια στην εκτίμηση της υποθρεψίας (Kurbak & Jensen 2007).

Στο συγκεκριμένο πίνακα που παραθέεται παρακάτω, από την ανασκόπηση του Kurbak και Jensen το 2007, φαίνεται ο επιπολασμός της υποθρεψίας από διάφορες μελέτες σε ηλικιωμένους ασθενείς, αλλά και ο κίνδυνος εμφάνισης υποθρεψίας με τη χρήση διάφορων μεθόδων εκτίμησης όπως το MNA, το SGA, το SCALES, ο BMI αλλά και με διάφορες ανθρωπομετρικές και εργαστηριακές εξετάσεις.

Authors	n	Prevalence (%)	Method of assessment
Azad et al. (1999)	152	59	Total lymphocyte count, serum albumin, total cholesterol, risk factors, % energy intake, Body Mass Index (BMI), % unintentional weight loss
Covinsky et al. (2002)	311	42.4	SGA, serum albumin
Persson et al. (2002)	83	63	SGA
		82	Mini Nutritional Assessment (MNA)
Thomas et al. (2002)	837	91	MNA, SCALES, BMI, weight loss, serum albumin, serum urea nitrogen: creatinine
Thorsdottir et al. (2005)	60	68.3	MNA
		58.3	Full nutrition assessment (FNA), serum albumin, serum pre-albumin, total lymphocyte count, MAC, TSF ^a , BMI, unintended weight loss, loss of appetite

^aTriceps skinfold (TSF).

Πηγή: Kurbak C & Jensen L, 2007

4.3 Συμπτώματα υποθρεψίας

Τα πρώιμα συμπτώματα της υποθρεψίας, έχουν βραδεία πρόοδο, έτσι η υποθρεψία συχνά θεωρείται ως φυσικό επακόλουθο της γήρανσης. Έτσι η έγκαιρη διάγνωση είναι αρκετά



δύσκολη. Στα πρώιμα συμπτώματα της υποθρεψίας εντάσσονται: η μειωμένη όρεξη, η απέχθεια ως προς την κατανάλωση κρέατος και η μείωση κατανάλωσής του, η μείωση πρόσληψης του ενός τρίτου των καθημερινών αναγκών σε ενέργεια, η ατονία, το μόνιμο αίσθημα της κούρασης και η μειωμένη κινητική ικανότητα. Το κυριότερο όμως σύμπτωμα της αρχής της υποθρεψίας είναι η μειωμένη όρεξη και η απέχθεια της κατανάλωσης του κρέατος. Όσον αφορά στα εργαστηριακά ευρήματα, εμφανίζεται μείωση στον ψευδάργυρο ορού. Από την άλλη μεριά ακόμα και η αλβουμίνη ορού μπορεί να είναι σταθερή για αρκετές μέρες λόγω του μεγάλου χρόνου ζωής της που πλησιάζει περίπου τις είκοσι μέρες. Επιπλέον, αξίζει να σημειωθεί ότι το σωματικό βάρος μπορεί να φαίνεται σταθερό λόγω της κατακράτησης νερού και την εμφάνιση οιδημάτων (Walter & Seiler, 2001).

Στα μετέπειτα συμπτώματα της υποθρεψίας όπως φαίνονται και στον αντίστοιχο πίνακα εντάσσονται: η απώλεια της όρεξης, η αποφυγή κρέατος, η μειωμένη κατανάλωση των ημερήσιων αναγκών κατά τρία τέταρτα, η αδυναμία και η απώλεια των μυών, η σημαντική μείωση του σωματικού βάρους, το λεπτό και ξηρό δέρμα και η ακινησία (Walter & Seiler, 2001).

Επίσης, στα κλινικά χαρακτηριστικά της υποθρεψίας εντάσσονται συνήθως το μειωμένο σωματικό βάρος, η φθορά της μυϊκής μάζας και η μειωμένη δύναμη, ο μειωμένος μεταβολικός ρυθμός, η μειωμένη αναπνευστική και καρδιακή λειτουργία, το οίδημα αλλά και η ανεπάρκεια στο ανοσοποιητικό σύστημα (Sampson 2009).

TABLE II. CLINICAL SYMPTOMS OF MALNUTRITION IN THE ILL ELDERLY	
General comments on malnutrition	
All early symptoms are unspecific and progress slowly	
Early diagnosis of a beginning malnutrition is difficult	
Often misdiagnosed and tolerated as "signs of old age"	
Metabolism is switched to catabolism	
Early clinic symptoms in chronological order of appearance	
Diminished appetite	
Dislike for meat	
Reduction of meat consumption	
Reduced nutrition intake by one-third of the daily need	
General listlessness	
Permanent fatigue without periods of recovery	
Reduced mobility makes leaving the house difficult	
Late clinical symptoms of malnutrition in the ill elderly	
Loss of appetite	
Avoidance of meat consumption	
Reduced nutritional intake by three-fourths of the daily need	
Muscle wasting and weakness	
Permanent, severe fatigue without periods of recovery	
Significant weight loss, body mass index <17	
Dry, thin, and cracked skin	
Immobility, mostly bedfast, unable to leave the house	
High risk for developing pressure ulcer, contracture, pneumonia, delirium	
Dependence causes neglect and finally hospitalization	

Πηγή: Kurbak C & Jensen L, 2007



4.4 Αίτια- Παράγοντες Κινδύνου Υποθρεψίας

Σε έρευνα του Pirlich και των συνεργατών του, όπου μελετήθηκαν οι παράγοντες κινδύνου για εμφάνιση υποθρεψίας σε 794 νοσοκομειακούς ασθενείς, φάνηκε ότι οι ηλικιωμένοι ασθενείς με αρκετά αυξημένη ηλικία, με μοναχικό τρόπο ζωής, με μειωμένο μορφωτικό επίπεδο αλλά και με συνοσηρότητα, εμφάνισαν το μεγαλύτερο κίνδυνο για εμφάνιση υποθρεψίας. Αξίζει να σημειωθεί ότι στην ηλικιακή ομάδα των νεαρών της μελέτης, το 90% βρισκόταν σε καλή διατροφική κατάσταση (Pirlich et al 2005).

Η εμφάνιση της υποθρεψίας εμπεριέχει αρκετούς παράγοντες που την ενισχύουν. Ο Vanderwee και οι συνεργάτες του, με την έρευνα που πραγματοποίησαν στο Βέλγιο, μελέτησαν 2329 νοσηλευόμενους ηλικιωμένους. Από αυτούς το 33% είχε υποθρεψία, κίνδυνο για υποθρεψία είχε το 43%, ενώ μόνο το 24% είχε καλή διατροφική κατάσταση σύμφωνα με το MNA-SF. Από τα αποτελέσματα φάνηκε λοιπόν ότι κάποιοι παράγοντες συσχετίζονται με σημαντικά αυξημένη συχνότητα εμφάνισης υποθρεψίας. Η ανάλυση λοιπόν καταδεικνύει ότι άτομα με ηλικία >85 ετών, που διαμένουν ή διέμεναν σε ιδρύματα με υπηρεσίες για ηλικιωμένους, έχοντας χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια (ΧΑΠ), κακοήθη νοσήματα, πνευμονία, λοιμώξεις στο ουροποιητικό σύστημα, καρδιακή ανεπάρκεια, άνοια, κατάθλιψη, προβλήματα στο γαστρεντερικό σύστημα αλλά και παρατεταμένη νοσηλεία, τείνουν να εμφανίζουν συχνότερα κακή διατροφική κατάσταση και υποθρεψία (Vanderwee et al, 2010).

Οι παράγοντες κινδύνου χωρίζονται σε τρεις κύριες κατηγορίες. Στους φυσικούς, τους κοινωνικούς και τους ιατρικούς.

4.4.1 Φυσικοί Παράγοντες

Στους φυσικούς παράγοντες εντάσσεται, η απώλεια σωματικού βάρους που επέρχεται τόσο μέσω της γήρανσης, όσο και μέσω της χαμηλής πρόσληψης θρεπτικών συστατικών. Η χαμηλή πρόσληψη συνδέεται με την ανορεξία, την απώλεια της αίσθησης της γεύσης και όσφρησης, την απώλεια των δοντιών και το πρόωρο αίσθημα κορεσμού (Brownie 2006, Sieber 2009). Η μειωμένη ικανότητα μάσησης έχει την ιδιότητα να επηρεάζει σημαντικά τόσο την ποσότητα της προσλαμβανόμενης τροφής όσο και την ποιότητα, αφού αποκλείονται τρόφιμα με υψηλά ποσά θρεπτικών συστατικών (Brownie 2006). Όπως αναφέρθηκε και σε παραπάνω κεφάλαια,



με τη διαδικασία της γήρανσης επέρχονται σημαντικές αλλαγές στη διαδικασία λήψης τροφής, όπως για παράδειγμα στην παραγωγή σιέλου αλλά και στην κινητικότητα του οισοφάγου που έχουν σημαντική επίδραση στη διαδικασία της κατάποσης (Firth & Prather 2002, Sahyoun et al 2003, Hickson 2006, Moynihan et al 2009).

Σε μια ανασκόπηση του Morley και των συνεργατών του που μελέτησαν λεπτομερώς τον κορεσμό, έφτασαν στο συμπέρασμα ότι τα ηλικιωμένα άτομα έχουν πρόωρο αίσθημα κορεσμού (Morley et al 2001). Αυτό συμβαίνει λόγω του ότι οι ηλικιωμένοι έχουν αυξημένα επίπεδα χολοκυστοκινίνης, που είναι η υπεύθυνη ορμόνη για τη ρύθμιση της γαστρικής κένωσης. Η αύξηση της χολοκυστοκινίνης με την πάροδο της ηλικίας οδηγεί σε καθυστέρηση στη γαστρική κένωση, με αποτέλεσμα το αίσθημα του πρόωρου κορεσμού. Σε αυτό επίσης συντελεί η μείωση της χωρητικότητας του στομάχου (Morley et al 2001, Sieber 2009).

Επίσης, σημαντικό αίτιο για την εμφάνιση υποθρεψίας στους ηλικιωμένους ασθενείς είναι η μειωμένη πρόσληψη ενέργειας και πρωτεϊνών. Σε πρόσφατη έρευνα της Mudge και των συνεργατών του, με 154 συμμετέχοντες ασθενείς ηλικιωμένους με ηλικία από 65 ετών και πάνω που εισήχθησαν σε νοσοκομείο, φάνηκε ότι μόνο το 41% των συμμετεχόντων λάμβανε τις απαραίτητες θερμίδες για την κάλυψη του βασικού μεταβολισμού ηρεμίας. Η μέση ενεργειακή πρόσληψη ενδονοσοκομειακά, άγγιξε τις 1220 kcal/ ημέρα (SD 440). Οι παράγοντες που συνετέλεσαν στο αποτέλεσμα αυτό, φαίνεται να είναι η μειωμένη όρεξη, ο υψηλός ΔΜΣ, η διάγνωση μόλυνσης ή καρκίνου, το ντελίριο και η ανάγκη βοήθειας στη λήψη τροφής (Mudge et al 2011).

Όσον αφορά στην ακούσια απώλεια βάρους, η οποία είναι αρκετά συχνή στα ηλικιωμένα άτομα, σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο για εμφάνιση προβλημάτων υγείας, θνησιμότητας και προοδευτικής ανικανότητας. Τόσο η φαρμακευτική αγωγή όσο και οι κοινωνικοοικονομικοί παράγοντες είναι πιθανό να συνεισφέρουν στην απώλεια αυτή. Συνήθως 1 στους 4 ηλικιωμένους έχει ακούσια απώλεια βάρους, χωρίς προηγούμενους ιατρικούς παράγοντες (Alibhai et al 2005).

Επιπλέον, αξίζει να σημειωθεί ότι η ακούσια απώλεια βάρους μπορεί να έχει σημαντικές επιδράσεις στη διατροφική κατάσταση τόσο των ενηλίκων όσο και των ηλικιωμένων ατόμων (Brownie et al, 2006). Ο επιπολασμός της ακούσιας απώλειας βάρους ανέρχεται σε 15%-



20% σε άτομα χωρίς κάποια νόσο, ενώ ανεβαίνει στο 27% σε πληθυσμούς υψηλού κινδύνου, όπως στους ηλικιωμένους, στα άτομα με αναπηρίες, στα άτομα με σοβαρά νοσήματα αλλά και στα άτομα χαμηλού μορφωτικού επιπέδου (Alibhai et al 2005).

Οι πιο συχνές αιτίες για την ακούσια απώλεια βάρους είναι κατά 16%- 36% τα κακοήθη νοσήματα, κατά 9%- 42% τα ψυχιατρικά νοσήματα και κυρίως η κατάθλιψη, κατά 65- 19% τα νοσήματα του γαστρεντερικού συστήματος, κατά 4%- 11% οι διαταραχές στο ενδοκρινικό σύστημα και κυρίως ο υπερθυρεοειδισμός, κατά 2%- 9% τα καρδιαγγειακά νοσήματα, κατά 4%-8% οι διατροφικές διαταραχές αλλά και ο αλκοολισμός κατά περίπου 6%, τα αναπνευστικά νοσήματα κατά 6%- 7%, οι νευρολογικές διαταραχές κατά 2%- 5% η χρόνια φλεγμονή και τέλος κατά περίπου 4% τα νοσήματα στην περιοχή των νεφρών (Alibhai et al 2005).

Τέλος, η ικανότητα της όρασης, που είναι αισθητά μειωμένη με το πέρασμα των ετών, φαίνεται να είναι ένας πολύ σημαντικός ανεξάρτητος παράγοντας που επηρεάζει αρκετά τη διατροφική πρόσληψη στα ηλικιωμένα άτομα (Charman 2004).

4.4.2 Κοινωνικοοικονομικοί Παράγοντες

Οι κοινωνικοοικονομικοί παράγοντες έχουν τη δυνατότητα να θέσουν τα ηλικιωμένα άτομα σε κίνδυνο για εμφάνιση υποθρεψίας, καθώς έχουν σημαντικές επιδράσεις στη μειωμένη όρεξη, στις ανάρμοστες διατροφικές επιλογές, στην εμφάνιση αποστροφής στο φαγητό αλλά και στην ανικανότητα της αυτοσίτισης (Sampson 2009).

Στους παράγοντες αυτούς εντάσσονται οι οικονομικοί περιορισμοί και η φτώχεια, οι μειωμένες γνώσεις στο αντικείμενο της διατροφής αλλά και της μαγειρικής, η κοινωνική απομόνωση και η μοναχικότητα, η μειωμένη κινητικότητα και η έλλειψη μεταφορικού μέσου, η εξάρτηση από τους άλλους, όπως επίσης και η ενδεχόμενη αυξημένη κατανάλωση αλκοόλ. Η κατανάλωση τροφής χωρίς συντροφιά στους ηλικιωμένους ασθενείς προκαλεί μειωμένη πρόσληψη ενέργειας, αυξάνοντας έτσι τον κίνδυνο για διαταραχή της διατροφικής τους κατάστασης. Αξίζει να σημειωθεί ότι πιο ευάλωτοι σε αυτό είναι κυρίως οι ηλικιωμένοι άνδρες. Τα απομονωμένα άτομα έχουν την τάση να καταφεύγουν σε διατροφές τύπου «tea and toast», οι οποίες είναι αρκετά πενιχρές τόσο σε ενέργεια όσο και σε θρεπτικά συστατικά (Brownie 2006, Nieuwenhuizen et al 2010).



Επιπλέον, αξίζει να σημειωθεί ότι σε έρευνα του Cabrera και των συνεργατών του το 2007 σε 267 ηλικιωμένους που κατοικούσαν ενταγμένοι στην κοινωνία και όχι σε κάποιο ίδρυμα, φάνηκε ότι η χαμηλή οικονομική αλλά και κοινωνική κατάσταση συσχετιζόνταν με διατροφικές ελλείψεις αλλά και κατάθλιψη. Σημαντική σχέση επίσης φάνηκε να έχει και το μορφωτικό επίπεδο των ηλικιωμένων, καθώς όσο πιο χαμηλό ήταν, τόσο περισσότερο αυξανόταν η εμφάνιση διατροφικών ελλείψεων και κατάθλιψης (Cabrera et al 2007).

Η κοινωνική απομόνωση αυξάνει την κίνδυνο θνησιμότητας από υποθρεψία κατά περίπου 5%, σύμφωνα με μελέτη των Lee και Berthelot στις Ηνωμένες Πολιτείες (Lee & Berthelot, 2010). Οι κοινωνικές περιστάσεις όπως είναι η μειωμένη ικανότητα για την αγορά, την επεξεργασία αλλά και την κατανάλωση της τροφής, έχουν τη δυνατότητα να επηρεάσουν τη διατροφική κατάσταση των ηλικιωμένων (Kubrak & Jensen 2007). Επιπλέον τα ηλικιωμένα άτομα που είναι κοινωνικά απομονωμένα και με χαμηλό εισόδημα φαίνεται να έχουν πιο μειωμένη διατροφική πρόσληψη από τα άτομα αντίστοιχης ηλικίας που όμως μένουν με συντροφιά κι άλλων ατόμων. Επίσης, η πρόσληψη ενέργειας, πρωτεϊνών, φυτικών ινών αλλά και πολλών μικροθρεπτικών συστατικών είναι σημαντικά μειωμένη σε άτομα με χαμηλά εισοδήματα (Hickson 2006).

4.4.3 Ιατρικοί Παράγοντες

Η πιθανότητα εμφάνισης υποθρεψίας είναι αρκετά αυξημένος στα άτομα μεγάλης ηλικίας. Ο κίνδυνος αυτός αυξάνεται σημαντικά όμως όταν υπάρχουν καταστάσεις χρόνιων νοσημάτων (Ulger et al 2010).

Τα χρόνια νοσήματα έχουν τη δυνατότητα να επηρεάζουν σημαντικά τη διατροφική κατάσταση, αλλάζοντας και περιορίζοντας τόσο την ποσότητα όσο και το είδος της προσλαμβανόμενης τροφής. Αυτό συμβαίνει λόγω κάποιων συμπτωμάτων, που συνήθως συνοδεύουν πολλά από αυτά τα χρόνια νοσήματα, όπως είναι το αίσθημα του πόνου, η ανορεξία, η ναυτία, η εξάντληση και η μείωση του ρυθμού αναπνοής (Brownie 2006). Επιπλέον, σημαντική επίδραση στην εμφάνιση υποθρεψίας έχουν διάφορα νοσήματα όπως είναι οι διατροφικές διαταραχές, η κατάθλιψη και η άνοια (Visvanathan 2003).

Στην έρευνα που πραγματοποιήθηκε από τον Ferdous και τους συνεργάτες του, χορηγήθηκαν σε 457 ηλικιωμένα άτομα (που δε νοσηλεύονταν, ούτε ζούσαν σε ιδρύματα) ερωτηματολόγια,



αλλά και έγινε εκτίμηση της διατροφικής τους κατάστασης με τη χρήση του MNA. Τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής έδειξαν, ότι το 26% των ηλικιωμένων υποσιτίζονταν, ενώ το 62% βρίσκονταν σε κίνδυνο εμφάνισης υποθρεψίας. Επιπλέον, περισσότερο από τα τρία τέταρτα των ατόμων αυτών είχαν σοβαρές λοιμώξεις. Επίσης, το 79% είχαν χρόνια νοσήματα, το 94% είχαν προβλήματα γεύσης, όρασης, ακοής και όσφρησης όπως επίσης και το 81% είχαν γαστρεντερικές διαταραχές. Όπως είναι φανερό λοιπόν, η υποθρεψία στους ηλικιωμένους εμφανίζεται αρκετά πιο συχνά με την ύπαρξη της συνοσηρότητας (Ferdous et al 2008).

Την υπόθεση αυτή στηρίζει και η έρευνα του Saka και των συνεργατών του το 2010, όπου μελετήθηκε η διατροφική κατάσταση 413 ηλικιωμένων ασθενών. Τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης μελέτης έδειξαν ότι, σύμφωνα με το MNA, κακή διατροφική κατάσταση είχε το 44% και απ' αυτούς το 31% ήταν σε κίνδυνο για εμφάνιση υποθρεψίας ενώ το 13% είχε υποθρεψία. Λαμβάνοντας υπόψη τις ηλικιακές ομάδες, χαμηλό βαθμό στο MNA (≤ 23) είχε το 32% των νέων ηλικιωμένων (65- 74 ετών), το 56% των ηλικιωμένων μέσης ηλικίας (75- 84 ετών) και το 51% των ηλικιωμένων μεγάλης ηλικίας (oldest old, ≥ 85 ετών). Αξίζει να σημειωθεί ότι το 51% των ηλικιωμένων είχαν πάνω από τρία χρόνια νοσήματα, ενώ αυτοί που είχαν κάτω από τρία, το MNA τους κυμαινόταν σε φυσιολογικά επίπεδα. Τέλος, η υποθρεψία ήταν συχνότερη στην ύπαρξη διαρροιών κατά 88,9%, στην καταθλιπτική ψυχική διάθεση κατά 59,5%, αλλά και στους κληήρεις, οι οποίοι εξαρτιόνταν από προσωπικό φροντίδας, κατά 83,8% (Saka et al 2010).

Από την άλλη μεριά, ο καρκίνος είναι μια νόσος η οποία επίσης επηρεάζει τη διατροφική κατάσταση, καθώς αυξάνει τις ενεργειακές απαιτήσεις του ασθενή. Επίσης έχει τη δυνατότητα να επηρεάσει τόσο τη λήψη τροφής όσο και την απορρόφηση των προσλαμβανόμενων θρεπτικών συστατικών. Επιπλέον η υποθρεψία που σχετίζεται με την ύπαρξη του καρκίνου, μπορεί εύκολα να εξελιχθεί σε καχεξία, η οποία εμφανίζεται σε αρκετούς τύπους καρκίνου, όπως είναι για παράδειγμα ο καρκίνος στο πάγκρεας, στο γαστρεντερικό, στον εγκέφαλο αλλά και στο λαιμό. Η καχεξία έχει αρκετά κλινικά χαρακτηριστικά. Κάποια από αυτά είναι η ανορεξία, ο πρόωρος κορεσμός, η μείωση της μάζας των σκελετικών μυών, τα οιδήματα, η εξάντληση, η δυσλειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος αλλά και οι μειωμένες κινητικές και πνευματικές ικανότητες. Τέλος, προκαλείται ταχεία κινητοποίηση των



πρωτεϊνικών αποθηκών του οργανισμού με στόχο να υποστηριχτεί η γλυκονεογένεση αλλά και η σύνθεση της APP (Argiles 2005).

Επιπλέον, είναι γνωστό ότι οι διατροφικές ελλείψεις και η υποθρεψία είναι αρκετές φορές συνυφασμένες με την κατάθλιψη. Η κατάθλιψη είναι ένας από τους ισχυρότερους παράγοντες που προκαλούν ακούσια απώλεια βάρους στον πληθυσμό των ηλικιωμένων ατόμων. Σύμφωνα λοιπόν με την έρευνα του Cabrera και των συνεργατών του σε 267 ηλικιωμένους (που διέμεναν στις οικίες τους), η εμφάνιση της υποθρεψίας συσχετίστηκε με την ύπαρξη κατάθλιψης. Η διατροφική κατάσταση εξετάστηκε με τη χρήση του MNA, ενώ η κατάθλιψη διαγνώστηκε με τη χρήση του GDS (Geriatric Depression Scale). Κακή διατροφική κατάσταση είχε το 21,7%, υποθρεψία το 1,9% και κίνδυνο για εμφάνιση υποθρεψίας είχε το 19,9%. Αξίζει επίσης να σημειωθεί, ότι κατάθλιψη διαγνώστηκε στο 24,3%. Έπειτα λοιπόν από πολυπαραγοντική ανάλυση, διαπιστώθηκε η ισχυρή σχέση μεταξύ της κατάθλιψης και της κακής διατροφικής κατάστασης (OR= 4.38; 95% διάστημα εμπιστοσύνης [CI]: 2.23- 8.64) (Cabrera et al 2007).

Νόσημα που επίσης επηρεάζει τη διατροφική κατάσταση των ηλικιωμένων, είναι η άνοια. Η ύπαρξη της υποθρεψίας στους ασθενείς με άνοια, είναι γεγονός ότι είναι πιο αυξημένη από εκείνους που δεν έχουν (Orsitto et al, 2009, Isaia et al, 2011). Οι νοσηλεύομενοι ασθενείς με άνοια, συνήθως έχουν φτωχότερη διατροφική κατάσταση από άτομα της ίδιας ηλικίας αλλά χωρίς άνοια. Η άνοια χαρακτηρίζεται από διάφορες διαταραχές στη μνήμη αλλά και στις καθημερινές δραστηριότητες των ηλικιωμένων, που συχνά συσχετίζονται με τον επιπολασμό της νόσου Alzheimer που αγγίζει το 75%. Κατά τα πρώτα στάδια της άνοιας, η μειωμένη πρόσληψη τροφής πιθανό να οφείλεται στη χαμηλή αυτονομία των ηλικιωμένων ασθενών, ενώ στα πιο προχωρημένα στάδια, στις συμπεριφοριστικές διαταραχές αλλά και στην ανικανότητα λήψης τροφής χωρίς βοήθεια. Αυτά τα χαρακτηριστικά λοιπόν οδηγούν σε απώλεια σωματικού βάρους και πιθανώς να οδηγήσουν σε υποθρεψία (Isaia et al, 2011). Επιπλέον, το 50% των ασθενών με νόσο Alzheimer χάνουν την ικανότητα να σιτίζονται χωρίς βοήθεια περίπου οκτώ χρόνια μετά την εμφάνιση της νόσου. Επιπρόσθετα, τα προβλήματα σίτισης, όπως ο μειωμένος ρυθμός κατάποσης και η μειωμένη διαχείριση της τροφής στο στόμα είναι πιθανό να εμφανιστούν και κατά τα αρχικά στάδια της νόσου (Hickson 2006).



Τέλος, λόγω του ότι τα ηλικιωμένα άτομα έχουν αρκετές φορές συνοσηρότητα, τείνουν να λαμβάνουν αρκετά φαρμακευτικά σκευάσματα, με στόχο είτε να θεραπεύσουν είτε να αντιμετωπίσουν τα συμπτώματα των νοσημάτων που τους ταλανίζουν. Η πολυφαρμακία λοιπόν, διαδραματίζει σημαντικότατο ρόλο στη διατροφική κατάσταση καθώς τα φάρμακα είτε αλληλεπιδρούν μεταξύ τους, είτε έχουν επιδράσεις και παρενέργειες που επιδρούν στην απορρόφηση διάφορων θρεπτικών συστατικών (Brownie 2006). Έτσι, μπορούν να προκληθούν διάφορες καταστάσεις όπως ναυτία, ανορεξία, μειωμένη αίσθηση της γεύσης, πρόωρο αίσθημα κορεσμού, δυσφαγία, μειωμένη ικανότητα σίτισης, δυσκοιλιότητα, διάρροια αλλά και υπερμεταβολισμός (Visvanathan & Newbury 2004).

Επιπλέον, αρκετά συστατικά των φαρμάκων έχουν τη δυνατότητα να αλληλεπιδράσουν με διάφορα μικροθρεπτικά συστατικά προκαλώντας ποικίλα κλινικά συμπτώματα. Αναλυτικότερα, η μεθορμίνη επιδρά στη βιταμίνη B12 και στο φολικό οξύ, προκαλώντας ναυτία, δυσκοιλιότητα και διάρροια, απώλεια σωματικού βάρους, απώλεια της όρεξης και αλλοιωμένη αίσθηση της γεύσης. Η παντοπραζόλη επιδρά στο ασβέστιο και στο σίδηρο προκαλώντας οστεοπόρωση, ναυτία, διάρροια και δυσκοιλιότητα. Η διγοξίνη επιδρά στο κάλιο, στο μαγνήσιο, στο ασβέστιο αλλά και στη θειαμίνη, έχοντας τη δυνατότητα να προκαλέσει ναυτία, διάρροια, απώλεια σωματικού βάρους αλλά και απώλεια της όρεξης. Τέλος, η φαινοτοΐνη επιδρώντας σε πλήθος μικροθρεπτικών συστατικών όπως το φολικό οξύ, το κάλιο, το μαγνήσιο, το ασβέστιο, τη βιταμίνη B12, τη βιοτίνη, τη βιταμίνη Κ αλλά και τη βιταμίνη D, προκαλεί ναυτία, δυσκοιλιότητα, αύξηση σωματικού βάρους, απώλεια όρεξης και αλλοίωση στο αίσθημα της γεύσης (Sampson 2009).

Table 2. Side effect of medications that impact on nutrition²⁴

Nausea/vomiting	Antibiotics, opiates, digoxin, theophylline, nonsteroidal anti-inflammatory agents (NSAIDs)
Anorexia	Antibiotics, digoxin
Decreased sense of taste	Metronidazole, calcium channel blockers, angiotensin converting enzyme inhibitors (ACEIs), metformin
Early satiety	Anticholinergic drugs, sympathomimetic agents
Reduced feeding ability	Sedatives, opiates, psychotropic agents
Dysphagia	Potassium supplements, NSAIDs, biphosphonates, prednisolone
Constipation	Opiates, iron supplements, diuretics
Diarrhoea	Laxatives, antibiotics
Hypermetabolism	Thyroxine, ephedrine

Πηγή: Visvanathan & Newbury 2004



Table 3. Specific drug nutrient interactions of common medications²⁵

	Nutrients impacted	Clinical symptoms
Metformin	Vitamin B12 Folate	Nausea and vomiting Constipation and diarrhoea Weight loss Loss of appetite Altered taste
Pantoprazole	Calcium Iron	Osteoporosis Nausea and vomiting Constipation and diarrhoea
Digoxin	Potassium Magnesium Calcium Thiamine	Nausea and vomiting Diarrhoea Weight loss Loss of appetite
Phenytoin	Folate Potassium Magnesium Calcium Vitamin B12 Biotin Vitamin K Vitamin D	Nausea and vomiting Constipation Weight gain Loss of appetite Altered taste

Πηγή: Sampson 2009, από Coleman Y, *Drug- nutrient interactions. The handbook*, Hawthorn, Australia: Nutrition Consultants Australia, 2003.

Τέλος, σύμφωνα με έρευνα της Amaral και των συνεργατών της σε 1144 ασθενείς από έξι δημόσια νοσοκομεία στην Πορτογαλία, έγινε εμφανές ότι σημαντική επίδραση στον κίνδυνο για εμφάνιση υποθρεψίας έχει και η ύπαρξη λειτουργικών ανεπαρειών (Amaral et al 2010).

4.5 Συνέπειες Υποθρεψίας

Η υποθρεψία, σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία, έχει συχνά συσχετισθεί με αυξημένο κίνδυνο νοσηρότητας, θνησιμότητας όπως και με αυξημένη διάρκεια νοσηλείας, διάρκειας των νοσημάτων αλλά και με αυξημένο κόστος για το σύστημα υγείας (Naber et al 1997, Ackner & Cederholm 2001, Gariballa 2001, Harris & Haboubi 2005, Alberda et al 2006,



Singh et al 2006, Hickson 2006, Amaral et al 2007, Kubrak & Jensen 2007, Sampson 2009, Feldblum et al 2009, Neelemaat et al 2010, Beck et al 2011). Η υποθρεψία επίσης, επηρεάζει σημαντικά την ανάρρωση από νοσήματα, χειρουργεία και τραύματα (Norman et al, 2008). Οι αρνητικές συνέπειες που επιφέρει η υποθρεψία, μπορεί να επηρεάσει όλους τους ασθενείς, αλλά είναι περισσότερο επικίνδυνες στα άτομα με σήψη, με τραύμα, με εγκαύματα, με προβλήματα στο ανοσοποιητικό σύστημα, αλλά και στους ηλικιωμένους. Επίσης, η αλληλεπίδραση μεταξύ σοβαρών νοσημάτων και της διατροφής είναι πιθανό να επιδεινώσει τις επιδράσεις της υποθρεψίας (Kubrak & Jensen 2007).

Οι υποθρεπτικοί ασθενείς έχουν υψηλότερη συχνότητα επιπλοκών σε διάφορα νοσήματα από ότι οι ασθενείς με καλή διατροφική κατάσταση. Συγκεκριμένα, οι υποθρεπτικοί έχουν 27,0% συχνότητα εμφάνισης επιπλοκών, ενώ αυτοί με καλή θρέψη έχουν 16,8%. Η θνησιμότητα είναι επίσης αρκετά αυξημένη στους υποθρεπτικούς, αγγίζοντας το 12,4% έναντι με 4,7% αυτών με καλή θρέψη. Επίσης, στους υποθρεπτικούς ασθενείς η εμφάνιση σήψης είναι συχνότερη (3,7% στους υποθρεπτικούς, έναντι 1,1% σε αυτούς με καλή θρέψη). Επιπλέον, λόγω του ότι η υποθρεψία έχει σημαντικές αρνητικές επιδράσεις στην ανοσολογική ανταπόκριση, οι υποθρεπτικοί ασθενείς είναι πιο επιρρεπείς τόσο στην εμφάνιση διάφορων μολύνσεων όσο και στην έκβασή τους (Correia & Waitzberg 2003).

Ειδικότερα, όσον αφορά στα ηλικιωμένα άτομα, η διεθνής βιβλιογραφία αναφέρει ότι υπάρχει σημαντική συσχέτιση μεταξύ της θνησιμότητας και της διατροφικής κατάστασης αξιολογούμενης από το ΔΜΣ, την απώλεια σωματικού βάρους, τα επίπεδα αλβουμίνης πλάσματος αλλά και τη διατροφική πρόσληψη. Παρόλα αυτά, ειδικά για τα ηλικιωμένα άτομα πρέπει να ληφθούν υπόψη και άλλοι πιθανοί παράγοντες όπως τα δυσμενή επακόλουθα της συνοσηρότητας, των σοβαρών νοσημάτων αλλά και της μειωμένης λειτουργικής ικανότητας (Raynaud-Simon 2009).

Σε πρόσφατη ανασκόπηση των Kubrak και Jensen, αναφέρεται ότι οι φυσιολογικές επιπτώσεις της υποθρεψίας περιλαμβάνουν την απώλεια των λείων μυϊκών ινών, τη μείωση των μυών που εμπλέκονται τόσο στη διαδικασία της αναπνοής, όσο και στην καρδιακή λειτουργία, τη μειωμένη εντερική απορρόφηση (κυρίως όσον αφορά στα μικροθρεπτικά συστατικά όπως ο ψευδάργυρος και το ασβέστιο) αλλά και διαταραχές στη νεφρική λειτουργία. Επιπρόσθετα, η υποθρεψία έχει αρνητικές επιδράσεις και σε ψυχολογικό επίπεδο,



έχοντας τη δυνατότητα να προκαλέσει εξάντληση αλλά και απάθεια, καθυστερώντας την ανάρρωση, επιδεινώνοντας έτσι την ανορεξία. Επιπλέον, η υποθρεψία μπορεί έμμεσα να προκαλέσει κατακλίσεις, λόγω του ότι διαταράσσει το ανοσοποιητικό σύστημα, όπως επίσης και να καθυστερήσει την επούλωση των πληγών, αλλά και να αυξήσει τον κίνδυνο λοιμώξεων. Οι λοιμώξεις αυξάνουν την κατανάλωση ενέργειας, έχοντας επίσης τη δυνατότητα να μειώσουν την ικανότητα απορρόφησης των θρεπτικών συστατικών με συνέπεια ένα συνεχή κύκλο λοιμώξεων και υποθρεψίας (Kubrak & Jensen 2007).

Συγκεκριμένα, όσον αφορά στην επούλωση των πληγών, λόγω του ότι οι ενεργειακές αλλά και οι πρωτεϊνικές απαιτήσεις είναι αρκετά αυξημένες, η συνύπαρξη της υποθρεψίας με κάποιο είδος τραυματισμού, είναι παράγοντας που επιβραδύνει τη διαδικασία της επούλωσης. Η διαδικασία αυτή περιλαμβάνει αυξημένη κυτταρική δραστηριότητα, σύνθεση νέων πρωτεϊνών και αυξημένη κατανάλωση ενέργειας στο επίπεδο του ιστού. Επίσης, μελέτες έχουν δείξει ότι όταν υπάρχει μέχρι 10% απώλεια λείων μυϊκών ινών λόγω της υποθρεψίας, η εκάστοτε πληγή ή το τραύμα που έχει προκληθεί, έχει την προτεραιότητα ως προς την κατανάλωση των αποθεμάτων των πρωτεϊνών για να επιτευχθεί η επούλωση. Όταν όμως η απώλεια είναι μεγαλύτερη του 10%, τότε την προτεραιότητα την παίρνει η αποκατάσταση της μάζας των μυών και δεν δίνεται η απαιτούμενη παροχή πρωτεϊνών για τη διαδικασία της επούλωσης. Έτσι, καθώς τα αποθέματα των πρωτεϊνών του δέρματος στο σύνολο του σώματος μειώνονται, θα εμφανιστούν νέες πληγές και οι παλαιότερες θα αναδημιουργηθούν. Τέλος, σημαντικό ρόλο στην επούλωση των πληγών, εκτός από τα μακροθρεπτικά συστατικά, έχουν και τα μικροθρεπτικά όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα (Alberda et al 2006).

Table 2. Micronutrients and their role in wound healing.	
Micronutrient	Role in wound healing
Vitamin A	Stimulant for the onset of wound healing, stimulates epithelialization and fibroblast deposition of collagen
Vitamin C	Necessary for collagen synthesis
Zinc	Cofactor for collagen and other wound protein synthesis
Copper	Cofactor for connective tissue production and collagen cross-linking
Manganese	Collagen and ground substance synthesis

Adapted from: Protein–Energy Malnutrition, and the Nonhealing Cutaneous Wound available at http://www.medscape.com/viewprogram/714_pnt.²⁰

Πηγή: Alberta et al 2006, από Demling R & DeSanti L, *Protein- Energy Malnutrition and the Nonhealing Cutaneous Wound*, 2003.



4.5.1 Νοσηρότητα

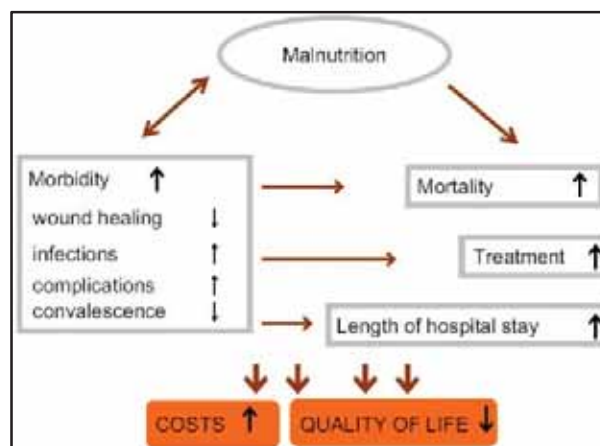
Έπειτα, τόσο η μειωμένη επούλωση των πληγών όσο και τα αποτελέσματα της υποθρεψίας, έχουν ως αποτέλεσμα την εμφάνιση κινδύνων στη χειρουργική αντιμετώπιση διάφορων ασθενειών σε υποθρεπτικούς ασθενείς. Πιο συγκεκριμένα, έπειτα από έρευνες έχει φανεί ότι σε ασθενείς με υποθρεψία, παρατηρείται παρατεταμένη φλεγμονώδης φάση, όπως επίσης και μειωμένη σύνθεση κολλαγόνου και νεοαγγειογένεση, αλλά και μειωμένος πολλαπλασιασμός των ινοβλαστών. Αξίζει να σημειωθεί, ότι μια καλή διατροφική πρόσληψη πριν από τη χειρουργική επέμβαση έχει σημαντικά καλύτερη επίδραση στην επούλωση των πληγών, σε σχέση με τη διατροφή που προκαλεί εξάντληση των αποθηκών του οργανισμού σε λίπος και πρωτεΐνη (Norman et al 2008).

Η υποθρεψία είναι συνδεδεμένη με τη μειωμένη ικανότητα του οργανισμού να ανταποκριθεί σε μετεγχειρητικές επιπλοκές όπως οι λοιμώξεις. Έρευνες δείχνουν ότι η σίτιση προεγχειρητικά, μπορεί να παράσχει σημαντικά οφέλη σε ασθενείς που είναι σημαντικά εξαντλημένοι. Η συγκεκριμένη διατροφική υποστήριξη όμως, δεν θα πρέπει να έχει το στόχο της αποκατάστασης των χαμένων ιστών, αλλά θα πρέπει να στοχεύει στην αναπλήρωση των υγρών, την αποκατάσταση των ηλεκτρολυτών, την ανασύσταση του γλυκογόνου. Επιπλέον θα πρέπει να δοθεί στον ασθενή ο απαραίτητος χρόνος για να προωθηθεί αλλά και να διατηρηθεί η πρωτεϊνική σύνθεση έτσι ώστε να προετοιμασθεί ο ασθενής για τη διαδικασία της χειρουργικής επέμβασης αλλά και της μετεγχειρητικής περιόδου, λόγω των αυξημένων πρωτεϊνικών και ενεργειακών απαιτήσεων που θα προκύψουν (Alberda et al 2006).

Σημαντικό γεγονός αποτελεί ότι ο βαθμός της υποθρεψίας συσχετίζεται με τον κίνδυνο εμφάνισης μετεγχειρητικών λοιμωδών αλλά και μη λοιμωδών επιπλοκών. Γενικότερα, η υποθρεψία συσχετίζεται με αυξημένο μετεγχειρητικό κίνδυνο, και ακόμα περισσότερο με τον κίνδυνο εμφάνισης ενδονοσοκομειακών λοιμώξεων (Schneider et al 2004).



Επιπρόσθετα, η υποθρεψία συνδέεται με παρατεταμένη παραμονή ασθενών στη μονάδα εντατικής θεραπείας όπως επίσης και με αρκετές μετεγχειρητικές επιπλοκές, όπως η οξεία νεφρική ανεπάρκεια, η πνευμονία, η αναπνευστική ανεπάρκεια καθώς και από λοιμώξεις μετά από καρδιοχειρουργικές επεμβάσεις. Η διαταραγμένη διατροφική κατάσταση έχει



τη δυνατότητα να οδηγήσει σε διαταραχή του ρυθμού της αναπνοής αλλά και να μειώσει τη λειτουργία των αναπνευστικών μυών. Έχει βρεθεί ότι η απώλεια σωματικού βάρους της τάξης του 10% στους τελευταίους έξι μήνες, είναι ένας σημαντικός παράγοντας κινδύνου μετεγχειρητικών επιπλοκών όσον αφορά σε ασθενείς με καρκίνο του εγκεφάλου και του τραχήλου. Έπειτα, όσον αφορά στους ασθενείς με καρκίνο στο γαστρεντερικό, που υποβάλλονται σε χημειοθεραπεία, τείνουν να έχουν μικρότερη επιτυχία στη θεραπεία όταν αυτή συνοδεύεται από απώλεια βάρους. Τέλος, οι υποθρεπτικοί ασθενείς, τείνουν να έχουν χειρότερη έκβαση κυρίως σε νοσήματα όπως ο καρκίνος, τα καρδιαγγειακά αλλά και σε νοσήματα του γαστρεντερικού συστήματος (Norman et al, 2008).

Από την άλλη μεριά, όσον αφορά στα οξεία νοσήματα, η υποθρεψία φαίνεται να είναι αρκετά συχνή ακόμη και σε ασθενείς με ορθοπεδικά προβλήματα, όπου έχει καταδειχθεί ότι οδηγεί σε αρκετά μεγαλύτερο χρονικό διάστημα αποκατάστασης κυρίως σε γυναίκες όπου έχουν υποστεί κατάγματα στον αυχένα αλλά και στο μηριαίο οστό. Ασθενείς με εγκεφαλικό επεισόδιο υποφέρουν πολύ περισσότερο, εάν είναι υποσιτισμένοι, τόσο από λοιμώξεις και κατακλίσεις όσο και από αρνητική έκβαση. Συμπερασματικά, υπάρχει σημαντική διασύνδεση μεταξύ της υποθρεψίας και την αυξημένη νοσηρότητα τόσο όσον αφορά οξείες όσο και χρόνιες παθήσεις (Norman et al 2008).

Πιο συγκεκριμένα, όσον αφορά τις κατακλίσεις, σε μελέτη της Banks και συνεργατών με στόχο τον καθορισμό της επίδρασης της υποθρεψίας στην εμφάνιση αλλά και στη βαρύτητα των κατακλίσεων σε δείγμα 2208 ασθενών με οξεία νοσήματα αλλά και 839 ηλικιωμένους



ασθενείς, έγινε φανερό ότι η υποθρεψία είναι συνυφασμένη με διπλάσιο κίνδυνο για την εμφάνιση κατακλίσεων σε σχέση με ασθενείς χωρίς υποθρεψία (Banks et al 2010).

Έπειτα, σε νοσηλευόμενους ηλικιωμένους ασθενείς με σοβαρή υποθρεψία, είναι αρκετά συχνά τα επεισόδια σήψης σε σχέση με αυτούς χωρίς υποθρεψία. Επιπλέον, στους ηλικιωμένους με υποθρεψία συχνά εμφανίζονται προβλήματα βάδισης, πτώσεις και κατάγματα. Τα κατάγματα αυτά, συχνά ενισχύονται από τις επιδράσεις της χαμηλής πρόσληψης πρωτεϊνών, ασβεστίου και βιταμίνης D στην οστική μάζα, όπως επίσης και από την επίδραση της μείωσης της μυϊκής μάζας στην ικανότητα βάδισης και την αύξηση του κινδύνου για πτώση. Τέλος, σημαντική είναι και η μείωση του ποσοστού του λιπώδους ιστού, καθώς σε περίπτωση πτώσης, προστατεύει το σώμα από κατάγματα (Raynaud-Simon 2009).

Ειδικότερα, μια ευρέως γνωστή επίδραση της υποθρεψίας, είναι αυτή της μείωσης του μυϊκού ιστού, και αυτή γίνεται ιδιαίτερος αντιληπτή από τη μείωση της δύναμης λαβής. Η δύναμη στη χειρολαβή, συμβαδίζει με την απώλεια πρωτεϊνών στο σώμα και αποτελεί σημαντικό δείκτη για την εμφάνιση επιπλοκών μετεγχειρητικά κυρίως σε υποθρεπτικούς ασθενείς με κίρρωση του ήπατος. Παρόλα αυτά, αποτελεί και δείκτη εκτίμησης της λειτουργικής κατάστασης ασθενών. Συμπερασματικά, η υποθρεψία προκαλεί μειωμένη μυϊκή λειτουργία αλλά και μειωμένη λειτουργική ικανότητα (Norman et al 2008).

Το ανοσοποιητικό είναι επίσης ένα σύστημα που η υποθρεψία επιδρά σημαντικά. Η κακή διατροφική κατάσταση συνδράμει σε μια πληθώρα ανεπιθύμητων μεταβολικών συμβάντων, που θέτουν σε υψηλό κίνδυνο το ανοσοποιητικό σύστημα μειώνοντας την ικανότητα του οργανισμού να προσαρμόζεται, να αναρρώνει και να επιβιώνει. Από το 1970 ακόμη, αναγνωρίστηκε η διασύνδεση μεταξύ της ανοσολογίας και της διατροφής, και αναγνωρίστηκε η αξία της σωστής διατροφής για την διατήρηση της καλής λειτουργίας του ανοσοποιητικού συστήματος. Αρχικά λοιπόν, η έλλειψη των απαραίτητων θρεπτικών συστατικών, που συνήθως συνοδεύεται με την υποθρεψία, διαταράσσει τη λειτουργία των κυττάρων που εμπλέκονται στο ανοσοποιητικό. Έπειτα, καθώς το σώμα προσαρμόζεται στη στέρηση των θρεπτικών συστατικών, συμβαίνουν και μεταβολές στο μεταβολισμό. Έτσι λοιπόν, με τις μεταβολές αυτές, συνεχίζονται να διατηρούνται κάποιες σωματικές λειτουργίες, σε βάρος όμως άλλων λειτουργιών. Πιο συγκεκριμένα, στις επιδράσεις της υποθρεψίας στην ειδική ανοσία εντάσσονται: το χαμηλό ποσοστό των T- λεμφοκυττάρων, η διαταραχή του λόγου των



βοηθητικών και των κατασταλτικών T- λεμφοκυττάρων (T4/T8) και η μειωμένη παραγωγή λεμφοκυτταροκινών αλλά και μονοκινών (κυτταροκίνες που παράγονται από τα μακροφάγα που επιδρούν στα T- λεμφοκύτταρα και ενισχύουν την κυτταρική ανοσία) (Alberda et al 2006).

Επίσης, η υποθρεψία επιδρώντας και στη μη- ειδική ανοσία, έχει τη δυνατότητα να προκαλέσει μειωμένη αιμολυτική ικανότητα, μειωμένη καταστροφή των βακτηρίων κατά τη διάρκεια της φαγοκυττάρωσης, μειωμένη ενδοκυτταρική ικανότητα θανάτωσης των πολυμορφοπύρηνων λευκών κυττάρων, δυσλειτουργία των φαγοκυττάρων, μειωμένη συνάφεια των αντισωμάτων με τα αντιγόνα, μειωμένη παραγωγή γ-ιντερφερόνης, μειωμένη εκκριτική απόκριση της ανοσοσφαιρίνης IgA και γενικευμένη μείωση της αντίδρασης στις λοιμώξεις (Alberda et al 2006).

4.5.2 Θνησιμότητα

Αρκετές έρευνες στη διεθνή βιβλιογραφία αναφέρουν αύξηση της θνησιμότητας λόγω της υποθρεψίας. Η υποθρεψία στους ηλικιωμένους που είναι ιδιαίτερος αυξημένη, τόσο μέσα στα νοσοκομεία όσο και σε ιδρύματα παροχής φροντίδας σε ηλικιωμένους, αποτελεί μια πολύ σημαντική αιτία αύξησης της θνησιμότητας (Sampson 2009, Feldblum et al 2009, Neelemaat et al 2010, Beck et al 2011). Όσον αφορά στις Ηνωμένες Πολιτείες, σύμφωνα με εκτίμηση του CDC (Center for Disease Control and Prevention), δύο με τρεις χιλιάδες άτομα το χρόνο πεθαίνουν από αιτίες που σχετίζονται με την υποθρεψία (Lee & Berthelot 2010).

Τόσο η υποθρεψία όσο και η σαρκοπενία είναι φαινόμενα που συναντώνται πολύ συχνά σε ιδρύματα παροχής φροντίδας. Η διαδικασία της γήρανσης, όπως αναφέρθηκε και σε παραπάνω κεφάλαιο, προκαλεί μείωση της άλιπης μάζας αλλά και μείωση του βάρους. Ο δείκτης μάζας σώματος λοιπόν, θεωρείτο στα ηλικιωμένα άτομα, ως δείκτης που αντιπροσωπεύει κυρίως τις πρωτεϊνικές αποθήκες του οργανισμού παρά τις αποθήκες του λίπους. Σε έρευνα του Cereda και των συνεργατών του, με στόχο τον καθορισμό της σχέσης διασύνδεσης μεταξύ του ΔΜΣ και της θνησιμότητας στους ηλικιωμένους σε ιδρύματα, διαπιστώθηκε ότι ο χαμηλός ΔΜΣ έχει θετική συσχέτιση με τη θνησιμότητα. Επιπλέον, μια τιμή ΔΜΣ από 21 kg/m² και κάτω μπορεί να θεωρηθεί ως ένα χρήσιμο έναυσμα για την έναρξη διατροφικής υποστήριξης (Cereda et al 2011).



Στην βιβλιογραφική ανασκόπηση της Raynaud- Simon, αναφέρεται ότι σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε με δείγμα 8428 νοσοκομειακούς ασθενείς, στην ηλικιακή ομάδα των 20-40 ετών τα άτομα με ΔΜΣ $<18 \text{ kg/m}^2$ είχαν διπλάσια θνησιμότητα από τα άτομα της ίδιας ηλικίας με ΔΜΣ 20-40 kg/m^2 . Από την άλλη μεριά, στην ηλικιακή ομάδα των 70-79 ετών στα άτομα με ΔΜΣ $<18 \text{ kg/m}^2$ σε σύγκριση με τα άτομα της ίδιας ομάδας αλλά με ΔΜΣ 32-40 kg/m^2 , η θνησιμότητα ήταν ακόμα πιο υψηλή, τριπλασιάστηκε. Τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης έρευνας καταδεικνύουν λοιπόν, ότι το εξαιρετικά χαμηλό σωματικό βάρος, είναι πιο θανατηφόρο όσο προχωρά η ηλικία του ασθενούς (Raynaud- Simon 2009).

Επιπλέον, σε ανασκόπηση της Norman και των συνεργατών της, αναφέρεται ότι υπάρχει μια ισχυρή σχέση μεταξύ της υποθρεψίας και της αυξημένης θνησιμότητας όσον αφορά στα χρόνια νοσήματα όπως το AIDS, η χρόνια ηπατοπάθεια, το τελευταίο στάδιο της νεφρικής ανεπάρκειας, ο καρκίνος και η χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια. Επιπλέον η θνησιμότητα φαίνεται να αυξάνεται με την παρουσία της υποθρεψίας και σε άλλες οξείες καταστάσεις, όπως στο κάταγμα ισχίου, στη χειρουργική εκτομή του πνεύμονα αλλά και σε χειρουργική επέμβαση στην καρδιά. Επίσης αξίζει να αναφερθεί ότι οι ασθενείς σε μονάδα εντατικής θεραπείας έχουν σημαντικά μικρότερο προσδόκιμο επιβίωσης όταν είναι υποθρεπτικοί. Τέλος, επανειλημμένως έχει αναφερθεί ότι η διατροφική κατάσταση των ηλικιωμένων ατόμων χειροτερεύει σημαντικά όταν αυτοί χρειαστεί να νοσηλευτούν σε κάποιο νοσοκομείο (Norman et al 2008).

4.5.3 Οικονομικές Επιπτώσεις

Παρά το γεγονός ότι υπάρχουν αδιάσειστα στοιχεία που καταδεικνύουν ότι η υποθρεψία επηρεάζει άμεσα τόσο την έκβαση διάφορων νοσημάτων σε ασθενείς όσο και το κόστος στο σύστημα υγείας, συνεχίζεται να μη δίνεται η δέουσα προσοχή από πλευράς των ειδικών (Kubrak & Jensen 2007).

Αρκετές έρευνες καταδεικνύουν ότι η υποθρεψία προκαλεί μια ιδιαίτερος αυξημένη παράταση της παραμονής των ασθενών σε νοσοκομεία (Correia & Waitzberg 2003, Kubrak & Jensen 2007, Russel 2007, Norman et al 2008, Ramel et al 2008, Raymond- Simon 2009, Iizaka et al 2010, Shen et al 2011). Έτσι λοιπόν, λόγω της αυξημένης παραμονής των υποθρεπτικών ασθενών στα νοσοκομεία αλλά και της αυξημένης ανάγκης τους για εντατική



θεραπεία, η υποθρεψία, αδιαμφισβήτητα, έχει γίνει οικονομικός παράγοντας. Η αυξημένη παραμονή στο νοσοκομείο κατά 30%, λοιπόν έχει τη δυνατότητα ακόμα και να διπλασιάσει το κόστος φροντίδας των ασθενών σύμφωνα με έρευνα του Robinson και των συνεργατών του το 1987. Σε πιο πρόσφατη μελέτη στη Βόρεια Αμερική παρατηρήθηκε μια ακόμα μεγαλύτερη αύξηση στο κόστος που ανέρχεται στο 300% (Norman et al 2008).

Παρόλα αυτά, μια σωστή εκτίμηση της διατροφικής κατάστασης αλλά και μια κατάλληλη διατροφική φροντίδα μπορεί να μειώσει αρκετά τον επιπολασμό της υποθρεψία, μειώνοντας έτσι και το κόστος που επιφέρει (Norman et al 2008).

4.5.4 Επιδράσεις στην ποιότητα ζωής

Η ποιότητας της ζωής είναι ένα θέμα που περιλαμβάνει αρκετούς παράγοντες. Τόσο οι υποκειμενικές συνθήκες όσο και οι αντικειμενικές τιμές αλλά και η ικανοποίηση επιδρούν στην ποιότητα ζωής. Η ποιότητα της ζωής επηρεάζεται λοιπόν από την κατάσταση της σωματικής υγείας του ατόμου, της ψυχολογικής και της συναισθηματικής κατάστασης, τα υλικά αγαθά, τις κοινωνικές και περιβαλλοντικές συνθήκες, τις κοινωνικές σχέσεις, την παραγωγικότητα αλλά και την κατοχή σημαντικών ρόλων τόσο στην κοινωνία όσο και μέσα στην οικογένεια (Muurinen et al 2010).

Η εξαρτώμενη από ιατρικούς παράγοντες ποιότητα της ζωής είναι ένας μέρος της γενικής ποιότητας ζωής που χρησιμοποιείται συχνά στη μελέτη των επιδράσεων διάφορων ασθενειών. Η καλή ψυχολογική κατάσταση είναι επίσης ένας μέρος της ποιότητας της ζωής. Σε έρευνα λοιπόν της Muurinen και των συνεργατών της εξετάστηκε η σχέση μεταξύ της διατροφικής κατάστασης και της καλής ψυχολογικής κατάστασης σε ηλικιωμένα άτομα ηλικίας 65 ετών και άνω, που διέμεναν σε ιδρύματα παροχής φροντίδας. Στην συγκεκριμένη μελέτη, η διατροφική κατάσταση εξετάστηκε με τη χρήση του MNA, στο οποίο προστέθηκαν έξι ερωτήσεις που αφορούσαν στην ψυχολογική κατάσταση. Από τους 1475 συμμετέχοντες στη μελέτη, το 22% είχαν καλή διατροφική κατάσταση και το 13% ήταν υποθρεπτικοί. Η ψυχολογική κατάσταση ήταν καλή στο 41% των ατόμων ενώ κακή στο 12%. Η καλή διατροφική κατάσταση των εξεταζομένων, η κατανάλωση της τροφής σε τραπέζια με συντροφιά αλλά και η κατανάλωση ικανοποιητικής ποσότητας τροφής συσχετίστηκε με την καλή ψυχολογική κατάσταση. Επιπλέον, αξίζει να σημειωθεί, ότι όσο μεγαλύτερη ήταν η



βαθμολογία στο MNA τόσο καλύτερη ήταν και η ψυχολογική κατάσταση (OR 1.11, 95% διάστημα εμπιστοσύνης, CI: 1.06-1.16, $p < 0.001$) (Muurinen et al 2010).

Η υποθρεψία διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην ποιότητα της ζωής των ηλικιωμένων ατόμων, όπως επίσης και στην κατάσταση της υγείας τους καθώς, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, συσχετίζεται με αυξημένη νοσηρότητα αλλά και θνησιμότητα (Donini et al 2004). Η κακή διατροφική κατάσταση συνδέεται επίσης με αρκετές μακροπρόθεσμες επιπτώσεις που ταλανίζουν τον ασθενή ακόμα και μετά το πέρας της νοσηλείας του. Αρκετοί υποθρεπτικοί ασθενείς έχουν αυξημένες ανάγκες ως προς την αποκατάστασή τους. Όταν λοιπόν βρεθούν πλέον στο σπίτι τους, αρκετοί από αυτούς πιθανό είναι να χρειαστούν επανέλεγχο της κατάστασής τους. Επιπλέον, αρκετές έρευνες καταδεικνύουν ότι οι ασθενείς με υποθρεψία έχουν αρκετά υψηλές πιθανότητες να επανέλθουν στη νοσοκομειακή φροντίδα αλλά και μικρότερο προσδόκιμο επιβίωσης από ότι οι ασθενείς που έχουν καλή διατροφική κατάσταση (Isenring et al 2004).

Λαμβάνοντας λοιπόν υπόψη όλα τα παραπάνω, γίνεται κατανοητό ότι η ποιότητα της ζωής των ατόμων αυτών μειώνεται σημαντικά. Αξίζει να σημειωθεί ότι κάποια νοσοκομεία δημιουργούν ομάδες ειδικών για να προετοιμάσουν την επανεγκατάσταση του ασθενή στο σπίτι του χωρίς προβλήματα. Οι ομάδες αυτές αποτελούνται από θεραπευτές, κοινωνικούς λειτουργούς αλλά και από διαιτολόγους. Προγραμματίζονται λοιπόν συναντήσεις, όπου οι ασθενείς υψηλού κινδύνου λαμβάνουν βοήθεια έτσι ώστε να διασφαλιστεί η θετική μετάβαση στο σπίτι. Επιπλέον, υπάρχουν και προγράμματα διατροφικής υποστήριξης που μπορούν να χρησιμοποιηθούν κατ' οίκον, περιλαμβάνοντας τόσο εντερική όσο και παρεντερική διατροφή. Έτσι οι ασθενείς μπορούν να διατηρήσουν την οικογενειακή τους ζωή αλλά και να οργανώσουν τις επαγγελματικές τους δραστηριότητες. Τα προγράμματα αυτά βοηθούν επίσης να διατηρηθεί η καλή διατροφική κατάσταση, αποφεύγοντας τόσο την επανεισαγωγή σε νοσοκομείο όσο και την πρόωρη θνησιμότητα (Davidson et al 2004).

4.6 Υποθρεψία και νόσος Alzheimer

Η νόσος Alzheimer είναι η έκτη κατά σειρά αιτία θανάτου στις Ηνωμένες Πολιτείες και η Πέμπτη όσον αφορά στα άτομα ηλικίας 65 ετών και άνω. Παρόλο που άλλες αιτίες θανάτου βρίσκονται στο ναδίρ, οι θάνατοι εξ αιτίας της νόσου Alzheimer έχουν αυξηθεί σημαντικά τα



τελευταία χρόνια. Χαρακτηριστικά αναφέρεται ότι οι θάνατοι από καρδιακά νοσήματα μειώθηκαν κατά 13%, από εγκεφαλικά επεισόδια κατά 20%, από καρκίνο του προστάτη κατά 8% ενώ οι θάνατοι που προκλήθηκαν από τη νόσο Alzheimer αυξήθηκαν κατά 66%. Κατά προσέγγιση, περίπου 5,4 εκατομμύρια Αμερικανοί πάσχουν από τη συγκεκριμένη νόσο, ενώ κάθε 69 δευτερόλεπτα, κάποιος στην Αμερική εμφανίζει τη νόσο. Επιπλέον, αξίζει να αναφερθεί, ότι μέχρι το 2050 στην Αμερική ο αριθμός των πασχόντων από Alzheimer αναμένεται να αγγίξει τα 11 με 16 εκατομμύρια ανθρώπους (Alzheimer's Association 2011).

Η νόσος Alzheimer είναι ο πιο κοινός τύπος της άνοιας. Η άνοια προκαλείται από διάφορα νοσήματα αλλά και καταστάσεις που έχουν τη δυνατότητα να επιδράσουν καταστρεπτικά στα εγκεφαλικά κύτταρα ή στις συνδέσεις μεταξύ τους. Παρόλα αυτά, η αιτία ή οι αιτίες που προκαλούν τη νόσο Alzheimer παραμένουν μέχρι σήμερα άγνωστες (Alzheimer's Association 2011).

Ο μεγαλύτερος παράγοντας κινδύνου για την εμφάνιση της νόσου Alzheimer είναι η προχωρημένη ηλικία. Οι περισσότεροι ασθενείς με τη συγκεκριμένη νόσο ανήκουν στην ηλικιακή ομάδα των ατόμων άνω των 65 ετών. Όμως, σημειώνεται ότι είναι επίσης πιθανό να εμφανιστεί και σε μικρότερες ηλικίες. Σε ένα αρκετά μικρό ποσοστό που κυμαίνεται περίπου κάτω του 5% η νόσος προκαλείται από σπάνιες γενετικές μεταβολές, που όμως συναντώνται σε ελάχιστες οικογένειες παγκοσμίως. Στις κληρονομικές αυτές μορφές της νόσου, τα άτομα την εμφανίζουν ακόμη και σε πολύ νεαρή ηλικία πολύ κάτω των 65 ετών, δηλαδή ακόμα και στα 30 (Alzheimer's Association 2008).

Η νόσος Alzheimer μπορεί να επιδράσει με διαφορετικούς τρόπους τον κάθε άνθρωπο, αλλά η πιο κοινή συμπτωματολογία ξεκινά με τη συνεχιζόμενη και αυξανόμενη δυσκολία του ατόμου να θυμάται καινούριες πληροφορίες. Αυτό συμβαίνει λόγω του ότι η δυσλειτουργία των εγκεφαλικών κυττάρων που προκαλείται από τη νόσο, κατά τα αρχικά στάδια επηρεάζει κυρίως τις περιοχές του εγκεφάλου που αφορούν στη δημιουργία νέων αναμνήσεων. Μερικά προειδοποιητικά σημάδια της νόσου είναι τα εξής:

- Απώλεια μνήμης η οποία διαταράσσει την καθημερινότητα
- Δυσκολίες τόσο στον προγραμματισμό δραστηριοτήτων όσο και στη λύση προβλημάτων



- Δυσκολία στην ολοκλήρωση οικείων καθηκόντων-εργασιών στο σπίτι, στο χώρο εργασίας ή κατά στη ψυχαγωγία
- Σύγχυση ως προς το χώρο ή το χρόνο
- Δυσκολία στην κατανόηση οπτικών ερεθισμάτων ή θεωρητικών σχέσεων
- Προβλήματα που αφορούν στις λέξεις κατά τη διάρκεια της γραφής ή της ομιλίας
- Μειωμένη ή πτωχή κρίση
- Αλλαγές τόσο στη διάθεση όσο και στην προσωπικότητα (Alzheimer's Association 2011).

Η έγκαιρη διάγνωση της νόσου επιφέρει σημαντικά πλεονεκτήματα. Σε κάποια άτομα, η νοητική εξασθένηση μπορεί να οφείλεται σε αναστρέψιμα αίτια όπως είναι η κατάθλιψη ή η έλλειψη βιταμίνης B12. Σε άτομα όμως που έχουν υποστεί μη αντιστρέψιμες βλάβες ή άνοια, η έγκαιρη διάγνωση βοηθά τόσο τους ίδιους όσο και τις οικογένειές τους να αναγνωρίσουν και να αντιμετωπίσουν την κατάσταση αποτελεσματικότερα. Μπορεί επίσης να μειώσει και το άγχος αλλά και το συναισθηματικό τους φορτίο, τους δίνει τη δυνατότητα να σχεδιάσουν το μέλλον λαμβάνοντας την απαραίτητη φροντίδα για να διαχειριστούν τα συμπτώματα και να βελτιώσουν τη λειτουργία τους όπως επίσης και να προλάβουν ενδεχόμενα ατυχήματα που θα απαιτούν ιατρική φροντίδα (Alzheimer's Association 2011).

Λαμβάνοντας υπόψη τη διατροφή, αξίζει να σημειωθεί ότι τα παραπανίσια κιλά στη μέση ηλικία έχουν σημαντική συσχέτιση με τον αυξημένο κίνδυνο για εμφάνιση άνοιας στην τρίτη ηλικία (von Arnim et al 2010). Σε πρόσφατη μελέτη του Colman και των συνεργατών του που πραγματοποιήθηκε σε πιθήκους της οικογένειας Rhesus, έγινε φανερό ότι ένας μέτριος θερμιδικός περιορισμός, όχι μόνο μείωσε τη συχνότητα εμφάνισης θανάτων σχετιζόμενων με την ηλικία, αλλά καθυστέρησε την απαρχή της εγκεφαλικής ατροφίας, η οποία αποτελεί δείκτη της νοητικής δυσλειτουργίας. Ειδικότερα, ο θερμιδικός περιορισμός μείωσε τα περιστατικά σακχαρώδη διαβήτη, καρκίνου, καρδιαγγειακών νοσημάτων αλλά και της εγκεφαλικής ατροφίας όπως αναφέρθηκε και παραπάνω (Colman et al 2009).

Από την άλλη μεριά, η απώλεια βάρους και η υποθρεψία είναι δείκτες συντομότερης εξέλιξης της νόσου Alzheimer. Σε ασθενείς με Alzheimer, το MNA φάνηκε να έχει σημαντική σχέση με το βαθμό της έκπτωσης των νοητικών λειτουργιών. Η σημαντική επίδραση της υποθρεψίας στη συγκεκριμένη νόσο οδήγησε σε μια συστάδα, εν εξελίξει τυχαιοποιημένων



πολυκεντρικών μελετών (NutriAlz) με στόχο την αποτροπή τόσο της απώλειας βάρους όσο και της απώλειας λειτουργικής ικανότητας, με προγράμματα κοινωνικών, εκπαιδευτικών και επισιτιστικών μέτρων (von Arnim et al 2010).

Αξίζει να σημειωθεί, ότι το 50% των ασθενών που πάσχουν από τη νόσο Alzheimer, χάνουν την ικανότητα να τρέφονται χωρίς βοήθεια περίπου οκτώ χρόνια μετά τη διάγνωση της νόσου. Παρόλα αυτά, προβλήματα διατροφής όπως είναι η καθυστερημένη στοματική διαχείριση της τροφής αλλά και ο μειωμένος ρυθμός κατάποσης, είναι πιθανό να εμφανιστούν ακόμα και στα πολύ πρώιμα στάδια της νόσου (Hickson 2006).

Σε πρόσφατη μελέτη της Spaccavento και των συνεργατών της, διερευνήθηκε ο ρόλος της διατροφικής κατάστασης στις νοητικές, λειτουργικές και νευροψυχολογικές επιδράσεις της νόσου Alzheimer σε ασθενείς. Στη μελέτη εξετάστηκαν 49 ασθενείς και χωρίστηκαν σε δυο ομάδες, σύμφωνα με το MNA, στην ομάδα με κίνδυνο εμφάνισης υποθρεψίας (21 ασθενείς) και στην ομάδα με καλή θρέψη (28 ασθενείς). Οι ομάδες είχαν παρόμοια δημογραφικά στοιχεία ενώ διέφεραν μόνο στην ηλικία και στο σκορ του MNA. Οι ασθενείς με κίνδυνο για εμφάνιση υποθρεψίας, εμφάνισαν μεγαλύτερη ανικανότητα στην εκπλήρωση απλών αλλά και σύνθετων δραστηριοτήτων της καθημερινότητας. Επίσης η ομάδα αυτή είχε ισχυρότερα συμπτώματα παραισθήσεων, απάθειας, αλλά και παρεκκλίνουσα κινητήρια συμπεριφορά. Επιπλέον, έπειτα από ανάλυση έγινε εμφανές ότι η υποθρεψία είναι σημαντικός παράγοντας κινδύνου για την εμφάνιση απάθειας (Spaccavento et al 2009).

Η απώλεια σωματικού βάρους στα άτομα με τη νόσο Alzheimer, έχει τη δυνατότητα να συνεισφέρει τόσο στη διαταραχή της γενικότερης κατάστασης της υγείας του ατόμου, αλλά και ακόμα στη συχνότητα και τη δριμύτητα των επιπλοκών της νόσου. Επίσης πιθανό να αυξήσει τις λοιμώξεις αλλά και συμβάλλει στη συντομότερη απώλεια της ανεξαρτησίας του ασθενή. Αφορά περίπου το 40% των ασθενών που πάσχουν από Alzheimer, συμπεριλαμβάνοντας και τα άτομα που βρίσκονται στα πρώτα στάδια της νόσου, ακόμη και πριν να είναι δυνατή η διάγνωση της νόσου. Σε έρευνα του Guerin και των συνεργατών του, συμπεριλήφθηκαν 395 ασθενείς με τη νόσο, σε μια προοπτική μελέτη κοόρτης με ελάχιστο όριο παρακολούθησης τα 2,5 χρόνια και μέγιστο τα 6,5 χρόνια. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα συμπεριφορικά και ψυχολογικά συμπτώματα της άνοιας διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στη γρήγορη απώλεια βάρους καθιστώντας την αξιολόγηση της διατροφικής κατάστασης του



ασθενή με Alzheimer απαραίτητη. Τέλος, η απώλεια βάρους της τάξεως των 5 κιλών σε διάστημα έξι μηνών, αποτελεί παράγοντα πρόβλεψης για θάνατο τους επόμενους έξι μήνες (Guerin et al 2009).

Επίσης, σε ακόμα μία μελέτη του Guerin και των συνεργατών του το 2005 έγινε φανερή η σχέση μεταξύ της υποθρεψίας και των νοητικών και λειτουργικών ικανοτήτων. Ανάμεσα στους ασθενείς με νόσο Alzheimer, όσο περισσότερο υποθρεπτικός ήταν ο ασθενής, τόσο χειροτέρευαν οι νοητικές και λειτουργικές του ικανότητες (Guerin et al 2005).

Τέλος, η αιτιολογία της υποθρεψίας σε ασθενείς με Alzheimer δεν είναι πλήρως γνωστή. Παρόλα αυτά η μειωμένη πρόσληψη τροφής αλλά και η αυξημένη ενεργειακή κατανάλωση πιθανό να διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην εμφάνιση της υποθρεψία σε αυτούς τους ασθενείς. Σε έρευνα της Navratilova, μελετήθηκαν 156 ηλικιωμένοι που ζούσαν σε ιδρύματα, με στόχο να καθοριστεί ο βαθμός υποθρεψίας και η πιθανή της επίδραση στην έκβαση του Alzheimer. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι ο δείκτης μάζας σώματος ήταν αρκετά χαμηλότερος σε ασθενείς με τη νόσο Alzheimer από ότι σε άτομα χωρίς τη νόσο. Επίσης, η δερματική πτυχή τρικεφάλου, ήταν σημαντικά μικρότερη στους ασθενείς με τη νόσο συγκριτικά με αυτούς που δεν την είχαν. Συμπερασματικά, αναφέρεται ότι οι ασθενείς με Alzheimer έχουν την ανάγκη διατροφικής υποστήριξης για να διατηρήσουν φυσιολογικό εύρος στην τιμή του ΔΜΣ τους, ενώ η εμφάνιση της υποθρεψίας είναι αρκετά συχνότερη σε αυτούς τους ασθενείς. Τέλος, το ερωτηματολόγιο MNA έχει τη δυνατότητα, εκτός του να καθορίζει τον κίνδυνο διατροφικής κατάστασης, να αποτελεί παράγοντα πρόβλεψης της συνολικής έκβασης της νόσου Alzheimer (Navratilova 2009).

4.7 Υποθρεψία και Κατάθλιψη

Η κακή διατροφική κατάσταση επιδεινώνει τη δριμύτητα των συμπτωμάτων της κατάθλιψης. Από την άλλη μεριά, διατυπώνεται η άποψη ότι, το σύμπτωμα της ανορεξίας που προκαλείται από την κατάθλιψη, είναι ένας ισχυρός παράγοντας κινδύνου για την εμφάνιση υποθρεψίας (Johnson 2005). Αξίζει να σημειωθεί ότι, η κατάθλιψη έχει αναγνωρισθεί ως ο κυριότερος παράγοντας απώλειας σωματικού βάρους σε ηλικιωμένα άτομα που διαμένουν σε ιδρύματα (Cabrera et al 2007).



Σε έρευνα του Cabrera και των συνεργατών του, αναλύθηκε η συσχέτιση μεταξύ της κακής διατροφικής κατάστασης και της ύπαρξης κατάθλιψης σε δείγμα ηλικιωμένων ατόμων. Το δείγμα αποτελούνταν από 267 ηλικιωμένους στην πλειοψηφία τους γυναίκες (59,9%) που δεν είχαν κάποια λειτουργική ανικανότητα ούτε διέμεναν σε κάποιο ίδρυμα.. Η εκτίμηση της διατροφικής κατάστασης των ηλικιωμένων έγινε με τη χρήση του MNA ενώ η ύπαρξη της κατάθλιψης επιβεβαιώθηκε με τη χρήση του GDS (Geriatric Depression Scale). Κακή διατροφική κατάσταση είχε το 21,7% των ηλικιωμένων, δηλαδή 58 άτομα, 5 εκ των οποίων είχαν υποθρεψία, ενώ 53 βρίσκονταν σε διατροφικό κίνδυνο. Όσον αφορά στην κατάθλιψη, διαγνώστηκε στο 24,3% των υποκειμένων δηλαδή σε 65 άτομα. Σύμφωνα με bivariate ανάλυση, η εμφάνιση της κακής διατροφικής κατάστασης ήταν πιο συχνή σε άτομα χαμηλού κοινωνικού επιπέδου που είχαν κατάθλιψη, ενώ σημαντικός παράγοντας αποτέλεσε και το κάπνισμα. Επίσης, έπειτα από πολύ-παραγοντική ανάλυση, έγινε φανερή η ισχυρή συσχέτιση μεταξύ της κακής διατροφικής κατάστασης και της κατάθλιψης, με OR 4,38 (95% διάστημα εμπιστοσύνης, CI:2,23-8,64) (Cabrera et al 2007).

Εκτός από τις σωματικές επιπτώσεις της υποθρεψίας, δηλαδή την έκπτωση των σκελετικών αλλά και αναπνευστικών μυών, τη διαταραγμένη ανοσολογική κατάσταση και τη θερμορύθμιση, τη μειωμένη ανάρρωση από νοσήματα, όπως αναφέρθηκε και σε παραπάνω κεφάλαιο, υπάρχουν και οι ψυχολογικές- νοητικές επιπτώσεις. Στις νοητικές- ψυχολογικές επιπτώσεις εντάσσονται η κατάθλιψη, το άγχος, η απάθεια, η απώλεια συγκέντρωσης αλλά και η αϋπνία. Αξίζει να σημειωθεί ότι η διατροφική υποστήριξη, στους ασθενείς με κακή διατροφική κατάσταση, έχει παρατηρηθεί ότι έχει αρκετά θετική επίδραση στη νοητική κατάσταση (Stanga et al 2007).

Σε έρευνα του Stanga και των συνεργατών του, ερευνήθηκε η επίδραση της διατροφικής παρέμβασης σε 22 υποθρεπτικούς ασθενείς χρησιμοποιώντας το ερωτηματολόγιο POMS (Profile of Mood States Score). Οι ασθενείς απάντησαν στις ερωτήσεις του ερωτηματολογίου δύο φορές, την πρώτη φορά μια μέρα πριν αρχίσει η διατροφική υποστήριξη και τη δεύτερη φορά οκτώ μέρες μετά. Τα αποτελέσματα έπειτα από την ανάλυση έδειξαν ότι, η βαθμολογία από το ερωτηματολόγιο την πρώτη μέρα στην κατάθλιψη ήταν 29,0 ενώ την όγδοη μέρα, δηλαδή μετά τη διατροφική υποστήριξη, η βαθμολογία ήταν 3,5. Ακολούθως, την πρώτη μέρα όσον αφορά στην υπερένταση ήταν 21,5 την όγδοη 4,0. Από την άλλη μεριά η ενεργητικότητα



ανέβηκε, καθώς την πρώτη μέρα ήταν 6,0 ενώ την όγδοη 20,0. Έπειτα, ως προς τον θυμό, η βαθμολογία την πρώτη μέρα ήταν 15,0 ενώ την όγδοη 1,0. Τέλος, την πρώτη μέρα η κούραση ήταν 20,0 και η confusion 12,0, ενώ την όγδοη μέρα 10,0 και 2,5 αντίστοιχα (Stanga et al 2007).

4.8 Εκτίμηση της Υποθρεψίας

Η εκτίμηση της διατροφικής κατάστασης (Nutrition Screening) ορίζεται ως η διαδικασία με την οποία προσδιορίζονται τα χαρακτηριστικά που είναι γνωστό ότι σχετίζονται με την εμφάνιση διατροφικών προβλημάτων. Ο στόχος της εκτίμησης της διατροφικής κατάστασης είναι αφενός να προσδιοριστούν τα άτομα που έχουν υποθρεψία και αφετέρου τα άτομα που είναι σε κίνδυνο για την εμφάνιση υποθρεψίας (Dougherty et al 1995).

Αξίζει να σημειωθεί ότι δεν υπάρχει κάποιο πρότυπο τεστ ή κάποιος βιοχημικός δείκτης που να μπορεί μονομερώς να διαγνώσει την υποθρεψία στα ηλικιωμένα άτομα. Άρα λοιπόν, υπάρχει η ανάγκη να γίνει ένας συνδυασμός μεθόδων αξιολόγησης για την εκπόρευση της διάγνωσης. Είναι αναγκαία τα ιατρικά, κοινωνικά, ανθρωπομετρικά, βιοχημικά, κλινικά αλλά και διατροφικά στοιχεία- δεδομένα έτσι ώστε να επιτευχθεί μια αξιολόγηση σε βάθος (Hickson 2006, Sampson 2009).

4.8.1 Ειδικά εργαλεία εκτίμησης διατροφικής κατάστασης σχεδιασμένα για ηλικιωμένους

4.8.1.1 MNA

Αρκετές πρόσφατες μελέτες έχουν χρησιμοποιήσει το ερωτηματολόγιο MNA έτσι ώστε να εκτιμηθεί η διατροφική κατάσταση των υποκειμένων (Chang et al 2010, Buffa et al 2010, Lei et al 2009, Chan et al 2010).

Το MNA, είναι ένα ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιείται ευρέως για την αξιολόγηση της διατροφικής κατάστασης των ηλικιωμένων ατόμων. Η διάδοσή του αυτή, έγκειται στο γεγονός ότι εξετάζει με εξαιρετικά μεγάλη ακρίβεια τη διατροφική κατάσταση των υποκειμένων. Αξίζει να σημειωθεί ότι MNA έχει ευαισθησία που αγγίζει το 98,9%, ειδικότητα 94,3% αλλά και 97,2% ακρίβεια στη διάγνωση. Έχει επίσης υψηλή συσχέτιση με



τους βιοχημικούς δείκτες όπως την αλβουμίνη, την προαλβουμίνη, τα επίπεδα της τρανσφερίνης αλλά και τον αριθμό των λεμφοκυττάρων. Επιπλέον, συσχετίζεται και με τις ανθρωπομετρικές μετρήσεις όπως είναι ο υπολογισμός του υποδόριου λίπους αλλά και η περίμετρος βραχίονα (Hrnciarikova et al 2006). Σημαντικό είναι επίσης το γεγονός ότι το MNA εντοπίζει την ύπαρξη της υποθρεψίας ακόμα και στα πρώτα στάδια, όταν δηλαδή η αλβουμίνη αλλά και ο δείκτης μάζας σώματος κυμαίνονται στα φυσιολογικά επίπεδα (Guigoz et al 2002, Harris & Haboubi 2005).

Με τη χρήση του MNA υπάρχει η δυνατότητα να εντοπίσουμε την ύπαρξη της υποθρεψίας αλλά και τον κίνδυνο εμφάνισης υποθρεψίας τόσο σε ηλικιωμένους που ζουν ενταγμένους στην κοινωνία στις οικίες τους, όσο και σε ηλικιωμένους που βρίσκονται σε νοσοκομεία και ιδρύματα. Αξίζει επίσης να αναφερθεί ότι ανάμεσα σε άλλα ερωτηματολόγια που εξετάζουν το ίδιο αντικείμενο, το MNA είναι περισσότερο πιθανό να προσδιορίσει την υποθρεψία αλλά και τον κίνδυνο εμφάνισης υποθρεψίας στους ευπαθείς ηλικιωμένους. Αυτό συμβαίνει καθώς εκτός από τα διατροφικά δεδομένα, περιλαμβάνει τόσο φυσικές όσο και ψυχολογικές πτυχές που συχνά επηρεάζουν τη διατροφική κατάσταση των ηλικιωμένων (Kondrup et al 2003).

Η διαδικασία εκτέλεσης του MNA είναι αρκετά γρήγορη και δεν ξεπερνά τα 15 λεπτά σε διάρκεια, ενώ στη σύντομη εκδοχή του χρειάζεται μόλις 3 λεπτά να συμπληρωθεί. Παρόλα αυτά, η εκτεταμένη έκδοση του MNA είναι πιο κατάλληλη κυρίως στα ηλικιωμένα άτομα που βρίσκονται σε ιδρύματα. Το MNA αποτελείται από τέσσερις κύριες ομάδες ερωτήσεων αλλά και μετρήσεων. Η πρώτη ομάδα αποτελείται από τις ανθρωπομετρικές μετρήσεις και συγκεκριμένα αξιολογείται ο δείκτης μάζας σώματος (BMI), η περιφέρεια του μεσοβραχίου, η περίμετρος της γαστροκνημίας αλλά και η απώλεια σωματικού βάρους (τους τελευταίους τρεις μήνες). Όσον αφορά στη δεύτερη ομάδα, τη γενική αξιολόγηση, περιλαμβάνει την ικανότητα κίνησης, την ικανότητα αυτό- εξυπηρέτησης, την παρουσία οξείας νόσου αλλά και την ψυχολογική κατάσταση του υποκειμένου. Η τρίτη ομάδα πραγματεύεται τη διατροφική αξιολόγηση περιλαμβάνοντας ερωτήσεις στοχευόμενες στην κατανάλωση τροφής και υγρών αλλά και γενικότερα στην ικανότητα λήψης τροφής του υποκειμένου. Τέλος, η τέταρτη ομάδα αφορά στην αυτοαξιολόγηση του υποκειμένου. Επίσης υπάρχει συγκεκριμένος βαθμός για την κάθε ερώτηση και συγκεντρωτικά το ερωτηματολόγιο μπορεί να έχει συνολικά μέχρι 29 βαθμούς το ανώτερο, και 0 βαθμούς το κατώτερο. Φυσιολογική και καλή κατάσταση θρέψης



θεωρείται ότι έχει το υποκείμενο όταν συγκεντρώσει από 24 βαθμούς και άνω ενώ κίνδυνος για υποθρεψία εμφανίζεται μεταξύ των 17 και των 23,5 βαθμών και τέλος σκορ κάτω των 17 βαθμών επιβεβαιώνει την ύπαρξη της υποθρεψίας (Hrnciarikova et al 2006).

Η ανθρωπομετρική αξιολόγηση που βρίσκεται στο ερωτηματολόγιο, περιλαμβάνει τη μέτρηση της περιφέρειας του μέσου βραχίονα και τη μέτρηση της περιμέτρου γαστροκνημίας. Η μέτρηση της περιφέρειας μέσου βραχίονα λαμβάνει χώρα στο μέσο της απόστασης από το ακρώμιο μέχρι το ωλέκραιο. Επιπλέον, για να γίνει η συγκεκριμένη μέτρηση, ο εξεταζόμενος πρέπει να στέκεται σε όρθια θέση με το χέρι του χαλαρό, αλλά και την παλάμη στραμμένη στο μηρό. Η μέτρηση γίνεται με μια ταινία με υποδιαίρεση στο 0,1cm. Όσον αφορά στη μέτρηση της περιμέτρου γαστροκνήμιας, ο εξεταζόμενος είναι καθιστός και λυγίζει το γόνο σε γωνία 90° και ακουμπά πλήρως το πέλμα του στο πάτωμα. Εντοπίζεται η μέγιστη περιφέρεια της γαστροκνημίας και με την ίδια ταινία λαμβάνεται η τιμή (Μανιός 2006).

4.8.1.2 MUST

Το MUST χρησιμοποιείται για την εκτίμηση της υποθρεψίας στους ενήλικες σύμφωνα με ανασκόπηση του Kondrup και των συνεργατών του. Παρόλα αυτά, χρησιμοποιείται και για τους ηλικιωμένους σύμφωνα με άλλη ανασκόπηση των Harris & Haboubi (Kondrup et al 2003, Harris & Haboubi 2005).

Συγκεκριμένα η Chermesh και οι συνεργάτες της αναφέρουν ότι η χρήση του MUST, σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Ένωση Κλινικής Διατροφής και Μεταβολισμού (ESPEN), αφορά στην ανίχνευση της υποθρεψία για άτομα στην κοινωνία (που δε βρίσκονται σε κάποιο ίδρυμα), το NRS-2002 συστήνεται για την ανίχνευση της υποθρεψίας σε νοσηλεύομενους ασθενείς ενώ το MNA συστήνεται για χρήση στους ηλικιωμένους (Chermesh et al 2011).

Το MUST (Malnutrition Universal Screening Tool), αναπτύχθηκε από την MAG (Malnutrition Advisory Group) της Βρετανικής Ένωσης Παρεντερικής και Εντερικής Διατροφής (BAPEN) με στόχο τη βελτίωση της διατροφικής παρέμβασης μέσω της ανίχνευσης τόσο της υποθρεψίας όσο και του κινδύνου εμφάνισης της υποθρεψίας που αφορά όλους τους ασθενείς τόσο στα πρωτοβάθμια όσο και στα δευτεροβάθμια στάδια της φροντίδας υγείας (Norris et al 2011).



Η χρήση του MUST προκύπτει μια κατηγοριοποίηση του ασθενή ανάλογα με τον κίνδυνο για την εμφάνιση της υποθρεψίας. Άρα προκύπτουν τρεις ομάδες και πιο συγκεκριμένα, με χαμηλό, μεσαίο και υψηλό κίνδυνο για εμφάνιση υποθρεψίας. Το MUST περιλαμβάνει τρεις κύριες συνιστώσες, το δείκτη μάζας σώματος, το ιστορικό της ακούσιας απώλειας σωματικού βάρους που ενδεχομένως να υφίσταται και τέλος την εξέταση των επιδράσεων που προκύπτουν από οξεία νοσήματα. Αν και έχει σχεδιαστεί για χρήση σε άτομα στην κοινωνία, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, έχει φανεί ότι έχει υψηλή προγνωστική ισχύ ακόμα και όταν απευθύνεται σε νοσηλευόμενους ασθενείς όσον αφορά στη διάρκεια της νοσηλείας, τη θνησιμότητα στις πτέρυγες των ηλικιωμένων ασθενών αλλά και την έκβαση της υγείας των ασθενών με ορθοπεδικά προβλήματα. Αξίζει να σημειωθεί, ότι σαν διαδικασία είναι αρκετά γρήγορη και δεν ξεπερνά τα 3 με 5 λεπτά (Harris & Haboubi 2005).

Τέλος, το MUST έχει αρκετά μεγάλο βαθμό αξιοπιστίας που αγγίζει το $\kappa=0,88-1,00$ (αξιόπιστη μέθοδος θεωρείται με κ από 0,60 και άνω) (Kondrup et al 2003).

4.8.1.3 NSI (Nutrition Screening Initiative)

Το NSI είναι αποτέλεσμα προσπαθειών του Αμερικανικού Συλλόγου Διαιτολόγων, της Αμερικανικής Ακαδημίας Οικογενειακών Ιατρών και του Εθνικού Συμβουλίου για τη Γήρανση, με στόχο να προωθηθεί η αξιολόγηση της υποθρεψίας στο σύστημα υγείας και να προσδοθεί η απαραίτητη προσοχή στον κίνδυνο εμφάνισης υποθρεψίας στα ηλικιωμένα άτομα. Περιλαμβάνει τρεις φάσεις, η πρώτη από τις οποίες είναι μια λίστα που έχει σχεδιαστεί να συμπληρώνεται από τον ίδιο τον εξεταζόμενο και περιλαμβάνει ερωτήσεις (NAI- OXI) που περιγράφουν μερικά προειδοποιητικά σημάδια κακής διατροφικής κατάστασης. Η διατροφική αξιολόγηση επίσης συμπεριλαμβάνεται στις ερωτήσεις που θέτονται στους εξεταζόμενους (αριθμός καταναλισκόμενων γευμάτων, πρόσληψη τροφής και αλκοόλ, αυτονομία στην προετοιμασία του γεύματος), όπως επίσης η γενική αξιολόγηση (ιατρική κατάσταση, λαμβανόμενα φαρμακευτικά σκευάσματα, στοματική υγεία, απώλεια σωματικού βάρους) αλλά και αξιολόγηση των κοινωνικών παραμέτρων (οικονομική κατάσταση, κοινωνικές σχέσεις- επαφές). Η λίστα των ερωτήσεων έχει τον τίτλο DETERMINE, όπου τα γράμματα αναφέρονται σε δέκα προειδοποιητικά σημάδια της κακής διατροφικής κατάστασης (Berner 2003).



Στις μέρες μας, το NSI χρησιμοποιείται σε αρκετές χώρες, για εκτίμηση ρουτίνας της διατροφικού κινδύνου, όπως στις ΗΠΑ, στην Ισπανία, στην Αγγλία, στη Σιγκαπούρη αλλά και στην Τουρκία, κυρίως λόγω του ότι είναι εύκολο στη χρήση τόσο από επαγγελματίες υγείας όσο και από μη ειδικούς. Στις αναπτυσσόμενες χώρες όπως είναι η Βραζιλία, υπάρχουν αρκετές δυσκολίες στον καθορισμό του διατροφικού κινδύνου αλλά και της επίδρασης που έχει στη δημόσια υγεία. Υπάρχει η ανάγκη λοιπόν, της ύπαρξης ενός εργαλείου που να εντοπίζει το διατροφικό κίνδυνο γρήγορα και χωρίς αυξημένο κόστος. Το κενό αυτό καλύπτεται από το NSI (Alvarenga et al 2010).

Το NSI είναι αρκετά σύντομο και εύκολο στη βαθμολόγηση ερωτηματολόγιο το οποίο είναι ικανό να διαγνώσει τον κίνδυνο χαμηλής πρόσληψης θρεπτικών συστατικών και εμφάνισης προβλημάτων υγείας σε ηλικιωμένα άτομα που δεν είναι νοσηλευόμενα ή μέσα σε ιδρύματα. Παρόλα αυτά το συγκεκριμένο εργαλείο υπερεκτιμά τον αριθμό των ατόμων που βρίσκονται σε διατροφικό κίνδυνο (Berner 2003).

Συγκεκριμένα, σε έρευνα της Charlton και των συνεργατών της σε 283 έγχρωμους Νότιο-Αφρικανούς ηλικιωμένους, εξετάστηκε η εγκυρότητα του MNA και του NSI (DETERMINE). Για την σύγκριση των δυο μεθόδων χρησιμοποιήθηκαν τόσο η ανάκληση του προηγούμενου εικοσιτετραώρου και ανθρωπομετρικές μετρήσεις, όσο και βιοχημικοί δείκτες όπως η αλβουμίνη ορού, η αιμογλοβίνη, η φερριτίνη, η βιταμίνη B12, το φολικό οξύ, η χοληστερόλη αλλά και η βιταμίνη C. Το MNA φάνηκε να έχει ισχυρή συσχέτιση μεταξύ των ανθρωπομετρικών μετρήσεων και του ποσοστού του σωματικού λίπους. Από την άλλη μεριά, το DETERMINE είχε αρκετά χαμηλή ικανότητα πρόβλεψης που κυμαινόταν στο 55,6% ενώ η εξειδίκευση μόλις στο 11,2%. Συνεπώς το MNA είναι καλύτερο, ως προς την αξιολόγηση των έγχρωμων Νότιο-Αφρικανών ηλικιωμένων με υποθρεψία ή με κίνδυνο για εμφάνιση υποθρεψίας, από ότι το DETERMINE (Charlton et al 2007).

4.8.1.4 SGA (Subjective Global Assessment)

Το SGA δημιουργήθηκε από τον Detsky και τους συνεργάτες του το 1987 και βασίζεται στα χαρακτηριστικά του ασθενεί που προέρχονται από το ιστορικό του αλλά και από τη φυσική εξέταση. Αρχικά, το εργαλείο αυτό χρησιμοποιούνταν για την πρόβλεψη διατροφικών επιπλοκών σε ασθενείς που υποβάλλονταν σε χειρουργικές επεμβάσεις στο γαστρεντερικό



σύστημα. Παρόλα αυτά πλέον, έχει χρησιμοποιηθεί σε αρκετές ομάδες ασθενών αλλά και σε ηλικιωμένους. Το SGA περιλαμβάνει ερωτήσεις που αφορούν στην απώλεια βάρους, στις αλλαγές της διατροφικής πρόσληψης, σε συμπτώματα γύρω από το γαστρεντερικό που επηρεάζουν τη διατροφή αλλά και στη λειτουργική ικανότητα του ασθενή. Η φυσική εξέταση περιλαμβάνει τον προσδιορισμό της ενδεχόμενης απώλειας του μυϊκού ιστού (υποδόριου), της απίσχνασης των μυών αλλά και της παρουσίας οιδημάτων. Έπειτα από τη διαδικασία της συνέντευξης αλλά και της φυσικής εξέτασης, ο ασθενής κατατάσσεται σε: καλή κατάσταση θρέψης (SGA A), σε μετρίως υποθρεπτικό (SGA B) και σε σοβαρά υποθρεπτικό (SGA C) (Christensson et al 2002).

Το SGA έχει καλή επαναληψιμότητα επιτρέποντας την ταξινόμηση των ασθενών ανάλογα με τη διατροφική κατάστασή τους, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω. Από τη δημιουργία του και μετά χρησιμοποιείται παγκοσμίως, με αρκετά καλά αποτελέσματα στη διεθνή βιβλιογραφία, γεγονός που ώθησε αρκετούς να το θεωρούν πρότυπη μέθοδο (gold standard) όσον αφορά στην εκτίμηση διατροφικής κατάστασης κυρίως ενδονοσοκομειακά (Raslan et al 2011). Οι λόγοι που συντέλεσαν στο να θεωρηθεί μέθοδος αναφοράς είναι η ισχυρή του αξιοπιστία και εγκυρότητα (Sampson 2009).

Αξίζει να σημειωθεί όμως ότι SGA είναι ένα αρκετά περίπλοκο εργαλείο, η διαδικασία του οποίου είναι αρκετά χρονοβόρα. Απαιτεί εκπαίδευση του εξεταστή έτσι ώστε να είναι αποτελεσματικός και τα αποτελέσματα να είναι αξιόπιστα (Omran & Morley 2000-a, Raslan et al 2011).

Η ειδικότητα του SGA αγγίζει το 72% αλλά και η ευαισθησία του το 82% γεγονός που το καθιστά αρκετά αξιόπιστο. Παρόλα αυτά, πρέπει να αναφερθεί ότι η ευαισθησία του SGA εξαρτάται από την ύπαρξη φυσικών συμπτωμάτων της μειωμένης πρόσληψης μικροθρεπτικών συστατικών που συνήθως εμφανίζονται στα μετέπειτα στάδια της υποθρεψίας. Άρα λοιπόν, το SGA δεν θεωρείται χρήσιμο για την πρόωμη ανίχνευση της κακής διατροφικής κατάστασης, όπως επίσης και δεν είναι πρακτικό για να χρησιμοποιηθεί για επανέλεγχο κατά τη διάρκεια της διατροφικής υποστήριξης (Omran & Morley 2000-a).

4.8.1.5 Nutritional Risk Screening 2002 (NRS 2002)



Ο στόχος του NRS 2002 είναι η ανίχνευση τόσο της υποθρεψίας όσο και του κινδύνου εμφάνισης υποθρεψίας ενδονοσοκομειακά. Περιλαμβάνει τις μεθόδους διατροφικής αξιολόγησης που υπάρχουν στο MUST. Περιλαμβάνει τέσσερις ερωτήσεις που χρησιμοποιούνται σαν προ-έλεγχος για τμήματα που έχουν μικρό αριθμό ασθενών σε κίνδυνο (Kondrup et al 2003).

Table 1 Nutritional risk screening (NRS 2002)					
Step 1: Initial screening			Yes	No	
1	Is BMI <20.5?				
2	Has the patient lost weight within the last 3 months?				
3	Has the patient had a reduced dietary intake in the last week?				
4	Is the patient severely ill? (e.g. in intensive therapy)				
<p>Yes: If the answer is 'Yes' to any question, the screening in Step 2 is performed. No: If the answer is 'No' to all questions, the patient is re-screened at weekly intervals. If the patient e.g. is scheduled for a major operation, a preventive nutritional care plan is considered to avoid the associated risk status.</p>					
Step 2: Final screening					
Impaired nutritional status		Severity of disease (= increase in requirements)			
Absent Score 0	Normal nutritional statusA	Absent Score 0	Normal nutritional requirements		
Mild Score 1	Wt loss >5% in 3 months or Food intake below 50–75% of normal requirement in preceding week.	Mild Score 1	Hip fracture* Chronic patients, in particular with acute complications: cirrhosis*, COPD*. <i>Chronic haemodialysis, diabetes, oncology.</i>		
Moderate Score 2	Wt loss >5% in 2 months or BMI 18.5 – 20.5 + impaired gen. condition or Food intake 25–50% of normal requirement in preceding week	Moderate Score 2	Major abdominal surgery* Stroke* <i>Severe pneumonia, hematologic malignancy.</i>		
Severe Score 3	Wt loss >5% in 1 months (>15% in 3 months) or BMI <18.5 + impaired general condition or Food intake 0–25% of normal requirement in preceding week in preceding week.	Severe Score 3	Head injury* Bone marrow transplantation* <i>Intensive care patients (APACHE>10).</i>		
Score: +		Score: = Total score:			
Age		if ≥ 70 years: add 1 to total score above = age-adjusted total score:			
<p>Score ≥3: the patient is nutritionally at-risk and a nutritional care plan is initiated Score < 3: weekly rescreening of the patient. If the patient e.g. is scheduled for a major operation, a preventive nutritional care plan is considered to avoid the associated risk status.</p>					
<p>NRS-2002 is based on an interpretation of available randomized clinical trials. *indicates that a trial directly supports the categorization of patients with that diagnosis. Diagnoses shown in <i>italics</i> are based on the prototypes given below. Nutritional risk is defined by the present nutritional status and risk of impairment of present status, due to increased requirements caused by stress metabolism of the clinical condition.</p>		<p>A nutritional care plan is indicated in all patients who are 1) severely undernourished (score = 3), or 2) severely ill (score = 3), or 3) moderately undernourished + mildly ill (score 2 + 1), or 4) mildly undernourished + moderately ill (score 1 + 2). Prototypes for severity of disease Score = 1: a patient with chronic disease, admitted to hospital due to complications. The patient is weak but out of bed regularly. Protein re-</p>			
		<p>quirement is increased, but can be covered by oral diet or supplements in most cases. Score = 2: a patient confined to bed due to illness, e.g. following major abdominal surgery. Protein requirement is substantially increased, but can be covered, although artificial feeding is required in many cases. Score = 3: a patient in intensive care with assisted ventilation etc. Protein requirement is increased and cannot be covered even by artificial feeding. Protein breakdown and nitrogen loss can be significantly attenuated.</p>			

Πηγή: Barendgert et al 2008



Σε έρευνα της Cereda και των συνεργατών της με στόχο τη σύγκριση του GNRI και του NRS 2002, φάνηκε ότι το GNRI έχει μεγαλύτερη συσχέτιση με τη διατροφική κατάσταση νοσηλευόμενων ηλικιωμένων ασθενών από 70 ετών και άνω από ότι το NRS 2002 (Cereda et al 2009).

Επιπλέον σε έρευνα της Raslan και των συνεργατών της με στόχο την πρόβλεψη της κλινικής έκβασης σε ασθενείς με τη χρήση του SGA και του NRS 2002, φάνηκε ότι οι ασθενείς που εξετάστηκαν με το NRS 2002 θα πρέπει έπειτα να εξεταστούν και από το SGA για να διευκρινιστεί το μέγεθος του κινδύνου τόσο για νοσηρότητα όσο και για θνησιμότητα (Raslan et al 2009).

4.8.1.6 SCALES

Το SCALES είναι απλό και γρήγορο στην εφαρμογή εργαλείο που εντοπίζει τον κίνδυνο για εμφάνιση υποθρεψίας. Διαφέρει από τα άλλα εργαλεία της εκτίμησης της θρεπτικής κατάστασης καθώς συμπεριλαμβάνει και τα επίπεδα της χοληστερόλης. Περιλαμβάνει επίσης δείκτες όπως η αλβουμίνη, η απώλεια σωματικού βάρους αλλά και διάφορες καταστάσεις που δυνητικά προκαλούν κακή διατροφική κατάσταση όπως προβλήματα στη λήψη τροφής αλλά και μειωμένη ικανότητα προμήθειας τροφίμων και παρασκευή γευμάτων. Επειδή δεν περιλαμβάνει εξειδικευμένη φυσική εξέταση, μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο από μη ειδικούς όσο και από κοινωνικούς λειτουργούς (Omran & Morley 2000-a).

THE SCALES TOOL FOR NUTRITIONAL SCREENING

S: sadness

C: cholesterol

A: albumin <40 g/L (4 g/dL)

L: loss of weight

E: eating problems (cognitive or physical)

S: shopping problems or inability to prepare a meal

Πηγή: Omran M. L., MD, and Morley J. E., MB, BCh, *Assessment of Protein Energy Malnutrition in Older Persons, Part 1: History, Examination, Body Composition, and Screening Tools*, *Nutrition*, 2000; 16:50-63-a.



4.8.1.7 Geriatric Nutritional Risk Index (GNRI)

Ο Bouillanne και οι συνεργάτες του αναδιαμορφώνοντας το NRI (Nutrition Risk Index) δημιούργησαν ένα νέο εργαλείο για τον καθορισμό του κινδύνου νοσηρότητας και θνησιμότητας λόγω κακής διατροφικής κατάστασης ειδικά για τους ηλικιωμένους, το GNRI. Το εργαλείο αυτό δεν είναι δείκτης υποθρεψίας, δεν κατατάσσει δηλαδή τα υποκείμενα σε υποθρεπτικούς και μη υποθρεπτικούς. Είναι δείκτης εκτίμησης του κινδύνου που προέρχεται από διατροφικούς λόγους, λαμβάνοντας υπόψη και τις παρενέργειες της κακής διατροφικής κατάστασης όπως είναι οι κατακλίσεις αλλά και οι λοιμώξεις. Είναι ένα απλό αλλά και ακριβές εργαλείο. Η συστηματική του χρήση μπορεί να δώσει τη δυνατότητα στους ειδικούς να εντοπίσουν τους ασθενείς που έχουν ανάγκη διατροφικής υποστήριξης (Bouillanne et al 2005).

Ο τύπος του GNRI είναι ο εξής: $GNRI = (1.489 * \text{albumin, g/L}) + (41.7 * \text{weight/ideal body weight})$. Αν το αποτέλεσμα είναι $GNRI < 82$, τότε ο ασθενής έχει σοβαρό κίνδυνο, αν είναι από 82 μέχρι < 92 τότε έχει μέτριο κίνδυνο, αν είναι από 92 μέχρι 98 έχει χαμηλό κίνδυνο, ενώ αν το αποτέλεσμα του GNRI είναι > 98 τότε δεν υπάρχει κίνδυνος προερχόμενος από διατροφικούς παράγοντες (Cereda et al 2008).

Σε έρευνα του Baumeister και των συνεργατών του, εξετάστηκε αν μπορεί να συσχετισθεί το GNRI με την αύξηση στο κόστος νοσηλείας αλλά και τον κίνδυνο για νοσηλεία σε μια περίοδο δέκα ετών. Στην προοπτική αυτή μελέτη, έλαβαν μέρος υποκείμενα ηλικίας από 55 μέχρι 74 ετών από το 1999 μέχρι το 2009. Για τον υπολογισμό του κόστους, χρησιμοποιήθηκαν πληροφορίες σχετικά με την επίσκεψη ιατρών κατ' οίκον, τη διάρκεια νοσηλείας, την πρόσληψη φαρμακευτικής αγωγής. Τα υποκείμενα που είχαν χαμηλή βαθμολογία στο GNRI, είχαν 47% πιο αυξημένο συνολικό κόστος, 50% πιο αυξημένο κίνδυνο για ανάγκη νοσηλείας, 62% υψηλότερο κόστος νοσηλείας και 27% υψηλότερο κόστος για λήψη φαρμακευτικής αγωγής από ότι τα υποκείμενα που είχαν φυσιολογικές τιμές ως προς το GNRI. Συμπερασματικά, το GNRI έχει τη δυνατότητα να προβλέψει τα μελλοντικά αυξημένα κόστη λόγω ανάγκης νοσηλείας, αλλά και τον αυξημένο κίνδυνο για εισαγωγή σε ιδρύματα, όσον αφορά τους ανεξάρτητους ηλικιωμένους (Baumeister et al 2011).



Έπειτα, σε έρευνα των Cereda & Vanotti, εξετάστηκε το κατά πόσο το GNRI είναι έγκυρο ως προς την πρόβλεψη της μυϊκής δυσλειτουργίας σε ηλικιωμένους ευρισκόμενους σε ιδρύματα. Στη μελέτη συμμετείχαν 153 ηλικιωμένοι όπου μελετήθηκαν με ανθρωπομετρικές παραμέτρους, αλβουμίνη ορού αλλά και με τη χρήση της βαθμολογίας τους στο GNRI. Η μυϊκή λειτουργία- ικανότητα προσδιορίστηκε από τη δύναμη λαβής (handgrip strength). Σύμφωνα λοιπόν με τα αποτελέσματα, το GNRI είναι ένας καλός δείκτης της πρόβλεψης της μυϊκής δυσλειτουργίας, κυρίως στους άρρενες ηλικιωμένους, αλλά και χρήσιμος στην ανίχνευση των ασθενών με ανάγκη για διατροφική υποστήριξη και φυσική δραστηριότητα (Cereda & Vanotti 2007).

Τέλος, σε ακόμη μια έρευνα της Cereda και των συνεργατών της, εξετάστηκε η χρήση του GNRI σε σύγκριση με το MNA ως προς τη ικανότητά τους να εκτιμούν τον κίνδυνο θνησιμότητας σε προσφάτως απευθυνόμενους σε ιδρύματα ηλικιωμένους ασθενείς. Η μελέτη περιελάμβανε 358 ηλικιωμένους. Τα αποτελέσματα της μελέτης, έπειτα από ανάλυση των δεδομένων, έδειξε ότι το GNRI έχει καλύτερη συσχέτιση πρόβλεψης του κινδύνου θνησιμότητας από ότι το MNA. Επιπλέον το GNRI, σύμφωνα με τα παρόντα δεδομένα της έρευνας, συστήνεται περισσότερο όσον αφορά στην εκτίμηση διατροφικής κατάστασης προσφάτως απευθυνόμενους σε ιδρύματα ηλικιωμένους ασθενείς από ότι το MNA (Cereda et al 2011).

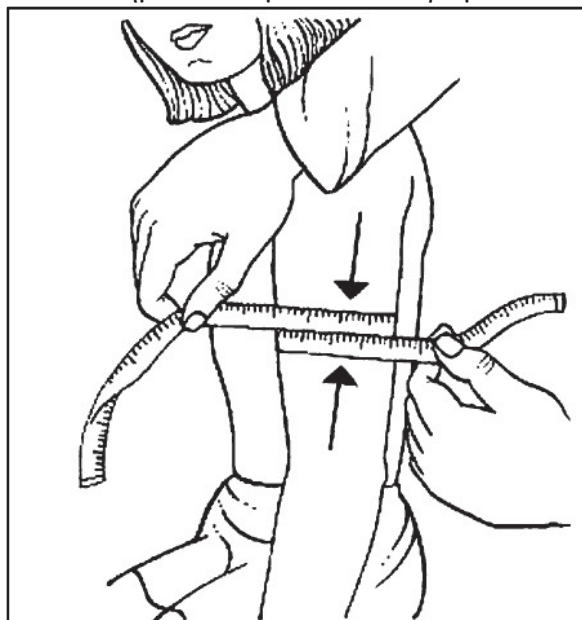
4.8.2 Ανθρωπομετρικές Μετρήσεις

Οι ανθρωπομετρικοί δείκτες είναι αρκετά χρήσιμοι για την εκτίμηση της υποθρεψίας. Εμπεριέχουν μεθόδους οι οποίες είναι μη παρεμβατικές αλλά και χαμηλές σε κόστος εκτιμώντας σε ικανοποιητικό βαθμό την κατάσταση θρέψης του ασθενή. Αξίζει να σημειωθεί, ότι οι ελάχιστες μετρήσεις που πρέπει να ληφθούν με στόχο τη διατροφική εκτίμηση περιλαμβάνουν τη μέτρηση της περιμέτρου της μέσης του βραχίονα (μεσοβραχίου) και τη μέτρηση της δερματικής πτυχής τρικεφάλου (Hrnciarikova et al 2006).



4.8.2.1 Περίμετρος Μεσοβραχίου (MUAC)

Η μέτρηση της περιμέτρου στο μέσο του βραχίονα (MUAC), φαίνεται να είναι ο πιο σημαντικός δείκτης πρόβλεψης της έκβασης στα ηλικιωμένα άτομα. Πιο συγκεκριμένα, για κάθε εκατοστό που μειώνεται στη συγκεκριμένη τιμή, τα περιστατικά θανάτου αυξάνονται με ένα συντελεστή 0.89 ($p=0.0087$) (Stanga 2009). Η χρήση της μέτρησης της περιμέτρου στο μέσο του βραχίονα, στηρίζεται στο γεγονός ότι υπάρχει η παραδοχή ότι η μάζα της ομάδας των μυών στη συγκεκριμένη περιοχή είναι ανάλογη με το περιεχόμενό της σε πρωτεΐνη αλλά και αντικατοπτρίζει τη συνολική μυϊκή μάζα του σώματος (Harris & Haboubi 2005). Η συγκεκριμένη μέτρηση λαμβάνει χώρα στο μέσο του σημείου ανάμεσα στο ακρώμιο και το ωλέκραιο. Είναι μια αρκετά εύκολη στη διαδικασία μέτρηση και υπόκειται σε μικρά σφάλματα. Επιπλέον είναι ένα αρκετά χρήσιμο «υποκατάστατο» του σωματικού βάρους όταν αυτό δεν είναι δυνατό να υπολογισθεί (πχ σε κλινήρεις). Οι χαμηλές τιμές στη συγκεκριμένη μέτρηση συσχετίζονται αρκετά καλά με θνησιμότητα, νοσηρότητα αλλά και με ευεργετική ανταπόκριση στη διατροφική υποστήριξη (Barendregt et al 2008).



Πηγή: Hrniciarikova et al 2006 από *Vyziva* 2002

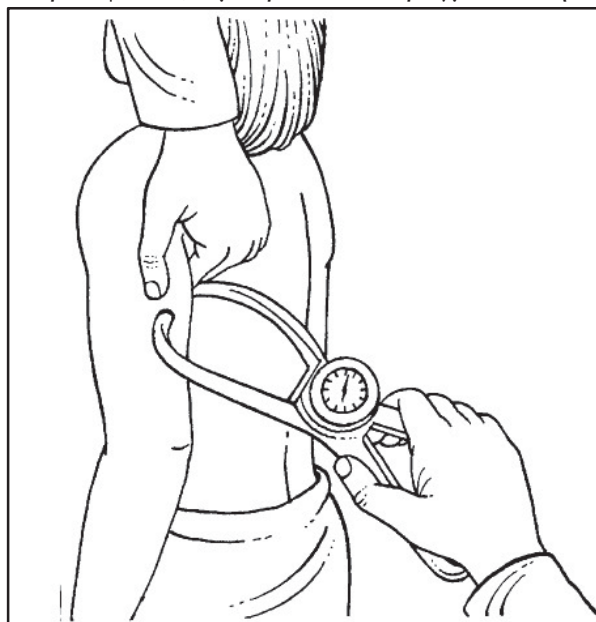
Αξίζει να σημειωθεί ότι η μέτρηση εκτός από τη μέτρηση της μυϊκής μάζας της περιοχής, περιλαμβάνει και μέτρηση της πλειονότητας των ιστών όπως και του οστού των υγρών αλλά και του λίπους. Όταν όμως η μέτρηση αυτή συνδυαστεί με τη μέτρηση της δερματικής πτυχής του τρικεφάλου, μπορούν να συναχθούν αποτελέσματα για τη μυϊκή αλλά και λιπώδη μάζα. Δυστυχώς όμως η διαδικασία της μέτρησης της δερματικής πτυχής του τρικεφάλου με τη χρήση του δερματοπτυχόμετρου απαιτεί σημαντική εμπειρία από μέρος του εξεταστή-ερευνητή καθώς εμπεριέχει σφάλμα εξεταστή μέχρι 20% (Barendregt et al 2008).



Οι φυσιολογικές τιμές στη συγκεκριμένη μέτρηση για τους άνδρες είναι τα 29,3 εκατοστά και άνω, ενώ για τις γυναίκες τα 28,5 εκατοστά και άνω. Η ύπαρξη σοβαρής υποθρεψίας με απώλεια μυϊκής μάζας, αντικατοπτρίζεται από τιμές περιμέτρου μεσοβραχίου από τα 19,5 εκατοστά και κάτω για τους άνδρες και από τα 15,5 εκατοστά και κάτω για τις γυναίκες (Hrnciarikova et al 2006).

4.8.2.2 Δερματική Πτυχή Τρικεφάλου (TSF)

Η μέτρηση της δερματικής πτυχής του τρικεφάλου, μπορεί να πραγματοποιηθεί χρησιμοποιώντας δερματοπτυχόμετρο. Απαιτείται όμως ιδιαίτερη εμπειρία και καλή γνώση της τεχνικής από πλευράς του εξεταστή. Η κατανομή των δερματικών πτυχών ποικίλει ανάλογα με την ηλικία και με το φύλο του εξεταζόμενου (Harris & Haboubi 2005). Αξίζει να σημειωθεί, ότι η δερματική πτυχή τρικεφάλου έχει αυξημένη συσχέτιση με το ποσοστό του σωματικού λίπους στα ηλικιωμένα άτομα (Omran & Morley 2000-a).



Πηγή: Hrnciarikova et al 2006 από Vyziva 2002

Παρόλα αυτά για μια πιο αξιόπιστη και αντιπροσωπευτική προσέγγιση στην πραγματική τιμή του ποσοστού λίπους στο σώμα, χρειάζεται να συνδυαστούν περισσότερες από μια δερματικές πτυχές, από διάφορες περιοχές του σώματος. Αν όμως αυτό δεν είναι δυνατό, τότε η πιο αντιπροσωπευτική δερματική πτυχή για τη μέτρηση του ποσοστού λίπους, θεωρείται αυτή στην περιοχή του τρικεφάλου (Omran & Morley 2000-a).

Οι φυσιολογικές τιμή μέτρησης για τους άνδρες είναι 12,5 χιλιοστά ενώ για τις γυναίκες είναι 16,5 χιλιοστά. Τιμές κάτω από τα 8 χιλιοστά για τους άνδρες και τα 10 χιλιοστά για τις γυναίκες υποδεικνύουν την ύπαρξη σημαντικής υποθρεψίας. Πρέπει όμως να αναφερθεί ότι σε πολύ ηλικιωμένα άτομα η μέτρηση μπορεί να έχει χαμηλότερη ακρίβεια λόγω της πιθανής



μείωσης της ελαστικότητας του δέρματος λόγω της προχωρημένης ηλικίας (Hrnciarikova et al 2006).

anthropometrical examinations		men	women
Mid-arm circumference (cm)	normal	29.3 cm	28.5 cm
	severe malnutrition	< 19.5 cm	< 15.5 cm
Skin fold above the triceps (mm)	normal	12.5 mm	16.5 mm
	severe malnutrition	< 8 mm	< 10 mm
Circumference of musculature of the arm (cm)	normal	25.3 cm	23.2 cm
	severe malnutrition	< 15.2 cm	< 13.9 cm

Πηγή: Hrnciarikova et al 2006

4.8.2.3 Βιοηλεκτρική Εμπέδηση Πολλαπλών Συχνοτήτων

Η μέθοδος της βιοηλεκτρικής εμπέδησης χρησιμοποιείται για τη μέτρηση της σύστασης σώματος. Η μέθοδος αυτή στηρίζεται στη διαφορετικότητα της ηλεκτρικής αγωγιμότητας ανάμεσα στους διάφορους ιστούς του σώματος. Οι ιστοί που περιέχουν υψηλά ποσοστά νερού και ηλεκτρολυτών όπως είναι οι μύες είναι πιο καλοί αγωγοί του ηλεκτρικού ρεύματος από ότι ο λιπώδης ιστός αλλά και από ότι τα οστά. Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό τόσο της λιπώδους μάζας στο σώμα (FM), όσο και της άλιπης μάζας (FFM) (Barendregt et al 2008).

Η μέθοδος αυτή στηρίζεται στην υπόθεση ότι το ανθρώπινο σώμα μπορεί να χωριστεί σε πέντε κυλίνδρους. Τέσσερις κυλίνδρους αποτελούν τα άκρα, δύο τα πόδια και δύο τα χέρια, ενώ ένας κύλινδρος θεωρείται ο κορμός. Αν και ο κορμός αποτελεί το 46% του συνολικού βάρους στο σώμα, συμμετέχει μόνο στο 10% της συνολικής αντίστασης του σώματος στον ηλεκτρισμό. Επιπλέον, αξίζει να σημειωθεί ότι αλλαγές στο σώμα όπως μεταβολές στο νερό του σώματος, στις συγκεντρώσεις των ηλεκτρολυτών αλλά και στη θερμοκρασία του περιβάλλοντος ή του σώματος, έχουν τη δυνατότητα να επηρεάσουν σημαντικά τη μέτρηση. Επίσης η BIS δεν έχει επικυρωθεί για χρήση σε ασθενείς με οξεία νοσήματα, λόγω της μειωμένης αντίστασης στο ηλεκτρισμό που εμφανίζεται στο σώμα τους συγκριτικά με τους ασθενείς που βρίσκονται σε καλύτερη κατάσταση. Αυτό ίσως συμβαίνει λόγω των αλλαγών



που λαμβάνουν χώρα στις κυτταρικές μεμβράνες κατά τις οξειδίες νόσους. Άρα λοιπόν η χρήση της δεν συστήνεται στην κλινική πράξη (Barendregt et al 2008).

4.8.2.4 Σωματικό Βάρος και Δείκτης Μάζας Σώματος

Όπως έχει ήδη αναφερθεί και σε παραπάνω κεφάλαιο, το σωματικό βάρος μειώνεται σημαντικά με την πάροδο των χρόνων τόσο στους άνδρες όσο και στις γυναίκες. Έρευνες στη διεθνή βιβλιογραφία έχουν καταδείξει ότι το σωματικό βάρος φτάνει στο Πικ του μεταξύ τα 55 και τα 65 χρόνια στους άνδρες, ενώ στις γυναίκες μεταξύ τα 34 και τα 54 χρόνια ζωής, για να αρχίσει να μειώνεται αργότερα. Από την ηλικία των 70 μέχρι 81, οι άνδρες χάνουν μέχρι 6,6 κιλά ενώ οι γυναίκες στην ίδια περίοδο έχουν απώλεια της τάξης των 5,7 κιλών. Η απώλεια αυτή οφείλεται κυρίως στην απώλεια μυϊκής μάζας, καθώς η απώλεια λιπώδους ιστού είναι ανεπαίσθητη (συνήθως αυξάνεται). Η ακούσια απώλεια βάρους λοιπόν, είναι ένα αρκετά συχνό φαινόμενο ανάμεσα στον πληθυσμό των ηλικιωμένων ατόμων και κυρίως αφορά στα άτομα εκείνα που βρίσκονται σε ιδρύματα. Πιο συγκεκριμένα, το 70% των ηλικιωμένων κατά τη διάρκεια της παραμονής τους σε ιδρύματα παροχής φροντίδας χάνουν περίπου 22 κιλά. Επιπρόσθετα, η απώλεια σωματικού βάρους στους ηλικιωμένους συσχετίζεται άμεσα με αυξημένη νοσηρότητα και θνησιμότητα (Omran & Morley 2000-a).

Το σωματικό βάρος είναι μια από τις πιο σημαντικές παραμέτρους που χρησιμοποιούνται στην κλινική πράξη. Η εκτίμηση του σωματικού βάρους θα πρέπει να λαμβάνει χώρα τόσο στα νοσοκομεία όσο και στα ιδρύματα. Οι βραχυπρόθεσμη απώλεια βάρους στους ηλικιωμένους αντικατοπτρίζει συνήθως απώλεια ηλεκτρολυτών, ενώ η μακροπρόθεσμη απώλεια ιστών, αν και δεν υπάρχουν πληροφορίες για τη σύσταση σώματος μόνο με τη μέτρηση του βάρους (Barendregt et al 2008).

Η ακούσια απώλεια σωματικού βάρους θεωρείται μια αρκετά πολύτιμη πληροφορία σχετικά με τη διατροφική κατάσταση. Πιο συγκεκριμένα, ακούσια απώλεια βάρους της τάξης του <5% σε διάστημα τριών μηνών ισοδυναμεί με μέτρια διατροφική κατάσταση ενώ απώλεια της τάξης του 10% και άνω, με αρκετά κακή διατροφική κατάσταση. Παρόλα αυτά αν έχει υπάρξει απώλεια βάρους σε διάστημα ενός χρόνου που όμως έχει αποκατασταθεί σύντομα τότε δεν υπάρχει υπόνοια υποθρεψίας (Barendregt et al 2008).



Από την άλλη μεριά όσον αφορά στο δείκτη μάζας σώματος, αποτελεί παράγοντα κινδύνου για νοσηρότητα τόσο σε λιποβαρείς όσο και σε παχύσαρκους (Harris & Haboubi 2005). Οι χαμηλές τιμές του BMI κυρίως κάτω από 20 kg/m^2 συσχετίζονται με αυξημένη θνησιμότητα και κακή έκβαση. Επιπλέον, τιμές από 18 kg/m^2 μέχρι 20 kg/m^2 υποδεικνύουν πιθανή υποθρεψία, ενώ κάτω από 18 kg/m^2 καταδεικνύεται η ύπαρξη υποθρεψίας. Πιο συγκεκριμένα όμως, όσον αφορά στους ηλικιωμένους, λόγω της μείωσης του ύψους κατά την πάροδο της ηλικίας, τα όρια γίνονται πιο αυστηρά με την υποθρεψία να υφίσταται σε τιμές BMI από 22 kg/m^2 και κάτω (Barendregt et al 2008).

4.8.3 Εργαστηριακές- Αιματολογικές- Βιοχημικές Εξετάσεις

Οι πρωτεΐνες του ορού που συνθέτονται στο ήπαρ όπως η αλβουμίνη, η προ-αλβουμίνη, η τρανσφερίνη αλλά και η πρωτεΐνη δεσμεύουσα τη ρετινόλη (RBP), αποτελούν δείκτες εκτίμησης της διατροφικής κατάστασης. Ανάμεσα από αυτές, η μέτρηση της αλβουμίνης ορού είναι η πιο διαδεδομένη καθώς αποτελεί δείκτη πρόβλεψης τόσο της θνησιμότητας, όσο και δείκτη έκβασης διάφορων καταστάσεων, όπως για παράδειγμα των περιεγχειρητικών επιπλοκών. Επιπλέον, ο αυξημένος χρόνος ημιζωής της αλβουμίνης αντικατοπτρίζει τη μεσοπρόθεσμη πρόσληψη πρωτεϊνών και ενέργειας άρα αποτελεί αξιόπιστο δείκτη (Harris & Haboubi 2005).

Πιο συγκεκριμένα, για κάθε μείωση της συγκέντρωσης αλβουμίνης ορού κατά $2,5 \text{ g/L}$, υπάρχει αύξηση της πιθανότητας για θάνατο κατά $24-56\%$. Ο χρόνος ημιζωής της αλβουμίνης, πλησιάζει τις 18 ημέρες και όπως αναφέρθηκε και παραπάνω δεν αντικατοπτρίζει βραχυπρόθεσμες μεταβολές στην πρωτεϊνική και ενεργειακή πρόσληψη. Αξίζει να σημειωθεί ότι με την πάροδο της ηλικίας επέρχεται και μια μικρή μείωση της συγκέντρωσης της αλβουμίνης ορού που όμως δεν ξεπερνά τα $0,8 \text{ g/L}$ ανά δεκαετία στα άτομα άνω των 60 ετών (Omran & Morley 2000-b). Όταν η συγκέντρωση της αλβουμίνης ορού πέσει από το φράγμα των 23 g/L και κάτω, τότε θεωρείται ότι το ηλικιωμένο άτομο έχει σημαντική υποθρεψία (Hrnciarikova et al 2006).

Σύμφωνα όμως με τη βιβλιογραφική ανασκόπηση της Barendregt και των συνεργατών της, η αλβουμίνη ορού δεν είναι δείκτης της υποθρεψίας αλλά δείκτης του περιεγχειρητικού κινδύνου και αντικατοπτρίζει τη δριμύτητα της εκάστοτε ασθένειας. Αν και η καθυστερημένη



επαναφορά της συγκέντρωσής της στα φυσιολογικά επίπεδα έπειτα από οξεία νοσήματα, μπορεί να επηρεασθεί από την πρόσληψη πρωτεϊνών και ενέργειας (Barendregt et al 2008).

Από την άλλη πλευρά δείκτης της βραχυπρόθεσμης πρόσληψης πρωτεϊνών και ενέργειας αποτελεί η προ-αλβουμίνη κυρίως λόγω του μειωμένου χρόνου ημιζωής της που δεν ξεπερνά τις 2 ημέρες (Hrnciarikova et al 2006, Omran & Morley 2000-b). Τα επίπεδα της προ-αλβουμίνης συνήθως αυξάνονται κατά 10 mg/L κάθε μέρα έπειτα από μια καλή διατροφική πρόσληψη. Η ένδειξη της αύξησης μόνο 20 mg/L σε μια εβδομάδα μετά την έναρξη διατροφικής φροντίδας, καταδεικνύει ότι η διατροφική υποστήριξη είναι ανεπαρκής. Η προ-αλβουμίνη είναι συνήθως πιο μειωμένη στις γυναίκες από τους άνδρες, όπως επίσης και σε ασθενείς με νοσήματα του ήπατος, με φλεγμονές, με στρες αλλά και με έλλειψη σιδήρου (Omran & Morley 2000-b).

Αν και η προ-αλβουμίνη αποτελεί καλό δείκτη για την εκτίμηση της διατροφικής κατάστασης, θα πρέπει να συνεκτιμάται με την CRP (C- αντιδρώσα πρωτεΐνη) κυρίως για το λόγο ότι είναι μειωμένη κατά οξεία νοσήματα όπως αναφέρθηκε και παραπάνω. Έτσι λοιπόν, συνεκτιμώντας τη CRP δίνεται η δυνατότητα να γίνει διακριτό αν ο ηλικιωμένος έχει κάποιο νόσημα ή φλεγμονή, καθώς θα έχει αυξημένη CRP. Τιμές προ-αλβουμίνης που βρίσκονται κάτω από τα 0,10 g/L πιστοποιούν την ύπαρξη σοβαρής υποθρεψίας (Hrnciarikova et al 2006).

Έπειτα, εκτεταμένη χρήση για την εκτίμηση της διατροφικής κατάστασης έχει και η τρανσφερίνη. Εκτός από δείκτης της σιδηροπενικής αναιμίας, αποτελεί και δείκτη ύπαρξης υποθρεψίας, θνησιμότητας και νοσηρότητας τόσο σε νοσηλευόμενους ασθενείς όσο και σε ηλικιωμένους ευρισκόμενους σε ιδρύματα παροχής φροντίδας. Παρόλα αυτά δεν θεωρείται ευαίσθητος δείκτης για την προσφάτως μειωμένη διατροφική πρόσληψη αλλά ούτε και για την επιτυχία του προγράμματος διατροφικής υποστήριξης. Επίπεδα τρανσφερίνης άνω των 200 mg/dL υποδηλώνουν ικανοποιητική διατροφική κατάσταση (Omran & Morley 2000-b), ενώ επίπεδα κάτω των 1,5 g/L υποδεικνύουν σοβαρή υποθρεψία. Αξίζει όμως να σημειωθεί ότι σε περιπτώσεις έλλειψης σιδήρου στον οργανισμό, η τρανσφερίνη θα είναι μειωμένη ασχέτως με την ύπαρξη υποθρεψίας (Hrnciarikova et al 2006).



Η πρωτεΐνη δεσμεύουσα τη ρετινόλη ή αλλιώς RBP θεωρείται επίσης ως ένας αρκετά ευαίσθητος δείκτης ως προς τις αλλαγές στη διατροφική κατάσταση, όπως και η προ-αλβουμίνη. Τα επίπεδα της RBP συμβαδίζουν με αυτό της διατροφικής κατάστασης εκτός εάν συνυπάρχει έλλειψη της βιταμίνης Α. Όπως συμβαίνει και με την προ-αλβουμίνη, η RBP εμφανίζεται μειωμένη σε περιπτώσεις φλεγμονών, ηπατικών νοσημάτων και στρες. Επιπλέον σημαντική παράμετρος είναι ότι επειδή η RBP αποβάλλεται μαζί με την ουρία, θα είναι αυξημένη σε περιπτώσεις που θα είναι και η ουρία αυξημένη, δηλαδή κυρίως στη νεφρική ανεπάρκεια (Omran & Morley 2000-b).

Επίσης, αρκετά διαδεδομένη για την εκτίμηση της διατροφικής κατάστασης είναι η χρήση της μέτρησης της ολικής πρωτεΐνης. Χρησιμοποιείται κυρίως για τη διάγνωση της προχωρημένης υποθρεψίας λόγω του ότι έχει αρκετά αυξημένο χρόνο ημιζωής. Τα χαμηλά επίπεδα TP καταδεικνύουν αρκετά παρατεταμένη ανεπαρκή πρόσληψη πρωτεϊνών. Η μείωση των επιπέδων της ολικής πρωτεΐνης κάτω από 55 g/L θεωρείται αρκετά σοβαρή κατάσταση. Επιπλέον, ο δείκτης αυτός θα μπορούσε να επηρεαστεί κυρίως από διαταραχές στο ήπαρ ή στους νεφρούς, το βαθμό της αφυδάτωσης αλλά και από καταστάσεις φλεγμονής (Hrnciarikova et al 2006).

Συμπληρωματικά, μπορούν να γίνουν περεταίρω εξετάσεις για τη διερεύνηση της διατροφικής κατάστασης και της ύπαρξης υποθρεψίας. Τέτοιες εξετάσεις που θα μπορούσαν να συμπεριληφθούν σε έναν ολοκληρωμένο έλεγχο είναι η κρεατινίνη, η ουρία, τα επίπεδα των ηλεκτρολυτών, το ασβέστιο, ο φώσφορος, το μαγνήσιο αλλά και ο σίδηρος (Barendregt et al 2008). Επίσης μπορούν να συμπεριληφθούν και τα επίπεδα διάφορων βιταμινών, όπως της θειαμίνης, της ριβοφλαβίνης, της πυριδοξίνης, της βιταμίνης D και B12 του φολικού οξέως αλλά και της φερριτίνης (Harris & Haboubi 2005).

4.8.4 Δοκιμασίες Λειτουργικής Ικανότητας

Όπως αναφέρθηκε και σε παραπάνω κεφάλαια, η υποθρεψία αλλά και ο κίνδυνος εμφάνισης υποθρεψίας είναι αρκετά αυξημένος σε ασθενείς με μειωμένη λειτουργική ικανότητα ενώ οι ασθενείς αυτοί εμφανίζουν υψηλά ποσοστά θνησιμότητας αλλά και νοσηρότητας (Amaral et al 2010).



Γεγονός είναι λοιπόν ότι στη διαδικασία διάγνωσης της υποθρεψίας, σημαντικό ρόλο διαδραματίζουν οι δοκιμασίες λειτουργικής ικανότητας. Τέτοιες δοκιμασίες είναι η μέτρηση της δύναμης λαβής, η άμεση διέγερση των μυών αλλά και η ανοσολογική ικανότητα (Barendregt et al 2008).

Η διαδικασία της μέτρησης της δύναμης λαβής, γίνεται με τη μέτρηση της εθελοντικής δύναμης λαβής του εξεταζομένου και έχει αρκετά καλή συσχέτιση με τη διατροφική κατάσταση αλλά και έχει τη δυνατότητα πρόβλεψης της περιεγχειρητικής έκβασης. Είναι ένα αρκετά χρήσιμο εργαλείο στα χέρια του εξεταστή που παρέχει πληροφορίες σχετικά με τις πρόσφατες αλλαγές στη μυϊκή λειτουργία του εξεταζομένου. Επιπλέον είναι αρκετά ευαίσθητος δείκτης σχετικά με τις επιπτώσεις τόσο της ασιτίας όσο και της επανασίτισης (Barendregt et al 2008). Σε περιπτώσεις διατροφικών διαταραχών η δύναμη των μυών είναι συχνά μειωμένη. Επίσης, μειώνεται σημαντικά με την πάροδο των ετών και την είσοδο του ατόμου στην τρίτη ηλικία. Παρόλα αυτά, η δύναμη των μυών είναι ακόμη πιο μειωμένη στους υποθρεπτικούς ηλικιωμένους. Ένα σημαντικό μειονέκτημα της δυναμομετρίας αποτελεί το γεγονός ότι κυρίως στους ηλικιωμένους υπάρχει έλλειψη συνεργασίας αλλά και πιθανή απουσία της ικανότητας να κρατήσει το δυναμόμετρο λόγω ρευματικών ασθενειών αλλά και από προβλήματα στις αρθρώσεις (Hmciarikova et al 2006).

Η διαδικασία της άμεσης διέγερσης των μυών περιλαμβάνει την ηλεκτρική διέγερση συγκεκριμένα του προσαγωγού μυός του αντίχειρα. Γίνεται άμεση μέτρηση της συστολής, της δύναμης αλλά και της χαλάρωσης. Αλλαγές στα αποτελέσματα της συγκεκριμένης μέτρησης μπορούν να παρατηρηθούν τόσο στα πρώιμα στάδια της μειωμένης διατροφικής πρόσληψης, όσο και στα αρχικά στάδια της διατροφικής υποστήριξης. Η δοκιμασία αυτή είναι αρκετά χρήσιμη για τη μέτρηση της ακούσιας δύναμης των μυών χωρίς την εμπλοκή του ελέγχου του νευρικού συστήματος (Barendregt et al 2008).

Τέλος, υπάρχει σημαντική συσχέτιση μεταξύ του αριθμού των κυττάρων που περιλαμβάνονται στο ανοσοποιητικό σύστημα με το βαθμό της υποθρεψίας. Μια από τις δοκιμασίες που χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση της ανοσολογικής ικανότητας είναι η ανταπόκριση του ανοσοποιητικού στην ενδοδερμική έκχυση αντιγόνων, αν και η δοκιμασία αυτή χρησιμοποιείται κυρίως για ερευνητικούς σκοπούς και δεν είναι τόσο διαδεδομένη στην κλινική πράξη. Συγκεκριμένα, 900- 1500 λεμφοκύτταρα/mm³ θεωρείται ότι είναι ένδειξη



μέτριας υποθρεψίας, ενώ <900 λεμφοκύτταρα/ mm^3 , είναι ένδειξη σοβαρής υποθρεψίας. Επιπλέον επηρεάζονται και τα επίπεδα των Τ-λεμφοκυττάρων, αλλά συνήθως επανέρχονται σε φυσιολογικά επίπεδα έπειτα από την έναρξη της διατροφικής υποστήριξης. Τέλος, είναι πιθανό να διαταραχθεί η λειτουργία των λευκοκυττάρων αλλά και η έκκριση των αντισωμάτων (Barendregt et al 2008).



5. Η Διατροφή Στους Ηλικιωμένους

Η διατροφή χωρίζεται σε τρεις μορφές παρέμβασης. Αξίζει να σημειωθεί, ότι όσον αφορά στη γήρανση, σημαντικό ρόλο δεν διαδραματίζει μόνο η κλινική διατροφική παρέμβαση, αλλά και η γενικότερη σωστή διατροφή. Επιπλέον, ποτέ δεν είναι αργά για να τονιστεί η σημαντικότητα της σωστής διατροφής τόσο στην προαγωγή υγείας όσο και στην πρόληψη διαφόρων νοσημάτων. Η ηλικιακή ομάδα των ηλικιωμένων φαίνεται να δείχνει ιδιαίτερο ενδιαφέρον τόσο για τη διατήρηση της καλής τους υγείας, όσο και για πληροφορίες διατροφικού περιεχομένου. Κίνητρο για το ενδιαφέρον τους για αυτά τα ζητήματα είναι η επιθυμία τους να διατηρηθεί η ανεξαρτησία τους αλλά και η ποιότητα της ζωής τους. Επίσης δείχνουν αρκετά μεγάλο ενδιαφέρον στο να γνωρίσουν τους τρόπους με τους οποίους μπορούν να τρέφονται πιο υγιεινά αλλά και να ασκούνται με ασφάλεια (Wellman & Kamp 2008).

Η διατροφή ως πρωτοβάθμια παρέμβαση αφορά κυρίως στην προαγωγή της υγείας μέσω της διατροφής αλλά και στην πρόληψη ασθενειών. Επιπλέον, σε αυτή τη φάση εντάσσεται και ο συνδυασμός της σωστής διατροφής και της άσκησης. Από την άλλη μεριά, η διατροφή ως δευτεροβάθμια παρέμβαση αφορά στη μείωση των κινδύνων για την εμφάνιση χρόνιων νοσημάτων αλλά και την καθυστέρηση της εξέλιξής τους με στόχο τη διατήρηση της λειτουργικής κατάστασης των ηλικιωμένων αλλά και την ποιότητα της ζωής τους. Σε αυτό επίσης το στάδιο γνωστοποιείται στα ηλικιωμένα άτομα ότι υπάρχει άρρηκτη σχέση μεταξύ της καλής λειτουργικής κατάστασης και της διατροφής, με την πρώτη να επιτυγχάνεται με την κατανάλωση πληθώρας υγιεινών τροφών. Τέλος, όσον αφορά στη διατροφή ως τριτοβάθμια παρέμβαση περιλαμβάνεται η αντιμετώπιση χρόνιων νοσημάτων μέσω της διατροφής (Wellman & Kamp 2008).

Έπειτα, αξίζει να σημειωθεί ότι πιο επιρρεπείς σε διατροφικές ελλείψεις είναι η ομάδα των ηλικιωμένων που διαμένουν επί μακρών σε ιδρύματα παροχής φροντίδας. Το γεγονός αυτό οφείλεται στο ότι αυτά τα άτομα έχουν συχνά χρόνια νοσήματα αλλά και πολύπλοκα θεραπευτικά σχήματα όπως για παράδειγμα λήψη πολυάριθμων φαρμακευτικών σκευασμάτων. Επιπλέον, εμφανίζεται συχνά μια μειωμένη ικανότητα διαχείρισης των ατόμων αυτών θεραπευτικά, και κυρίως στα άτομα που βρίσκονται στα τελευταία στάδια χρόνιων νοσημάτων. Τα άτομα αυτά, που λαμβάνουν συνήθως παρηγορητική θεραπεία, εμφανίζουν



μειωμένη ικανότητα λήψης τροφής από το στόμα αλλά και αρκετές φορές αφυδάτωση. Άρα λοιπόν είναι αρκετά σημαντική η σωστή σχεδίαση και διαχείριση της εκάστοτε διατροφικής παρέμβασης. Αυτή θα πρέπει να περιλαμβάνει την προσεκτική αξιολόγηση των εμποδίων που προκύπτουν από την κατάσταση του ασθενή, τον περιορισμό των παραγόντων κινδύνου της νόσου, την προσοχή στο σχεδιασμό εξειδικευμένων διαιτών, την παροχή συμπληρωμάτων όπου αυτά είναι αναγκαία, τη γνώση της σημασίας των ψυχολογικών και περιβαλλοντικών παραμέτρων. Τέλος, θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη το γεγονός ότι η φαρμακευτική αγωγή εκτός από μέθοδος θεραπευτικής αντιμετώπισης, μπορεί να μετατραπεί σε αίτιο εμφάνισης νοσήματος (Sloane et al 2008).

Δυστυχώς όμως, δεν υπάρχουν πολλές πληροφορίες σχετικά με την κλινική αποτελεσματικότητα της βραχυπρόθεσμης διατροφικής υποστήριξης στα ηλικιωμένα άτομα. Αυτό, οφείλεται κυρίως στο γεγονός ότι οι ερευνητές προτιμούν να επικεντρώνονται σε μια συγκεκριμένη ασθένεια από ότι σε μια κατηγορία υποκειμένων που καθορίζονται μόνο από τον παράγοντα της ηλικίας. Επιπλέον, θα πρέπει να γίνει κατανοητό ότι η επιτυχία της διατροφικής παρέμβασης είναι δύσκολο να επιτευχθεί από βραχυπρόθεσμη διατροφική υποστήριξη. Κυρίως στην επί μακρών εδραιωμένη υποθρεψία απαιτείται αρκετά μεγάλο χρονικό διάστημα έτσι ώστε να αντιστραφεί, εν αντιθέσει με άλλες παρεμβάσεις όπως επί παραδείγματι οι ιατρικές αλλά και οι χειρουργικές. Τέλος, η επαρκής διατροφική υποστήριξη, έχοντας αποδειχθεί ότι διαδραματίζει πρωταγωνιστικό ρόλο ακόμα και σε πολύ σοβαρές επεμβατικές ογκολογικές θεραπείες, θα πρέπει να ενταχθεί σε μια συντονισμένη διεπιστημονική προσέγγιση τουλάχιστον στους ασθενείς που πάσχουν από σοβαρές παθήσεις (Bozzetti 2003).

Σημαντικό μέρος της διατροφικής υποστήριξης αποτελούν οι περιοριστικές δίαιτες. Αυτού του τύπου οι δίαιτες χρησιμοποιούνται ευρέως για τη διατροφική αντιμετώπιση πληθώρας ασθενειών όπως η παχυσαρκία, η υπερλιπιδαιμία, ο σακχαρώδης διαβήτης, η αρτηριακή υπέρταση αλλά και η χρόνια νεφρική ανεπάρκεια. Στη διεθνή βιβλιογραφία υπάρχουν αρκετές δημοσιεύσεις σε αυτό τον τομέα που όμως αφορούν κυρίως στα άτομα κάτω των 65 ετών. Αλλά δεν υπάρχει επαρκής αριθμός στοιχείων που να καταδεικνύουν τις επιπτώσεις των περιοριστικών διαιτών στα ηλικιωμένα άτομα. Παρόλα αυτά γίνεται φανερό ότι αυτού του τύπου οι δίαιτες γίνονται ολοένα και λιγότερο αποτελεσματικές, όσον αφορά στη



θνησιμότητα, στη νοσηρότητα αλλά και στην ποιότητα ζωής, με την αύξηση της ηλικίας (Darmon et al 2010).

Μελέτες καταδεικνύουν ότι οι περιοριστικές δίαιτες έχουν θετικές επιδράσεις κατά τη διάρκεια μιας οξείας νόσου για μια περιορισμένη χρονική περίοδο. Παρόλα αυτά όταν αυτές οι δίαιτες εξετάζονται σε βάθος χρόνου φαίνεται να έχουν μειωμένο όφελος. Οι διατροφικοί περιορισμοί με στόχο τη βελτίωση της κατάστασης της υγείας είναι πιθανό να οδηγήσουν σε διατροφικές ελλείψεις, αυξάνοντας τον κίνδυνο για την εμφάνιση τόσο της υποθρεψίας όσο και το αίσθημα της αδυναμίας αλλά και σε ραγδαία αύξηση του κινδύνου για νοσηρότητα και θνησιμότητα (Darmon et al 2010).

Έτσι λοιπόν, σε προσφάτως δημοσιευμένη μελέτη του Zeanandin και των συνεργατών του τον Αύγουστο του 2011, μελετήθηκε η επίδραση των περιοριστικών διαιτών στον κίνδυνο για εμφάνιση υποθρεψίας σε πληθυσμό στόχο ηλικιωμένων σε κατάσταση ελεύθερης διαβίωσης. Στη μελέτη έλαβαν μέρος 190 ηλικιωμένοι, ηλικίας 75 ετών και άνω, που ακολουθούσαν περιοριστικές δίαιτες (χαμηλή σε Na, χαμηλή σε χοληστερόλη, διαβητική διατροφή). Στα υποκείμενα έγιναν μετρήσεις ύψους και βάρους αλλά και συμπληρώθηκε η σύντομη μορφή του ερωτηματολογίου MNA. Έπειτα από τη στατιστική ανάλυση, έγινε φανερό ότι η υποθρεψία σύμφωνα με το ΔΜΣ υφίσταντο στο 13,2% των ασθενών, ενώ σύμφωνα με το MNA-SF στο 34,7%. Επιπλέον ο διατροφικός κίνδυνος σύμφωνα με το MNA-SF (σκορ <12), ήταν 3,6 φορές μεγαλύτερος στα άτομα που ήταν υπό περιοριστικές δίαιτες. Συμπερασματικά, οι περιοριστικές δίαιτες στα άτομα 75 ετών και άνω αυξάνουν τον κίνδυνο για την εμφάνιση υποθρεψίας (Zeanandin et al 2011).

5.1 Η Μεσογειακή Διατροφή Στους Ηλικιωμένους

Η Μεσογειακή Διατροφή έχει σημαντικές θετικές επιδράσεις όσον αφορά στα ηλικιωμένα άτομα. Σε μια αρκετά πρόσφατη μετά- ανάλυση της Roman και των συνεργατών της το 2008, εξετάστηκαν 36 άρθρα σχετικά με τη Μεσογειακή Διατροφή και την γήρανση. Τα άρθρα αυτά της διεθνούς βιβλιογραφίας, που χρησιμοποιήθηκαν για την εξαγωγή των συμπερασμάτων, πραγματεύονταν τη συσχέτιση της Μεσογειακής Διατροφής με παράγοντες όπως τα καρδιαγγειακά νοσήματα, ο καρκίνος, η πνευματική κατάσταση, η μακροζωία αλλά και η ποιότητα ζωής των ηλικιωμένων ατόμων. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η Μεσογειακή



Διατροφή είχε αρκετές θετικές επιδράσεις στους παράγοντες κινδύνου για καρδιαγγειακά νοσήματα όπως τα επίπεδα των λιποπρωτεϊνών, στην αγγειοδιαστολή (ενδοθηλίου), στην ινσουλινοαντίσταση, στον επιπολασμό του μεταβολικού συνδρόμου, στη συχνότητα εμφάνισης οξέος εμφράγματος του μυοκαρδίου αλλά και στη θνησιμότητα από τα καρδιαγγειακά νοσήματα. Τέλος, η συγκεκριμένη διατροφή εμφάνισε θετική συσχέτιση με τη βελτίωση της ποιότητας ζωής στους ηλικιωμένους αλλά και τη μείωση παραγόντων κινδύνου για συγκεκριμένους τύπους καρκίνου αλλά και με τη μείωση της θνησιμότητας (Roman et al 2008).

Ο όρος «Μεσογειακή Διατροφή» αναφέρεται σε ένα συγκεκριμένο μοτίβο κατανάλωσης τροφίμων που αντιπροσωπεύουν ορισμένες περιοχές της Μεσογείου κυρίως κατά τις αρχές του 1960. Οι περιοχές αυτές είναι η Κρήτη αλλά και άλλες περιοχές της Ελλάδας, η Ισπανία αλλά και η νότια Ιταλία. Σε ένα γενικότερο πλαίσιο, η διατροφή αυτή χαρακτηρίζεται από αυξημένη κατανάλωση φρούτων, λαχανικών, δημητριακών, πουλερικών, οσπρίων, ξηρών καρπών και γαλακτοκομικών προϊόντων. Επίσης χαρακτηρίζεται από μικρές καταναλισκόμενες ποσότητες κόκκινου κρέατος, μέτρια κατανάλωση αλκοόλ, κυρίως κόκκινου κρασιού (περίπου 100-200ml ανά ημέρα). Σημαντικό χαρακτηριστικό επίσης αποτελεί το γεγονός ότι στη συγκεκριμένη διατροφή η κυριότερη πηγή διατροφικού λίπους είναι το ελαιόλαδο. Αξίζει να σημειωθεί ότι όσον αφορά στα γαλακτοκομικά προϊόντα, υψηλή είναι η κατανάλωση τυριών και γιαουρτιού ενώ η κατανάλωση γάλακτος είναι μέτρια. Έπειτα, τα κορεσμένα λίπη αποτελούν το 7-8% των συνολικών προσλαμβανόμενων θερμίδων ημερησίως, ενώ το ολικό λίπος αγγίζει το 25-35%. Πιο συγκεκριμένα, η κατανάλωση των μονοακόρεστων λιπαρών οξέων είναι περίπου διπλάσια από αυτή των κορεσμένων. Τέλος, σημαντικό χαρακτηριστικό της Μεσογειακής Διατροφής, αποτελεί η υψηλή κατανάλωση καρυδιών, που λόγω του ότι περιέχουν σημαντικές ποσότητες ω-3 λιπαρών οξέων μειώνουν σημαντικά τον κίνδυνο για εμφάνιση καρδιαγγειακών νοσημάτων (Tyrovolas & Panagiotakos 2010).

Επιπλέον, σε μελέτη του Milaneschi και των συνεργατών του, που περιελάμβανε 935 άνδρες και γυναίκες ηλικίας από 65 ετών και άνω, εξετάστηκε αν η τήρηση του προτύπου της Μεσογειακής Διατροφής συσχετίζεται με βελτιωμένη ικανότητα κίνησης. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι μια υψηλή τήρηση της Μεσογειακής Διατροφής έχει θετική



συσχέτιση με την καθυστέρηση στην μείωση της ικανότητας κίνησης (κυρίως στο κάτω μέρος του σώματος). Παρόλα αυτά, η επιβεβαίωση αυτού του ευρήματος και σε άλλες έρευνες είναι απαραίτητη προϋπόθεση, για να καθοριστεί, εάν μια διατροφική υποστήριξη που ακολουθεί τη Μεσογειακή Διατροφή, έχει όντως τη δυνατότητα να ελαττώσει τη λειτουργική παρακμή και την εμφάνιση αναπηρίας στα ηλικιωμένα άτομα (Milaneschi et al 2011).

Έπειτα, σε πρόσφατη ανασκόπηση του Perez- Lopez και των συνεργατών του εξετάστηκαν οι επιδράσεις της Μεσογειακής Διατροφής τόσο στη θνησιμότητα όσο και σε νοσηρές καταστάσεις σχετιζόμενες με την ηλικία όπως το μεταβολικό σύνδρομο, η αρτηριακή υπέρταση, τα καρδιαγγειακά νοσήματα, το αυξημένο σωματικό βάρος, ο καρκίνος, η ρευματοειδής αρθρίτιδα, η οστεοπόρωση αλλά και οι νευροεκφυλιστικές διαταραχές. Τα άτομα που τηρούσαν περισσότερο τις αρχές της Μεσογειακής Διατροφής είχαν μεγαλύτερο προσδόκιμο επιβίωσης από τα άτομα που δεν ακολουθούσαν τη συγκεκριμένη διατροφή. Επιπλέον, τόσο οι άνδρες όσο και γυναίκες που ακολουθούσαν αυτό το πρότυπο, είχαν 10-20% λιγότερες πιθανότητες θανάτου από καρδιαγγειακά νοσήματα και καρκίνο. Αξίζει να σημειωθεί, ότι η μακροζωία που παρατηρείται στους λαούς της Μεσογείου, οφείλεται κατά μεγάλο ποσοστό στις αντιοξειδωτικές ιδιότητες του ελαιολάδου. Έπειτα, η Μεσογειακή Διατροφή συσχετίζεται με μειωμένη συστολική και διαστολική αρτηριακή πίεση όπως και μειωμένη εμφάνιση μεταβολικού συνδρόμου. Τέλος, η υψηλή τήρηση της Μεσογειακής Διατροφής συσχετίζεται με μειωμένο κίνδυνο εμφάνισης παχυσαρκίας και καρκίνου (κυρίως λόγω των αντιοξειδωτικών ιδιοτήτων του ελαιολάδου και των λαχανικών), ενώ υπάρχουν αρκετά στοιχεία που επιβεβαιώνουν τα οφέλη για την οστεοπόρωση, τη ρευματοειδή αρθρίτιδα αλλά και για τη νόσο Alzheimer και Parkinson (Perez- Lopez et al 2009).

Τέλος, το 2011 σε έρευνα της Chrysohoou και των συνεργατών της αποκαλύφθηκε ακόμη μια προστατευτική επίδραση της Μεσογειακής Διατροφής ως προς την καρδιά. Η έρευνα περιελάμβανε 581 υποκείμενα, μόνιμους κάτοικους του νησιού Ικαρία, όπου συμμετείχαν οικιοθελώς στην έρευνα. Στα υποκείμενα υπολογίστηκε η προσκόλλησή τους στη Μεσογειακή Διατροφή χρησιμοποιώντας το ερωτηματολόγιο MedDietScore, αλλά και τα επίπεδα ουρικού οξέος στο πλάσμα. Έπειτα από στατιστική ανάλυση βρέθηκε ότι η Μεσογειακή Διατροφή μειώνει τον επιπολασμό της υπερουριχαιμίας στον πληθυσμό στόχο των ηλικιωμένων. Παρόλα αυτά χρειάζεται περισσότερη διερεύνηση σχετικά με τα επίπεδα



του ουρικού οξέως πλάσματος σε σχέση με τη Μεσογειακή Διατροφή ανάμεσα στα δύο φύλα (Chrysohoou et al 2011).

5.2 Ο ρόλος των βιταμινών στη Διατροφή των Ηλικιωμένων

➤ Ταξινόμηση Βιταμινών

Οι βιταμίνες αποτελούν μια ομάδα οργανικών ενώσεων που αδυνατεί να συνθέσει ο ανθρώπινος οργανισμός και επιβάλλεται να προσλαμβάνονται μέσω της διατροφής σε μικρές ποσότητες καθώς συμμετέχουν στο μεταβολισμό άλλων θρεπτικών συστατικών αλλά απαιτούνται και για τη διατήρηση της φυσιολογικής ευημερίας. Η έλλειψη ή η ανεπάρκεια οποιασδήποτε βιταμίνης μπορεί να οδηγήσει ακόμη και σε ασθένεια ενώ μπορεί να αποφευχθεί καταναλώνοντας μια μεγάλη ποικιλία τροφίμων σε επαρκείς ποσότητες. Οι βιταμίνες ταξινομούνται σε υδατοδιαλυτές που περιλαμβάνουν: τη βιταμίνη Β1(θειαμίνη), βιταμίνη Β2 (ριβοφλαβίνη), βιταμίνη Β3 (νιασίνη), βιοτίνη, βιταμίνη Β6 (πυριδοξίνη), παντοθενικό οξύ, φυλλικό οξύ, βιταμίνη Β12(κοβαλαμίνη) και βιταμίνη C (ασκορβικό οξύ) και σε λιποδιαλυτές βιταμίνες που περιλαμβάνουν: τη βιταμίνη Α (ρετινόλη), βιταμίνη D (καλσιφερόλη), βιταμίνη Ε (τοκοφερόλη) και βιταμίνη Κ (μεναδιόνη) (Yeung & Laquatra 2003).

Γενικά οι λιποδιαλυτές βιταμίνες αποθηκεύονται σε αξιόλογο ποσοστό στους ιστούς του σώματος ενώ για τις υδατοδιαλυτές δεν ισχύει το ίδιο και θα πρέπει να παρέχονται σε καθημερινή βάση (Yeung & Laquatra 2003).

➤ Βιταμίνες και φαρμακευτική αγωγή

Ένας βασικός παράγοντας που επηρεάζει την ανεπαρκή κατάσταση των βιταμινών στον ηλικιωμένο πληθυσμό, είναι η φαρμακευτική αγωγή. Σύμφωνα με μελέτη που πραγματοποιήθηκε σε ηλικιωμένους ηλικίας από 70 έως 90 ετών, ώστε να εξεταστεί η κατάσταση των βιταμινών στον οργανισμό σε σχέση με την τακτική λήψη φαρμάκων, διαπιστώθηκε ότι η κατάσταση των βιταμινών Α, Ε και C, ήταν γενικά ικανοποιητική. Εμφάνιση ανεπάρκειας στο 88% παρατηρήθηκε στις βιταμίνες D, 42% στη βιταμίνη Κ, 29% στη βιταμίνη Β6 και πάνω από το 10% στις βιταμίνες Β1, Β2, Β12 και στο φυλλικό οξύ.



Επίσης ένα σημαντικό ποσοστό εμφάνιζε κίνδυνο για έλλειψη των βιταμινών B1, B6, B12 και φολικό οξύ, όπως και στη βιταμίνη B2 σε ποσοστό 60% (Fabian et al 2011).

Συμπερασματικά, όσον αφορά στη φαρμακευτική αγωγή, η καθημερινή κατανάλωση άνω των 2 φαρμακευτικών σκευασμάτων δεν σχετίζεται αρνητικά με την κατάσταση των διαφόρων βιταμινών, ενώ η κατανάλωση άνω των 3 σκευασμάτων συσχετίζεται αρνητικά με το επίπεδο των βιταμινών D, K, B6 και φολικού οξέος (Fabian Elisabeth et al 2011).

5.2.1 Βιταμίνη D

➤ Φυσιολογικές λειτουργίες της βιταμίνης D

Η βιταμίνη D είναι απαραίτητη για την διατήρηση της ομοιόστασης του ασβεστίου και του φωσφόρου και για τη φυσιολογική ασβεστοποίηση των οστών. Η 1,25 διυδροξυβιταμίνη D3 συμβάλλει στην απορρόφηση του ασβεστίου και του φωσφόρου που πραγματοποιείται στο έντερο. Ταυτόχρονα αυξάνει τη νεφρική επαναπορρόφηση του ασβεστίου, κινητοποιώντας το ασβέστιο από τα οστά, ώστε να διατηρηθούν τα επιθυμητά επίπεδα στο αίμα. Συγκεκριμένα στη περιοχή του εντέρου, υποκινεί τη σύνθεση ασβεστίου και φωσφόρου, μέσω πρωτεϊνών που μεταφέρονται στα εντερικά κύτταρα. Στα νεφρά όμως επηρεάζεται από τα επίπεδα του ασβεστίου και του φωσφόρου στο αίμα, όπως και από την παραθορμόνη (PTH). Η παραθορμόνη αυξάνεται όταν τα επίπεδα ασβεστίου είναι χαμηλά και δρα άμεσα στη νεφρική λειτουργία μετατρέποντας την 25-διυδροξυβιταμίνη D3 σε 1,25-διυδροξυβιταμίνη D3 (Yeung & Laquatra 2003).

Με αυτό τον τρόπο διευκολύνεται η κανονική αναδιαμόρφωση των οστών, τόσο κατά το στάδιο της ανάπτυξης, όσο και κατά την ενηλικίωση. Η βιταμίνη D, πρόκειται για μια ομάδα ενώσεων στερολών, που εμποδίζουν την ανάπτυξη της ραχίτιδας στην βρεφική και πρώιμη ηλικία. Η αρχική σύνθεση της πραγματοποιείται με τη μορφή της προβιταμίνης D μέσω της υπεριώδους ακτινοβολίας (Yeung & Laquatra 2003).

➤ Διερεύνηση επάρκειας

Σε μελέτη που συμμετείχαν 387 άτομα, ηλικίας 55-87 ετών, έγινε προσπάθεια αξιολόγησης της βιταμίνης D, μέσω από τη συγκέντρωση της 25 υδροξυβιταμίνης D στον ορό αίματος. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το 12, 36 και 64% των υποκειμένων, είχαν



αντίστοιχες συγκεντρώσεις ορού <30 (μερική έλλειψη της βιταμίνης D), <50 και <80 nmol/l. Η ελλιπής επάρκεια και όχι η ανεπάρκεια, είναι διαδεδομένη στον πληθυσμό των ηλικιωμένων σε πολλές ευρωπαϊκές χώρες, ενώ τα χαμηλά επίπεδα της βιταμίνης D, φαίνεται να σχετίζονται με μειωμένη ικανότητα, ιδίως των γυναικών, στη χωρική μνήμη εργασίας (η ικανότητα αντίληψης του χώρου και η επεξεργασία των πληροφοριών μετέπειτα). Εντούτοις τα στοιχεία από μελέτες, που έχουν ερευνήσει την σχέση μεταξύ της βιταμίνης D και της γνωστικής λειτουργίας των ηλικιωμένων, φαίνεται να είναι αντικρουόμενα (Seamans et al 2010).

Σύμφωνα με όλες τις μελέτες φαρμάκων, που ερευνούσαν τη μείωση του κινδύνου των οστεοπορωτικών καταγμάτων, παρατηρήθηκε ότι όλοι οι ασθενείς, λάμβαναν συμπληρώματα βιταμίνης D και ασβεστίου. Από αυτή την άποψη, προκύπτει το γεγονός, ότι τα επίπεδα σε βιταμίνη D, έχουν αποδειχθεί ανεπαρκή σε περισσότερο από το ήμισυ των γυναικών, που υποβάλλονται σε θεραπεία για την οστεοπόρωση, στις ΗΠΑ και στην Ευρώπη (Gomez et al 2011).

➤ Ανεπάρκεια βιταμίνης D

Η έλλειψη σε βιταμίνη D προκαλείται από την ανεπαρκή έκθεση σε υπεριώδη ακτινοβολία (ηλιακή ακτινοβολία). Οι ανησυχίες έχουν αυξηθεί σχετικά με την ανεπάρκεια της βιταμίνης D, που μπορεί να προκληθεί από την χρήση των αντηλιακών προϊόντων και των ενδυμάτων με αντηλιακή προστασία. Σημαντικός παράγοντας για την ανεπαρκή πρόσληψη είναι και η διατροφή, ενώ δευτερευόντως, μπορεί να οφείλεται σε δυσσαπορρόφηση της βιταμίνης, από τον εντερικό σωλήνα. Τα προβλήματα που επιφέρει η ανεπάρκεια της βιταμίνης D, είναι η ραχίτιδα σε βρέφη και παιδιά, η επιρροή στην ασβεστοποίηση της οδοντικής ανάπτυξης, τόσο στα παιδιά όσο και στους ενήλικες, η οστεομαλακία όπου εμφανίζεται έντονη αφαλάτωση στη σπονδυλική στήλη, στη λεκάνη και στα πόδια και τέλος σε οστεοπόρωση (Yeung & Laquatra 2003). Το 1/3 των γυναικών από 60 έως 70 ετών και τα 2/3 άνω των 80 ετών πάσχουν από οστεοπόρωση, με την απώλεια των οστών στις γυναίκες να συνεχίζεται και έπειτα από την εμμηνόπαυση, με πιο αργό ρυθμό, δημιουργώντας την οστεοπόρωση τύπου 2 (Breuil & Euller 2004).



Η οστεοπόρωση χαρακτηρίζεται από απώλεια οστίτη με αποτέλεσμα την ευθραυστότητα των οστών, αυξάνοντας τον κίνδυνο για κατάγματα. Το 1995 σημειώθηκαν 382.000 κατάγματα στην Ευρώπη (Gennari 2001). Η υποασβιασταιμία που επέρχεται από την ραχίτιδα και την οστεομαλακία, προκαλεί και στις δυο ηλικιακές ομάδες ανησυχία, ευερεθιστότητα ακόμη και τετανία (Yeung & Laquatra 2003).

➤ Συμπληρώματα βιταμίνης D

Η βελτίωση της βιταμίνης D στην οστική λειτουργία, μπορεί να είναι ένας σημαντικός τροποποιήσιμος παράγοντας κινδύνου, ο οποίος σχετίζεται με τη μείωση των πτώσεων και των καταγμάτων. Παρόλα αυτά σε πρόσφατη έρευνα καταγραφής και επιβεβαίωσης των ατυχημάτων, φάνηκε ότι η ομάδα που της χορηγήθηκε σε διάστημα ενός έτους το συμπλήρωμα της χολσηκαλσιφερόλης, σημείωσε μεγαλύτερο αριθμό πτώσεων και καταγμάτων σε σχέση με την ομάδα του εικονικού φαρμάκου (Sanders et al 2010).

Ένα βασικό θεραπευτικό και προληπτικό σχήμα για την οστεοπόρωση αποτελεί ο συνδυασμός του κιτρικού ασβεστίου με τη βιταμίνη D. Αρκετές μελέτες έχουν δείξει ότι ο συνδυασμός 1200mg ασβεστίου και 800 IU βιταμίνης D, είναι περισσότερο αποτελεσματικός (Gomez et al 2011).

5.2.2 Βιταμίνη E

➤ Φυσιολογικές λειτουργίες της Βιταμίνης E

Ο φυσιολογικός μηχανισμός της βιταμίνης E δεν είναι πλήρως γνωστός αλλά έχει φανεί ότι ασκεί προστατευτικό ρόλο στη διατήρηση και τη λειτουργία των κυτταρικών και υποκυτταρικών μεμβρανών. Επίσης δρα προστατευτικά στα πολυακόρεστα λιπαρά οξέα (PUFA) και συγκεκριμένα στις μεμβράνες των κυττάρων, αποτρέποντας τις οξειδωτικές βλάβες. Η θέση της βιταμίνης E, βρίσκεται στη κυτταρική μεμβράνη δίπλα από τα ένζυμα, συμμετέχοντας στις αντιδράσεις που παράγουν οξυγόνο και περιέχουν ελεύθερες ρίζες (Yeung & Laquatra 2003).

Συγκεκριμένα η α-τοκοφερόλη, η οποία μπορεί να χαρακτηριστεί ως φυσικό αντιοξειδωτικό, αποτελεί την πλέον βιολογικά ενεργότερη μορφή της βιταμίνης E στον οργανισμό. Λόγω του ότι πρόκειται για μια λιποδιαλυτή βιταμίνη, ασκεί αντιοξειδωτική δράση στις μεμβράνες των



κυττάρων, που αποτελούνται κυρίως από λίπος και επιδρούν στο ανοσοποιητικό σύστημα. Όσον αφορά την ανοσοτροποποιητική της δράση (της ιδιότητας της δηλαδή να επιδρά στα φλεγμονώδη κύτταρα) έχει αποδειχθεί, ότι ασκεί αντιφλεγμονώδη δράση. Συγκεκριμένα συμμετέχει στη διαμόρφωση των T-κυττάρων, στον έλεγχο της παραγωγής προσταγλανδίνης E2 (η οποία αποτελεί μεσολαβητή της φλεγμονής κατά την ενεργοποίηση των μακροφάγων), καθώς και στη μείωση της σύνθεσης των προφλεγμονόδων κυτοκινών, από τα ενεργοποιημένα μακροφάγα και μονοκύτταρα (Caruron et al 2009).

➤ Διερεύνηση επάρκειας

Καθώς η χρόνια φλεγμονή χαμηλού βαθμού, είναι ένα χαρακτηριστικό του πληθυσμού που γηράσκει, μπορεί να οδηγήσει σε σημαντικές αλλαγές στην κατάσταση της υγείας και της ποιότητας ζωής. Πρόσφατα στοιχεία αποδεικνύουν, ότι οι φτωχές διατροφικές συνήθειες, εκτός από τους εγγενείς παράγοντες, μπορούν να συμβάλλουν αμφίδρομα στην προκειμένη κατάσταση. Η συνιστώμενη πρόσληψη της Βιταμίνης E στην ομάδα των ηλικιωμένων είναι 15mg α-τοκοφερόλης ανά ημέρα. Η πρότυπη πρόσληψη, φαίνεται να μην έχει επιτευχθεί στην ομάδα των ηλικιωμένων. Αυτό το γεγονός μπορεί να αποτελέσει σημαντικό παράγοντα για τις αλλοιώσεις που υπόκεινται στο ανοσοποιητικό τους σύστημα. Σε έρευνα που περιελάμβανε εξήντα εννέα ηλικιωμένους από τρεις διαφορετικές πόλεις, παρατηρήθηκε ότι τα άτομα με κακή φυσική κατάσταση υγείας, εμφάνισαν χαμηλότερη συγκέντρωση σε α-τοκοφερόλη μαζί με αυξημένη συγκέντρωση των δεικτών φλεγμονής. Ομοίως και τα άτομα με κακή ψυχική υγεία παρουσίασαν χαμηλότερη συγκέντρωση της α-τοκοφερόλης και της τρυπτοφάνης (Caruron et al 2009).

Τα αποτελέσματα από πολλές μελέτες δείχνουν ότι η κακή διατροφική κατάσταση, σε συνδυασμό με άλλους οξειδωτικούς παράγοντες, όπως είναι η ελονοσία και η λοίμωξη του HIV, προδιαθέτουν τους πληθυσμούς στις αναπτυσσόμενες χώρες, για εμφάνιση ανεπάρκειας σε βιταμίνη E. Τα δεδομένα υποδεικνύουν μια τάση για μεγαλύτερο κίνδυνο ανεπάρκειας στους ηλικιωμένους και τα παιδιά, ενώ οι άντρες συγκριτικά με τις γυναίκες είναι πιο ευπαθή ομάδα (Dror & Allen 2011).

➤ Ανεπάρκεια σε βιταμίνη E



Το σύνδρομο της ανεπάρκειας της βιταμίνης E παρατηρείται σε πρόωρα βρέφη, ενώ σε ενήλικες παρατηρείται σπάνια με συμπτώματα όπως είναι η αιμολυτική αναιμία, το οίδημα, τα αυξημένα αιμοπετάλια, οι διαρθρωτικές αλλαγές στα ερυθρά αιμοσφαίρια και οι βλάβες του δέρματος (Yeung & Laquatra 2003). Η κατανάλωση των τροφίμων που αποτελούν πλούσια πηγή σε βιταμίνη E, έχει συσχετισθεί με μειωμένο κίνδυνο εμφάνισης στεφανιαίας νόσου, σε γυναίκες και άνδρες της μέσης και τρίτης ηλικίας. Παρόλα αυτά η πλειοψηφία των κλινικών ερευνών δεν αποδεικνύει κάποιο όφελος, σχετικά με τη πρωτογενή και δευτερογενή πρόληψη των καρδιαγγειακών νοσημάτων (Saremi et al 2010).

➤ Συμπληρώματα βιταμίνης E

Σε ορισμένες έρευνες έγινε αναφορά για καθυστέρηση στην ανάπτυξη της αθηρογένεσης, μετά τη χορήγηση συμπληρωμάτων βιταμίνης E. Σε αρκετές ευρωπαϊκές χώρες, τα δεδομένα των ερευνητών παρουσίαζαν μια αντίστροφη σχέση, μεταξύ των συγκεντρώσεων της βιταμίνης E στο πλάσμα, με τα ποσοστά θανάτου από ισχαιμική καρδιακή νόσο στους άντρες. Επίσης σε αρκετές μεγάλες μελέτες κοόρτης, παρατηρήθηκε μείωση των καρδιαγγειακών νοσημάτων σε άτομα με αυξημένη κατανάλωση βιταμίνης E, είτε μέσω της διατροφής είτε μέσω των συμπληρωμάτων αλλά και συνδυάζοντας τα. Σε τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη μελέτη, που πραγματοποιήθηκε σε υγιείς γυναίκες, εξετάστηκε εάν η συμπληρωματική χορήγηση της βιταμίνης E μειώνει το κίνδυνο για εμφάνιση των καρδιαγγειακών νοσημάτων και του καρκίνου. Τα αποτελέσματα δεν ανέδειξαν συνολικό όφελος, ούτε στη μείωση του κινδύνου ούτε στη συνολική θνησιμότητα. Επιπρόσθετα η σύσταση για χορήγηση συμπληρωμάτων, για τη πρόληψη των καρδιαγγειακών νοσημάτων και του καρκίνου δεν συνιστάται. Τα ευρήματα της έρευνας, τα οποία απαιτούν περαιτέρω διερεύνηση, εμφάνισαν μόνο στις ηλικιακές ομάδες από 65 ετών και άνω κάποιου είδους ευεργετική επίδραση (Lee et al 2005).

Τα συμπληρώματα βιταμίνης E έχει φανεί ότι, μπορεί να σχετίζονται με αύξηση στη θνησιμότητα, την καρδιακή ανεπάρκεια και το αιμορραγικό εγκεφαλικό επεισόδιο. Η Αμερικάνικη καρδιολογική ένωση, δεν προτείνει την χορήγηση συμπληρωμάτων βιταμίνης E, για την πρόληψη των καρδιαγγειακών. Σε αντίθεση η κατανάλωση τροφίμων πλούσια σε αντιοξειδωτικές βιταμίνες, όπως είναι η βιταμίνη E εξακολουθεί να συνιστάται (Saremi et al 2010).



5.2.3 Βιταμίνη Κ

➤ Φυσιολογικές λειτουργίες της βιταμίνης Κ

Ο πρωταρχικός ρόλος της βιταμίνης Κ, από το 1935 όπου και ανακαλύφθηκε, ήταν η εμπλοκή της στους παράγοντες ΙΙ, VII, ΙΧ, και Χ, που είναι υπεύθυνοι για την πήξη του αίματος. Επίσης είναι απαραίτητη για τη φυσιολογία των οστών και την πρόληψη της αθηροσκλήρωσης. Ειδικότερα συμμετέχει στην αναδιαμόρφωση των οστών, στη κυτταρική σηματοδότηση, στην απόπτωση, στην αρτηριακή ασβεστοποίηση και στη χημειοταξία ενώ εμφανίζει και αντιφλεγμονώδεις δράσεις (Falcone et al 2011).

Η βιταμίνη Κ αποτελεί προσθετική ομάδα ενζύμου, απαραίτητο στο ήπαρ για τη σύνθεση της προθρομβίνης και των παραγόντων πήξης του αίματος, όπως και στην παραγωγή της οστεοκαλσίνης (πρωτεΐνη η οποία συμβάλλει στη βελτίωση της οστικής μάζας), της MGP πρωτεΐνης (η οποία δρα στους χόνδρους και τα αρτηριακά τοιχώματα) και στη μείωση του κινδύνου των καταγμάτων. Η πρόσληψη της βιταμίνης Κ απαιτείται, για τη βέλτιστη λειτουργία του αγγειακού και σκελετικού συστήματος (Schurgers et al 2007).

➤ Διερεύνηση επάρκειας

Οι ηλικιωμένοι φαίνεται να είναι πιο ευάλωτοι στην έλλειψη βιταμίνης Κ, σε σχέση με το νεότερο ενήλικο πληθυσμό (Institute of Medicine 2001). Χαρακτηριστικά όπως αναφέρεται στις Ηνωμένες πολιτείες, οι ενήλικες των 70 ετών και άνω, κατά μέσο όρο δεν λαμβάνουν την επαρκή πρόσληψη σε βιταμίνη Κ. Ιδίως οι ηλικιωμένοι που διαμένουν σε γηροκομεία, έχει αναφερθεί ότι καταναλώνουν μικρότερες ποσότητες σε φυλλοκινόνη συγκριτικά με τους ηλικιωμένους που ζουν εκτός (Truong & Booth 2011). Παρόλα αυτά κλινικά σημαντική ανεπάρκεια σε βιταμίνη Κ είναι εξαιρετικά σπάνια στο γενικό πληθυσμό. Παρατηρείται συνήθως σε άτομα με σύνδρομο δυσσαπορόφησης ή σε άτομα που λαμβάνουν φαρμακευτική θεραπεία, η οποία επηρεάζει το μεταβολισμό της βιταμίνης Κ (Institute of Medicine 2001).

➤ Ανεπάρκεια της βιταμίνης Κ

Η μακροχρόνια ανεπάρκεια σε βιταμίνη Κ, αποτελεί ένα ανεξάρτητο αλλά ταυτόχρονα τροποποιήσιμο παράγοντα κινδύνου, για την ανάπτυξη εκφυλιστικών παθήσεων στη Τρίτη ηλικία, συμπεριλαμβανόμενων και της οστεοπόρωσης (Vermeer & Theuwissen 2011).



Δεδομένου ότι η βιταμίνη Κ είναι απαραίτητη για την καρβοξυλίωση της οστεοκαλσίνης, έχει διεξαχθεί το συμπέρασμα ότι η ανεπαρκής συγκέντρωση σε φυλλοκινόνη, μπορεί να οδηγήσει σε ανεπαρκή ασβεστοποίηση των οστών. Αρκετές επιδημιολογικές μελέτες, έχουν υποδείξει ότι η χαμηλή πρόσληψη σε φυλλοκινόνη, σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο για πρόκληση κατάγματος στο ισχίο, στη σπονδυλική στήλη, το μηριαίο και τον αυχένα (Truong & Booth 2011).

➤ Συμπληρώματα βιταμίνης Κ

Η αύξηση της διατροφικής πρόσληψης σε βιταμίνη Κ, μπορεί να ενταχθεί στο διατροφικό πλάνο για την πρόληψη καίριων ασθενειών, οι οποίες περιλαμβάνουν την οστεοπόρωση, τα κατάγματα, τις καρδιαγγειακές παθήσεις, τα εγκεφαλικά επεισόδια και τη περιφερική αγγειακή νόσο (Falcone et al 2011). Βέβαια απαιτείται η διενέργεια περαιτέρω ερευνών για να καθοριστεί το ποσό και το είδος της βιταμίνης Κ, που θα προτείνεται για κατανάλωση στα συμπληρώματα, για τη βέλτιστη κατάσταση της υγείας (Truong & Booth 2011).

Μέχρις στιγμής έχει φανεί, ότι μόνο η διαιτητική πρόσληψη της βιταμίνης Κ δεν αρκεί, για να στηρίξει την καρβοξυλίωση, ακόμη και ορισμένων μόνο Gla πρωτεϊνών, οι οποίες αποτελούν σημαντικό παράγοντα για την φυσιολογική αιμόσταση του οργανισμού (Vermeer & Theuwissen 2011).

Οι δυο κύριες μορφές της βιταμίνης Κ είναι η φυλλοκινόνη (βιταμίνη Κ1) και η μενακινόνη (βιταμίνη Κ2) (Truong & Booth 2011). Το συμπλήρωμα σε φυλλοκινόνη έχει φανεί, ότι επιβραδύνει την εξέλιξη της ασβεστοποίησης των στεφανιαίων αρτηριών, σε υγιείς υπερήλικες με προϋπάρχουσα ασβεστοποίηση (Shea et al 2009). Στα συμπληρώματα διατροφής χρησιμοποιείται κυρίως η μικρής αλύσου βιταμίνη Κ1. Βάσει των τελευταίων ερευνών φαίνεται να υπερτερεί η μενακινόνη, (MK-7 φυσικό παράγωγο μακράς αλύσου) η οποία έχει μεγαλύτερο χρόνο ημιζωής, με αποτέλεσμα να διατηρεί σταθερά τα επίπεδα στον ορό του αίματος και να συσσωρεύεται κατά 7 με 8 φορές περισσότερο κατά τη διάρκεια παρατεταμένης πρόσληψης (Schurgers et al 2007).

5.2.4 Βιταμίνη Β12

➤ Φυσιολογικές λειτουργίες της βιταμίνης Β12



Η βιταμίνη B12 είναι απαραίτητη για το μεταβολισμό, τη φυσιολογική κυτταρική διαίρεση και το πολλαπλασιασμό του φολικού οξέος. Επίσης απαιτείται για το μεταβολισμό ορισμένων αμινοξέων διακλαδισμένης αλύσου, όπως και κάποιων λιπαρών οξέων. Αποτελείται από μια ομάδα ενώσεων με μια περίπλοκη δομή, ένα κοβάλτιο που περιέχεται στο κοριννοειδή πυρήνα και ένα νουκλεοτίδιο που συνδέεται με μια μονάδα ριβόζης. Η παρουσία κοβαλτίου στον πυρήνα, σηματοδοτεί την ονομασία της βιταμίνης ως κοβαλαμίνη. Η βιταμίνη B12 είναι σχετικά σταθερή στη θερμότητα, κατά τη διάρκεια του μαγειρέματος αλλά καταστρέφεται εάν βρεθεί σε οξύ και αλκαλικό περιβάλλον (Yeung & Laquatra 2003).

➤ Διερεύνηση επάρκειας

Τα φυσιολογικά επίπεδα του ορού της κοβαλαμίνης θεωρούνται τα 220-258 pmol/L με τον επιπολασμό της ανεπάρκειας να ανεβαίνει στο 43% (Wolters et al 2004). Η ανεπάρκεια της βιταμίνης B12 είναι σχετικά συχνή μεταξύ των ηλικιωμένων ασθενών (2-20%). Σε ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας, η χαμηλή πρόσληψη σε βιταμίνη B12 συνδέεται με την έκπτωση του εγκεφαλικού φλοιού και των γνωστικών λειτουργιών ανεξάρτητα από τα επίπεδα της ομοκυστεΐνης (Bartista et al 2011).

➤ Ανεπάρκεια βιταμίνης B12

Ένα σημαντικό πρόβλημα στη διατροφή των ηλικιωμένων, θεωρείται η ανεπάρκεια της βιταμίνης B12, που οφείλεται στη μειωμένη απορρόφηση της. Η ανεπάρκεια της βιταμίνης B12, έχει φανεί ότι, μπορεί να αυξήσει το κίνδυνο για αθηρωματική πλάκα και νευροεκφυλιστικά νοσήματα. Επιπλέον έχει προταθεί ότι εμπλέκεται στην ανάπτυξη και την εξέλιξη της άνοιας, ιδιαίτερα εάν υπάρχει και χαμηλό ποσοστό σε φολικό οξύ. Ο υψηλός επιπολασμός ανεπάρκειας, οφείλεται κυρίως στην ατροφική γαστρίτιδα τύπου B, που προσβάλλει τους ηλικιωμένους. Η γαστρίτιδα επηρεάζει το 20-50% των ηλικιωμένων και έχει ως αποτέλεσμα τη μειωμένη έκκριση γαστρικού οξέος και πεψινογόνου, με αποτέλεσμα τη μείωση της απορρόφησης των πρωτεϊνικών συμπλόκων της κοβαλαμίνης από τα τρόφιμα. Επίσης ορισμένα φάρμακα, όπως είναι οι αναστολείς της αντλίας των πρωτονίων ή οι ανταγωνιστές H₂ των υποδοχέων, αναστέλλουν την εντερική απορρόφηση της βιταμίνης (Wolters et al 2004).



Κατά την ανεπάρκεια της βιταμίνης B12 έχουμε ταυτόχρονη ανεπάρκεια φολικού οξέος, η οποία μπορεί να οδηγήσει σε μακροκυτταρική μεγαλοβλαστική αναιμία όπως και σε μεταβολές στην άμεση αναπλήρωση των ιστών, όπως συμβαίνει στη γλωσσίτιδα και στη γαστρεντερική διαταραχή. Το κύριο χαρακτηριστικό όμως της ανεπάρκειας της B12, που τη διαφοροποιεί από το φυλλικό οξύ, είναι οι νευρολογικές βλάβες λόγω ανεπαρκούς σύνθεσης της μυελίνης (Yeung & Laquatra 2003). Επιπλέον τα άτομα με ανεπάρκεια στη βιταμίνη B12 (η οποία συνδέεται με μακροκυτταρική αναιμία) μπορεί να εμφανίσουν περιφερική νευροπάθεια και μυελοπάθεια, η οποία αν δεν αντιμετωπιστεί εγκαίρως, μπορεί να δημιουργήσει προοδευτικά σοβαρά κινητικά προβλήματα (Dangour et al).

Η ανεπάρκεια της B12, οφείλεται κυρίως σε παρατεταμένη ελλειπή διαιτητική πρόσληψη, όπως είναι η χορτοφαγική δίαιτα. Επίσης σε απουσία παραγόντων που συμβάλλουν στην απορρόφηση της βιταμίνης B12, όπως είναι η έλλειψη του ενδογενή παράγοντα καθώς και σε περίπτωση παρέμβασης στην ενετέροηπατική κυκλοφορία, όπως στην εκτομή του ειλεού. Στον ηλικιωμένο πληθυσμό, η απορρόφηση της B12 μειώνεται και η συχνότητα της ανεπαρκούς κάλυψης αυξάνεται. Ο ισχυρισμός για τον εμπλουτισμό στα τρόφιμα, όπως το ψωμί και τα δημητριακά με μόνο με φυλλικό οξύ, που αφορά ιδιαίτερα τους ηλικιωμένους, φαίνεται να καταρρίπτεται καθώς μπορεί να προκληθούν μη αναστρέψιμες νευρολογικές βλάβες από την έλλειψη της B12. Έχει προταθεί ο εμπλουτισμός σε συνδυασμό με φυλλικό οξύ και βιταμίνη B12 στα τρόφιμα, με σκοπό τη πρόληψη των νευρολογικών διαταραχών (Yeung & Laquatra 2003). Λόγω του υψηλού επιπολασμού της ανεπάρκειας της βιταμίνης B12, συστήνεται σε άτομα άνω των 60 ετών η χρήση συμπληρωμάτων κοβαλαμίνης >50 μg /ημέρα (Wolters et al 2004).

➤ Συμπληρώματα B12

Η γενικότερη αξία των βιταμινών B έγκειται στο σημαντικό ρόλο τους σχετικά με τη γνωστική λειτουργία (Balk et al 2007). Τα συμπληρώματα βιταμίνης B12 συστήνονται σε υψηλές δόσεις, για να διασφαλιστεί η επαρκής κάλυψη στη θρεπτική κατάσταση των ηλικιωμένων. Επίσης σε άτομα με κακοήθη αναιμία, η χρήση της ενδομυϊκής θεραπείας με υψηλή βιταμίνη B12 για διάστημα μερικών εβδομάδων, υποχωρεί τα νευρολογικά συμπτώματα στις περισσότερες περιπτώσεις. Σε ηλικιωμένα άτομα που δεν πάσχουν από αναιμία ή μακροκυττάρωση, δεν εμφανίζονται οι θετικές επιδράσεις των συμπληρωμάτων στη



νευρολογική λειτουργία. Η έλλειψη των αποδεικτικών στοιχείων αποτελεί έκπληξη, δεδομένου ότι οι ηλεκτροφυσιολογικές ανωμαλίες του εγκεφάλου σχετίζονται αποδεδειγμένα με την έλλειψη της βιταμίνης B12. Με σκοπό τον καθορισμό των πλεονεκτημάτων, μέσω των ηλεκτροφυσιολογικών δεικτών, (βάσει των περιφερικών και κεντρικών νευροαισθητηριακών απαντήσεων) έπειτα από τη χορήγηση συμπληρωμάτων σε ηλικιωμένους με φυσιολογική γνωστική ικανότητα, διενεργείται η πρώτη τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη μελέτη (Dangour et al 2011).

Σε πρόσφατη μελέτη που πραγματοποιήθηκε σε 3503 συμμετέχοντες, ηλικίας άνω των 65 ετών, βρέθηκε ότι η χορήγηση συμπληρωμάτων σε B12, συσχετίστηκε με χαμηλότερο κίνδυνο εμφάνισης καταθλιπτικού περιστατικού έως και για 12 έτη. Παραδειγματικά η λήψη 10 επιπλέον γραμμαρίων της βιταμίνης B12 και 10 επιπλέον γραμμαρίων σε βιταμίνη B6 συγγέεται με 2% χαμηλότερες πιθανότητες εμφάνισης καταθλιπτικών συμπτωμάτων ανά έτος (Skarupski et al 2010).

5.2.5 Βιταμίνη C

➤ Φυσιολογικές λειτουργίες της βιταμίνης C

Η βιταμίνη C συμμετέχει σε πολλές σημαντικές λειτουργίες του σώματος, όπως είναι η ενεργοποίηση κάποιων ενζύμων, η μείωση του οξειδωτικού στρες και η προστατευτική δράση της στην ανοσοποιητική λειτουργία. Πιο αναλυτικά οι ακόλουθες λειτουργίες που συμμετέχει είναι (Schlueter & Johnston 2011):

- i. στο σχηματισμό του κολλαγόνου
- ii. στη μετατροπή της τρυπτοφάνης σε 5-υδροξυτρυπτοφάνη και η διαμόρφωση της υδροξυφαινυλοπυροσταφυλικής προς τυροσίνης
- iii. στη σύνθεση των ορμονών της αδρεναλίνης και της υδροκορτιζόνης
- iv. συμβάλλει στο μεταβολισμό του σιδήρου και του χαλκού, διατηρώντας τα επίπεδα σε μειωμένη μορφή για τη διευκόλυνση της απορρόφησης τους
- v. στην αλληλεπίδραση με το φολικό οξύ και τη νιασίνη όπως και με τις βιταμίνες A και D



Επίσης εμποδίζει το σχηματισμό των νιτροζαμινών από τα νιτρικά άλατα, που βρίσκονται σε ορισμένα τρόφιμα. Επιπλέον κατέχει σημαντικό ρόλο και στη διαπερατότητα των μεμβρανών, στη λειτουργία των λευκοκυττάρων και στην πρόληψη της συσσώρευσης της ισταμίνης στον οργανισμό (Yeung & Laquatra 2003).

Υπάρχουν σημαντικά ευρήματα, που αποδεικνύουν ότι η βιταμίνη C, προστατεύει από λοιμώξεις του αναπνευστικού συστήματος και μειώνει το κίνδυνο εμφάνισης τόσο για την καρδιαγγειακή νόσο όσο και για ορισμένες μορφές καρκίνου. Αυτά τα ευρήματα οδήγησαν στην έρευνα της ενδοφλέβιας χορήγησης της βιταμίνης C ως θεραπεία του καρκίνου (Schlueter & Johnston 2011).

➤ Διερεύνηση επάρκειας

Οι ηλικιωμένοι φαίνεται να έχουν χαμηλότερη ημερήσια πρόσληψη σε βιταμίνη C και ασκορβικό οξύ συγκριτικά με τους νεότερους, καθώς αντιμετωπίζουν οδοντικά και κινητικά προβλήματα ή μπορεί να υπάρχει κάποια άλλου είδους υποκείμενη ασθένεια, η οποία να επιφέρει μείωση του ασκορβικού οξέος. Έχει διαπιστωθεί η άποψη, ότι η έλλειψη της βιταμίνης C μπορεί να είναι ένας βασικός παράγοντας για την ανάπτυξη των εκφυλιστικών ασθενειών της σπονδυλικής στήλης και των δίσκων. Συνιστάται εντατική παρακολούθηση του ασκορβικού οξέος, ειδικότερα σε ηλικιωμένους ασθενείς με αυτού του είδους την εκφυλιστική ασθένεια. Απαραίτητος είναι και ο έλεγχος, για τη κάλυψη της κατάλληλης ποσότητας σύμφωνα με τα RDA, για να ελαχιστοποιηθεί ο κίνδυνος της περαιτέρω εκφύλισης, λόγω της φλεγμονής των ιστών, που συνοδεύει τη νόσο (Smith 2010).

➤ Ανεπάρκεια βιταμίνης C

Η έλλειψη της βιταμίνης C μπορεί να προκαλέσει τη γνωστή ασθένεια που ονομάζεται σκορβούτο. Τα χαρακτηριστικά της ασθένειας είναι η αδυναμία, το σπογγώδη ούλα με πληγές, χαλαρά δόντια καθώς και απορρόφηση της οδοντίνης, πρησμένες αρθρώσεις, αιμορραγία, υπερκεράτωση των ωοθυλακίων του δέρματος, μυϊκά άλγη και ευερεθιστότητα. Τα παραπάνω οφείλονται κυρίως στη μειωμένη σύνθεση του κολλαγόνου. Πρόσθετα συμπτώματα είναι η νευρίτιδα που προκαλείται έπειτα από βλάβες των νευρώνων, δυσκολία στην απορρόφηση του σιδήρου, μείωση του φολικού οξέος, αλλαγές στο μεταβολισμό της σεροτονίνης και της αδρεναλίνης καθώς και ψυχολογικές αλλαγές (Yeung & Laquatra 2003).



➤ Συμπληρώματα σε βιταμίνη C

Τα συμπληρώματα σε βιταμίνη C φαίνεται να μειώνουν σε μικρό βαθμό το συνολικό κίνδυνο θνησιμότητας, ενώ έχουν σημαντικότερες επιπτώσεις ανάμεσα σε άτομα με υψηλότερο οξειδωτικό στρες, όπως είναι ο υψηλός δείκτης μάζας σώματος και η χαμηλότερη πρόσληψη φρούτων και λαχανικών. Συγκριτικά με το κάπνισμα το οποίο αυξάνει το οξειδωτικό στρες, οι απόψεις δίστανται, καθώς στα ευρήματα της προκειμένης έρευνας παρατηρήθηκε αυξημένος κίνδυνος θνησιμότητας στην ομάδα των μη καπνιστών παρά των καπνιστών. Παρόλα αυτά παρουσιάζονται δεδομένα που συσχετίζουν και το αντίθετο (Pocobelli et al 2009).

Διαφορετικού είδους έρευνα, που πραγματοποιήθηκε σε 90 ηλικιωμένους, για να προσδιοριστεί η επίδραση του ασκορβικού οξέος και της α-τοκοφερόλης στο οξειδωτικό στρες και στην οστική πυκνότητα, πρότεινε τη χορήγηση 1.000 mg ασκορβικού οξέος μαζί με 400 IU α-τοκοφερόλης καθώς μπορούν να συμβάλλουν στη θεραπεία της οστεοπόρωσης (Ruiz-Ramos et al 2010).

Επίσης η βιταμίνη C και κάποια ιχνοστοιχεία όπως το σελήνιο και ο ψευδάργυρος χρησιμοποιούνται για την επιτάχυνση της διαδικασίας της επούλωσης των τραυμάτων, που προκαλούνται από τις κατακλίσεις. Τα χρόνια έλκη μπορεί να προκληθούν από πολλούς παράγοντες, όπως είναι η ηλικία, ο μη ελεγχόμενος διαβήτης, οι καρδιαγγειακές παθήσεις, ο υποσιτισμός, τα τραύματα και τα ανοσοκατασταλτικά φάρμακα (Vega 2011).

5.2.6 Βιταμίνη B6

➤ Φυσιολογικές λειτουργίες της βιταμίνης B6

Η βιταμίνη B6 ή πυριδοξίνη εμπλέκεται στη σύνθεση πολλών νευροδιαβιβαστών και είναι απαραίτητη για την ομαλή ανάπτυξη του νευρικού συστήματος (Tani Jawy et al 2008). Η βιταμίνη B6 αποτελείται από τρεις χημικά διακριτές ενώσεις, την πυριδοξάλη, τη πυριδοξαμίνη και την πυριδοξίνη, οι οποίες εμπλέκονται στην ψυχική λειτουργία και τη διάθεση. Η βιολογική της σημασία είναι μεγάλης σπουδαιότητας και αποτελεί βασικό στοιχείο στον μεταβολισμό κυρίως των αμινοξέων και των πρωτεϊνών. Η βιταμίνη B6 είναι συμπάρονας για το μεταβολισμό της ομοκυστεΐνης. Η έλλειψη της σχετίζεται με αύξηση των επιπέδων της ομοκυστεΐνης στο αίμα. Η ομοκυστεΐνη αποτελεί παράγοντα κινδύνου για



αγγειακή εγκεφαλική νόσο και μπορεί να προκαλέσει άμεση τοξικότητα στους νευρώνες του κεντρικού νευρικού συστήματος (Malouf & Grimley 2003).

➤ Διερεύνηση επάρκειας

Επιδημιολογικές μελέτες έχουν υποδείξει ότι η χαμηλή συγκέντρωση σε βιταμίνη Β6 είναι συχνό φαινόμενο στους ηλικιωμένους (Malouf & Grimley 2003).

➤ Ανεπάρκεια βιταμίνης Β6

Η ελλειψή της βιταμίνης Β6 σχετίζεται με αύξηση των επιπέδων της ομοκυστεΐνης στο αίμα. Η ομοκυστεΐνη αποτελεί παράγοντα κινδύνου για αγγειακή εγκεφαλική νόσο και μπορεί να προκαλέσει άμεση τοξικότητα στους νευρώνες του κεντρικού νευρικού συστήματος. Η ανεπάρκεια της βιταμίνης Β6 μπορεί να συνδεθεί επιπλέον με νευροψυχιατρικές διαταραχές όπως είναι οι σπασμοί, η ημικρανία, ο χρόνιος πόνος και η κατάθλιψη (Malouf & Grimley 2003, Skarupski et al 2010). Επίσης η έλλειψη της βιταμίνης Β6 μπορεί να επηρεάσει τη λειτουργία της μνήμης και να συμβάλλει στην ανάπτυξη της σχετιζόμενης γνωστικής ασθένειας των ηλικιωμένων (Malouf & Grimley 2003).

➤ Συμπληρώματα σε βιταμίνη Β6

Τα συμπληρώματα των βιταμινών Β τα οποία συμπεριλαμβάνουν τη Β6 έχουν θεωρηθεί ότι μειώνουν τα επίπεδα ομοκυστεΐνης στο αίμα, αποτελώντας θεραπευτική προσέγγιση για την υπερομοκυστεϊναιμία, η οποία ευθύνεται για την ανάπτυξη της νόσου Αλτσχάιμερ και άλλων μορφών άνοιας. Σχετικά με την επίδραση των συμπληρωμάτων στη διάθεση (κατάθλιψη, κούραση και ένταση) και τη ψυχική λειτουργία, σύμφωνα με μελέτες που έλαβαν χώρα σε υγιείς ηλικιωμένους, δεν απέδειξαν ευεργετικά αποτελέσματα σε άτομα με φυσιολογική ή μειωμένη νοητική λειτουργία. Τα θετικά ευρήματα για τη βιταμίνη Β6 αποδείχθηκαν στους βιοχημικούς δείκτες των ηλικιωμένων, όπου υπάρχει περιθώριο αύξησης μέσω των συμπληρωμάτων (Malouf & Grimley 2003, Balk et al 2007). Ωστόσο όσον αφορά τη κατάθλιψη στις προεμμηνοπαυσιακές γυναίκες, έχει σημειωθεί κάποια θετική επίδραση από τη χρήση συμπληρωμάτων βιταμίνης Β6 (Williams et al 2005, Skarupski et al 2010).

Πιο πρόσφατα αποτελέσματα όμως, υποστηρίζουν την υπόθεση ότι η υψηλή συνολική πρόσληψη τόσο της βιταμίνης Β6 όσο και της Β12, δρα προστατευτικά με τη πάροδο του



χρόνου στα καταθλιπτικά συμπτώματα των ηλικιωμένων, που διαμένουν σε κοινότητες. Πιο συγκεκριμένα έχει φάνει ότι η επιπλέον κατανάλωση κατά 10 γραμμαρίων σε βιταμίνη B12 και B6 μειώνει κατά 2% την εμφάνιση καταθλιπτικών συμπτωμάτων (Skarupski et al 2010).

5.2.7 Φολικό οξύ

➤ Φυσιολογικές λειτουργίες

Το φολικό οξύ είναι απαραίτητο για τη φυσιολογική κυτταρική διαίρεση, τον πολλαπλασιασμό και τη σύνθεση των νουκλεϊκών οξέων. Σημαντικό ρόλο διαδραματίζει στο σχηματισμό και την ωρίμανση των ερυθρών και λευκών κυττάρων του αίματος, στη περιοχή του μυελού των οστών, ενώ λειτουργεί και ως μεταφορέας για το σχηματισμό της αίμης (Gallagher 2008). Επίσης απαιτείται για τη μετατροπή διαφόρων αμινοξέων, όπως είναι η μετατροπή της σερίνης σε γλυκίνη (με τη συμμετοχή της βιταμίνης B6), η ιστιδίνη σε γλουταμινικό και η ομοκυστεΐνη σε μεθειονίνη (παρουσία της βιταμίνης B6) (Yeung & Laquatra 2003).

Η επαρκής πρόσληψη του φολικού οξέος συνδέεται με τη μείωση της εμφάνισης του καρκίνου του παχέος εντέρου, όπως διαπιστώθηκε από μετά-ανάλυση χωρίς την αποσαφήνιση της πηγής (τρόφιμα ή συμπληρώματα), που επιφέρει τη μεγαλύτερη μείωση του κινδύνου (Sanjoaquin et al 2004).

➤ Διερεύνηση επάρκειας

Το 10-20% των ηλικιωμένων που διαμένουν στην οικεία τους και το 50% αυτών που νοσηλεύονται φαίνεται να εμφανίζουν ανεπάρκεια σε φολικό οξύ (Pautas et al 2004).

➤ Ανεπάρκεια φολικού οξέος

Παρόλο που αρκετές μελέτες έχουν υποδείξει, ότι η χαμηλή πρόσληψη φολικού οξέος και η χαμηλή κυκλοφορία φολικού στον οργανισμό, έχουν συσχετιστεί με αυξημένο κίνδυνο στεφανιαίας νόσου, τα ευρήματα πρόσφατης ανασκόπησης δεν αποδεικνύουν τη μείωση του κινδύνου εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων ή της θνησιμότητας (Bazzano et al 2006).

Η ανεπάρκεια σε φολικό οξύ, έχει φανεί να συνδέεται με το κίνδυνο ανάπτυξης καταρράκτη. Συγκεκριμένα στα αποτελέσματα φάνηκε ότι ο συνδυασμός της ηλικίας άνω των 75ετών σε



ηλικιωμένους άνδρες, κατοίκους του Ταιβάν, που εμφάνιζαν ανεπάρκεια φολικού οξέος ή έκαναν χρήση αντιυπερτασικής αγωγής, αποτελούσε αθροιστική δράση σχετικά με το κίνδυνο για εμφάνιση καταρράκτη (Chen et al 2011).

➤ Συμπληρώματα φολικού οξέος

Σε ανασκόπηση που πραγματοποιήθηκε για τα συμπληρώματα φολικού οξέος και των βιταμινών B6 και B12, μόνα τους ή σε συνδυασμό σχετικά με την επίδραση τους στη γνωστική λειτουργία, δεν συμπεριλάμβανε επαρκή στοιχεία για την ευεργετική τους επίδραση. Σε μια μικρή μελέτη μόνο ανευρέθησαν κάποια αποτελέσματα σχετικά με τη λήψη συμπληρωμάτων φολικού οξέος, καταδεικνύοντας μια βελτίωση στη γνωστική λειτουργία, σε άτομα με νοητική εξασθένηση και χαμηλή αρχική τιμή των επιπέδων φολικού οξέος στον ορό (Balk et al 2007). Επιπλέον σε μελέτη που χορηγήθηκε συμπλήρωμα φολικού οξέος, σε άντρες και γυναίκες από 50 έως 70 ετών, παρατηρήθηκε βελτίωση στους τομείς της γνωστικής λειτουργίας (Durga et al 2007).

Σχετικά με τα συμπτώματα κατάθλιψης και τη λήψη φολικού οξέος, δεν φάνηκε σε σχετική έρευνα να σχετίζεται με τη μείωση του κινδύνου για εμφάνιση κατάθλιψης. Ωστόσο υπάρχουν αποδεικτικά στοιχεία ότι η αύξηση του φολικού οξέος σε συνδυασμό με αντικαταθλιπτικά φάρμακα μπορεί να βελτιώσει τη γενικότερη εικόνα των ασθενών (Skarupski et al 2010).

Συγκριτικά με το καρκίνο, η αυξημένη δόση σε φολικό οξύ, έχει διπλή επίδραση καθώς προστατεύει την έναρξή του αλλά ταυτόχρονα διευκολύνει την έναρξη της εξέλιξης των προνεοπλασματικών κυττάρων, καθιστώντας την πρόσληψη του επικίνδυνη. Στους ηλικιωμένους ο συνδυασμός της υψηλής δόσης φολικού οξέος με χαμηλά επίπεδα σε βιταμίνη B12, μπορεί να σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο γνωστικής εξασθένησης (Smith et al 2008).

Επιπλέον θετικά αποτελέσματα που αποδίδονται στην αυξημένη πρόσληψη του φολικού οξέος, των βιταμινών B12 και της βιταμίνης B6 απέδειξαν ότι μπορούν να μειώσουν το κίνδυνο της νόσου Alzheimer, μέσω της μείωσης των επιπέδων της ομοκυστεΐνης (Luchsinger et al 2007).

5.3 Ο Ρόλος των Μετάλλων και των Ιχνοστοιχείων στη διατροφή των ηλικιωμένων



➤ Ταξινόμηση μετάλλων και ιχνοστοιχείων

Τα μέταλλα αποτελούν το 4 με 5% του σωματικού βάρους, ενώ το 50% αυτού του βάρους αποτελείται από ασβέστιο και το 25% από φώσφορο, όπου ανευρίσκονται κυρίως στα οστά και την οδοντική περιοχή. Τα 5 άλλα βασικά μέταλλα είναι το μαγνήσιο, το κάλιο, το χλώριο και το θείο, ενώ τα υπόλοιπα 11 μέταλλα που βρίσκονται σε χαμηλή συγκέντρωση, είναι ο σίδηρος, ο ψευδάργυρος, το ιώδιο, το σελήνιο, το μαγγάνιο, το φθόριο, το μολυβδαίνιο, ο χαλκός, το χρώμιο, το κοβάλτιο και το βόριο και αποτελούν το υπόλοιπο 25%. Τα ιχνοστοιχεία τα οποία δεν έχουν ουσιαστική σημασία για τον ανθρώπινο οργανισμό αλλά περιέχουν μια αμελητέα ποσότητα βάρους, είναι το αρσενικό, το αλουμίνιο, ο κασσίτερος, το νικέλιο, το βανάδιο και το πυρίτιο (Gallagher 2008).

Περιορισμένα μέταλλα όπως είναι το ασβέστιο και ο σίδηρος, καταναλώνονται σε μικρότερη ποσότητα από την προτεινόμενη, σε ένα μεγάλο ποσοστό των ατόμων στις Ηνωμένες Πολιτείες. Η πρόσληψη του μαγνησίου, του ψευδαργύρου και ενδεχομένως και άλλων μετάλλων παρουσιάζονται ως ανεπαρκή (Gallagher 2008).

5.3.1 Ασβέστιο

➤ Φυσιολογικές λειτουργίες ασβεστίου

Το ασβέστιο είναι το αφθονότερο μεταλλικό στοιχείο στο σώμα αποτελώντας περίπου το 1,5 με 2% του σωματικού βάρους, με το 99% να βρίσκεται στα οστά και τα δόντια. Η συμβολή του έγκειται στην οικοδόμηση και διατήρηση των οστών και των δοντιών και στο μεταβολικό του ρόλο στα κύτταρα όλων των ιστών. Συγκεκριμένα οι λειτουργίες της μεταφοράς των κυτταρικών μεμβρανών επηρεάζονται από το ασβέστιο, καθώς επιδρά στη σταθερότητα των μεμβρανών. Επίσης είναι απαραίτητο για τη μετάδοση των νευρικών ώσεων και τη σωστή σύσπαση του καρδιακού μυός. Η σημαντική αύξηση των επιπέδων του ασβεστίου μπορεί να προκαλέσει καρδιακή ή αναπνευστική ανεπάρκεια και η μείωση του τετάνια των σκελετικών μυών (Gallagher 2008).

➤ Ανεπάρκεια ασβεστίου

Η ανεπάρκεια ασβεστίου μπορεί να οδηγήσει σε μείωση της οστικής μάζας, αυξάνοντας την απορρόφηση του ιονισμένου ασβεστίου στο εξωκυττάριο υγρό. Η ανεπαρκής πρόσληψη



ασβεστίου μπορεί να είναι μια σημαντική αιτία για την ανάπτυξη ραχίτιδας στα παιδιά. Σημαντική, είναι η αλληλεξάρτηση της διατροφικής ανεπάρκειας ανάμεσα στο ασβέστιο και τη βιταμίνη D, καθώς εάν η πρόσληψη της βιταμίνης είναι επαρκής αλλά η πρόσληψη του ασβεστίου είναι ανεπαρκής, θα έχει ως αποτέλεσμα να μειωθούν και τα ποσοστά τη βιταμίνης D. Στην περίπτωση όμως του δευτεροπαθούς υπερπαραθυροειδισμού παρατηρείται αυξημένη απορρόφηση από τα οστά με ταυτόχρονη έλλειψη τόσο σε ασβέστιο όσο και σε βιταμίνη D (Sanders et al 2009).

➤ Διαιτητική πρόσληψη ασβεστίου και συμπληρώματα

Η διαιτητική πρόσληψη ασβεστίου θεωρείται σημαντική για την πρόληψη και τη θεραπεία της οστεοπόρωσης. Παρόλα αυτά σε χώρες που δίνεται η δυνατότητα υψηλής πρόσληψης ασβεστίου μέσω των βασικών προϊόντων (γαλακτοκομικά προϊόντα), παρατηρείται υψηλή συχνότητα σε κατάγματα ισχίου. Σε σχετική έρευνα 120 ηλικιωμένων ασθενών, παρατηρήθηκε ότι η μέση πρόσληψη ασβεστίου σε ασθενείς με κάταγμα ισχίου, ήταν πάνω από τη συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη, εκτιμώμενη από το ερωτηματολόγιο συχνότητας των τροφίμων. Βέβαια υπήρχε και ένα ποσοστό ασθενών, πάνω από το ένα τρίτο, που είχε πρόσληψη κάτω από τη συνιστώμενη των 800mg/ημέρα, καθιστώντας πολύπλοκη την σχέση της πρόσληψης ασβεστίου και της εμφάνισης κατάγματος (Cho et al 2008).

Τα συμπληρώματα ασβεστίου και βιταμίνης D αποτελούν σημαντική ενίσχυση, για τη πρόληψη και τη θεραπεία της οστεοπόρωσης και των καταγμάτων. Επίσης βελτιώνουν την οστική ανοργανοποίηση, διορθώνουν το δευτεροπαθή υπερπαραθυροειδισμό και αποτρέπουν τις πτώσεις. Η σύσταση συμπληρωμάτων σε όλους τους ηλικιωμένους δεν έχει τεκμηριωθεί πλήρως, ενώ η προτεινόμενη ομάδα χορήγησης είναι οι ηλικιωμένοι άνω των 70 ετών, οι οποίοι μένουν είτε στο σπίτι τους είτε σε κάποιο ίδρυμα και εμφανίζουν υψηλού κινδύνου ανεπάρκεια σε ασβέστιο και βιταμίνη D (Lips et al 2010).

Βέβαια τα αποτελέσματα βάσει της ανασκόπησης, των συμπληρωμάτων της βιταμίνης D και του ασβεστίου, για την πρόληψη των καταγμάτων, εξήγαγαν αντιφατικά αποτελέσματα. Έμφαση δόθηκε στην επαρκή συμμόρφωση στα συμπληρώματα, καθώς σε ασθενείς που ήταν μέτρια ή λιγότερο συχνή, τα αποτελέσματα ήταν αρνητικά, ενώ σε ασθενείς όπου υπήρχε



εποπτεία για την εξασφάλιση της επαρκούς συμμόρφωσης, παρουσιάστηκαν σημαντικά οφέλη (Lips et al 2010).

Επιπρόσθετα, σε έρευνα με σκοπό τη διερεύνηση της επίδρασης των συμπληρωμάτων του ασβεστίου και της βιταμίνης D σε σχέση με τα καρδιαγγειακά συμβάντα και τη θνησιμότητα των ηλικιωμένων γυναικών, εμφανίστηκαν λιγότερα καρδιαγγειακά επεισόδια, στην ομάδα που λάμβανε συστηματικά τα συμπληρώματα για 2 έτη, συγκριτικά με την ομάδα που σημείωσε ελάχιστη πρόσληψη (Shah et al 2009).

5.3.2 Σίδηρος

➤ Φυσιολογικές λειτουργίες του σιδήρου

Ο σίδηρος, είναι συστατικό πολλών πρωτεϊνών, συμπεριλαμβανομένων των ενζύμων και της αιμοσφαιρίνης, η οποία είναι σημαντική για τη μεταφορά του οξυγόνου σε ολόκληρο το σώμα για τη διαδικασία του μεταβολισμού. Η ικανότητα της μετατροπής της οξειδωτικής κατάστασης του σιδήρου, δίνει τη δυνατότητα συμμετοχής του στη μεταφορά ηλεκτρονίων και στην αναστρέψιμη δέσμευση λειτουργικών ομάδων, όπου οι κοινές βιολογικές λειτουργικές ομάδες για το σίδηρο είναι τα άτομα οξυγόνου, του αζώτου και του θείου

Οι κύριες κατηγορίες του σιδήρου ανευρίσκονται στις πρωτεΐνες και είναι τέσσερις: α) ο σίδηρος που περιέχουν οι πρωτεΐνες της αίμης, β) τα ένζυμα του θείου, γ) οι πρωτεΐνες της μεταφοράς του σιδήρου, δ) άλλα ενεργοποιημένα ή σιδηρούχα ένζυμα (Institute of Medicine 2001).

➤ Ανεπάρκεια σιδήρου

Οι αποθήκες σιδήρου αυξάνονται με την ηλικία σύμφωνα με στοιχεία μελετών, ωστόσο στους ηλικιωμένους η έλλειψη σιδήρου όπως και οι χαμηλές αποθήκες είναι γεγονός. Συγκεκριμένα, η φερριτίνη ορού αυξάνεται με την ηλικία και μπορεί να οφείλεται σε οξεία ή χρόνια φλεγμονώδη κατάσταση ενώ η ικανότητα δέσμευσης φαίνεται να μειώνεται με τη γήρανση. Η ανεπάρκεια του σιδήρου μπορεί να οφείλεται σε ανεπαρκή πρόσληψη, απώλεια αίματος, χρόνιες παθήσεις(π.χ λοίμωξη) και στη μειωμένη απορρόφηση του μη αιμικού σιδήρου και δευτεροβάθμια στην υποχλωροδρία ή αχλωροδρία της ατροφικής γαστρίτιδας. Η αναιμία είναι ένα κοινό πρόβλημα στα ηλικιωμένα άτομα αλλά είναι δύσκολο να αξιολογηθεί η ακριβής



επίπτωση της ανεπάρκειας. Η χρήση πολλαπλών δεικτών για την αξιολόγηση του σιδήρου παρέχει μια ακριβή εικόνα για την κατάσταση του ατόμου σε σχέση με οποιοδήποτε μεμονωμένο δείκτη (Huang et al 2001).

➤ Διαιτητική πρόσληψη σιδήρου και συμπληρώματα

Στην έρευνα που πραγματοποιήθηκε για να αξιολογηθεί η πρόσληψη των θρεπτικών συστατικών και η κατάσταση του σιδήρου στους ηλικιωμένους παρατηρήθηκε 7,5% στους άντρες με 8,9% στις γυναίκες, επικράτηση σε σιδηροπενική αναιμία. Η διατροφική τους πρόσληψη ήταν υψηλότερη και από τη συνιστώμενη αλλά παρατηρήθηκε ανεπάρκεια σε πολλούς ηλικιωμένους (Huang et al 2001).

Σε αντίστοιχη έρευνα διερευνήθηκε η κατάσταση του σιδήρου σε ηλικιωμένους που βρίσκονταν σε ιδρύματα, συμπεριλαμβάνοντας την επιρροή διαφόρων παραγόντων όπως: η ηλικία, ο δείκτης μάζας σώματος, η πρόσληψη τροφής, η κατανάλωση συμπληρωμάτων σιδήρου, η λειτουργική κατάσταση και η ύπαρξη χρόνιου νοσήματος. Με βάση τα κριτήρια του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας, η αναιμία υπολογίστηκε στο 25,4% των συμμετεχόντων. Η κύρια αιτία της αναιμίας φάνηκε να είναι η ανεπάρκεια σιδήρου και η χρόνια ασθένεια η δεύτερη αιτία ενώ η διαιτητική πρόσληψη δεν αποτέλεσε κύρια αιτία της αναιμίας, εκτός από την πρόσληψη φυλικού οξέος, που παρατηρήθηκε ελλιπής με ποσοστό 89,2% (Lopez-Contreras et al 2010).

Σε αρκετές μελέτες έχει παρατηρηθεί ότι η ανεπάρκεια σιδήρου, σχετίζεται με γνωστικά ελλείμματα, γεγονός που υποδηλώνει την θετική επίδραση των συμπληρωμάτων στη γνωστική λειτουργία. Σε βιβλιογραφική ανασκόπηση υπήρξαν κάποια ευρήματα, ότι τα συμπληρώματα βελτιώνουν τη συγκέντρωση και το IQ αλλά απαιτείται επιβεβαίωση με μια καλά οργανωμένη μελέτη διάρκειας ενός έτους σε διαφορετικές ηλικιακές ομάδες (Falkingham et al 2010).

5.3.3 Ψευδάργυρος

➤ Φυσιολογικές λειτουργίες του ψευδαργύρου

Η κύρια λειτουργία του ψευδαργύρου, είναι ότι ως συστατικό διαφόρων ενζύμων, συμβάλλει στη διατήρηση της δομικής ακεραιότητας των πρωτεϊνών και στη ρύθμιση της γονιδιακής



έκφρασης. Οι βιολογικές λειτουργίες του ψευδαργύρου μπορούν να χωριστούν σε τρεις κατηγορίες την καταλυτική, τη διαθρωτική και τη ρυθμιστική. Ο ψευδάργυρος ορίζεται ως ένα οξύ κατά Lewis και η δράση του ως αποδέκτης ηλεκτρονίων συμβάλλει στην καταλυτική δραστηριότητα περίπου 100 ειδικών ένζυμων. Ο δομικός ρόλος του ψευδαργύρου περιλαμβάνει τον συντονισμό των πρωτεϊνών και την διευκόλυνση της αναδίπλωσης τους για την παραγωγή βιολογικά ενεργών μορίων, όπως και τη δομική λειτουργία για κάποια ένζυμα όπως είναι η δισμουτάση (χαλκού-ψευδαργύρου). (Institute of Medicine 2001).

➤ Ανεπάρκεια Ψευδαργύρου

Η έλλειψη ψευδαργύρου συμβάλλει στην πρόκληση αυξημένου οξειδωτικού στρες και κατά συνέπεια σε αυξημένη οξειδωτική βλάβη στο DNA, τις πρωτεΐνες και τα λιπίδια. Μέσω αυτών των αποτελεσμάτων, έχει προταθεί ο έμμεσος ρόλος του ψευδαργύρου ως αντιοξειδωτικό. Συνεπώς η διαιτητική ανεπάρκεια ψευδαργύρου, μπορεί να συμβάλλει σε σοβαρές ανθρώπινες ασθένειες, όπως είναι ο καρκίνος (Eide 2011). Συγκεκριμένα συνδέεται με αυξημένο κίνδυνο εκδήλωσης καρκίνου του στόματος και του οισοφάγου (Fong 2010). Πρόσφατες μελέτες έχουν εντοπίσει τις πρωταρχικές πηγές που προκαλούν το οξειδωτικό στρες σε περίπτωση χαμηλών επιπέδων ψευδαργύρου καθώς και τις στρατηγικές των κυττάρων για το περιορισμό του αγχωτικού παράγοντα και τη μείωση της ζημιάς που επιφέρει (Eide 2011).

Η χαμηλή πρόσληψη ψευδαργύρου, μπορεί να αποτελέσει παράγοντα κινδύνου για την πνευμονία στον ηλικιωμένο πληθυσμό και να παρεμποδίσει τη λειτουργία του ανοσοποιητικού, μειώνοντας την αντίσταση σε παθογόνους μικροοργανισμούς. Επίσης συσχετίζεται με αυξημένη συχνότητα αλλά και παρατεταμένη διάρκεια σε πνευμονία, αυξάνοντας παράλληλα τη χρήση και τη διάρκεια της αντιμικροβιακής θεραπείας ενώ αυξάνεται σε ευρύτερο επίπεδο η θνησιμότητα. Διπλά τυχαιοποιημένες ελεγχόμενες μελέτες απαιτούνται, για να προσδιοριστεί η αποτελεσματικότητα των συμπληρωμάτων ψευδαργύρου, ως μια παρέμβαση χαμηλού κόστους, για τη μείωση της νοσηρότητας και της θνησιμότητας οφειλόμενης σε πνευμονία (Barnett et al 2010).

Σε αντίστοιχη έρευνα σε ηλικιωμένους που διέμεναν σε οίκο ευγηρίας, φάνηκε ότι τα άτομα με φυσιολογικές συγκεντρώσεις ψευδαργύρου, δεν εμφάνιζαν στην ίδια συχνότητα πνευμονία



ενώ η ανάρρωση τους ήταν συντομότερη. Επίσης ο αριθμός και η χρήση των συνταγογραφούμενων αντιβιοτικών ήταν μειωμένος (Meydani et al 2007).

Σε έρευνα που αξιολογήθηκε η κατάσταση του ψευδαργύρου στη νόσο Αλτσχάιμερ και τη νόσο του Πάρκινσον σε άτομα ηλικίας άνω των 50 ετών, εμφανίστηκαν σημαντικά χαμηλότερα επίπεδα ψευδαργύρου σε ασθενείς με τις προαναφερόμενες ασθένειες, συγκριτικά με την ομάδα ελέγχου. Η ανεπάρκεια του ψευδαργύρου συνδεόταν πιθανότατα με τη διατροφική ανεπάρκεια (Brewer et al 2010).

Πειραματικές μελέτες έχουν αναφερθεί και στη σύνδεση μεταξύ της ανεπάρκειας του ψευδαργύρου και της αιτιοπαθογένειας των καρδιαγγειακών και νεφρικών ασθενειών, όπως είναι η υπέρταση, η αθηροσκλήρωση, η συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια, η στεφανιαία νόσος και ο διαβήτης. Η σύνδεση μεταξύ της ανάπτυξης αυτών των παθολογικών ασθενειών και της έλλειψης σε ψευδάργυρο αποτελεί πολλαπλό μηχανισμό, που περιλαμβάνει την οξειδωτική βλάβη, την απόπτωση και τη φλεγμονή (Tomat et al 2010).

➤ Διατροφική πρόσληψη και συμπληρώματα

Ο ψευδάργυρος θεωρείται ως ογκοκατασταλτικός παράγοντας στην πρόληψη του καρκίνου στον οισοφάγο, στη στοματική περιοχή, στο προστάτη και του παχέος εντέρου και υποστηρίζεται από αρκετές πειραματικές μελέτες (Fong 2010).

Σε πειραματικές αποδείξεις έχει υποστηριχθεί ο ρόλος του ψευδαργύρου στην καρκινογένεση του προστάτη, με το μειονέκτημα ότι υστερεί σε συνεπή επιδημιολογικά στοιχεία. Σε έρευνα με στόχο να προσδιοριστεί η διατροφική επάρκεια σε ψευδάργυρο και η ανάλογη βελτίωση της νόσου, έδωσε αποτελέσματα, που απεδείκνυαν ότι η υψηλή πρόσληψη, συνδέεται με χαμηλότερη θνησιμότητα οφειλόμενη σε καρκίνο του προστάτη (Epstein et al 2011).

Αρκετές επιδημιολογικές μελέτες έχουν υποδείξει ένα πιθανό ρόλο του ψευδαργύρου στη μείωση ή την πρόληψη των καταθλιπτικών συμπτωμάτων. Ωστόσο, τα δεδομένα περιορίζονται σχετικά με τα συμπληρώματα ψευδαργύρου και την επίδραση τους στην κατάθλιψη. Τα στοιχεία πρόσφατης βιβλιογραφικής ανασκόπησης, της Lai και των συνεργατών της, οδήγησαν σε πιθανά οφέλη των συμπληρωμάτων ψευδαργύρου είτε ως αυτόνομη επέμβαση για τη βελτίωση της κατάθλιψης είτε ως ενίσχυση στην αντικαταθλιπτική



φαρμακευτική αγωγή (Lai et al 2011). Σε έρευνα με σκοπό να προσδιοριστεί η επίδραση των συμπληρωμάτων του γλυκονικού ψευδαργύρου, στη διάθεση των ηλικιωμένων, δεν παρουσιάστηκε κάποιο όφελος στη διάθεση υγείων ηλικιωμένων (Stewart-Knox et al 2011). Παρόλα αυτά περαιτέρω καλά σχεδιασμένες μελέτες απαιτούνται για την επαλήθευση των δεδομένων (Lai et al 2011).

Τα συμπληρώματα ψευδαργύρου έχουν ευεργετικά αποτελέσματα σε αρκετές παθήσεις στους ηλικιωμένους, που παρουσιάζουν έλλειψη ψευδαργύρου, συμπεριλαμβανόμενων των ασθενειών, που σχετίζονται με δυσλειτουργία στη φλεγμονώδη και ανοσολογική απάντηση (Tomat et al 2010).

5.3.4 Κάλιο

➤ Φυσιολογικές λειτουργίες του καλίου

Το κάλιο είναι το κυριότερο κατιόν του ενδοκυττάριου φλοιού ενώ ανευρίσκεται σε μικρές ποσότητες και στο εξωκυττάριο υγρό. Η φυσιολογική του συγκέντρωση στον ορό είναι 3,5-5 mEq/L. Το κάλιο συμμετέχει με το νάτριο για την διατήρηση του υδατικού ισοζυγίου, της οσμωτικής ισορροπίας και της οξεοβασικής ισορροπίας ενώ η συγκέντρωσή τους καθορίζει επίσης την δυναμικότητα των μυϊκών και νευρικών μεμβρανών. Επίσης το κάλιο είναι σημαντικό για την συνολική νευρομυϊκή δραστηριότητα και επηρεάζει την αποθήκευση του γλυκογόνου στους μύες. Συμβάλλει στην κυτταρική ανάπτυξη και κατέχει σημαντικό ρόλο στην αντλία καλίου-νατρίου με τη συμβολή του ενζύμου ΑΤΡάση (Charney et al 2008).

➤ Ανεπάρκεια καλίου

Η έλλειψη καλίου ιδιαίτερα σε περίπτωση αλκάλωσης, αντικατοπτρίζεται από το χαμηλό κάλιο ορού. Στην περίπτωση της συνολικής απώλειας του οργανισμού μπορεί να εμφανιστεί υπερκαλιαιμία σε καταβολικό στάδιο, συνοδευόμενη από ολιγουρία. Επίσης σε σημαντική έλλειψη καλίου παρατηρείται αλκάλωση με παράδοξη όμως συγκέντρωση οξέος στα ούρα. Επίσης η γλυκόζη ιδίως συνδυασμένη με ινσουλίνη, προκαλεί ταχεία κυτταρική πρόσληψη και πτώση του καλίου στα επίπεδα του ορού (Sobotka et al 2008).

Τα χαμηλά επίπεδα καλίου ορού αλλά και της διατροφικής πρόσληψης σε μικρότερο βαθμό, έχουν συνδεθεί με εμφάνιση του Σακχαρώδη Διαβήτη. Ενώ η παχυσαρκία είναι ένας



σημαντικός παράγοντας κινδύνου, για την πρόκληση διαβήτη, υπάρχουν και άλλοι παράγοντες όπως η έλλειψη καλίου, όπου η παρέμβαση είναι ευκολότερη (Chatterjee et al 2011).

Σε έρευνα του Alper και των συνεργατών του, σχετικά με την επίδραση του χαμηλού επίπεδου καλίου ορού στους ηλικιωμένους με καρδιακή ανεπάρκεια, φάνηκε ότι υπήρξε συσχέτιση με αυξημένη θνησιμότητα αλλά καμία συσχέτιση με τη νοσηλεία τους (Alper et al 2009).

➤ Διαιτητική πρόσληψη και συμπληρώματα

Τα συμπληρώματα καλίου εμφανίζουν προστατευτική δράση έναντι των επιβλαβών συνεπειών, προερχόμενων από την υψηλή κατανάλωση του αλατιού, μια κατάσταση που ευθύνεται για την υπέρταση και τις καρδιαγγειακές βλάβες. Οι ακριβείς μηχανισμοί δεν έχουν διευκρινιστεί πλήρως αλλά βασίζονται σε προηγούμενες μελέτες του Katsuyuki και των συνεργατών του φάνηκε ότι η αντιυπερτασική δράση του συμπληρωματικού καλίου, συνοδεύεται από την αναστολή στην ευαισθησία του συμπαθητικού νευρικού συστήματος στο αλάτι. Επιπλέον έχει φανεί ότι τα συμπληρώματα καλίου, καταστέλλουν την ινσουλινοαντίσταση, που προκαλεί η αυξημένη πρόσληψη αλατιού. Γενικά οι διάφορες δράσεις του καλίου, μπορούν επίσης να εξηγηθούν από την αντιοξειδωτική δράση του διαιτητικού καλίου (Katsuyuki et al 2010).

Η υψηλότερη διαιτητική πρόσληψη καλίου, έχει συσχετιστεί επίσης με χαμηλότερα ποσοστά εγκεφαλικού επεισοδίου και σε σχέση με την εμφάνιση των καρδιαγγειακών νοσημάτων, φαίνεται να μειώνει τη συνολική καρδιαγγειακή νόσο. Τα αποτελέσματα πρόσφατης έρευνας, υποστηρίζουν τις συστάσεις για αυξημένη κατανάλωση τροφών πλούσια σε κάλιο, για την πρόληψη των αγγειακών παθήσεων (D'Elia et al 2010).

5.3.5 Νάτριο

➤ Φυσιολογικές λειτουργίες του νατρίου

Το νάτριο είναι ένα μια θρεπτική ουσία που συμβάλλει στη ρύθμιση του όγκου των εξωκυττάρων υγρών και στη μεταφορά των μορίων στις μεμβράνες των μορίων των κυττάρων. Σε πρόσφατες εκτιμήσεις από το τρίτο Εθνικό Σύστημα Έρευνας Υγείας και Διατροφής έδειξαν ότι πάνω από το 95% των ανδρών και πάνω από το 75% των γυναικών,



ξεπερνά τη συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη νατρίου. Εξαιτίας των επιπλοκών που επιφέρει η αυξημένη κατανάλωση νατρίου όπως η προυπέρταση και η υπέρταση όπως και ενδεχόμενες άλλες ανεπιθύμητες επιπτώσεις στην υγεία συστήνεται από τις εθνικές και διεθνείς οργανώσεις να μειωθεί σημαντικά η πρόσληψη του. Η συνηθέστερη μορφή που βρίσκεται το νάτριο είναι στο αλάτι (χλωριούχο νάτριο). Το αλάτι χρησιμοποιείται ως συντηρητικό τροφίμων, ως προσθετικό γεύσης και συγκάλυψης της πικρής γεύσης, ως ελεγκτικός παράγοντας (για την ανάπτυξη της μαγιάς και τη ζύμωσης των βακτηρίων) και τέλος προωθεί τις δεσμευτικές πρωτεΐνες και άλλα συστατικά των τροφίμων, για την επίτευξη της επιθυμητής υφής. Η υψηλή περιεκτικότητα αλατιού σε πολλά επεξεργασμένα τρόφιμα έχει δημιουργήσει προτάσεις για περιορισμό του αλατιού από τα εθνικά προγράμματα τόσο στα τρόφιμα όσο και στη γενικότερη χρήση του (Doyle & Glass 2009).

5.3.6 Μαγνήσιο

➤ Φυσιολογικές λειτουργίες του μαγνησίου

Το μαγνήσιο είναι το δεύτερο αφθονότερο κατιόν μετά το κάλλιο και βρίσκεται στο ανθρώπινο σώμα σε ποσοστό 20 με 28g, απ το οποίο το 60% βρίσκεται στα οστά και το 26% στους μύες ενώ το υπόλοιπο κατανέμεται στους μαλακούς ιστούς και στα υγρά του σώματος. Η κύρια λειτουργία του μαγνησίου είναι να σταθεροποιεί τη δομή του ATP. Επίσης αποτελεί συμπαράγοντα για περισσότερα από 300 ένζυμα, που εμπλέκονται στο μεταβολισμό των θρεπτικών συστατικών των τροφίμων και στη σύνθεση των μεταβολικών προϊόντων. Άλλος ένας σημαντικός ρόλος του μαγνησίου είναι στη νευρομυική διαβίβαση και στη δραστηριότητα όπου δρα ως χαλαρωτικό σε συντονισμό με το ασβέστιο που δρα ως διεγερτικό. Επιπλέον η αναλογία μαγνησίου και ασβεστίου επηρεάζει τη δραστηριότητα των αγγείων και άλλων λείων μυικών ινών(Gallagher 2008).

➤ Ανεπάρκεια μαγνησίου

Η υπομαγνησιαιμία, σχετίζεται με χαμηλά επίπεδα μαγνησίου στον ορό και εμφανίζεται συχνά σε νοσηλευόμενους ασθενείς ιδίως ηλικιωμένους, που πάσχουν από στεφανιαία νόσο ή χρόνια καρδιακή ανεπάρκεια. Επιπρόσθετα σχετίζεται με αυξημένη συχνότητα εμφάνισης του σακχαρώδη διαβήτη, του μεταβολικού συνδρόμου και του ποσοστού θνησιμότητας από στεφανιαία νόσο (Shechter 2010).



Η ανεπάρκεια σε μαγνήσιο έχει αρνητικό αντίκτυπο στην οδό παραγωγής ενέργειας που απαιτείται από τα μιτοχόνδρια για την παραγωγή ATP. Επίσης μειώνει την αντιοξειδωτική ικανότητα στους οργανισμούς των ηλικιωμένων, ενάντια των ελευθέρων ριζών. Η χρόνια ανεπάρκεια μαγνησίου φαίνεται να οδηγεί σε παραγωγή ελευθέρων ριζών και σε χαμηλού βαθμού φλεγμονή. Στους ηλικιωμένους παρατηρείται συχνά ανεπάρκεια μαγνησίου και η πιο κοινή αιτία είναι η διατροφική ανεπάρκεια ενώ δευτερευόντως, οφείλεται σε αποτέλεσμα διαφορετικών μηχανισμών (Barbagallo & Dominguez 2010), όπως είναι η απώλεια από το γαστρεντερικό σύστημα και τα νεφρά (Chaudhary et al 2010).

Το μαγνήσιο είναι συμπράγοντας διαφόρων ενζύμων στην οξείδωση των υδατανθράκων. Έτσι εξηγείται και ο σημαντικός ρόλος του, στη μεταφορά της γλυκόζης, μέσω του μηχανισμού της κυτταρικής μεμβράνης αλλά και η εμπλοκή του στην έκκριση, στη δέσμευση και στη δραστηριότητα της ινσουλίνης, με αποτέλεσμα η χρόνια ανεπάρκεια μαγνησίου, να σχετίζεται με την αντίσταση στην ινσουλίνη (Chaudhary et al 2010).

➤ Διαιτητική πρόσληψη και συμπληρώματα

Θα πρέπει να ενθαρρύνεται η κατανάλωση των ηλικιωμένων, σε τρόφιμα που είναι πλούσια σε μαγνήσιο, καθώς πρόσφατη μελέτη αποδεικνύει, την αντιστρόφως ανάλογη σχέση μεταξύ του μαγνησίου και του Μεταβολικού Συνδρόμου (McKeown et al 2008).

Ένα επιπλέον εύρημα, σχετικά με την υψηλή διατροφική πρόσληψη μαγνησίου, είναι η αντίστροφη σχέση με το κίνδυνο ανάπτυξης του καρκίνου του παχέος εντέρου, στους Ιάπωνες άνδρες (Ma et al 2010). Μια ακόμη ευεργετική επίδραση της υψηλής πρόσληψης του μαγνησίου, ανευρέθηκε σε μια ομάδα ανδρών με καρκίνο του παγκρέατος και ΔΜΣ άνω των 25 kg/m², αφού παρατηρήθηκε μια στατιστικά σημαντική αντιστρόφως ανάλογη σχέση. Τα δεδομένα αυτά χρειάζονται περαιτέρω διερεύνηση αφού στο γενικό σύνολο δεν παρατηρήθηκε καμία συσχέτιση (Kesavan et al 2010).

Τα συμπληρώματα μαγνησίου, σύμφωνα με πρόσφατη βιβλιογραφική ανασκόπηση φαίνεται να ασκούν πολλές θετικές δράσεις, οι οποίες περιλαμβάνουν: τη βελτίωση στο μεταβολισμό του μυοκαρδίου, την αναστολή της συσσώρευσης ασβεστίου και του κυτταρικού θανάτου, τη βελτίωση του αγγειακού τόνου, της περιφερικής αγγειακής αντίστασης και της καρδιακής παροχής, τη μείωση των καρδιακών αρρυθμιών και τη βελτίωση στο μεταβολισμό των



λιπιδίων. Ακόμη το μαγνήσιο μειώνει την ευπάθεια σε οξυγόνο, που προέρχεται από το σχηματισμό των ελευθέρων ριζών, βελτιώνει την ανθρώπινη λειτουργία του ενδοθηλίου και αναστέλλει τη λειτουργία των αιμοπεταλίων (Shechter 2010).

Βέβαια, τα δεδομένα για τη χρήση των συμπληρωμάτων, σε ασθενείς με οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου, είναι αντικρουόμενα. Αυτό διακρίνεται, καθώς μικρές τυχαιοποιημένες κλινικές μελέτες παρουσιάζουν μείωση της θνησιμότητας, μετά από τη χορήγηση συμπληρώματος ενώ αντίθετα δυο πρόσφατες μεγάλης κλίμακας τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές, δεν επέδειξαν κάποιο πλεονέκτημα (Shechter 2010).

Μια άλλη προστατευτική ιδιότητα του μαγνησίου, στην οποία στηρίζονται τα συμπληρώματα μαγνησίου, είναι η προφύλαξη από τις κράμπες. Στον πληθυσμό των ηλικιωμένων, είναι πολύ συχνές οι νυχτερινές κράμπες. Παρόλα αυτά σε πρόσφατη διπλά τυφλή τυχαιοποιημένη μελέτη, που διεξήχθη σε 46 κοινότητες, έδειξε ότι η συμπληρωματική θεραπεία δια του στόματος, ενώ είναι ευρέως διαδεδομένη στην αγορά δεν ενδείκνυται για τη θεραπεία από τις κράμπες στους ηλικιωμένους όπως και η ενδοφλέβια έγχυση μαγνησίου (Garrison et al 2011).



ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ



6 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

6.1 Σκοπός Έρευνας

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι να μελετηθεί η διατροφική κατάσταση των ηλικιωμένων τροφίμων του Ιδρύματος Κοινωνικής Πρόνοιας ο «Άγιος Παντελεήμων» Θεσσαλονίκης με τη χρήση του ερωτηματολογίου MNA αλλά και με ανθρωπομετρήσεις (όπως περίμετρο Μέσης Βραχίονα, Δερματικής Πτυχής Τρικεφάλου, Δείκτη Μάζας Σώματος, Ποσοστό Σωματικού Λίπους), όπως επίσης και η διερεύνηση της σχέσης μεταξύ της διατροφικής κατάστασης με άλλους παράγοντες όπως η καταθλιπτική συμπτωματολογία, η κλινήρης κατάσταση αλλά και του παρεχόμενου διαιτολογίου από το ίδρυμα.

6.2 Δείγμα

Το δείγμα αποτελούσαν ηλικιωμένοι ασθενείς του ιδρύματος κοινωνικής πρόνοιας ο «Άγιος Παντελεήμων». Οι ασθενείς στο ίδρυμα την περίοδο 5-3-2011 με 16-3-2011 ήταν 135. Από αυτούς, οι 80 ήταν αδύνατο να συμμετάσχουν στη μελέτη, καθώς είτε ήταν <65 ετών, είτε δεν είχαν ικανότητα επικοινωνίας είτε είχαν σοβαρά ψυχολογικά προβλήματα. Από τα 55 άτομα που πληρούσαν τα κριτήρια ένταξης στη μελέτη, αρνήθηκαν να συμμετάσχουν τα 8. Στην έρευνα τελικά συμμετείχαν 47 τρόφιμοι και των δύο φύλων (Response Rate: 85,45%), ηλικίας από 65 ετών και άνω. Πιο συγκεκριμένα, το 53,2% (25 άτομα) ήταν Τρίτης Ηλικίας (65 με 79 ετών) και το 46,8% (22 άτομα) ήταν Τέταρτης Ηλικίας (80 ετών και άνω). Επιπλέον, το 48,9% (23 άτομα) ήταν άνδρες και το 51,1% (24 άτομα) γυναίκες. Τέλος το 31,9% (15 άτομα) ήταν κλινήρεις.

6.3 Μετρήσεις- Μέθοδοι Συλλογής Δεδομένων

Οι μετρήσεις περιελάμβαναν, ανθρωπομετρικές μετρήσεις, όπως μέτρηση του αναστήματος, του βάρους, μετρήσεις περιμέτρων αλλά και δερματικών πτυχών, τη χρήση διάφορων ερωτηματολογίων, όπως το MNA (Mini Nutritional Assessment) το GDS (Geriatric Depression Scale) αλλά και ερωτηματολόγιο δημογραφικών δεδομένων. Επιπλέον, υπολογίστηκε το επί τις εκατό ποσοστό λίπους τόσο για τα υποκείμενα με πλήρη κινητική ικανότητα, όσο και για τους κλινήρεις.



6.3.1 Μέτρηση Σωματικού Βάρους

Η μέτρηση του σωματικού βάρους έγινε με τη χρήση ψηφιακού ζυγού (Seca model: 876). Τα υποκείμενα ζυγίσθηκαν με ελαφρύ ρουχισμό και χωρίς υποδήματα. Η μέτρηση του σωματικού βάρους καταγράφηκε στο πλησιέστερο 0,1 kg. Όσον αφορά στα υποκείμενα χωρίς κινητική ικανότητα (κλινήρεις), ο υπολογισμός του σωματικού τους βάρους έγινε με τη χρήση τύπου εκτίμησης του σωματικού βάρους σε άτομα άνω των 65 ετών με τη χρήση ανθρωπομετρήσεων, που αναπτύχθηκε από τον Chumlea και τους συνεργάτες του.

Ανδρες

$$\Sigma\text{B} = (\text{ΠB} * 2,31) + (\text{ΠK} * 1,50) - 50,10 \text{ (Σφάλμα Εκτίμησης} = \pm 5,37 \text{ kg).}$$

Γυναίκες

$$\Sigma\text{B} = (\text{ΠB} * 1,63) + (\text{ΠK} * 1,43) - 37,46 \text{ (Σφάλμα Εκτίμησης} = \pm 4,96 \text{ kg).}$$

Όπου, ΠB= Περίμετρος Βραχίονα σε εκατοστά, ΠK= Περίμετρος Κνήμης σε εκατοστά (Chumlea et al 1998).

6.3.2 Μέτρηση του Αναστήματος

Η μέτρηση του αναστήματος των υποκειμένων πραγματοποιήθηκε με τη χρήση αναστημόμετρου με μετακινούμενη ράβδο και με ακρίβεια στο πλησιέστερο χιλιοστό. Κατά τη διαδικασία της μέτρησης ο εξεταζόμενος ζητήθηκε να τοποθετηθεί σε επίπεδη επιφάνεια και χωρίς υποδήματα. Όσον αφορά στα υποκείμενα χωρίς κινητική ικανότητα (κλινήρεις), ο υπολογισμός του αναστήματός τους έγινε σύμφωνα με τον τύπο εκτίμησης του αναστήματος του American Dietetic Association, με τη χρήση του ύψους γονάτου.

Ανδρες >60 ετών

$$\text{Ύψος} = 43,21 + (2,14 * \text{ΥΓ}) \text{ (Σφάλμα Εκτίμησης} = \pm 7,84 \text{ εκατοστά).}$$

Γυναίκες >60 ετών

$$\text{Ύψος} = 75,0 + (1,91 * \text{ΥΓ}) - (0,17 * \text{Η}) \text{ (Σφάλμα Εκτίμησης} = \pm 8,82 \text{ εκατοστά).}$$



Όπου ΥΓ= Ύψος Γονάτου σε εκατοστά, Η= Ηλικία σε έτη (American Dietetic Association 2000).

6.3.3 Δείκτης Μάζας Σώματος

Ο Δείκτης Μάζας Σώματος υπολογίστηκε σύμφωνα με τον τύπο $BMI = \text{Weight (kg)} / \text{Height (m}^2\text{)}$, και χρησιμοποιήθηκε ως ένας από τους δείκτες διατροφικής κατάστασης. Πιο συγκεκριμένα, ως όριο για την ύπαρξη υποθρεψίας ορίστηκε $\Delta M \Sigma = < 22 \text{ kg/m}^2$, καθότι στη βιβλιογραφική ανασκόπηση της Barendregt και των συνεργατών της αναφέρεται ότι τα ηλικιωμένα άτομα που έχουν δείκτη μάζας σώματος $< 22 \text{ kg/m}^2$, είναι πολύ πιθανό να έχουν υποθρεψία (Barendregt 2008).

6.3.4 Περίμετρος στο Μέσο του Βραχίονα (MUAC)

Η μέτρηση της περιμέτρου στο μέσο του βραχίονα λαμβάνει χώρα στο μέσο της απόστασης από το ακρώμιο μέχρι το ωλέκρανο. Αφού εντοπιστεί το μέσο, το υποκείμενο, εβρισκόμενο σε όρθια θέση, αφήνει το χέρι του χαλαρό με την παλάμη του να είναι στραμμένη στο μηρό. Έπειτα λαμβάνεται η μέτρηση με τη χρήση ταινίας με υποδιαίρεση στο 0,1 εκατοστό. Η ταινία τυλίγεται σταθερά αλλά απαλά στο μέσο, με προσοχή ώστε το σημείο να μην δέχεται υπερβολική πίεση από την ταινία, έτσι ώστε να μην αλλοιωθεί η μέτρηση (Μανιός 2006, Gibson 2005). Η συγκεκριμένη διαδικασία λαμβάνει χώρα και κατά τη μέτρηση της δερματικής πτυχής τρικεφάλου (Gibson 2005).

Τιμές στη συγκεκριμένη μέτρηση 29,3 cm και 28,5 cm για τους άνδρες και τις γυναίκες αντίστοιχα υποδεικνύουν καλή κατάσταση θρέψης, ενώ $< 19,5 \text{ cm}$ για τους άνδρες και $< 15,5 \text{ cm}$ για τις γυναίκες, είναι ένδειξη σοβαρής δυσθρεψίας (Hrnciarikova et al 2006).

Αξίζει να σημειωθεί ότι όσον αφορά στους κληνήρεις η μέτρηση είναι εφικτή, τοποθετώντας ένα αντικείμενο όπως ένα μαξιλάρι στον αγκώνα έτσι ώστε το χέρι να υψωθεί από την επιφάνεια του κρεβατιού (Gibson 2005).

6.3.5 Μυϊκή Περίμετρος στο Μέσο του Βραχίονα (MUAMC)

Η μυϊκή περίμετρος στο μέσο του βραχίονα υπολογίστηκε χρησιμοποιώντας τον τύπο:



$MUAMC = MUAC - (\pi * TSF)$, όπου $MUAC =$ Περιφέρεια στο Μέσο του Βραχίονα, $TSF =$ Δερματική Πτυχή Τρικεφάλου (Morris 1994, Gibson 2005, Barendregt 2008, Landi 2010).

Τιμές στη συγκεκριμένη μέτρηση 25,3 cm και 23,2 cm, για τους άνδρες και για τις γυναίκες αντίστοιχα, υποδεικνύουν καλή κατάσταση θρέψης, ενώ τιμές <15,2 cm για τους άνδρες και <13,9 cm για τις γυναίκες, αποτελούν ένδειξη σοβαρής δυσθρεψίας (Hrnciarikova et al 2006).

6.3.6 Μέτρηση Δερματικής Πτυχής Τρικεφάλου (TSF)

Η μέτρηση της δερματικής πτυχής τρικεφάλου όπως και των υπόλοιπων δερματοπτυχομετρήσεων πραγματοποιήθηκαν με τη χρήση του δερματοπτυχόμετρου Harpenden (εύρος τιμών: 0,0- 50,0 mm, υποδιαίρεση: 0,2 mm, πίεση: 10g/mm²), με ακρίβεια στο πλησιέστερο 0,2 mm.

Η μέτρηση της TSF λαμβάνει χώρα στο πίσω μέρος του βραχίονα, υπολογίζοντας το μέσο από το ακρώμιο μέχρι το ωλέκραιο (ίδια διαδικασία όπως για τη μέτρηση της περιμέτρου στο μέσο του βραχίονα) (Gibson 2005, Μανιός 2006).

Τιμές στη συγκεκριμένη μέτρηση 12,5 mm και 16,5 mm τους άνδρες και για τις γυναίκες αντίστοιχα υποδεικνύουν φυσιολογική κατάσταση θρέψης, ενώ τιμές <8 mm για τους άνδρες και <10 mm για τις γυναίκες αποτελούν ένδειξη σοβαρής δυσθρεψίας (Hrnciarikova et al 2006).

6.3.7 Υπολογισμός του Ποσοστού του Σωματικού Λίπους (%BF)

Ο υπολογισμός του %BF έγινε με τη χρήση των δερματοπτυχομετρήσεων τρικεφάλου, υπερλαγονίου και κοιλιακού. Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, χρησιμοποιήθηκε το δερματοπτυχόμετρο Harpenden και οι μετρήσεις είχαν ακρίβεια στο πλησιέστερο 0,2mm. Για την αύξηση της ακρίβειας του τελικού αποτελέσματος, η κάθε μέτρηση των δερματικών πτυχών πραγματοποιήθηκε τρεις φορές και στον τύπο χρησιμοποιήθηκε ο μέσος όρος. Επιπλέον για ακόμη μεγαλύτερη ακρίβεια, χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος του κριτηρίου Chauvenet με στόχο την απόρριψη ακραίων τιμών.

Το πρωτόκολλο που ακολουθήθηκε για τη μέτρηση της υπερλαγονίας δερματικής πτυχής, αντλήθηκε από τη Διατροφική αξιολόγηση του Γιάννη Μανιού. «Η μέτρηση της



υπερλαγόνιας δερματικής πτυχής λαμβάνει χώρα ακριβώς πάνω στη νοητή ευθεία που περνά από την περιοχή της μασχάλης και καταλήγει στη λαγόνια ακρολοφία. Η μέτρηση πραγματοποιείται ακριβώς πάνω από τη λαγόνια ακρολοφία με κλίση 45° με το οριζόντιο επίπεδο του σώματος. Ο εξεταζόμενος στέκεται όρθιος, με τα πόδια ενωμένα και τα χέρια πλάι στο σώμα. Για να είναι πιο εύκολη η πρόσβαση του εξεταστή στο σημείο της μέτρησης, ο εξεταζόμενος μπορεί να μετακινήσει το χέρι προς τα πίσω. Η μέτρηση καταγράφεται στο πλησιέστερο χιλιοστό» (Μανιός 2006).

Η ίδια πηγή χρησιμοποιήθηκε και για την κοιλιακή δερματική πτυχή. «Ο εξεταζόμενος στέκεται όρθιος με την κοιλιά του χαλαρή αναπνέοντας ήρεμα. Το σημείο μέτρησης της δερματικής πτυχής βρίσκεται τρία εκατοστά δεξιά και ένα εκατοστό χαμηλότερα του ομφαλού. Η δερματική πτυχή λαμβάνεται κάθετα στο οριζόντιο επίπεδο του σώματος και η μέτρηση καταγράφεται στο πλησιέστερο χιλιοστό». (Μανιός 2006).

Ο τύπος που χρησιμοποιήθηκε για τον υπολογισμό του ποσοστού του σωματικού λίπους στα υποκείμενα ήταν ο εξής:

Ανδρες

$$\%BF = 0.39287 (X_5) - 0.00105 (X_5)^2 + 0.15772 (X_8) - 5.18845$$

Γυναίκες

$$\%BF = 0.41563 (X_6) - 0.00112 (X_6)^2 + 0.03661 (X_8) + 4.03653$$

Όπου X_5 , X_6 = άθροισμα των δερματικών πτυχών του τρικέφαλου, της κοιλίας και του υπελαγόνιου, X_8 = ηλικία σε έτη (Jackson & Pollock 1985).

Τιμές κατηγοριοποίησης του %BF για άνδρες άνω των 55 ετών: Μη συνιστώμενο <10%, Χαμηλό 10%, Μέσο 16%, Ανώτερος 23% και τέλος Παχυσαρκία >23%. Όσον αφορά στις γυναίκες άνω των 55 ετών: Μη συνιστώμενο <25%, Χαμηλό 25%, Μέσο 30%, Ανώτερο 35% και Παχυσαρκία >35% (Lohman et al 1997).

Όσον αφορά στα υποκείμενα που ήταν κλινήρεις, χρησιμοποιήθηκε ο τύπος Deurenberg και των συνεργατών του που υπολογίζει το επί τις εκατό ποσοστό σωματικού λίπους με τη χρήση του δείκτη μάζας σώματος και της ηλικίας. Ο τύπος που χρησιμοποιήθηκε ήταν ο εξής:



$$\%BF = 1,20 * BMI + 0,23 * AGE - 10,8 * SEX - 5,4 (R^2 = 0,79, SEE = 4,1\%, \%BF).$$

Όπου BMI= Δείκτης Μάζας Σώματος, AGE= Ηλικία σε έτη, SEX= 1 για τους άνδρες και 0 για τις γυναίκες (Deurenberg et al 1991).

6.3.8 Ερωτηματολόγιο Δημογραφικών και Κοινωνικοοικονομικών Χαρακτηριστικών

Τα υποκείμενα με τη βοήθεια των εξεταστών συμπλήρωσαν το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο που παρέχει πληροφορίες για τα δημογραφικά, αλλά και τα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά τους. Το ερωτηματολόγιο περιελάμβανε 46 ερωτήσεις. Στις ερωτήσεις εντάσσονται: η οικογενειακή κατάσταση, το επίπεδο μόρφωσης, η οικονομική κατάσταση, η κατανάλωση αλκοολούχων ποτών, το κάπνισμα, αυτοαξιολόγηση της κατάστασης της υγείας, παράγοντες που επηρεάζουν τις διατροφικές συνήθειες αλλά και χρόνια νοσήματα.

6.3.9 Ερωτηματολόγιο Καταθλιπτικής Συμπτωματολογίας GDS (Geriatric Depression Scale)

Το GDS είναι ένα ερωτηματολόγιο που έχει χρησιμοποιηθεί σε πλήθος ερευνών στη διεθνή βιβλιογραφία για την εκτίμηση της καταθλιπτικής συμπτωματολογίας στους ηλικιωμένους (Cully et al 2005, Cabrera et al 2007, Culp et al 2008, Lopez et al 2010, Wang et al 2010, Park & Unutzer 2011, Balogun et al 2011, Acar et al 2011). Το ερωτηματολόγιο GDS έχει σταθμιστεί για τον Ελληνικό πληθυσμό από τον Fountoulaki και τους συνεργάτες του. Η ειδικότητά του αγγίζει το 95,24 ενώ η Ευαισθησία το 92,23 (Fountoulakis et al 1999). Στο GDS εμπεριέχονται 29 ερωτήσεις καταθλιπτικής συμπτωματολογίας. Τα υποκείμενα χωρίζονται σε δυο κατηγορίες, αυτούς με βαθμολογία 0-14 που είναι οι μη καταθλιπτικοί, και σε αυτούς με βαθμολογία από 15- 30 που είναι καταθλιπτικοί.

6.3.10 Ερωτηματολόγιο MNA (Mini Nutritional Assessment)

Το συγκεκριμένο ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε παρέχει πληροφορίες σχετικά με την κατάσταση θρέψης των υποκειμένων του ιδρύματος αλλά και τον κίνδυνου εμφάνισης υποθρεψίας. Το ερωτηματολόγιο αυτό έχει ήδη χρησιμοποιηθεί σε αρκετές μελέτες (Lei et al



2009, Chang et al 2010, Buffa et al 2010, Chan et al 2010). Ο σκοπός του MNA είναι να εντοπίσει την παρουσία υποθρεψίας αλλά και τον κίνδυνο εμφάνισής της τόσο σε ηλικιωμένους που βρίσκονται σε νοσοκομείο όσο και αυτούς που ζουν σε κάποια ιδρύματα (π. χ nursing homes). Υπάρχουν αρκετές μέθοδοι που εξετάζουν αυτό τον τομέα σε αυτό τον πληθυσμό, αλλά όσον αφορά στους ευπαθείς ηλικιωμένους το MNA είναι πιο πιθανό να ανιχνεύσει την υποθρεψία ή τον κίνδυνο εμφάνισής της. Αυτό συμβαίνει καθώς περιλαμβάνει τόσο φυσικές όσο και διανοητικές παραμέτρους που δυνητικά έχουν την ικανότητα να επηρεάσουν τη διατροφική κατάσταση των ατόμων αυτών (Ackner & Cederholm 2001). Το MNA είναι επίσης ένα πολύ απλό ερωτηματολόγιο εύκολο στη διαχείριση, φιλικό προς τον ασθενή, δεν έχει μεγάλο κόστος, πολύ ευαίσθητο, αρκετά εξειδικευμένο, αξιόπιστο και φυσικά επικυρωμένο εργαλείο για την ανίχνευση υποθρεψίας στους ηλικιωμένους (Van et al 2001).

Περιλαμβάνει 4 ομάδες ερωτήσεων και μετρήσεων (όπως BMI, περίμετρο μέσης και βραχίονα και απώλεια σωματικού βάρους), εκτίμηση της γενικής κατάστασης του ατόμου (ικανότητα κίνησης, αυτό- εξυπηρέτησης, παρουσία οξείας νόσου, ψυχολογική κατάσταση), διατροφικές συνήθειες (ερωτήσεις στοχευόμενες στην κατανάλωση τροφής και υγρών αλλά και γενικά στην ικανότητα λήψης τροφής) και τέλος κρίση της διατροφικής κατάστασης και υγείας. Επίσης υπάρχει συγκεκριμένος αριθμός σκορ (βαθμοί) σε κάθε ερώτηση και συγκεντρωτικά το ερωτηματολόγιο μπορεί να έχει συνολικά μέχρι 29 βαθμούς το ανώτερο και 0 το κατώτερο. Φυσιολογική και καλή κατάσταση θρέψης θεωρείται στους 24 βαθμούς, κίνδυνος για υποθρεψία εμφανίζεται μεταξύ των 17 και των 23,5 βαθμών και τέλος σκορ κάτω των 17 βαθμών επιβεβαιώνει υποθρεψία (Hrnčiarikova et al 2006).

Η ανθρωπομετρική αξιολόγηση που περιλαμβάνει το ερωτηματολόγιο περιλαμβάνει περιφέρεια μέσου βραχίονα και περίμετρο γαστροκνημίας. Η μέτρηση της περιφέρειας μέσου βραχίονα λαμβάνει χώρα στο μέσο της απόστασης από το ακρώμιο μέχρι το ωλέκραιο. Επιπλέον, για να γίνει η συγκεκριμένη μέτρηση, ο εξεταζόμενος πρέπει να στέκεται σε όρθια θέση με το χέρι του χαλαρό, αλλά και την παλάμη στραμμένη στο μηρό. Η μέτρηση γίνεται με μια ταινία με υποδιαίρεση στο 0,1cm. Όσον αφορά στη μέτρηση της περιμέτρου γαστροκνήμιας, ο εξεταζόμενος είναι καθιστός και λυγίζει το γόνο σε γωνία 90° και ακουμπά



πλήρως το πέλμα του στο πάτωμα. Εντοπίζεται η μέγιστη περιφέρεια της γαστροκνημίας και με την ίδια ταινία λαμβάνεται η τιμή (Μανιός 2006).

6.4 Ανάλυση 7ήμερου Διαιτολογίου

Ανάλυση του παρεχόμενου διαιτολογίου από το Ίδρυμα, με τη χρήση των συνταγών και των γραμμαρίων τους, από το μαγειρείο του Ιδρύματος. Η ανάλυση έγινε σύμφωνα με το πρόγραμμα Diet Analysis Plus Version 6.1 (Copyright 2003 Wadsworth Publishing, ESHA Research). Για τρόφιμα που δεν εμπεριέχονταν στη βάση δεδομένων του προγράμματος, χρησιμοποιήθηκαν οι πίνακες ανάλυσης τροφίμων και ελληνικών φαγητών της Α. Τριχοπούλου (Τριχοπούλου & Γεωργά 2004). Έπειτα, έγινε εκτίμηση με τα DRI's (EAR) σύμφωνα με το φύλο και την ηλικία. Για την αξιολόγηση της πρόσληψης των μακροθρεπτικών συστατικών χρησιμοποιήθηκε το AMDR (Acceptable Macronutrient Distribution Range).

6.5 Στατιστική Ανάλυση

Οι συνεχείς μεταβλητές παρουσιάζονται ως μέσες τιμές (Mean) μαζί με την τυπική απόκλιση (St. Deviation), ενώ οι κατηγορικές μεταβλητές παρουσιάζονται ως ολικές συχνότητες εκφρασμένες σε ποσοστά (%). Για τα αποτελέσματα χρησιμοποιήθηκε περιγραφική στατιστική ανάλυση. Επιπλέον χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος t-test για ανεξάρτητα δείγματα, για τη σύγκριση των μέσων όρων και χ^2 για τη σύγκριση ποσοστών. Ακολούθησε correlation analysis για τη συσχέτιση μεταβλητών και τέλος πραγματοποιήθηκε λογιστική παλινδρόμηση (Logistic Regression) ώστε να διαπιστωθούν οι παράγοντες κινδύνου εμφάνισης υποθρεψίας ή προστατευτικοί παράγοντες. Οι τιμές που έχουν p-value <0,05 θεωρούνται στατιστικά σημαντικές. Όλοι οι στατιστικοί υπολογισμοί έγινα με τη χρήση του προγράμματος SPSS (PASW Statistics) version 18.0.0 (SPSS Inc, Chicago, IL, USA).



7 Αποτελέσματα

7.1 Ανάλυση Διαιτολογίου

Τα στοιχεία που χρησιμοποιήθηκαν για το 7ήμερο ζυγισμένο διαιτολόγιο αποκτήθηκαν από το μαγειρείο του ιδρύματος. Οι συνταγές αφορούσαν τόσο στα προσφερόμενα μαγειρευμένα τρόφιμα (πρωινό, μεσημεριανά, δείπνα), όσο στα μεμονωμένα προσφερόμενα τρόφιμα όπως στα φρούτα, στα επιδόρπια, στις σαλάτες αλλά και στα συνοδευτικά των κυρίων πιάτων. Οι προαναφερόμενες συνταγές, περιείχαν ακριβώς τα γραμμάρια που χρησιμοποιούνταν από τους υπαλλήλους του ιδρύματος για την παρασκευή των γευμάτων.

Έπειτα, οι συνταγές καταχωρήθηκαν στο Diet Analysis Plus και αναλύθηκαν τόσο σε μακροθρεπτικά συστατικά όσο και σε μικροθρεπτικά. Τα αποτελέσματα από την ανάλυση αυτή, δηλαδή της παροχής τροφής από το ίδρυμα, συγκρίθηκαν με τις συνιστώμενες τιμές αναφοράς διαιτητικής πρόσληψης (DRI's 2002, 2005, 2011).

Πίνακας 1.1: Η Ανάλυση του Διαιτολογίου σε Μακρο-Μικροθρεπτικά Συστατικά

Συστατικό	Πρόσληψη
Kcal	2250,7
Protein gr	96,5
Carbohydrates gr	219,44
Dietary fiber gr	19,95
Total Fat gr	109,66
Saturated Fat gr	29,78
Mono Fat gr	53,42
Poly Fat gr	12,59
Cholesterol mg	182,97
Water g	942,11

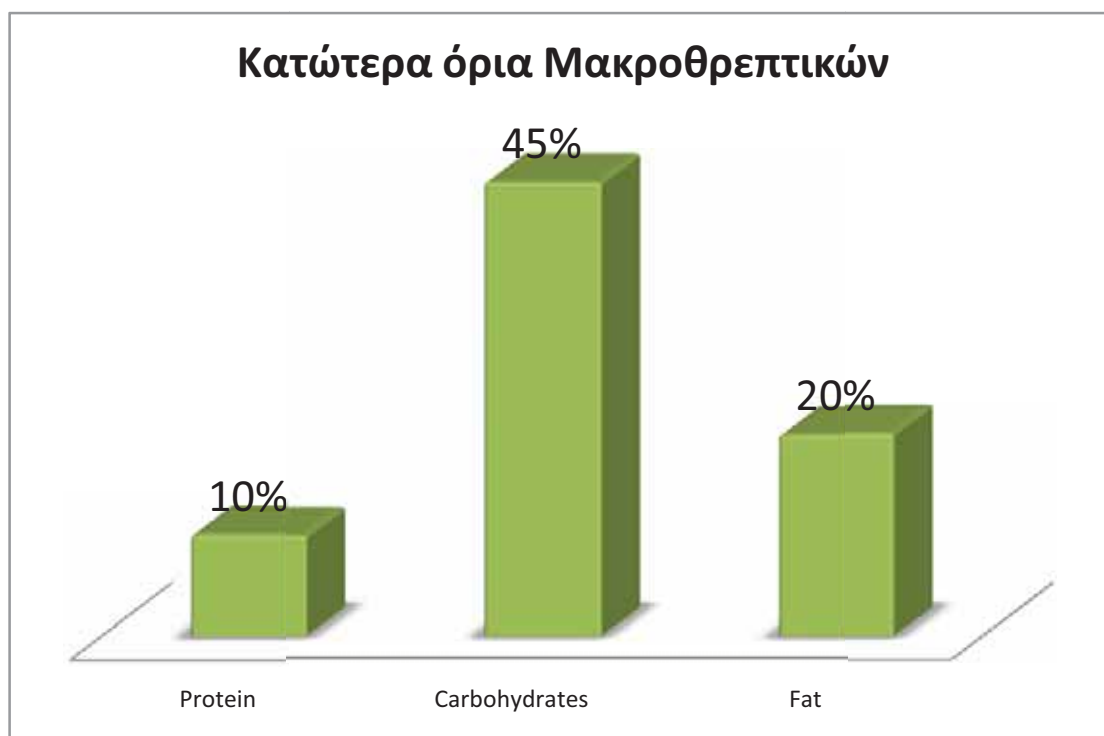
Συστατικό	Πρόσληψη
Vitamin A mcg	606,18
Thiamin- B1 mg	1,39
Riboflavin- B2 mg	1,55
Niacin- B3 mg	24,93
Vitamin B6 mg	1,93
Vitamin B12 mcg	3,07
Vitamin C mg	121,21
Vitamin D mcg	0
Vitamin E mg	9,95
Folate mcg	400,69
Calcium mg	931,97
Iron mg	11,99
Magnesium mg	248,75
Phosphorus mg	1179,59
Potassium mg	2353,1
Sodium mg	6532,05
Zinc mg	8,8



7.1.1 Μακροθρεπτικά Συστατικά



Στο παραπάνω γράφημα, φαίνονται τα ποσοστά των μακροθρεπτικών συστατικών που προήλθαν από την ανάλυση του διαιτολογίου για τις 2250,7 kcal της πρόσληψης.





Στα παραπάνω γραφήματα φαίνονται τα επιτρεπτά όρια της διακύμανσης για την πρόσληψη των μακροθρεπτικών συστατικών σύμφωνα με τα AMDR (DRI's 2005). Όσον αφορά στις πρωτεΐνες τα αποδεκτά όρια πρόσληψης είναι 10-35%, στους υδατάνθρακες 45- 65% και στο λίπος 20-35%. Συγκρίνοντας λοιπόν τα όρια με την πρόσληψη, διαφαίνεται μια σημαντική διαφορά ανάμεσα στα όρια και στην πρόσληψη των υδατανθράκων και του λίπους. Ενώ τα όρια για το λίπος είναι 20- 35% της συνολικής προσλαμβανόμενης ενέργειας, η πρόσληψη αγγίζει το 43,9%. Έπειτα, όσον αφορά στους υδατάνθρακες, ενώ τα όρια είναι 45-65%, η πρόσληψη αγγίζει μόλις το 39,0%.

Σε περιπτώσεις λοιπόν, όπως σε αυτή, που η πρόσληψη είναι εκτός των ορίων του AMDR, υπάρχει μακροπρόθεσμος κίνδυνος για την εμφάνιση χρόνιων νοσημάτων. Άρα λοιπόν ίσως να είναι αναγκαίο να ακολουθηθούν προγράμματα αγωγής υγείας αλλά και κατάλληλες διαιτολογικές παρεμβάσεις, που θα οδηγήσουν σε έξοδο του πληθυσμού από τον κίνδυνο αυτό (Μανιός 2006).

Το EAR για τους υδατάνθρακες, για όλες τις ηλικιακές ομάδες τόσο των ανδρών όσο και των γυναικών, αγγίζει τα 100gr ανά ημέρα. Άρα με την πρόσληψη να είναι στα 219,44gr, είναι κατανοητό ότι υπάρχει πιθανότητα επαρκής πρόσληψης.



Τέλος, όσον αφορά στην πρωτεΐνη, το EAR τόσο για τους άνδρες ηλικίας 51- 70 ετών και άνω των 70 ετών, όσο και για τις γυναίκες στις ίδιες ηλικιακές ομάδες, αγγίζει τα 0,66gr/kg ανά ημέρα. Για να ελεγχθεί λοιπόν η πιθανότητα επάρκειας πρόσληψης σε πρωτεΐνη, αναφέρεται ότι το υποκείμενο με το μεγαλύτερο σωματικό βάρος στη μελέτη ζύγιζε ΣΒ= 103,1kg, οπότε $0,66\text{gr (EAR)} * 103,1 = 68,0 \text{ gr}$. Η πρόσληψη της πρωτεΐνης αγγίζει τα 96,5 gr, άρα υπάρχει πιθανότητα επαρκής πρόσληψης πρωτεΐνης τόσο στο συγκεκριμένο υποκείμενο, όσο και στα υποκείμενα με χαμηλότερο σωματικό βάρος.

7.1.2 Μικροθρεπτικά συστατικά

Μικροθρεπτικό	Πρόσληψη	EAR, άνδρες 51-70	EAR, άνδρες >70	EAR, γυναίκες 51-70	EAR, γυναίκες >70
Vitamin A mcg	606,18	625	625	500	500
Thiamin- B1 mg	1,39	1	1	0,9	0,9
Riboflavin- B2 mg	1,55	1,1	1,1	0,9	0,9
Niacin- B3 mg	24,93	12	12	11	11
Vitamin B6 mg	1,93	1,4	1,4	1,3	1,3
Vitamin B12 mcg	3,07	2	2	2	2
Vitamin C mg	121,21	75	75	60	60
Vitamin D mcg	0	10	10	10	10
Vitamin E mg	9,95	12	12	12	12
Folate mcg	400,69	320	320	320	320
Calcium mg	931,97	800	1000	1000	1000
Iron mg	11,99	6	6	5	5
Magnesium mg	248,75	350	350	265	265
Phosphorus mg	1179,59	580	580	580	580
Potassium mg	2353,1	4700 AI	4700 AI	4700 AI	4700 AI
Sodium mg	6532,05	2300 UL	2300 UL	2300 UL	2300 UL
Zinc mg	8,8	9,4	9,4	6,8	6,8

Πίνακας 1.2: Σύγκριση της Πρόσληψης με τις Συνιστώμενες Τιμές Αναφοράς

Στον πίνακα 1.2 φαίνεται η πρόσληψη για το εκάστοτε μικροθρεπτικό συστατικό, όπως επίσης και το EAR (Estimated Average Requirements) για τους άνδρες και τις γυναίκες ηλικίας 51-70 ετών και >70 ετών. Στην περίπτωση του καλίου, όπου δεν υπάρχει τιμή EAR, η πρόσληψη συγκρίθηκε με το RDA (Recommended Dietary Allowances), αν και στην περίπτωση πληθυσμού χρησιμοποιείται το EAR για να διευκρινιστεί η επάρκεια πρόσληψης (DRI's 1998, 2001, 2005, 2011).



Πιθανότητα ανεπάρκειας πρόσληψης υπάρχει για τη βιταμίνη D, τη βιταμίνη E, το Ασβέστιο, το Κάλιο και το Μαγνήσιο. Όσον αφορά στη βιταμίνη D, οι απαιτήσεις σε όλες τις ηλικιακές ομάδες και για τα δυο φύλα αγγίζουν τα 10 mcg, ενώ η πρόσληψη είναι 0 mcg. Επιπλέον όσον αφορά στη βιταμίνη E, η πρόσληψη αγγίζει τα 9,95 mg ενώ οι απαιτήσεις για τα δυο φύλα στις ηλικιακές ομάδες των 51- 70 ετών και των 70 και άνω αγγίζουν τα 12 mg. Από την άλλη μεριά, η πιθανότητα επαρκούς πρόσληψης Ασβεστίου υπάρχει στους άνδρες ηλικίας 51- 70 ετών, καθώς η πρόσληψη είναι 931,97 mg ενώ το EAR τους είναι 800 mg (DRI's 2011). Παρόλα αυτά υπάρχει πιθανότητα ανεπάρκειας πρόσληψης για τους άνδρες >70 ετών και για τις γυναίκες 51-70 ετών και άνω των 70 ετών. Έπειτα η πρόσληψη μαγνησίου αγγίζει μόλις τα 248,75 mg ενώ το EAR για τις ηλικιακές ομάδες των ανδρών είναι 350 mg και για τις γυναίκες 265 mg, άρα υπάρχει πιθανότητα ανεπαρκούς πρόσληψης. Επιπλέον, η πρόσληψη ψευδαργύρου αγγίζει τα 8,8 mg με πιθανότητα επαρκούς πρόσληψης στις ηλικιακές ομάδες των γυναικών (EAR= 6,8 mg), ενώ για τις ηλικιακές ομάδες των ανδρών υπάρχει πιθανότητα ανεπαρκούς πρόσληψης (EAR= 9,4 mg) (DRI's 1998, 2001, 2005).

Όσον αφορά στο νάτριο, η πρόσληψη ξεπερνά τα ανώτερα επιτρεπτά όρια καθώς το UL για το νάτριο είναι 2300 mg και η πρόσληψη αγγίζει τα 6532,05 mg (DRI's 2005).

Τέλος όσον αφορά στο Κάλιο, λόγω έλλειψης τιμών EAR και RDA, για την εκτίμηση της πρόσληψης χρησιμοποιήθηκε το AI (Adequate Intake). Γίνεται λοιπόν φανερό ότι η πρόσληψη καλίου δεν καλύπτει το AI, καθώς η πρόσληψη είναι μόλις 2353,1 mg ενώ η τιμή της Επαρκούς Πρόσληψης AI αγγίζει τα 4700mg τόσο για τους άνδρες όσο και για τις γυναίκες και για τις δυο ηλικιακές ομάδες (DRI's 2005).



7.2 Αποτελέσματα Στατιστικής Επεξεργασίας

Table 1. Γενικά Χαρακτηριστικά και Δημογραφικά Δεδομένα Ατόμων Τρίτης και Τέταρτης Ηλικίας

Προνοιακού Ιδρύματος (N=47)

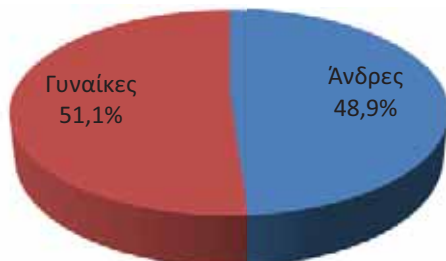
Αποτελέσματα	Ποσοστό (%)	Συχνότητα (N)
✓ Φύλο		
Ανδρας	48,9%	23
Γυναίκα	51,1%	24
✓ Ηλικία		
65-79 ετών	53,2%	25
80 ετών και άνω	46,8%	22
✓ MNA		
Κακή θρέψη	27,7%	13
Επίφοβη θρεπτική κατάσταση	53,2%	25
Καλή θρέψη	19,1%	9
✓ GDS		
Καταθλιπτικός	53,2%	25
Μη καταθλιπτικός	44,7%	21
✓ Κλινήρης		
ΝΑΙ	31,9%	15
ΟΧΙ	68,1%	32
✓ Αυτοαναφερόμενη Υγεία		
Άριστη	2,1%	1
Πολύ καλή	8,5%	4
Καλή	40,4%	19
Μέτρια	36,2%	17
Κακή	12,8%	6
✓ Κάπνισμα		
ΝΑΙ	27,7%	13
ΟΧΙ	72,3%	34
✓ Κατανάλωση Αλκοόλ		
ΝΑΙ	12,8%	6
ΟΧΙ	87,2%	41
✓ Υψηλή ΦΔ		
>1 φορά την εβδομάδα	10,6%	5
1 φορά την εβδομάδα	2,1%	1
1-3 φορές το μήνα	2,1%	1
Σχεδόν ποτέ	83,0%	39
✓ Οικογενειακή Κατάσταση		
Άγαμος/η	42,6%	20
Έγγαμος/η	4,3%	2
Σε διάσταση	2,1%	1



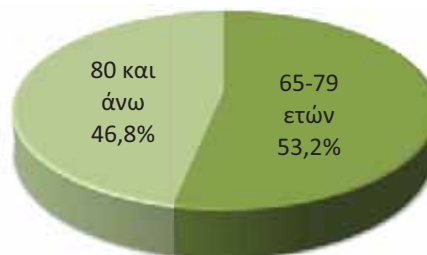
Αποτελέσματα	Ποσοστό (%)	Συχνότητα (N)
Διαζευγμένος/α	6,4%	3
Χήρος/α	44,7%	21
✓ Επαφή με Τέκνα		
Αρκετές φορές την εβδομάδα	4,3%	2
Περίπου 1 φορά την εβδομάδα	12,8%	6
Περίπου κάθε 2 εβδομάδες	2,1%	1
Περίπου 1 φορά το μήνα	8,5%	4
Λιγότερο από 1 φορά το μήνα	8,5%	4
Ποτέ	2,1%	1
✓ Σχέση με Τέκνα		
Άριστη	2,1%	1
Πολύ Καλή	17,0%	8
Καλή	10,6%	5
Μέτρια	6,4%	3
Κακή	2,1%	1
✓ Μορφωτικό Επίπεδο		
Καμία Εκπαίδευση	53,2%	25
Βασική Εκπαίδευση	36,2%	17
Μέση Εκπαίδευση	10,6%	5
✓ Επαγγελματική Κατ.		
Συνταξιούχος	76,6%	36
Μόνιμη Ασθένεια ή Ανικανότητα	8,5%	4
Τρόφιμος	14,9%	7
✓ Μηνιαίο Εισόδημα		
Κανένα Εισόδημα	21,3%	10
Πολύ Χαμηλό έως 550€	72,3%	34
Χαμηλό 550-700€	6,4%	3
✓ Έσοδα από Ακίνητα		
Έως 300€	2,1%	1
Τίποτα	97,9%	46
✓ Κατοχή Αυτοκινήτου		
ΝΑΙ	2,1%	1
ΟΧΙ	97,9%	46
✓ Αριθμός Αυτοκινήτων		
0	97,9%	46
1	2,1%	1



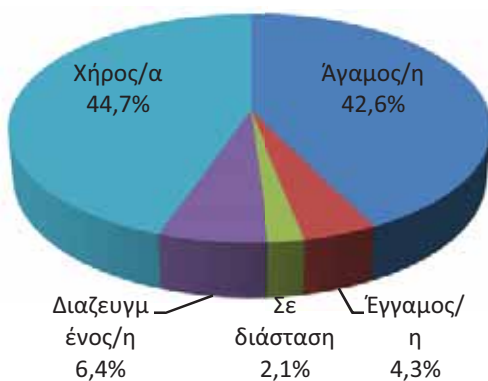
Φύλο



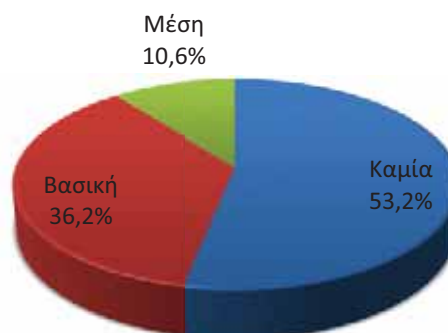
ΗΛΙΚΙΑ



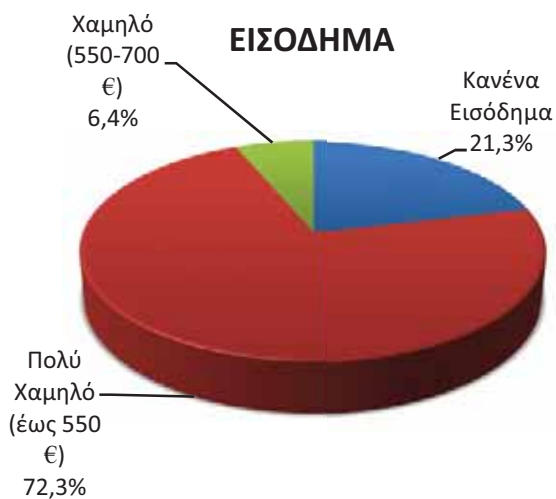
Οικογενειακή Κατάσταση



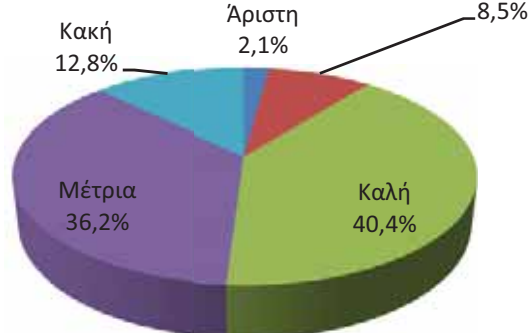
ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΟΡΦΩΣΗΣ



ΕΙΣΟΔΗΜΑ



Αυτοαξιολόγηση Κατάστασης Υγείας





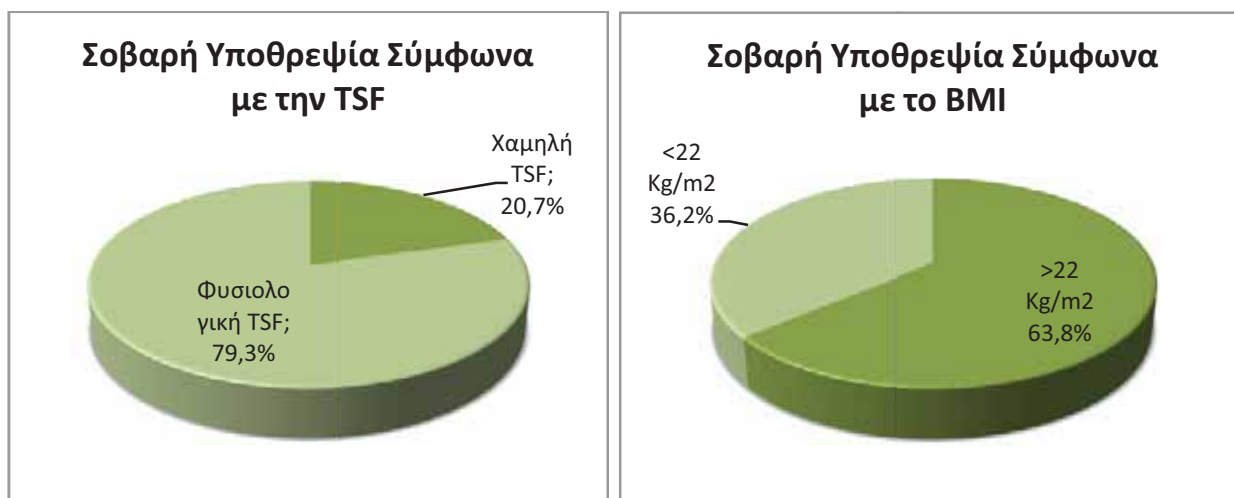
Ο πίνακας 1 παρουσιάζει τα γενικά αποτελέσματα αλλά και τα δημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος, ενώ τα παραπάνω γραφήματα δείχνουν τα κυριότερα δημογραφικά χαρακτηριστικά.

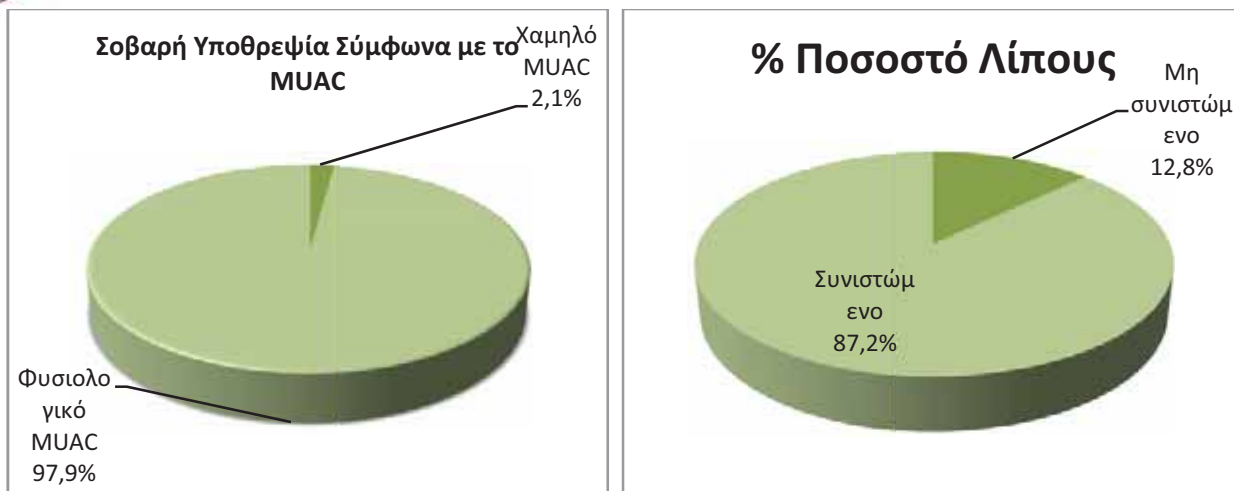
Έτσι λοιπόν παρατηρώντας τόσο τον πίνακα όσο και τα γραφήματα, βλέπουμε ότι το δείγμα αποτελείται κατά 51,1% από γυναίκες και κατά 48,9% από άνδρες. Επίσης, τα υποκείμενα 3^{ης} ηλικίας αποτελούν το 53,2% ενώ 4^{ης} ηλικίας το 46,8%. Όσον αφορά στην οικογενειακή κατάσταση, η πλειονότητα του δείγματος αποτελείται από άγαμους/ες κατά 42,6% και από χήρους/ες κατά 44,7% όπως επίσης και από 53,2% χωρίς τη βασική εκπαίδευση. Η οικονομική κατάσταση επίσης κυμαίνεται σε πολύ χαμηλά επίπεδα καθώς το 21,3% αναφέρει ότι δεν έχει καθόλου έσοδα, ενώ το 72,3% αναφέρει ότι λαμβάνει μόλις μέχρι 550€ το μήνα.

Επιπροσθέτως, όσον αφορά στον επιπολασμό της υποθρεψίας σύμφωνα με το MNA, ανέρχεται στο 27,7% του δείγματος, ενώ το 53,2% κατατάσσεται στην Επίφοβη Θρεπτική Κατάσταση. Από την άλλη μεριά καλή θρέψη εμφανίζει μόλις το 19,1% του δείγματος.

Τέλος, σύμφωνα με τα αποτελέσματα από το Geriatric Depression Scale (GDS), το δείγμα αποτελείται στην πλειοψηφία του από υποκείμενα με καταθλιπτική συμπτωματολογία κατά 53,2%.

Ο επιπολασμός της υποθρεψίας όμως, καταγράφηκε και με άλλες μετρήσεις. Τέτοιες μετρήσεις είναι η δερματική πτυχή τρικεφάλου (TSF), το BMI, το MUAC, TO MUAMC. Επίσης, έγινε κατηγοριοποίηση ανάλογα με το ποσοστό σωματικού λίπους, όπου υπολογίστηκε το ποσοστό των υποκειμένων που είχε %BF κάτω από τη συνιστώμενη τιμή. Τα αποτελέσματα από τα παραπάνω, παρουσιάζονται στα παρακάτω γραφήματα.





Γραφική παράσταση για το MUAMC δεν πραγματοποιήθηκε, καθώς κανένα από τα υποκείμενα της μελέτης δεν εμφάνισαν τιμές MUAMC που να ερμηνεύονται ως ύπαρξη σοβαρής υποθρεψίας.

Table 2. Περιγραφική Ανάλυση Χρόνιων Νοσημάτων Ατόμων Τρίτης και Τέταρτης Ηλικίας Προνοιακού Ιδρύματος (N=47)

Χρόνια Νοσήματα	Ποσοστό (%)	Συχνότητα (N)
✓ Ύπαρξη Χρόνιου Νοσήματος	95,7%	45
Έμφραγμα, Καρδιακή Προσβολή, Θρόμβωση στεφανιαίων ή άλλη καρδιακή νόσος όπως Χρόνια Καρδιακή Ανεπάρκεια	8,5%	4
Υπέρταση	29,8%	14
Υψηλά Επίπεδα Χοληστερόλης Αίματος	4,3%	2
Εγκεφαλικό Επεισόδιο ή άλλη νόσος των αγγείων του εγκεφάλου	4,3%	2
Σακχαρώδης Διαβήτης	14,9%	7
Άσθμα	2,1%	1
Αρθρίτιδα ή Οστεοαρθρίτιδα	2,1%	1
Οστεοπόρωση	6,4%	3
Καρκίνος	2,1%	1
Έλκος στομάχου ή δωδεκαδακτύλου	8,5%	4
Νόσος του Πάρκινσον	4,3%	2
Καταρράκτη	21,3%	10
Κάταγμα ισχίου ή μηρού	4,3%	2
Άλλο	14,9%	7



Στον πίνακα 2, όπου εμφανίζεται ο επιπολασμός διαφόρων χρόνιων νοσημάτων, γίνεται εμφανές, ότι τα πιο συχνά χρόνια νοσήματα είναι η υπέρταση κατά 29,8%, ο Καταρράκτης κατά 21,3%, ο Σακχαρώδης Διαβήτης κατά 14,9%, τα νοσήματα που αφορούν στην καρδιά κατά 8,5% αλλά και η οστεοπόρωση κατά 6,4%.

Table 3. Ποιοτικές Μεταβλητές Ατόμων Τρίτης και Τέταρτης Ηλικίας

Προνοιακού Ιδρύματος (N=47)

Μεταβλητές	Μέση Τιμή	Τυπική Απόκλιση
MNA score	19,296	4,713
GDS score	14,46	4,554
Ηλικία (έτη)	78,26	7,665
%BF (%)	27,44	12,267
BMI (kg/m ²)	25,49	6,969
MUAC (cm)	27,10	6,298
MUAMC (cm)	23,57	4,507
TSF (mm)	13,36	6,407

Table 4. Περιγραφική ανάλυση του MNA με την ηλικία Ατόμων Τρίτης και Τέταρτης Ηλικίας

Προνοιακού Ιδρύματος (N=47)

MNA	65-79 ετών	80 ετών και άνω
Κακή Θρέψη	46,2%	53,8%
Επίφοβη Θρεπτική Κατάσταση	56,0%	44,0%
Καλή Θρέψη	55,6%	44,4%
Σύνολο	53,2%	46,8%

Από τον πίνακα 4 γίνεται αντιληπτό, ότι η κακή θρεπτική κατάσταση είναι συχνότερη στα υποκείμενα 4^{ης} ηλικίας (>80 ετών) κατά 53,8%, ενώ η επίφοβη θρεπτική κατάσταση και η καλή θρεπτική κατάσταση είναι συχνότερη στα υποκείμενα 3^{ης} ηλικίας (65-79 ετών) κατά 56,0% και 53,2% αντίστοιχα.



Table 5. Περιγραφική Ανάλυση του MNA με το φύλο Ατόμων Τρίτης και Τέταρτης Ηλικίας Προνοιακού Ιδρύματος (N=47)

MNA	Άνδρες	Γυναίκες
Κακή θρέψη	38,5%	61,5%
Επίφοβη Θρεπτική Κατάσταση	52,0%	48,0%
Καλή Θρέψη	55,6%	44,4%
Σύνολο	48,9%	51,1%

Επιπλέον στον παραπάνω πίνακα (5) γίνεται φανερό, ότι η κακή θρέψη είναι συχνότερη στις γυναίκες από ότι στους άνδρες κατά 61,5%. Από την άλλη πλευρά οι άνδρες έχουν κατά πλειοψηφία (52,0%) επίφοβη θρεπτική κατάσταση όπως και καλή θρέψη κατά 55,6%.

Table 6. Περιγραφική Ανάλυση του MNA με τα δημογραφικά δεδομένα Ατόμων Τρίτης και Τέταρτης Ηλικίας Προνοιακού Ιδρύματος (N=47)

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ	Κακή Θρέψη	Επίφοβη Θρεπτική Κατάσταση	Καλή Θρέψη
✓ Εισόδημα			
Κανένα Εισόδημα	7,7%	24,0%	33,3%
Πολύ Χαμηλό, έως 550€	84,6%	72,0%	55,6%
Χαμηλό, 550-700€	7,7%	4,0%	11,1%
✓ Μορφωτικό Επίπεδο			
Καμία Εκπαίδευση	61,5%	52,0%	44,4%
Βασική Εκπαίδευση	30,8%	36,0%	44,4%
Μέση Εκπαίδευση	7,7%	12,0%	11,1%
✓ Αυτοαναφερόμενη Υγεία			
Άριστη	0,0%	4,0%	0,0%
Πολύ Καλή	0,0%	4,0%	33,3%
Καλή	38,5%	40,0%	44,4%
Μέτρια	30,8%	44,0%	22,2%
Κακή	30,8%	8,0%	0,0%

Έπειτα, σύμφωνα με τον πίνακα 6, που εξετάζει το επίπεδο της θρεπτικής κατάστασης σε σχέση με το εισόδημα, το μορφωτικό επίπεδο αλλά και την αυτοαναφερόμενη υγεία, γίνεται εμφανές ότι στο δείγμα της μελέτης η κακή θρέψη και η επίφοβη θρεπτική κατάσταση είναι



συχνότερη στα υποκείμενα με πολύ χαμηλό εισόδημα (έως 550€ το μήνα) κατά 84,6% και 72,0% αντίστοιχα.

Επίσης όσον αφορά στο μορφωτικό επίπεδο, στα υποκείμενα που δεν έχουν λάβει καμία εκπαίδευση, η κακή θρέψη είναι συχνότερη κατά 61,5%, ενώ τα υποκείμενα με βασική εκπαίδευση τείνουν κατά 44,4% να έχουν καλή θρέψη.

Παράδοξο γεγονός όμως αποτελεί ότι τα υποκείμενα που χαρακτηρίζουν την κατάσταση της υγείας τους ως «Καλή» έχουν κυρίως κακή και επίφοβη θρεπτική κατάσταση κατά 38,5% και κατά 40,0% αντίστοιχα. Παρόλα αυτά, τα υποκείμενα που χαρακτηρίζουν την κατάσταση της υγείας τους ως «Κακή» έχουν κατά 30,8% κακή θρέψη.

Table 7. Περιγραφική Ανάλυση του BMI με τα δημογραφικά δεδομένα Ατόμων Τρίτης και Τέταρτης Ηλικίας Προνοιακού Ιδρύματος (N=47)

Μεταβλητές	<18,49	18,5-24,9	25-29,9	>30
✓ Εισόδημα				
Κανένα Εισόδημα	0,0%	17,6%	38,5%	20,0%
Πολύ Χαμηλό, έως 550€	85,7%	82,4%	46,2%	80,0%
Χαμηλό, 550-700€	14,3%	0,0%	15,4%	0,0%
✓ Μορφωτικό Επίπεδο				
Καμία Εκπαίδευση	57,1%	52,9%	46,2%	60,0%
Βασική Εκπαίδευση	42,9%	53,3%	46,2%	20,0%
Μέση Εκπαίδευση	0,0%	11,8	7,7%	20,0%
✓ Αυτοαναφερόμενη Υγεία				
Μεταβλητές	<18,49	18,5-24,9	25-29,9	>30
Άριστη	0,0%	5,9%	0,0%	0,0%
Πολύ Καλή	0,0%	0,0%	7,7%	30,0%
Καλή	28,6%	41,2%	46,2%	40,0%
Μέτρια	42,9%	35,3%	38,5%	30,0%
Κακή	28,6%	17,6%	7,7%	0,0%
✓ Φύλο				
Άνδρας	57,1%	47,1%	61,5%	30,0%
Γυναίκα	42,9%	52,9%	38,5%	70,0%
✓ Ηλικία				
65-79 ετών	14,3%	64,7%	61,5%	50,0%
>80 ετών	85,7%	35,3%	38,5%	50,0%



Ο παραπάνω πίνακας παρουσιάζει τις κατηγορίες του BMI σε σχέση με τα δημογραφικά δεδομένα εισόδημα, μορφωτικό επίπεδο, αυτοαναφερόμενη υγεία, φύλο και ηλικία. Όπου $BMI < 18,49 \text{ kg/m}^2$ = λιποβαρής, όπου $18,5 - 24,9 \text{ kg/m}^2$ = φυσιολογικός, όπου $25 - 29,9 \text{ kg/m}^2$ = υπέρβαρος και τέλος όπου $>30 \text{ kg/m}^2$ = παχύσαρκος.

Table 8. Περιγραφική Ανάλυση του GDS με τα δημογραφικά δεδομένα Ατόμων Τρίτης και Τέταρτης Ηλικίας Προνοιακού Ιδρύματος (N=47)

Μεταβλητές	Καταθλιπτικός	Μη Καταθλιπτικός
✓ Εισόδημα		
Κανένα Εισόδημα	16,0%	28,6%
Πολύ Χαμηλό, έως 550€	80,0%	61,9%
Χαμηλό, 550-700€	4,0%	9,5%
✓ Μορφωτικό Επίπεδο		
Καμία Εκπαίδευση	60,0%	42,9%
Βασική Εκπαίδευση	32,0%	42,9%
Μέση Εκπαίδευση	8,0	14,3%
✓ Αυτοαναφερόμενη Υγεία		
Άριστη	4,0%	0,0%
Πολύ Καλή	4,0%	14,3%
Καλή	24,0%	57,1%
Μέτρια	48,0%	23,8%
Κακή	20,0%	4,8%
✓ Φύλο		
Άνδρας	48,0%	47,6%
Γυναίκα	52,0%	52,4%
✓ Ηλικία		
65-79 ετών	36,0%	71,4%
>80 ετών	64,0%	28,6%

Ο πίνακας 8, παρουσιάζει τη σχέση της καταθλιπτικής συμπτωματολογίας σύμφωνα με το Geriatric Depression Scale (GDS) με τα δημογραφικά δεδομένα. Πιο συγκεκριμένα, γίνεται φανερό ότι στο δείγμα της μελέτης, τα υποκείμενα με πολύ χαμηλό εισόδημα, με καμία εκπαίδευση, με «Μέτρια» αυτοαναφερόμενη κατάσταση υγείας, εμφανίζουν συχνότερα καταθλιπτική συμπτωματολογία κατά 80,0%, 60,0%, 48,0% αντίστοιχα. Επιπλέον τα υποκείμενα της μελέτης, 3^{ης} ηλικίας δεν εμφανίζουν



καταθλιπτική συμπτωματολογία κατά 71,4%, ενώ το 64,0% των υποκειμένων 4^{ης} ηλικίας εμφανίζουν καταθλιπτική συμπτωματολογία.

Από την άλλη μεριά, τα υποκείμενα με «καλή» αυτοαναφερόμενη υγεία, δεν εμφανίζουν καταθλιπτική συμπτωματολογία κατά 57,1%.

Table 9. Περιγραφική Ανάλυση του MNA με το GDS και το BMI Ατόμων Τρίτης και Τέταρτης Ηλικίας Προνοιακού Ιδρύματος (N=47)

Μεταβλητές	Κακή Θρέψη	Επίφοβη Θρεπτική Κατάσταση	Καλή Θρέψη
✓ GDS			
Καταθλιπτικός	84,6%	50,0%	22,2%
Μη Καταθλιπτικός	15,4%	50,0%	77,8%
✓ BMI			
<18,49 kg/m ²	46,2%	4,0%	0,0%
18,5- 24,9 kg/m ²	38,5%	44,0%	11,1%
25-29,9 kg/m ²	7,7%	32,0%	44,4%
>30 kg/m ²	7,7%	20,0%	44,4%

Στον πίνακα 9, ο οποίος παρουσιάζει τη σχέση μεταξύ της θρεπτικής κατάστασης σύμφωνα με το MNA με την καταθλιπτική συμπτωματολογία και την κατηγοριοποίηση από το BMI, φαίνεται ότι τα υποκείμενα με καταθλιπτική συμπτωματολογία έχουν κατά 84,6% κακή θρέψη, όπως επίσης και το 77,8% αυτών που δεν έχουν καταθλιπτική συμπτωματολογία έχουν καλή θρεπτική κατάσταση. Επίσης, όπως ήταν αναμενόμενο, η κακή θρέψη συμπίπτει με την κατηγοριοποίηση του BMI, δηλαδή, το 46,2% και το 38,5% με BMI <18,49 kg/m² και 18,5-24,9 kg/m² είχαν και κακή θρέψη. Όπως επίσης το 44,4% των ατόμων που είχαν BMI 25-29,9 kg/m² και >30 kg/m², είχαν καλή θρέψη.

Table 10. Περιγραφική Ανάλυση της Κλινήρους Κατάστασης με το MNA, το GDS και το BMI Ατόμων Τρίτης και Τέταρτης Ηλικίας Προνοιακού Ιδρύματος (N=47)

Μεταβλητές	Κλινήρης	Μη Κλινήρης
✓ MNA		
Κακή Θρέψη	61,5%	38,5%
Επίφοβη Θρεπτική Κατάσταση	24,0%	76,0%
Καλή Θρέψη	11,1%	88,9%
✓ BMI		



Μεταβλητές	Κλινήρης	Μη Κλινήρης
<18,49 kg/m ²	71,4%	28,6%
18,5- 24,9 kg/m ²	23,5%	76,5%
25- 29,9 kg/m ²	7,7%	92,3%
>30 kg/m ²	50,0%	50,0%
✓ GDS		
Καταθλιπτικός	40,0%	60,0%
Μη Καταθλιπτικός	23,8%	76,2%

Ο πίνακας 10, παρουσιάζει την περιγραφική ανάλυση της κλινήρους κατάστασης με την κατάσταση θρέψης από το MNA, το BMI αλλά και την καταθλιπτική συμπτωματολογία. Όπως λοιπόν γίνεται αντιληπτό από το συγκεκριμένο πίνακα, τα άτομα που βρίσκονται σε κλινήρη κατάσταση είχαν κατά 61,5% κακή θρέψη, κατά 71,4% ήταν λιπόβαροι σύμφωνα με το BMI (<18,49 kg/m²) και κατά 40,0% είχαν καταθλιπτική συμπτωματολογία.

Table 11. Περιγραφική Ανάλυση μεταξύ της ύπαρξης χρόνιων νοσημάτων σε σχέση με την κατάσταση θρέψης από το MNA σε Άτομα Τρίτης και Τέταρτης Ηλικίας Προνοιακού Ιδρύματος (N=47)

Μεταβλητές	Χρόνιο Νόσημα
✓ MNA	
Κακή Θρέψη	28,9%
Επίφοβη Θρεπτική Κατ.	53,3%
Καλή Θρέψη	17,8%

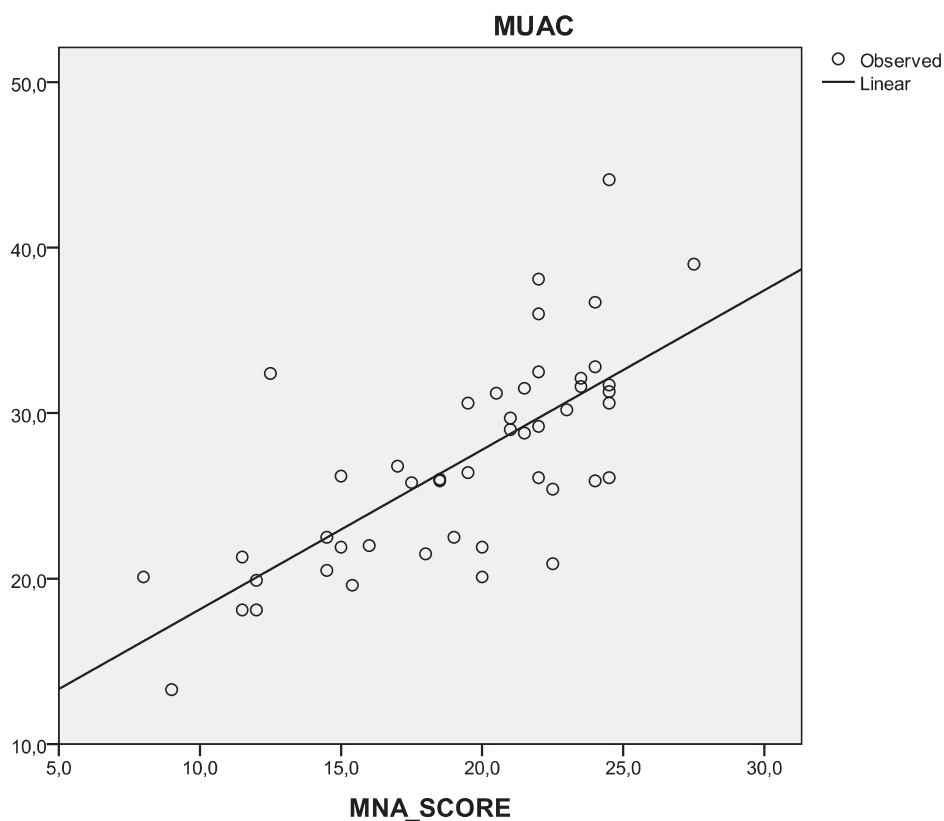
Στον παραπάνω πίνακα γίνεται εμφανές, ότι τα άτομα με χρόνια νοσήματα έχουν κυρίως κακή θρέψη και επίφοβη θρεπτική κατάσταση, ενώ από αυτούς μόνο το 17,8% έχουν καλή θρέψη.



Table 12. Συσχέτιση μεταξύ του MNA score και του MUAC (Middle- Upper Arm Circumference) σε Άτομα Τρίτης και Τέταρτης Ηλικίας Προνοιακού Ιδρύματος (N=47)

Correlation	Frequency (N)	Pearson Correlation	p value
MNA_MUAC	47	0,721**	0,000

** Η Συσχέτιση είναι στατιστικά σημαντική σε επίπεδο $p < 0,01$



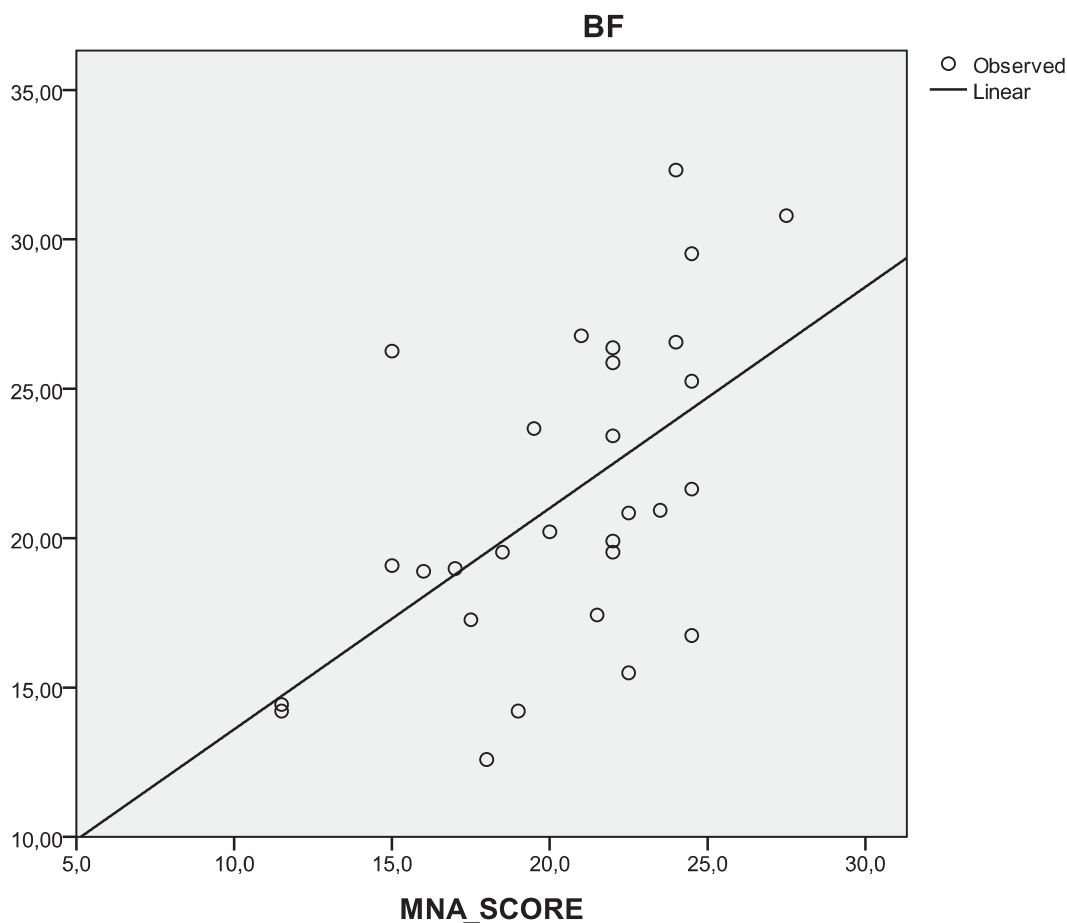
Στην παραπάνω γραφική παράσταση παρουσιάζεται η γραμμική συσχέτιση μεταξύ του MNA και του MUAC (Middle- Upper Arm Circumference). Σύμφωνα λοιπόν με το Δείκτη του Pearson ($r=0,721$), υπάρχει ισχυρή συσχέτιση η οποία είναι στατιστικά σημαντική σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας $p < 0,01$.



Table 13. Συσχέτιση μεταξύ του MNA score και του ποσοστού σωματικού λίπους, σε Άτομα Τρίτης και Τέταρτης Ηλικίας Προνοιακού Ιδρύματος, (Χωρίς τους Κλινήρεις).

Correlation	Frequency (N)	Pearson Correlation	p value
MNA_%BF	32	0,563**	0,001

** Η Συσχέτιση είναι στατιστικά σημαντική σε επίπεδο $p < 0,01$



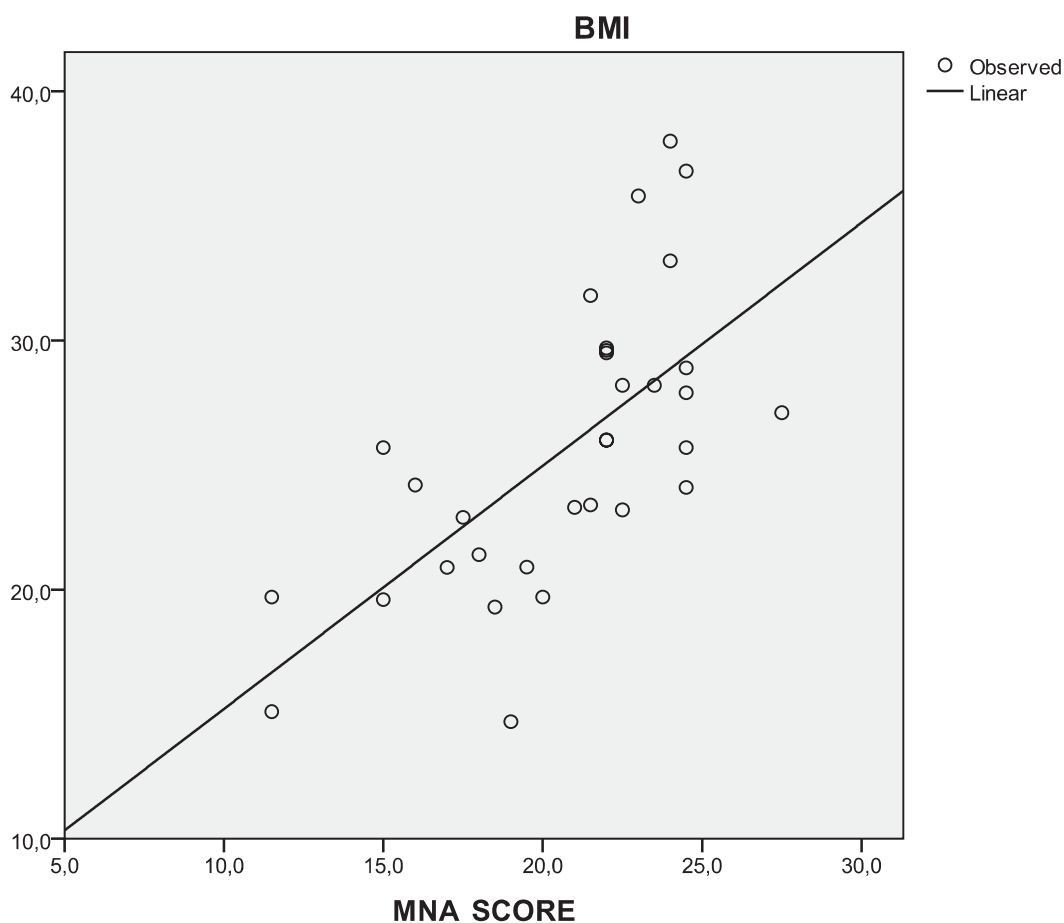
Στην παραπάνω γραφική παράσταση φαίνεται η γραμμική συσχέτιση μεταξύ του MNA και του ποσοστού σωματικού λίπους (%BF). Από το Δείκτη του Pearson ($r=0,563$) λοιπόν, γίνεται αντιληπτό, ότι υπάρχει μια μέτρια συσχέτιση που όμως είναι στατιστικά σημαντική, σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας $p < 0,01$.



Table 14. Συσχέτιση μεταξύ του MNA score και του BMI (Δείκτη Μάζας Σώματος), σε Άτομα Τρίτης και Τέταρτης Ηλικίας Προνοιακού Ιδρύματος, (Χωρίς τους Κλινήρεις).

Correlation	Frequency (N)	Pearson Correlation	p value
MNA_BMI	32	0,659**	0,000

** Η Συσχέτιση είναι στατιστικά σημαντική σε επίπεδο $p < 0,01$



Τέλος, στην παραπάνω γραφική παράσταση φαίνεται η γραμμική συσχέτιση μεταξύ του MNA και του δείκτη μάζας σώματος (BMI). Έτσι, σύμφωνα με το Δείκτη του Pearson ($r = 0,659$), υπάρχει μια ισχυρή συσχέτιση μεταξύ του BMI και του MNA, η οποία είναι στατιστικά σημαντική, σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας $p < 0,01$.



Table 15. Λογιστική Παλινδρόμηση μεταξύ του GDS και της Κλινήρους Κατάστασης και άλλων μεταβλητών με την Υποθρεψία σε Άτομα Τρίτης και Τέταρτης Ηλικίας Προνοιακού Ιδρύματος (N=47)

Μεταβλητές	95% CI			p- value
	OR	Χαμηλότερο	Υψηλότερο	
Κατάθλιψη	7,464	1,423	39,150	0,017
Κλινήρης Κατάσταση	6,171	1,533	24,844	0,010
Φύλο	1,800	0,488	6,635	0,377
Ηλικία	1,478	0,409	5,334	0,551
Αυτοαναφερόμενη Υγεία	2,027	0,549	7,484	0,289
✓ Μορφωτικό Επίπεδο				
Βασική Εκπαίδευση	1,882	0,180	19,677	0,597
Μέση Εκπαίδευση	1,231	0,105	14,424	0,869
✓ Μηνιαίο Εισόδημα				
Χαμηλό (550€- 700)	0,222	0,009	5,275	0,352
Πολύ χαμηλό (έως 550€)	0,957	0,078	11,719	0,972
✓ Οικογενειακή Κατάσταση				
Άγαμος/η	0,287	0,063	1,299	0,105
Χήρος/α	0,812	0,120	5,499	0,831

Επίσης, σύμφωνα με τον πίνακα 15, γίνεται φανερό ότι τα άτομα με καταθλιπτική συμπτωματολογία έχουν 7,5 φορές περισσότερες πιθανότητες να εμφανίσουν υποθρεψία (OR: 7,464, $p=0,017$ [95% CI:1,423- 39,150]), όπως επίσης και ότι η κλινήρης κατάσταση αυξάνει κατά 6,1 φορά τον κίνδυνο εμφάνισης υποθρεψίας (OR: 6,171 $p=0,010$ [95% CI:1,533- 24,844]).

Παρόλα αυτά, καμία άλλη μεταβλητή, όπως το φύλο, η ηλικία ή η αυτοαναφερόμενη υγεία δεν φαίνεται να επηρεάζει την εμφάνιση υποθρεψίας, ούτε να επιδρά ως προστατευτικός παράγοντας.

Ελέγχοντας για συγχυτικούς παράγοντες όπως φύλο, ηλικία, εισόδημα, οικογενειακή κατάσταση και αυτοαναφερόμενη υγεία, τα αποτελέσματα παραμένουν στατιστικώς σημαντικά.



8. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

✓ Ανάλυση διαιτολογίου

Έπειτα από την ανάλυση του διαιτολογίου έγινε φανερό, ότι οι ηλικιωμένοι του πληθυσμού στόχου παρουσίαζαν πιθανή ανεπάρκεια πρόσληψης όσον αφορά στα μικροθρεπτικά συστατικά. Συγκεκριμένα, από την ομάδα των βιταμινών παρουσίασαν στη βιταμίνη D και E, και από την ομάδα των μετάλλων και των ιχνοστοιχείων στο ασβέστιο, στο κάλιο, στο μαγνήσιο και στο ψευδάργυρο. Επιπλέον, είχαν σημαντικά αυξημένη πρόσληψη σε νάτριο, ξεπερνώντας ακόμα και το συνιστώμενο ανώτατο όριο (UL).

Σύμφωνα με πρόσφατη έρευνα του Seamans και των συνεργατών του, η ελλιπής επάρκεια και όχι η ανεπάρκεια, είναι διαδεδομένη στον πληθυσμό των ηλικιωμένων σε πολλές ευρωπαϊκές χώρες, ενώ τα χαμηλά επίπεδα της βιταμίνης D, φαίνεται να σχετίζονται με μειωμένη ικανότητα, ιδίως των γυναικών, στη χωρική μνήμη εργασίας (η ικανότητα αντίληψης του χώρου και η επεξεργασία των πληροφοριών μετέπειτα). Εντούτοις τα στοιχεία από μελέτες, που έχουν ερευνήσει την σχέση μεταξύ της βιταμίνης D και της γνωστικής λειτουργίας των ηλικιωμένων, φαίνεται να είναι αντικρουόμενα (Seamans et al 2010).

Όσον αφορά στη βιταμίνη E, Σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε 69 ηλικιωμένους, παρατηρήθηκε ότι τα άτομα με κακή κατάσταση υγείας, εμφάνισαν χαμηλότερη συγκέντρωση σε α-τοκοφερόλη, όπως και αυξημένη συγκέντρωση δεικτών φλεγμονής. Ομοίως και τα άτομα με κακή ψυχική υγεία παρουσίασαν χαμηλότερη συγκέντρωση της α-τοκοφερόλης. Επιπρόσθετα, η συνιστώμενη πρόσληψη βιταμίνης E φαίνεται να μην επιτυγχάνεται στην ομάδα των ηλικιωμένων ατόμων (Caruron et al 2009).

Σημαντικό μικροθρεπτικό στοιχείο για τους ηλικιωμένους αποτελεί και το ασβέστιο, καθώς σε ανεπάρκειά του παρατηρούνται συνήθως κατάγματα και οστεοπόρωση. Παρόλα αυτά, σε σχετική έρευνα 120 ηλικιωμένων ασθενών, παρατηρήθηκε ότι η μέση πρόσληψη ασβεστίου σε ασθενείς με κάταγμα ισχίου, ήταν πάνω από τη συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη, εκτιμώμενη από το ερωτηματολόγιο συχνότητας των τροφίμων. Βέβαια υπήρχε και ένα ποσοστό ασθενών, πάνω από το ένα τρίτο, που είχε πρόσληψη κάτω από τη συνιστώμενη των 800mg/ημέρα, καθιστώντας πολύπλοκη την σχέση της πρόσληψης ασβεστίου και της εμφάνισης κατάγματος (Cho et al 2008).



Επίσης αξίζει να σημειωθεί, ότι υπάρχει μια αλληλεξάρτηση μεταξύ της διατροφικής ανεπάρκειας ανάμεσα στο ασβέστιο και τη βιταμίνη D, καθώς εάν η πρόσληψη της συγκεκριμένης βιταμίνης είναι επαρκής αλλά η πρόσληψη του ασβεστίου είναι ανεπαρκής, τότε μειώνονται και τα ποσοστά της βιταμίνης D (Sanders et al 2009).

Αναφορικά με τη χαμηλή πρόσληψη ψευδαργύρου, μπορεί να αποτελέσει παράγοντα κινδύνου για την πνευμονία στον ηλικιωμένο πληθυσμό και να παρεμποδίσει τη λειτουργία του ανοσοποιητικού, μειώνοντας την αντίσταση σε παθογόνους μικροοργανισμούς. Επίσης συσχετίζεται με αυξημένη συχνότητα αλλά και παρατεταμένη διάρκεια σε πνευμονία, αυξάνοντας παράλληλα τη χρήση και τη διάρκεια της αντιμικροβιακής θεραπείας ενώ αυξάνεται σε ευρύτερο επίπεδο η θνησιμότητας (Barnett et al 2010). Σε αντίστοιχη έρευνα σε ηλικιωμένους που διέμεναν σε οίκο ευγηρίας, φάνηκε ότι τα άτομα με φυσιολογικές συγκεντρώσεις ψευδαργύρου, δεν εμφάνιζαν στην ίδια συχνότητα πνευμονία ενώ η ανάρρωσή τους ήταν συντομότερη. Επίσης ο αριθμός και η χρήση των συνταγογραφούμενων αντιβιοτικών ήταν μειωμένος (Meydani et al 2007).

Επίσης, σε έρευνα που αξιολογήθηκε η κατάσταση του ψευδαργύρου σε ασθενείς με νόσο Alzheimer και νόσο του Πάρκινσον, ηλικίας άνω των 50 ετών, εμφανίστηκαν σημαντικά χαμηλότερα επίπεδα ψευδαργύρου σε ασθενείς με τις προαναφερόμενες ασθένειες συγκριτικά με την ομάδα ελέγχου. Η ανεπάρκεια του ψευδαργύρου συνδεόταν πιθανότατα με τη διατροφική ανεπάρκεια (Brewer et al 2010).

Ένα επιπλέον εύρημα σχετικά με την έλλειψη ψευδαργύρου στους ηλικιωμένους, είναι η συσχέτιση του με τους παθολογικούς παράγοντες που οδηγούν σε καρδιαγγειακά και νεφρικά νοσήματα, όπως η υπέρταση, η αθηροσκλήρωση, η συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια, η στεφανιαία νόσος και ο διαβήτης. Η σύνδεση μεταξύ της ανάπτυξης αυτών των παθολογικών ασθενειών και της έλλειψης σε ψευδάργυρο αποτελεί πολλαπλό μηχανισμό, που περιλαμβάνει την οξειδωτική βλάβη, την απόπτωση και τη φλεγμονή (Tomat et al 2010).

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω οι ηλικιωμένοι στην παρούσα έρευνα είχαν, ανεπαρκή πρόσληψη μαγνησίου. Η ανεπαρκής πρόσληψη μαγνησίου, έχει αρνητικό αντίκτυπο στην οδό παραγωγής ενέργειας που απαιτείται από τα μιτοχόνδρια για την παραγωγή ATP. Επίσης μειώνει την αντιοξειδωτική ικανότητα στους οργανισμούς των ηλικιωμένων, ενάντια των



ελευθέρων ριζών. Η χρόνια ανεπάρκεια μαγνησίου φαίνεται να οδηγεί σε παραγωγή ελευθέρων ριζών και σε χαμηλού βαθμού φλεγμονή. Στους ηλικιωμένους παρατηρείται συχνά ανεπάρκεια μαγνησίου και η πιο κοινή αιτία είναι η διατροφική ανεπάρκεια ενώ δευτερευόντως, οφείλεται σε αποτέλεσμα διαφορετικών μηχανισμών (Barbagallo & Dominguez 2010), όπως είναι η απώλεια από το γαστρεντερικό σύστημα και τα νεφρά (Chaudhary et al 2010).

Επίσης, έχει φανεί ότι, η χαμηλή πρόσληψη μαγνησίου έχει συσχετιστεί με την εμφάνιση μεταβολικού συνδρόμου στον πληθυσμό των ηλικιωμένων (McKeown et al 2008).

Όσον αφορά στα χαμηλά επίπεδα καλίου μέσω της διατροφικής πρόσληψης, έχουν συνδεθεί με εμφάνιση Σακχαρώδη Διαβήτη. Ενώ η παχυσαρκία είναι ένας σημαντικός παράγοντας κινδύνου, για την πρόκληση διαβήτη, υπάρχουν και άλλοι παράγοντες όπως η έλλειψη καλίου, όπου η παρέμβαση είναι ευκολότερη (Chatterjee et al 2011).

Σε έρευνα του Alper και των συνεργατών του, σχετικά με την επίδραση του χαμηλού επιπέδου καλίου ορού στους ηλικιωμένους με καρδιακή ανεπάρκεια, φάνηκε ότι υπήρχε συσχέτιση με αυξημένη θνησιμότητα αλλά καμία συσχέτιση με τη νοσηλεία τους (Alper et al 2009).

Έπειτα, τα υποκείμενα είχαν ιδιαίτερος αυξημένη κατανάλωση νατρίου. Πιο συγκεκριμένα η πρόσληψη τους ξεπερνούσε περίπου κατά 4000mg, το ανώτερο επιτρεπτό όριο πρόσληψης. Το γεγονός αυτό συμπίπτει με πρόσφατες εκτιμήσεις από το τρίτο Εθνικό Σύστημα Έρευνας Υγείας και Διατροφής έδειξαν ότι πάνω από το 95% των ανδρών και πάνω από το 75% των γυναικών, ξεπερνά τη συνιστώμενη ημερήσια πρόσληψη νατρίου (Doyle & Glass 2009).

Πιο συγκεκριμένα όσον αφορά στους ηλικιωμένους, πολύ πρόσφατη έρευνα της Fiocco και των συνεργατών της το 2011, έδειξε ότι οι ηλικιωμένοι που έχουν χαμηλή πρόσληψη νατρίου, έχουν καλύτερη νοητική λειτουργία απ' ότι οι ηλικιωμένοι με υψηλή και μέση πρόσληψη νατρίου (Fiocco et al 2011).

Επίσης, η πρόσληψη νατρίου έχει υψηλή σημασία λόγω της σχέσης της με τη ρύθμιση της αρτηριακής πίεσης αλλά και της εμφάνισης καρδιαγγειακών νοσημάτων. Επιπλέον σημαντικό γεγονός αποτελεί ότι τα καρδιαγγειακά νοσήματα αποτελούν την κύρια αιτία θανάτου όσον αφορά στα ηλικιωμένα άτομα (Woloshin et al 2008). Η εμφάνιση των καρδιαγγειακών



νοσημάτων και της υπέρτασης αυξάνεται σημαντικά με την αυξημένη πρόσληψη νατρίου (Cook et al 2008).

✓ Επιπολασμός της Υποθρεψίας

Η συγκεκριμένη μελέτη, αν δεν είναι η μόνη, είναι από τις ελάχιστες που εξετάζουν τον επιπολασμό της υποθρεψίας σε Ελληνικό Προνοιακό Ίδρυμα. Όπως αναφέρθηκε και στην ανασκόπηση της βιβλιογραφίας, είναι αρκετά δύσκολο να συγκριθεί ο επιπολασμός της υποθρεψίας από διάφορες μελέτες, καθώς η κάθε μελέτη θέτει τα δικά της όρια που την ορίζουν, ακόμα και με τα ίδια εργαλεία εκτίμησής της (Kubrak & Jensen 2007).

Στην παρούσα έρευνα, χρησιμοποιήθηκαν διάφορα εργαλεία εκτίμησης. Τα εργαλεία αυτά περιελάμβαναν τόσο ανθρωπομετρικές μετρήσεις, όσο και το ερωτηματολόγιο MNA (Mini Nutritional Assessment). Οι ανθρωπομετρικές μετρήσεις που χρησιμοποιήθηκαν είναι: το %BF με τη χρήση δερματοπτυχομετρήσεων (τρικεφάλου, υπερλαγόνιου, κοιλιάς), η εκτίμηση της TSF (δερματικής πτυχής τρικεφάλου), η εκτίμηση του MUAC (Περιμέτρου στο μέσο του βραχίονα), η εκτίμηση του MUAMC (Μυϊκή περίμετρος στο μέσο του βραχίονα) και η εκτίμηση του BMI (Δείκτης Μάζας Σώματος). Τα όρια που χρησιμοποιήθηκαν για την εκτίμηση των TSF, MUAC, MUAMC, BMI, λήφθηκαν από την βιβλιογραφική ανασκόπηση της Hrniciarikova και των συνεργατών της, αφορώντας όμως τη σοβαρή υποθρεψία (Hrniciarikova et al 2006). Από την άλλη μεριά το μη συνιστώμενο %BF (ξεχωριστά όρια για το κάθε φύλο) από τον Lohman και τους συνεργάτες του (Lohman et al 1997).

Συνεπώς, ο επιπολασμός της σοβαρής υποθρεψίας διαμορφώνεται ως εξής: σύμφωνα με το BMI αγγίζει το 36,2%, σύμφωνα με την TSF το 20,7%, σύμφωνα με το MUAC το 2,1% ενώ σύμφωνα με το MUAMC 0%. Επιπλέον σε μη συνιστώμενο ποσοστό σωματικού λίπους βρέθηκε το 12,8% του πληθυσμού στόχου.

Παρόλα αυτά, ο επιπολασμός της υποθρεψίας σύμφωνα με το πιο έγκριτο εργαλείο, δηλαδή το MNA, αγγίζει το 27,7%. Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι ο επιπολασμός της επίφοβης θρεπτικής κατάστασης, με το ίδιο εργαλείο, ανέρχεται στο 53,2%.



Όσον αφορά στον πληθυσμό στόχο των ηλικιωμένων, η διεθνής βιβλιογραφία αναφέρει ότι υπάρχει σημαντική συσχέτιση μεταξύ της θνησιμότητας και της διατροφικής κατάστασης αξιολογούμενης από το BMI, την απώλεια σωματικού βάρους, τα επίπεδα αλβουμίνης πλάσματος αλλά και τη διατροφική πρόσληψη. Παρόλα αυτά, ειδικά για τα ηλικιωμένα άτομα πρέπει να ληφθούν υπόψη και άλλοι πιθανοί παράγοντες όπως τα δυσμενή επακόλουθα της συνοσηρότητας, των σοβαρών νοσημάτων αλλά και της μειωμένης λειτουργικής ικανότητας (Raynaud-Simon 2009).

- ✓ Το επίπεδο θρεπτικής κατάστασης σύμφωνα με το MNA , σε σχέση με το φύλο, την ηλικία, την καταθλιπτική συμπτωματολογία και την κλινική κατάσταση

Τα υποκείμενα που κατατάσσονται στην 3^η ηλικία έχουν κατά 46,2% κακή θρέψη, ενώ στα υποκείμενα 4^{ης} ηλικίας, η κακή θρέψη αγγίζει το 53,8%.

Το εύρημα αυτό συμπίπτει με τη διεθνή βιβλιογραφία, καθώς αναφέρεται ότι οι «νεότεροι ηλικιωμένοι» έχουν χαμηλότερο επιπολασμό υποθρεψίας και άρα καλύτερο επίπεδο θρέψης (Walter & Seiler 2001, Volkert 2002, Ferdous et al 2008, Ulger et al 2010). Όσο όμως τα χρόνια περνούν και οι λειτουργικές ικανότητες φτάνουν στο ναδίρ τους, διαφαίνεται μια αύξηση στον επιπολασμό της υποθρεψίας, στον πληθυσμό των ηλικιωμένων 4^{ης} ηλικίας, που κυμαίνεται από 30- 65%, αφορώντας κυρίως άτομα που βρίσκονται σε ιδρύματα ή σε νοσοκομεία μακράς νοσηλείας (Walter & Seiler 2001, Volkert 2002).

Όσον αφορά στην καταθλιπτική συμπτωματολογία, το 84,6% των υποκειμένων της μελέτης που είχαν καταθλιπτική συμπτωματολογία είχαν και υποθρεψία, ενώ το 77,8% αυτών που δεν είχαν, βρίσκονταν σε καλό θρεπτικό επίπεδο.

Επιπλέον, σημαντική επίδραση στην εμφάνιση υποθρεψίας έχουν διάφορα νοσήματα όπως είναι οι διατροφικές διαταραχές, η κατάθλιψη και η άνοια (Visvanathan 2003). Παρόλα αυτά, η ύπαρξη καταθλιπτικής συμπτωματολογίας μπορεί να ερμηνευτεί και ως επακόλουθο της υποθρεψίας (Stanga et al 2007).

Επιπλέον, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι γυναίκες έχουν τα πρωτεία τόσο στην κακή θρέψη, όσο και στην καταθλιπτική συμπτωματολογία. Τουτέστιν το 52,0% των υποκειμένων με



καταθλιπτική συμπτωματολογία και το 61,5% των υποκειμένων με κακή θρέψη (σύμφωνα με το MNA). Το γεγονός αυτό είναι σύμφωνο και με τη διεθνή βιβλιογραφία, καθώς σύμφωνα με τη βιβλιογραφική ανασκόπηση του Gorman, οι γυναίκες τείνουν να εμφανίζουν μεγαλύτερα ποσοστά κατάθλιψης σε σχέση με τους άνδρες (Gorman 2006).

Έπειτα, τα υποκείμενα που βρίσκονταν σε κλινήρη κατάσταση εμφάνιζαν κατά 61,5% υποθρεψία. Το συγκεκριμένο εύρημα επίσης συνάδει με τη διεθνή βιβλιογραφία, όπου αναφέρεται ότι τα ηλικιωμένα άτομα με μειωμένη λειτουργική ικανότητα είναι πιθανότερο να εμφανίσουν υποθρεψία (Kubrak & Jensen 2007, Amaral et al 2010, Saka et al 2010).

✓ Η καταθλιπτική συμπτωματολογία σε σχέση με τα δημογραφικά δεδομένα

Σύμφωνα με τη στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων, το 80,0% των υποκειμένων με καταθλιπτική συμπτωματολογία είχε πολύ χαμηλό εισόδημα (έως 550€), το 60,0% είχε χαμηλό μορφωτικό επίπεδο (καμία εκπαίδευση). Επίσης, το 48,0% είχε μέτρια αυτοαναφερόμενη κατάσταση υγείας, ενώ το 57,1% των υποκειμένων είχε καλή αυτοαναφερόμενη κατάσταση υγείας.

Γίνεται λοιπόν εμφανές, ότι η καταθλιπτική συμπτωματολογία είναι συχνότερη στα χαμηλά κοινωνικά στρώματα, δηλαδή στα άτομα με περιορισμένες οικονομικές δυνατότητες χαμηλού μορφωτικού επιπέδου. Από την άλλη μεριά, φαίνεται ότι η καταθλιπτική συμπτωματολογία επηρεάζει την αυτοαναφερόμενη κατάσταση της υγείας τους.

Πολύ πρόσφατη έρευνα του Saeidlou και των συνεργατών του το 2011, είχε σκοπό τον καθορισμό της επίδρασης των κοινωνικοοικονομικών παραγόντων στην υγεία και στη θρεπτική κατάσταση των ηλικιωμένων, στην οποία έλαβαν μέρος 106 ηλικιωμένοι άνω των 65 ετών. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι ανάμεσα στους ηλικιωμένους μόλις, το 12,26% διατρεφόταν επαρκώς το 49,06% υποσιτιζόταν και το 38,68% βρισκόταν σε κίνδυνο εμφάνισης υποθρεψίας. Η υποθρεψία επικρατούσε κυρίως στις γυναίκες που είχαν πάνω από 4 παιδιά σε σχέση με αυτές που είχαν λιγότερα (51,9% έναντι 48,1%), στα άτομα με χαμηλό μορφωτικό επίπεδο έναντι των μορφωμένων ατόμων (82,4% έναντι 17,3%), στα άτομα που κάπνιζαν έναντι των μη καπνιστών (80,8% έναντι 19,2%), σ' αυτούς που ζούσαν



μοναχικά από ότι στα άτομα που ζούσαν με οικογένειά πριν κατοικήσουν στους οίκους ευγηρίας (75% έναντι 25%), στους παντρεμένους σε σχέση με τους άγαμους (94,2% έναντι 5,8%) στους πάσχοντες από ψυχολογικά προβλήματα (88,4% έναντι 11,6%), σε αυτούς που δεν είχαν έπασχαν από χρόνια νοσήματα, έναντι των ασθενών (90,4% έναντι 9,6%) (Saeidlou et al 2011).

✓ Η Θρεπτική Κατάσταση σε σχέση με το εισόδημα

Σύμφωνα με τον πίνακα 6 των αποτελεσμάτων, το 84,6% των υποκειμένων του πληθυσμού στόχου που έχουν κακή θρέψη, έχουν και πολύ χαμηλό εισόδημα. Το εύρημα αυτό, είναι σύμφωνο με τη διεθνή βιβλιογραφία, καθώς οι ηλικιωμένοι που έχουν υψηλά εισοδήματα έχουν καλύτερη θρεπτική κατάσταση, ενώ οι ηλικιωμένοι με χαμηλά εισοδήματα τείνουν να έχουν συχνότερα υποθρεψία (Wellman et al 1997, Guthrie & Lin 2002).

Επιπλέον, σε πρόσφατη βιβλιογραφική ανασκόπηση της Sampson, αναφέρεται ότι οι κοινωνικοοικονομικοί παράγοντες είναι πιθανό να θέσουν τους ηλικιωμένους σε αυξημένο κίνδυνο για εμφάνιση υποθρεψίας, καθώς επιδρούν στις διατροφικές επιλογές αλλά και στην ικανότητα αυτοσίτισης (Sampson 2009).

Στους παραπάνω παράγοντες εμπεριέχονται οι οικονομικοί περιορισμοί και η φτώχεια. Αξίζει επίσης να σημειωθεί, ότι οι ηλικιωμένοι άνδρες είναι κυρίως αυτοί που πλήττονται περισσότερο από το χαμηλό εισόδημα. Τέλος, η κοινωνική απομόνωση έχει συχνά την τάση να ωθεί τα ηλικιωμένα άτομα, στην κατανάλωση τύπων διατροφής, όπως του τύπου «tea and toast» που παρέχουν εξαιρετικά μειωμένες ποσότητες ενέργειας και θρεπτικών συστατικών (Brownie 2006, Nieuwenhuizen et al 2010).

✓ Η κλινική κατάσταση σε σχέση με το MNA, το GDS και το BMI

Σύμφωνα με τον πίνακα 10 που παρουσιάζει τα συγκεκριμένα αποτελέσματα, φαίνεται ότι τα υποκείμενα που έχουν καλή θρέψη είναι κατά 88,9% ανήκουν στους μη κλινικούς, ενώ το



61,5% των υποκειμένων με κακή θρέψη ανήκουν στην ομάδα των υποκειμένων που είναι κλινήρεις.

Επίσης, τα υποκείμενα με 71,4% μη συνιστώμενο BMI είναι κλινήρεις. Επιπλέον, αξίζει να σημειωθεί ότι το 76,5% των φυσιολογικών και το 92,3% των υπέρβαρων σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση από το BMI ανήκουν στους μη κλινήρεις.

Παρόλα αυτά, αξίζει να σημειωθεί ότι είναι αρκετά δύσκολο να υπολογισθεί το BMI και το %BF των υποκειμένων αυτών, καθώς η τελική τιμή υπολογίζεται με πολύ μεγάλο σφάλμα, που εμπεριέχεται κυρίως στις εξισώσεις που υπολογίζουν το ύψος και το σωματικό βάρος. Το γεγονός αυτό καθιστά εξαιρετικά δύσκολη την κατηγοριοποίηση των ατόμων αυτών ακόμα και από ιδιαίτερος εξειδικευμένα άτομα (Geurden et al 2011).

Τέλος, όσον αφορά στην καταθλιπτική συμπτωματολογία, τα υποκείμενα που δεν ήταν κλινήρεις ήταν και κατά 76,2% χωρίς καταθλιπτική συμπτωματολογία. Διαφαίνεται λοιπόν μια αυξημένη αμφίδρομη σχέση μεταξύ της ύπαρξης καταθλιπτικής συμπτωματολογίας και της ύπαρξης καταθλιπτικής συμπτωματολογίας. Το γεγονός αυτό ενισχύεται και από τη διεθνή βιβλιογραφία (Visvanathan 2003).

✓ Η θρεπτική κατάσταση σε σχέση με την ύπαρξη χρόνιων νοσημάτων

Ο πληθυσμός στόχος των ηλικιωμένων του ιδρύματος, έχει κατά 95,7% κάποιο χρόνια νόσημα. Σύμφωνα με τον πίνακα 12 που παρουσιάζει τη περιγραφική ανάλυση μεταξύ της κατάστασης θρέψης και την ύπαρξη χρόνιων νοσημάτων, γίνεται εμφανές, ότι οι ηλικιωμένοι του πληθυσμού στόχου, που έχουν κάποιο χρόνια νόσημα έχουν κατά 28,9% κακή θρέψη και κατά 53,3% επίφοβη θρεπτική κατάσταση.

Το γεγονός αυτό συνάδει με τη διεθνή βιβλιογραφία, καθώς όπως υποστηρίζεται, τα ηλικιωμένα άτομα με χρόνια νοσήματα συνήθως έχουν κακή θρεπτική κατάσταση. Από την άλλη μεριά, οι ηλικιωμένοι χωρίς χρόνια νοσήματα τείνουν να έχουν καλύτερο επίπεδο θρέψης (Kubrak & Jensen 2007, Sampson 2009, Amaral et al 2010, Ulger et al 2010).



Τα χρόνια νοσήματα έχουν τη δυνατότητα να επηρεάζουν σημαντικά τη διατροφική κατάσταση, αλλάζοντας και περιορίζοντας τόσο την ποσότητα όσο και το είδος της προσλαμβανόμενης τροφής. Αυτό συμβαίνει λόγω κάποιων συμπτωμάτων, που συνήθως συνοδεύουν πολλά από αυτά τα χρόνια νοσήματα, όπως είναι το αίσθημα του πόνου, η ανορεξία, η ναυτία, η εξάντληση και η μείωση του ρυθμού αναπνοής (Brownie 2006).

Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε από τον Ferdous και τους συνεργάτες του, έγινε φανερό ότι, τα ηλικιωμένα άτομα που είχαν συνοσηρότητα εμφάνιζαν αρκετά συχνότερα και υποθρεψία (Ferdous et al 2008).

- ✓ Λογιστική Παλινδρόμηση μεταξύ του GDS, της Κλινήρους Κατάστασης και άλλων μεταβλητών σε σχέση με την υποθρεψία.

Λόγου του ότι η συγκεκριμένη μελέτη είναι cross-sectional, δεν είναι δυνατή η διάκριση μεταξύ αιτίας και αιτιατού. Ως εκ τούτου είναι δυνατό να ειπωθεί, για παράδειγμα, ότι τόσο τα υποκείμενα με υποθρεψία είναι πιθανό να εμφανίσουν κατάθλιψη, όσο και ότι τα υποκείμενα με κατάθλιψη είναι πιθανό να εμφανίσουν υποθρεψία.

Έπειτα λοιπόν από λογιστική παλινδρόμηση διαπιστώθηκε ότι καμία μεταβλητή, όπως το φύλο, η ηλικία ή η αυτοαναφερόμενη κατάσταση της υγείας, δεν αποτελεί παράγοντα κινδύνου εμφάνισης υποθρεψίας. Παρόλα αυτά, παράγοντα κινδύνου για εμφάνιση υποθρεψίας αποτελεί η ύπαρξη καταθλιπτικής συμπτωματολογίας και κλινήρους κατάστασης.

Πιο συγκεκριμένα, όσον αφορά στα άτομα με υποθρεψία, έχουν 6,2 φορές περισσότερες πιθανότητες να είναι κλινήρεις (OR:6,171; 95%CI: 1,533- 24,844) από ότι τα άτομα χωρίς υποθρεψία, σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας $p < 0,05$.

Επιπλέον, τα άτομα με υποθρεψία έχουν 7,5 φορές περισσότερες πιθανότητες να εμφανίσουν καταθλιπτική συμπτωματολογία από ότι τα άτομα χωρίς υποθρεψία (OR:6,464; 95%CI: 1,423- 39,150), σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας $p < 0,01$.

Έπειτα, σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, είναι γνωστό ότι οι διατροφικές ελλείψεις και η υποθρεψία είναι αρκετές φορές συνυφασμένες με την κατάθλιψη. Η κατάθλιψη είναι ένας από



τους ισχυρότερους παράγοντες που προκαλούν ακούσια απώλεια βάρους στον πληθυσμό των ηλικιωμένων ατόμων. Σύμφωνα λοιπόν με την έρευνα του Cabrera και των συνεργατών του σε 267 ηλικιωμένους (που διέμεναν στις οικίες τους), η εμφάνιση της υποθρεψίας συσχετίστηκε με την ύπαρξη κατάθλιψης. Η διατροφική κατάσταση εξετάστηκε με τη χρήση του MNA ενώ η κατάθλιψη διαγνώστηκε με τη χρήση του GDS (Geriatric Depression Scale). Κακή διατροφική κατάσταση είχε το 21,7%, υποθρεψία το 1,9% και κίνδυνο για εμφάνιση υποθρεψίας είχε το 19,9%. Αξίζει να σημειωθεί ότι κατάθλιψη διαγνώστηκε στο 24,3%. Έπειτα λοιπόν από πολυπαραγοντική ανάλυση, διαπιστώθηκε η ισχυρή σχέση μεταξύ της κατάθλιψης και της κακής διατροφικής κατάστασης (OR= 4.38; 95% διάστημα εμπιστοσύνης, [CI]: 2.23- 8.64) (Cabrera et al 2007).

Επιπρόσθετα, σε έρευνα λοιπόν της Muurinen και των συνεργατών της εξετάστηκε η σχέση μεταξύ της διατροφικής κατάστασης και της καλής ψυχολογικής κατάστασης σε ηλικιωμένα άτομα ηλικίας 65 ετών και άνω, που διέμεναν σε ιδρύματα παροχής φροντίδας. Στην συγκεκριμένη μελέτη, η διατροφική κατάσταση εξετάστηκε με τη χρήση του MNA, στο οποίο προστέθηκαν έξι ερωτήσεις που αφορούσαν στην ψυχολογική κατάσταση. Από τους 1475 συμμετέχοντες στη μελέτη, το 22% είχαν καλή διατροφική κατάσταση και το 13% ήταν υποθρεπτικοί. Η ψυχολογική κατάσταση ήταν καλή στο 41% των ατόμων ενώ κακή στο 12%. Η καλή διατροφική κατάσταση των εξεταζομένων, η κατανάλωση της τροφής σε τραπεζαρία με συντροφιά αλλά και η κατανάλωση ικανοποιητικής ποσότητας τροφής συσχετίστηκε με την καλή ψυχολογική κατάσταση. Επιπλέον, αξίζει να σημειωθεί, ότι όσο μεγαλύτερη ήταν η βαθμολογία στο MNA τόσο καλύτερη ήταν και η ψυχολογική κατάσταση (OR 1.11, 95% διάστημα εμπιστοσύνης, CI: 1.06-1.16, $p < 0.001$) (Muurinen et al 2010).



9 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στη συγκεκριμένη μελέτη, παρατηρήθηκαν σημαντικά αυξημένα ποσοστά υποθρεψίας, επικίνδυνης θρεπτικής κατάστασης αλλά και καταθλιπτικής συμπτωματολογίας στους ηλικιωμένους που διαμένουν σε ίδρυμα κοινωνικής πρόνοιας.

Γίνεται λοιπόν αντιληπτό, ότι τόσο η πολιτεία όσο και οι εμπλεκόμενοι φορείς θα πρέπει να ευαισθητοποιηθούν στο συγκεκριμένο τομέα. Καταδεικνύεται ότι υπάρχουν σημαντικά περιθώρια βελτίωσης τόσο στο επίπεδο διατροφικής υποστήριξης των συγκεκριμένων ατόμων, όσο και στο επίπεδο ψυχολογικής παρέμβασης. Στόχο θα πρέπει να αποτελεί η μείωση του επιπολασμού της υποθρεψίας αλλά και της καταθλιπτικής συμπτωματολογίας.

Επιπλέον θετικό θα ήταν, η εκτίμηση της θρεπτικής κατάστασης να ενταχθεί στο ευρύ φάσμα της κλινικής εξέτασης έτσι ώστε να προλαμβάνεται η κακή θρέψη με τις αρνητικές επιδράσεις η οποία επιφέρει.



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Acar Baran, Yurekli Muge Fethiye, Babademez Ali Mehmet, Karabulut Hariye, Karasen Murat Riza, Effects of hearing aids on cognitive functions and depressive signs in elderly people, Archives of Gerontology and Geriatrics, 2011; 52(3):250-252

Acelajado Czarina Maria, Oparil Suzanne, Hypertension in the Elderly, Clinics in Geriatric Medicine, 2009; 25:391-412

Ackner G, Cederholm T, Treatment of protein- energy malnutrition in chronic non- malignant disorders, Am J Clin Nutr 2001; 74:6-24

Ahmed and Haboubi, Clinical Interventions in Aging, Dove Press Journal, 2010; 5:207–216

Alberda Cathy, Graf Andrea, McCargar Linda, Malnutrition: Etiology, Consequences, and assessment of a patient at risk, Best Practise & Research Clinical Gastroenterology, 2006; 20:419- 439

Alibhai M.H, Shabbir, Greenwood Carol, Payette Helene, CMAJ, 2005; 172:773- 780

Alper A. Brent, Campbell C Ruth, Anker D. Stefan, Bakris George, Wahle Christy, Love E. Thomas, Hamm L. Lee, Mujib Marjan, Ahmed Ali, A propensity-matched study of low serum potassium and mortality in older adults with chronic heart failure, International Journal of Cardiology, 2009; 137(1):1-8

Alzheimer's Association, author: Maslow Katie, 2008 Alzheimer's disease facts and figures, Alzheimer's & Dementia, 2008; 4:110-133

Alzheimer's Association, authors: Thies William and Bleiler Laura, 2011 Alzheimer's disease facts and figures, Alzheimer's & Dementia, 2011; 7:208-244

Amaral F. Teresa, Matos C. Luis, Teixeira A. Maria, Tavares M. Maria, Alvares Luisa, Antunes Ana, Undernutrition and associated factors among hospitalized patients, Clinical Nutrition, 2010; 29:580-585



Amaral T.F, Matos LC, Tavares MM, Subtil A, Martins R, Nazare M, The economic impact of disease- related malnutrition at hospital admission, *Clinical Nutrition*, 2007;26(6):778-784

American Dietetic Association, 2000

Argiles J.M, Cancer- associated malnutrition, *European Journal of Oncology Nursing*, 2005; 9:S39- S50

Arnaud- Battandier F, Malvy D, Jeandel C, Schmitt C, Aussage P, Beaufriere B, Cynober L, Use of oral supplements in malnourished elderly patients living in the community : a pharmaco-economic study, *Clin. Nutr*, 2004; 23(5):1096-1103

Balk M. Ethan, Raman Gowri, Tatsioni Athina, Chung Mei, Lau Joseph, Rosenberg H. Irwin, Vitamin B6, B12 and Folic Acid Supplementation and Cognitive Function, *Arch Inter Med*, 2007; 167(1):21-30

Balogun A. Rasheed, Balogun A. Seki, Kepple L. Alyson, Ma Jennie, Tugrut Faruk, Kovesdy P Csaba, Abdel-Rahman M. Emaad, 27 GDS- 15 as a Predictor of Mortality in Elderly Hemodialysis Patients, *American Journal of Kidney Diseases*, 2011; 57(4): B23

Banks Merylyn PhD, Bauer Judith PhD, Graves Nicholas PhD, Ash Susan PhD, Malnutrition and pressure ulcer risk in adults in Australian health care facilities, *Nutrition*, 2010; 26:896-901

Baptista Gregory , Geny Christian, Jumentie Sabrina , Thibon Cécile , Cristol Jean-Paul and Jeandel Claude, Low vitamin B12 in the elderly is associated with cortical cognitive profile independently of hyperhomocysteinemia, *Alzheimer's and Dementia*, 2011, 7(4):1-534

Barbagallo M, Dominguez L. J, Magnesium and Aging, *Current Pharmaceutical Design*, 2010; 16(7):832-839

Barendregt Karin, Soeters B. Peter, Allison P. Simon, Kondrup Jens, Basic concepts in nutrition: Diagnosis of malnutrition- Screening and assessment, e-SPEN the European e-*Journal of Clinical Nutrition and Metabolism*, 2008; 3:e121-e125



Barnett B Junaidah, Hamer H Davidson, Meydani N Simin, Low zinc status: a new risk factor for pneumonia in the elderly? , *Nutrition Reviews*, 2010; 68(1):30-37

Baumeister E. Sebastian, Fischer Beate, Doring Angela, Koenig Wolfgang, Zierer Astrid, John Jurgen, Heier Margit, Meisinger Christa, The Geriatric Nutritional Risk Index predicts increased healthcare costs and hospitalization in a cohort of community-dwelling older adults: Results from the MONICA/KORA Augsburg cohort study, 1994-2005, *Nutrition*, 2011; 27:534-542

Bazzano A. Lydia, Reynolds Kristi, Holder Kevin N., Jiang He, Effect of Folic Acid Supplementation on Risk of Cardiovascular Diseases, A Meta-analysis of Randomized Controlled Trials, *JAMA*, 2006; 296:2720-2726

Beck Anne Marie, Wijnhoven A.H. Hanneke, Lassen Ostergaard Karin, A review of the effect of oral nutritional interventions on both weight change and functional outcomes in older nursing home residents, *e-SPEN, the European e-Journal of Clinical Nutrition and Metabolism*, 2011;6:e101-e105

Benard Claire, Hobert Oliver, Looking beyond development: Maintaining Nervous System Architecture, *Current Topics in Developmental Biology*, 2009; 87:175- 194

Berner N. Yitshal, Assessment Tools for Nutritional Status in the Elderly, *IMAJ*, 2003; 5:365-367

Bouillanne Olivier, Morineau Gilles, Dupont Claire, Coulombel Isabelle, Vincent Jean- Pierre, Nicolis Ioannis, Benazeth Simone, Cynober Luc, Aussel Christian, Geriatric Nutritional Risk Index: a new index for evaluating at-risk elderly medical patients, *American Journal of Clinical Nutrition*, 2005; 82:777-783

Bowman Shanthy, Low economic status is associated with suboptimal intakes of nutritious foods by adults in the National Health and Nutrition Examination Survey, *Nutrition Research*, 2007; 27:515–523



Bozzetti Federico, Nutritional Issues in the care of the elderly patient, *Critical Reviews in Oncology/Hematology*, 2003; 48: 113- 121

Breuil V, Euller Ziegler-L, Nutrition et vieillissement osseux , L' osteoporose, *Nutrition Clinique et Metabolisme*, 2004, 18(4):212-218

Brewer J George, Kanzer H Steve, Zimmerman A Earl, Molho S Eric, Celmins F Dzintra, Heckman M Susan, Dick Robert, Subclinical Zinc Deficiency in Alzheimer's Disease and Parkinson's Disease, *Am J Alzheimer's Dis Other Demen*, 2010; 25(7):572-575

Brownie S, Why are elderly individuals at risk of nutritional deficiency? , *International J Nurs Practice*, 2006; 12:110-118

Buffa R, Floris G, Lodde M, Cotza M, Marini E. Nutritional status in the healthy longeval population from Sardinia (Italy). *J Nutr Health Aging* 2010;14:97-102

Cabrera M, Mesas A, Garcia A, de Andrade S, Malnutrition and depression among community- dwelling elderly people, *J Am Med Dir Association*, 2007;8:582- 584

Cabrera Saria Marcos Aparecido, Mesas Eumann Arthur, Garcia Andre Ricardo Lopes, de Andrade Selma Maffei, Malnutrition and Depression among Community- dwelling Elderly People, *J Am Dir Assoc*, 2007; 8:582-584

Capuron Lucile, Moranis Aureille , Combe Nicole, Cousson- Gellie Florence, Fuchs Dietmar, De Smedt- Peyrusse Veronique, Barberger- Gateau and Laye Sophie, Vitamin E status and quality of life in the elderly: influence of inflammatory processes, *British Journal of Nutrition*, 2009,102:1390-1394.

Cereda E, Lucchin L, D'Amicis A, Pedrolli C, Gentile M.G, Battistini N.C, Fusco M.A, Palmo A, Muscaritoli M, P143 The geriatric nutritional risk index as screening tool at hospital admission: a comparison with the NRS 2002 in patients aged over 70 years old, *Clinical Nutrition Supplements*, 2009;4(2):85-86



Cereda Emanuele, Pedrolli Carlo, Zagami Annunciata, Vanotti Alfredo, Piffer Silvano, Opizzi Annalisa, Rondanelli Mariangela, Caccialanza Ricardo, Body Mass Index and Mortality in Institutionalized Elderly, *Journal of the American Medical Directors Association*, 2001;12(3):174-178

Cereda Emanuele, Pedrolli Carlo, Zagami Annunciata, Vanotti Alfredo, Piffer Silvano, Opizzi Annalisa, Rondanelli Mariangela, Caccialanza Riccardo, Nutritional screening in newly institutionalized elderly: A comparison between the Geriatric Nutritional Risk Index and the Mini Nutritional Assessment, *Clinical Nutrition*, 2011, doi:10.1016/j.clnu.2011.04.006

Cereda Emanuele, Vanotti Alfredo, The new Geriatric Nutritional Risk Index is a good predictor of muscle dysfunction in institutionalized older patients, *Clinical Nutrition*, 2007;26:78-83

Cereda Emanuele, Zagami Annunciata, Vanotti Alfredo, Piffer Silvano, Pedrolli Carlo, Geriatric Nutritional Risk Index and overall-cause mortality prediction in institutionalized elderly: A 3-year survival analysis, *Clinical Nutrition*, 2008; 27:717-723

Chahal HS & Drake WM, The endocrine system and ageing, *Journal of Pathology*, 2007; 211:173-180

Chan M, Lim YP, Ernest A, Tan TL, Nutritional assessment in an Asian nursing home and its association with mortality. *J Nutr Health Aging* 2010; 14:23-8

Chang HH, Tsai SL, Chen CY, Liu WJ. Outcomes of hospitalized elderly patients with geriatric syndrome: report of a community hospital reform plan in Taiwan. *Archives of Gerontology and Geriatrics* 2010; 50:S30-3

Chapman I.M, Endocrinology of anorexia of ageing, *Baillieres Clin Endocrinol Metab*, 2004; 18:437- 452

Charlton E. Karen, Kolbe-Alexander L. Tracy, Nel H. Johanna, The MNA but not the DETERMINE screening tool is a valid indicator of nutritional status in elderly Africans, *Nutrition*, 2007;23:533-542



Charney Pamela, PhD, RD, CNSD, Water, Electrolytes, and Acid-Base Balance, In: Mahan L. Kathleen, MS, RD, CDE, Escott- Stamp Sylvia, MA, RD, LDN (editing). Krause's Food and Nutrition Therapy, 12th Edition, Saunders (Elsevier), Missouri: 2008: 152

Chatterjee Rane, Yeh Hsin-Chieh, Edelman David, Brancati Frederick, Potassium and risk of Type 2 diabetes, Expert Review of Endocrinology and Metabolism, 2011; 6(5):665-672

Chaudhary P. Dharam, Sharma Rajeshwar, Bansal D. Devi, Implications of Magnesium Deficiency in Type 2 Diabetes: A Review, Biological Trace Element Research, 2010; 134(2):119-129

Chen Kuan-Ju, Pan W.-H, Huang C.-J, Lin Bi Fong, Association between folate status, diabetes, antihypertensive medication and age-related cataracts in elderly Taiwanese, J Nutr Health Aging, 2011; 15(4):304-310

Chermesh Irit, Papier Irena, Karban Amir, Kluger Yoram, Eliakim Rami, Identifying patients at risk for malnutrition is a MUST: A multidisciplinary approach, e-SPEN the European e-Journal of Clinical Nutrition and Metabolism, 2011;6:e41-e44

Chernoff Rouni, Effects of ageing on the digestive system, In: Kauffman L. Timothy, Geriatric rehabilitation manual, 2nd edition, Elsevier Ltd, Churchill Livingstone: 2007:43- 49

Cho Karl, Cederholm Tommy, Lolk Johan, Calcium intake in elderly patients with hip fractures, Food Nutr Res, 2008; 52:1-5

Christensson L, Unosson M, Ek A-C, Evaluation of nutritional assessment techniques in elderly people newly admitted to municipal care, European Journal of Clinical Nutrition, 2002;56:810-818

Chrysohoou Christina, Skoumas John, Pitsavos Christos, Masoura Constadina, Siasos Gerassimos, Galiatsatos Nikos, Psaltopoulou Theodora, Mylonakis Charalabos, Margazas Andreas, Kyvelou Stella, Mamatas Spyros, Panagiotakos Demosthenes, Stefanidis Christodoulos, Long-term adherence to the Mediterranean diet reduces the prevalence of



hyperuricaemia in elderly individuals without known cardiovascular disease: the Ikaria study, *Maturitas*, 2011; 70:58-64

Chumlea WC, Guo S, Roche AF, Steinbaugh ML, Prediction of body weight for the nonambulatory elderly from anthropometry, *JADA*, 1998; 88:564- 568

Colman J. Ricki, Anderson M. Rozalyn, Johnson C. Sterling, Kastman K. Erik, Kosmatka J. Kristopher, Beasley T. Mark, Allison B. David, Cruzen Cristina, Simmons A. Heather, Kemnitz W. Joseph, Weindruch Richard, Caloric restriction delays disease onset and mortality in rhesus monkeys, *Science*, 2009;325:201-204

Cook N.R, Salt intake, Blood pressure and clinical outcomes, *Curr Opin. Nephrol. Hypertens*, 2008; 17:310-314

Correia T.D M. Isabel, Waitzberg L. Dan, The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis, *Clinical Nutrition*, 2003;22(3):235-239

Cully A. Jeffrey, Gfeller D. Jeffrey, Heise A. Richard, Ross J. Michael, Teal R. Cayla, Kunik E. Mark, Geriatric Depression Medical Diagnosis and Functional Recovery During Acute Rehabilitation, *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 2005; 86(12): 2256- 2260

Culp R. Kenneth, PhD, RN, FAAN, Cacchione Z. Pamela, PhD, RN, BC, GNP, Nutritional status and delirium in long- term care elderly individuals, *Applied Nursing Research*, 2008; 21:66-74

D'Elia Lanfranco, Barba Gianvincezo, Cappuccio P. Francesco, Strazzullo Pasquale, Potassium Intake, Stroke, and Cardiovascular Disease: A Meta-Analysis of Prospective Studies, *Journal of the American College of Cardiology*, 2010; 57(10):1210-1219

Dangour D. Alan, Allen Elizabeth, Clarke Robert, Elbourne Diana, Fasey Nicky, Fletcher E. Astrid, Letley Louise, Richards Marcus, Whyte Ken, Mills Kerry, Uauy Ricardo, Older People and Enhanced Neurological function (OPEN) study protocol, *Nutrition Journal*, 2011;10:22



Darmon Patrice, Kaiser J. Matthias, Bauer M. Jurgen, Sieber C. Cornel, Pichard Claude, Restrictive diets in the elderly: Never say never again?, *Clinical Nutrition*, 2010; 29:170-174

Davidson W, Ash S, Capra S, Bauer J, Weight stabilization is associated with improved survival duration and quality of life in unresectable pancreatic cancer, *Clinical Nutrition*, 2004;23(2):239-247

Deurenberg P, Weststrate J.A, Seidell J.C, Body mass index as a measure of body fatness: Age- and Sex- specific prediction formulas, *British Journal of Nutrition*, 1991; 65(2):105-114

Dibsdall LA, Lambert N, Bobbin RF, Frewer LJ, Low-income consumers' attitudes and behaviour towards access, availability and motivation to eat fruit and vegetables, *Public Health Nutr.* 2003;6(2):159-68.

Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D, 2011

Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein and amino acids, 2005

Dietary Reference Intakes for Thiamin, Riboflavin, Niacin, Vitamin B6, Folate, Vitamin B12, Iron, Pantothenic Acid, Biotin and Choline, 1998

Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium and Zinc, 2001

Dietary Reference Intakes for Water, Potassium, Sodium, Chloride and Sulfate, 2005

Dodds Chris, *Physiology of ageing, Anaesthesia & Intensive care medicine*, 2006; 7:456-458

Donini M. Lorenzo, De Bernardini Laura, De felice Maria Rosaria, Savina Claudia, Coletti Cecilia, Cannella Carlo, Effect of nutritional status on clinical outcome in a population of geriatric rehabilitation patients, *Aging Clin Exp Res*, 2004; 16(2):132-138

Dougherty D, Bankhead R, Kushner R, Mirtallo J, Winkler M, Nutrition care given new importance in JCAHO standards, *Nutr Clin Pract*, 1995;10:26-31



Doyle Marjorie Ellin, Glass A. Kathleen, Sodium Reduction and Its Effect on Food Safety, Food Quality, and Human Health, *Comprehensive Review in Food Science and Food Safety*, 2010; 9(1):44-56

Dror K. Daphna, Allen H. Lindsay, Vitamin E deficiency in developing countries, *Food & Nutrition Bulletin*, 2011; 32(2):124-143.

Durga Jane, P J van Boxtel Martin , Schouten G Evert, Kok J Frans, Jolles Jelle, Katan B Martijn, Verhoef Petra, Effect of 3-year folic acid supplementation cognitive function in older adults in the FACIT trial: a randomised, double blind, controlled trial, *The Lancet*, 2007; 369(9557):208-216

Edington J., Barnes R., Bryan F., Dupreea E. , Frostc G. , Hicksonc M. , Lancasterb J. , Mongiac S. , Smithd J. , Torranced A. , Westd R. , Panga F. , Colesa S.J. , A prospective randomised controlled trial of nutritional supplementation in malnourished elderly in the community: clinical and health economic outcomes, *Clinical Nutrition*, 2004; 23 :195–204

Eide J David, The oxidative stress of zinc deficiency, *Metallomics*, 2011; 2(5):306-317

Epstein M Mara, Kasperzyk L Julie, Edward L Giovannucci, Wolk Alicja, Hakansson Niclas, Andersson Swen-Olof, Johansson Jan-Erik, Fall Katja, Mucci A Lorelei, Dietary zinc and prostate cancer survival in Swedish cohort, *Am J Clin Nutr*, 2011; 93(3):586-593

EUFIC, <http://www.eufic.org/article/en/expid/review-food-choice/>, EUFIC REVIEW, The Determinants of Food Choice, 2005

European Commission, Population Statistics 2006, Eurostat, Luxembourg: Office for Official Publications of European Communities, 2006

Fabian Elisabeth, Bogner Michaela, Kickinger Andrea, Wagner Karl-Heinz, Elmadfa Ibrahim, Intake of Medication and Vitamin Status in the Elderly, *Journal of Nutrition, Metabolic Diseases and Dietetics*, 2011; 58(2):118-125



Falcone D, Trasey DO, Kim S.W. Scott MD, Cortazzo H. Megan MD, Vitamin K: Fracture Prevention and Beyond, *PM&R*, 2011; 3(6):82-87.

Falkingha Martin, Abdelhami Asmaa , Curtis Peter, Fairweather-Tait Susan , Dye Louise , Hooper Lee, The effects of oral iron supplementation on cognition in older children and adults: a systematic review and meta-analysis, *Nutritional Journal*, 2010; 9(4):1-16

Feldblum Ilana, German Larissa, Bilenko Natalya, Shahar Avner, Enten Roni, Greenberg Dan, Harman Ilana, Castel Hanna, Shahar Danit, Nutritional risk and health care use before and after an acute hospitalization among the elderly, *Nutrition*, 2009;25:415-420

Ferdous T, Kabir Nahar Z, Streatfield K, Wahlin A, Cederholm T, P304 Malnutrition and associated medical and socio- economic factors in an elderly population in rural Bangladesh, *Clinical Nutrition Supplements*, 2008;3(1):158

Ferrari U. Alberto, Radaelli Alberto, Centola Marco, Invited Review: Aging and the cardiovascular system, *J Appl Physiol*, 2003; 95:2591- 2597

Filippi R Christopher, MD, Christenson H. Robert, PhD, Gottdiener S. John, MD, Kop J. Willem, PhD, Seliger L. Stephen, MD, Dynamic Cardiovascular Risk Assessment in Elderly People, The Role of Repeated N- Terminal and Pro-B-Type Natriuretic Peptide Testing, *Journal of the American College of Cardiology*, 2010;55:441- 450

Fiocco J. Alexandra, Shatenstein Bryna, Ferland Guylaine, Payette Helene, Belleville Sylvie, Kergoat Marie- Jeanne, Morais A. Jose, Greenwood E. Carol, Sodium intake and physical activity impact cognitive maintenance in older adults: The NuAge Study, *Neurobiology of Aging*, 2011; doi:10.1016/j.neurobiolaging.2011.07.00

Firth Michael and Prather Charlene M, Gastrointestinal Motility Problems in the Elderly Patient, *Gastroenterology*, 2002; 122:1688- 1700

Floor Neelemaat , Thijs Abel, Seidell Jaap C , E Bosmans Judith, AE van Bokhorst-de van der Schueren Marian, Study protocol: Cost-effectiveness of transmural nutritional support in malnourished elderly patients in comparison with usual care, *Nutrition Journal*, 2010 ;9:6



Fong Y Y Louise, Zinc in cancer Development and Prevention, Nutrition and Health, 2010; 3:497-531

Fountoulakis KN, Tsolaki M, Iacovides A, Yesavage J, O' Hara R, Kazis A, Ierodiakonou C, The Validation of the short form of the Geriatric Depression Scale (GDS) in Greece, Aging (Milano), 1999; 11(6):367-372

Gallagher Margie Lee, PhD, RD, The Nutrients and Their Metabolism, In: Mahan L. Kathleen, MS, RD, CDE, Escott- Stamp Sylvia, MA, RD, LDN (editing). Krause's Food and Nutrition Therapy, 12th Edition, Saunders (Elsevier), Missouri: 2008: 91, 103, 106, 111-112

Gariballa S, Nutrition and older people: special considerations relating to nutrition and ageing, Clin Med 2004; 4:411-14

Garrison R. Scott, Birmingham C. Laird, Koehler E. Barry, McCollom A. Robert, Khan M. Karim, The Effect of Magnesium Infusion on Rest Cramps: Randomized Controlled Trial, The Journals of Gerontology, 2011; 66A(6): 661-666

Gennari C, Calcium and Vitamine D nutrition and bone disease of the elderly, Public Health Nutr 2001, 4 (2B):547-559

Geurden Bart, Franck Erik, Weyler Joost, Ysebaert Dirk, Nurses estimating body weight and height to screen for malnutrition in bedridden patients: Good practice?, e-SPEN, the European e- Journal of Clinical Nutrition and Metabolism, 2011; 6(4):202-206

Gibson S. Rosalind, Principles of Nutritional Assessment, Oxford University Press, second edition, New York, 2005, pages: 290- 291

Gomez, Quesada Jose Manuel, Rubio Josep Blanch, Curiel, Diaz Manuel, Perez, Diez Adolfo, Calcium Citrate and Vitamin D in the Treatment of Osteoporosis, Clinical Drug Investigation, 2011; 31(5):285-298

Gorman M. Jack, Gender differences in depression and response to psychotropic medication, Gender Medicine, 2006; 3(2):93-109



Guerin O, Soto M.E, Brocker P, Robert P.H, Benoit M, Vellas B, REAL.FR GROUP, Nutrition Status Assessment During Alzheimer's Disease: results after one year (The Real French Study Group), *The Journal of Nutrition Health & Aging*, 2005; 9:81-84

Guerin Olivier, Andrieu Sandrine, Schneider M. Stephane, Cortes Frederic, Cantet Christelle, Gillette- Guyonnet Sophie, Vellas Bruno, Characteristics of Alzheimer's disease patients with rapid weight loss during a six-year follow-up, 2009; 28:141-146

Guigoz Y, Lauque S, Vellas BJ, Identifying the elderly at risk for malnutrition: The Mini Nutritional Assessment, *Clin Geriatr Med*, 2002; 18:737-757

Guthrie Joanne F., PHD, MPH, Lin Biing-H wan , PHD, Overview of the Diets of Lower- and Higher-Income Elderly and Their Food Assistance Options, *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 2002;34:S31-S41.

Hall K. E, Wiley W. John, Autonomic Nervous System, Aging and, *Encyclopedia of Endocrine Diseases*, 2004, p: 312- 315

Harris D, Haboubi N, Malnutrition screening in the elderly population, *J R Soc Med* 2005;98:411-14

Hickson M, Malnutrition and ageing, *Postgrad Med J*, 2006; 82:2-8

Hrnciarikova D, Juraskova B, Zadak Z, Hronek M, Present state of evaluating malnutrition in the elderly- Analysing indicators, *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub*, 2006;150:217-21

Huang Yi-Chia, Wong Yueching, Wueng Song-Lin, Cheng Chien-Hsiang, Su Kuo-Hsiung, Nutrient intakes and iron status of elderly men and women, *Nutrition Research*, 2001;21:967-981

Iizaka Shinji, Okuwa Mayumi, Sugama Junko, Sanada Hiromi, The impact of malnutrition and nutrition- related factors on the development and severity of pressure ulcers in older patients receiving home care, *Clinical Nutrition*, 2010;29:47-53



Institute of Medicine Food and Nutrition Board, Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc, A Report of the Panel on Micronutrients, Subcommittees on Upper Reference Levels of Nutrients and of Interpretation and Uses of Dietary Reference Intakes and the Standing Committee on the Scientific Evaluation of Dietary Reference Intakes, National Academy Press, Washington D.C: 2001; 290, 181,442,443,444, Isaia Gianluca, Mondino Simona, Germinara Cristina, Cappa Giorgetta, Aimonino- Ricauda Nicoletta, Bo Mario, Isaia Carlo Giovanni, Nobili Giulia, Massaia Massimiliano, Malnutrition in an elderly demented population living at home, Archives of Gerontology and Geriatrics, 2011, doi:10.1016/j.archger.2010.12.015

Isenring EA, Capra S, Bauer JD, Nutrition intervention is beneficial in oncology outpatients receiving radiotherapy to the gastrointestinal or head and neck area, British Journal of Cancer, 2004;91(3):447-452

Jackson AS, Pollock ML, Practical assessment of body composition, Physician and Sports medicine, 1985; 13(5):76- 90

James S. House James M. Lepkowski, Ann M. Kinney, Richard P. Mero Ronald P. Mero, Ronald C, Kessler, A. Regula Herzog, The Social Stratification of Ageing and Health, Journal of Health and Social Behavior, 1994:03 213-234

Johnson CS, Psychological correlates of nutritional risk in older adults, Can J Diet Pract Res, 2005; 66:95-97

Katsuyuki Ando, Hiromitsu Matsui, Megumi Fujita, Toshiro Fujita, Protective Effect of Dietary in Salt-Sensitive Hypertension: Possible Role of its Antioxidant Action, Current Vascular Pharmacology, 2010; 8(1): 59-63

Kesavan Yammi, Giovannucci Edward, Fuchs S. Charles, Michaud S. Dominique, A Prospective Study of Magnesium and Iron Intake and Pancreatic Cancer in Men, J. Epidemiol., 2010; 171(2):233-241



Kondrup J., Allison S. P, Elia M, Vellas B, Plauth M. ESPEN Guidelines for Nutrition Screening 2002. *Clinical Nutrition* 2003; 22:415-21

Kruizenga HM, Van Tulder MW, Seidel JC, Thijs A, Van Bokhorst- de van der Schueren MAE, Effectiveness and cost-effectiveness of early screening and treatment of malnourished patients, *Am J Clin Nutr*, 2005; 82:1082-1089

Kubrak Cathy, Jensen Louise, Malnutrition in acute care patients: A narrative review, *International Journal of Nursing Studies*, 2007; 44:1036-1054

Lai Jun, Moxey Annette, Nowark Gabriel, Vashum Khanrin, Bailey Kylie, McEvoy Mark, Review, The efficacy of zinc supplementation in depression: Systematic review of randomized controlled trials, *Journal of Affective Disorders*, 2011; [doi:10.1016/j.jad.2011.06.022](https://doi.org/10.1016/j.jad.2011.06.022)

Landi Francesco, Russo Andrea, Liperoti Rosa, Pahor Marco, Tosato Matteo, Capoluongo Ettore, Bernabei, Onder Graziano, Midarm muscle circumference, physical performance and mortality: Results from the aging and longevity study in the Sirente geographic area (iSIRENTE study), *Clinical Nutrition*, 2010; 29:441-447

Larkin M, Butler R, Championing a healthy view of aging, *Lancet*, 2001; 359:48-49

Lee I-Min, Cook R. Nancy, Gaziano J. Michael, Gordon David, Ridker M. Paul, Manson E. Joann, Hennekens H. Charles, Buring E. Julie, Vitamin E in the Primary Prevention of Cardiovascular Disease and Cancer, *JAMA*, 2005; 294(1):56-65

Lee R. Matthew and Berthelot R. Emily, Community Covariates of Malnutrition Based Mortality Among Older Adults, *Ann Epidemiol*, 2010; 20:371-379

Lei Z, Qingyi D, Feng G, Chen W, Shoshana Hock R, Changli W. Clinical study of mini-nutritional assessment for the older Chinese inpatients. *J Nutr Health Aging* 2009; 13:871-875

Lips Paul, Bouillon Roger, Van Schoor M. Natasja, Vanderschueren Dirk, Verschueren Sabine, Kuchuk Natalia, Milsen Koen , Review Article: Reducing Fracture risk with calcium and Vitamin D, *Clinical Endocrinology*, 2010; 73(3):277-285



Locker David BDS, PhD, Dental status, xerostomia and the oral health- related quality of life of an elderly institutionalized population, *Special Care in Dentistry*, 2003;23:86-93-

Locker David, Matear David, Stephens Marlene, Jokovic Aleksandra, Oral health- related quality of life of a population of medically compromised elderly people, *FDI World Dental Press*, 2002;19:90-97

Lohman T.G, Houtkooper L.B, Going S.B, Body Fat Measurement Goes High- Tech: Not All Are Created Equal, *ACSM Health Fitness Journal*, 1997; 1(1):30-35

Lopez N. Michael, Quan M. Nancy, Carvajal M. Perla, A Psychometric Study of the Geriatric Depression Scale, *European Journal of Psychological Assessment*, 2010; 26(1):55-60

Lopez-Contreras MJ, Zamora-Portero S, Lopez MA, Marin JF, Zamora S, Perez-Llamas F., Dietary intake and iron status of institutionalized elderly people: relationship with different factors, *J Nutr Health Aging.* , 2010; 14(10):816-21.

Luchsinger A. Jose, Tang Ming-Xin, Miller Joshua, Green Ralph, Mayeux Richard, Relation of Higher Folate Intake to Lower Risk of Alzheimer Disease in the Elderly, *Arch Neurol.* 2007; 64(1):86-92

Ma Enbo, Sasazuki Shizuka, Inoue Manami, Iwasaki Motoki, Sawada Norie, Takachi Ribeka, Tsugane Shoichiro, High Dietary Intake of Magnesium May Decrease Risk of Colorectal Cancer in Japanese Men, *J. Nutr.*, 2010; 140(4):779-785

Malouf Reem., Grimley Evans John, The effect of Vitamin B6 on cognition review, *Cohrane Database Syst Review*, 2003; DOI: 10.1002/14651858.CD004393

Martis Alvarenga Marcia Regina, de Campos Oliveira Maria Amelia, Faccenda Odival, Amendola Fernanda, Evaluation of the nutritional risk in elderly assisted by Family Health Teams, *Rev Esc Enferm USP*, 2010;44(4):1041-1046

Maruyama Yoshiaki, Aging and arterial- cardiac interactions in the elderly, *Int J Cardiol*, 2011, doi:10.1016/j.ijcard.2011.01.087.



Mazzoccoli Gianluigi, Inglese Michele, Pia Dagostino Mariangela, Piepoli Ada, Muscarella Lucia Anna, Paziienza Valerio, Tarquini Roberto, Giuliani Francesco, Age- related changes of GH- IGF1 axis function, *Biomedicine & Aging Pathology*, 2011;1:39-45

McKeown M. Nicola, Jacques F. Paul, Zhang L. Xinti, Juan Wenyen, Sahyoun R. Nadine, Dietary magnesium intake is related to metabolic syndrome in older Americans, *European Journal of Nutrition*, 2008;47:210-216

Meydani M. Nutrition interventions in aging and age- associated disease, *Proc Nutr Soc* 2002; 61:165-71

Meijers M. M Judith, van Bokhorst- de van Schueren A.E Marian, Schols M.G.A Jos, Soeters B. Peter, Halfens J.G Ruud, Defining malnutrition: Mission or mission impossible?, *Nutrition*, 2010;26:432-440

Meydani N Simin, Barnett B Junaidah, Dallal E Gerard, Fine C Basil, Jacques F Paul, Leka S Lynette, Hamer H Davidson, Serum zinc and pneumonia in nursing home elderly, *Am J Clin Nutr*, 2007; 86(4):1167-1173

Milaneschi Yuri, Bandinelli Stefania, Corsi Anna Maria, Lauretani Fabrizio, Paolisso Giuseppe, Dominguez J. Ligia, Semba D. Richard, Tanaka Toshiko, Abbatecola M. Angela, Talegawkar A. Sameera, Guralnik M. Jack, Ferrucci Luigi, Mediterranean diet and mobility decline in older persons, *Experimental Gerontology*, 2011;46: 303-308

Morley J. E, Decreased food intake with ageing, *J Gerontol A Biol Sci Med sci*, 2001;56:81-88

Morris JN, Fries BE, Meher DR, MDS cognitive performance scale, *J Gerontol*, 1994; 49: 174- 182

Moynihan Paula, Thomason Mark, Walls Angus, Gray- Donald Katherine, Morais A. Jose, Ghanem Henry, Wollin Stephanie, Ellis Janice, Steele Jimmy, Lund James, Feine Jocelyne, Researching the impact of oral health on diet and nutritional status: Methodological issues, *Journal of Dentistry*, 2009;37:237- 249



Mudge M. Alison, Ross J. Lynda, Young M. Adrienne, Isenring A. Elizabeth, Banks D. Merrilyn, Helping understand nutritional gaps in the elderly (HUNGER): A prospective study of patient factors associated with inadequate nutritional intake in older medical patients, *Clinical Nutrition*, 2011; 30:320- 325

Muurinen Seija, Soini Helena, Suominen Merja, Pitkala, Nutritional status and psychological well-being, *e-SPEN the European e-Journal of Clinical Nutrition and Metabolism* 2010; 5:e26-e29

Naber HJ Ton, Schermer Tjard, de Bree Angelika, Nusteling Kristelle, Eggink Liesbeth, Kruimel W Joanna, Bakkeren Jan, van Heereveld Hedwig, Katan B. Martijin, Prevalence of malnutrition in nonsurgical hospitalized patients and its association with disease complications, *American Journal of Clinical Nutrition*, 1997;66:1232-1239

Navratilova Miroslava, Establishing the degree of malnutrition and its risks in elderly patients with Alzheimer disease- the results of our multicentric Study on 156 patients, *Alzheimer's & Dementia*, 2009; 5(4):P67

Neelemaat Floor, Thijs Abel, Seidell C. Jaap, Bosmans E.Judith, van Bokhorst- de van der Schueren A.E. Marian, Study protocol: Cost- effectiveness of transmural nutritional support in malnourished elderly patients in comparison with usual care, *Nutrition Journal*, 2010;9:1-7

Nieuwenhuizen F. Willem, Weenen Hugo, Rigby Paul, Hetherington M. Marion, Older adults and patients in need of nutritional support: Review of current treatment options and factors influencing nutritional intake, *Clin Nutr*, 2010; 29:160-169

Norman Kristina, Pichard Claude, Lochs Hebert, Pirlich Matthias, Prognostic impact of disease- related malnutrition, *Clinical Nutrition*, 2008; 27: 5-15

Norris S.A. Emily, Shelton Faye, Hetherington M. Marion, Nutrition screening of older adults living in care homes, *e-SPEN the European e-Journal of Clinical Nutrition and Metabolism*, 2011;6:e106-e108

Noto D, Cefalu A.B, Barbagallo C.M, Sapinza M, Cavera G, Nardi I, Pagano M, Vivona N, Notarbartolo A, Averna M.R, Hypertension and diabetes mellitus are associated with



cardiovascular events in the elderly without cardiovascular disease. Results of a 15- year follow- up in a Mediterranean population, *Nutrition Metabolism & Cardiovascular Diseases*, 2009; 19:321-326

Omran M. L. MD, and Morley J. E, MB, BCh, Assessment of Protein Energy Malnutrition in Older Persons, Part 1: History, Examination, Body Composition, and Screening Tools, *Nutrition*, 2000; 16:50-63-a

Omran M. Louay and Morley E. John, Assessment of Protein Energy Malnutrition in Older Persons, Part 2: Laboratory Evaluation, *Nutrition*, 2000; 16:131-140-b

Orsitto Giuseppe, Fulvio Franco, Tria Domenico, Turi Vincenzo, Venezia Amedeo, Manca Cosimo, Nutritional status in hospitalized elderly patients with mild cognitive impairment, *Clinical Nutrition*, 2009;28:100- 102

Park Mijung, Unutzer Jurgen, Geriatric Depression in Primary Care, *Psychiatric Clinics of North America*, 2011; 34(2):469-487

Pautas E, Chambon Pautas C., Gouronnec A., Anemie du sujet agee, *EMC-Medicine*, 2004; 1(6):526-533

Perez- Lopez R. Faustino, Chedraui Peter, Haya Javier, Cuadros L. Jose, Effects of the Mediterranean diet on longevity and age- related morbid conditions, *Maturitas*, 2009; 64:67-69

Pirlich Matthias, Schutz Tatjana, Kemps Martin, Luhman Niklas, Minko Natalie, Lubke Josef Heinrich, Rossnagel Karin, Willich N. Stefan, Lochs Hebert, Social risk factors for hospital malnutrition, *Nutrition*, 2005;21:295- 300

Pocobelli Gaia, Peters Ulrike, Kristal R. Alan, White Emily, Use of Supplements of Multivitamins, Vitamin C and Vitamin E in Relation to Mortality, *Am J Epidemiol*, 2009;170:472-483



Raguso C. A, Kyle U, Kossovsky M. P, Roynette C, Paoloni- Giacobino A, Hans D, Genton L, Richard C, A 3- year longitudinal study on body composition changes in the elderly: role of physical exercise, *Clin. Nutr*, 2006; 25:573- 580

Ramel Alfons, Jonsson Palmi, Bjornsson Sigurbjorn, Thorsdottir Inga, Anemia, nutritional status and inflammation in hospitalized elderly, *Nutrition*, 2008;24:1116-1122

Raslan M, Gonzalez M.C, Waitzberg D.L, P169 Complementary between Subjective Global Assessment (SGA) and Nutritional Risk Screening (NRS 2002) to predict clinical outcomes, *Clinical Nutrition Supplements*, 2009;4(2):97

Raslan Mariana, Gonzalez Cristina Maria, Torrinhas M.M. Raquel Suzana, Ravacci Rosa Graziela, Pereira C.R. Julio, Waitzberg L. Dan, Complementarity of Subjective Global Assessment (SGA) and Nutritional Risk Screening 2002 (NRS 2002) for predicting poor clinical outcomes in hospitalized patients, *Clinical Nutrition*, 2011;30:49-53

Raynaud- Simon Agathe, Virtual Clinical Nutrition University: Malnutrition in the elderly , Epidemiology and consequences, e-SPEN, the European e- Journal of Clinical Nutrition and Metabolism, 2009;4:e86- e89

Rhee S. Soo & Pearce N. Elizabeth, The endocrine System and the Heart: A Review, *Rev Esp Cardiol*, 2011; 64:220- 231

Roman Blanca, Carta Laura, Martinez- Gonzalez Miguel Angel, Serra- Majem Lluís, Effectiveness of the Mediterranean diet in the elderly, *Clinical interventions in Aging*, 2008; 3(1):97-109

Rudd Center, Access to healthy foods in low-income neighborhoods opportunities for public policy, rudd center for food policy & obesity yale university, 2008 <http://www.yaleruddcenter.org/resources/upload/docs/what/reports/RuddReportAccessToHealthyFoods2008.pdf>



Ruiz-Ramos M., Vargas L. Alberto , Van Der Goes T. I. Fortoul, Cervantes-Sandoval A. , Mendoza-Núñez V.M, Supplementation of ascorbic acid and alpha-tocopherol is useful to preventing bone loss linked to oxidative stress in elderly, *The Journal of Nutrition, Health and Aging*, 2010; 14(6):467-472

Russell A. Christine, The impact of malnutrition on healthcare costs and economic considerations for use of oral nutritional supplements, *Clinical Nutrition Supplements*, 2007; 2:25-32

Saeidlou Sakineh Nouri , Merdol Türkan Kutlay , Mikaili Peyman, Bektas, Yenar, Assesement of the nutritional status and affecting factors of elderly people living at six nursing home in Urmia, Iran, *International journal of Academic Research*, 2011; 3 :173-181

Saka Bulent, Kaya Omer, Ozturk Bahat Gulistan, Erten Nilgun, Karan M. Akif, Malnutrition in the elderly and its relationship with other geriatric syndromes, *Clinical Nutrition*, 2010;29:745- 748

Sampson G, Weight loss and malnutrition in the elderly: The shared role of GPs and APDs, *Australian Family Physician*, 2009; 38:507-510

Sanders M Karrie, Nowson A Caryl, Kotowicz A Mark, Briffa Kathryn, Devine Amanda, Reid R Ian, Calcium and bone health: position statement for the Australian and New Zealand Bone and Mineral Society, Osteoporosis Australia and the Endocrine Society of Australia, *MJA*, 2009; 190(6):316-320

Sanders M. Kerrie, Stuart L. Amanda, Williamson J. Elisabeth, Simpson A. Julie, Kotowicz A. Mark, Young Donis, Nicholson C. Geoffrey, Annual High-Dose Oral Vitamin D and Falls and Fractures in Older Women, A Randomized Controlled Trial, *JAMA*, 2010; 303(18):1815-1822

Sanjoaquin A. Miguel, Allen Naomi, Couto Elisabeth, Roddam W. Andrew, Key J. Timothy, Folate intake and colorectal cancer risk: A meta-analytical approach, *International Journal of Cancer*, 2004; 113(5):825-828

Saremi, MS Adonis, Arora, MD Rohit, FACC, Vitamin E and Cardiovascular Disease, *American Journal of Therapeutics*, 2010; 17(3):56-65



Schlueter K. Amanda, Johnston S. Carol, Vitamin C: Overview and Update, *Journal of Evidence-Based Complementary & Alternative Medicine*, 2011; 16: 49

Schneider M Stephane, Veyres Patricia, Pivot Xavier, Soummer Anne- Marie, Jambou Patrick, Filippi Jerome, van Obberghen Emmanuel, Hebuterne Xavier , Malnutrition is an independent factor associated with nosocomial infections, *British Journal of Nutrition*, 2004;92:105-111

Schneider M. Stephane, Al- Jaouni Rima, Caruba Celine, Giudicelli Jean, Arab Kamel, Suavet Florence, Ferrari Patricia, Mothe- Satney Isabelle, Van Obberghen Emmanuel, Hebuterne Xavier, Effects of age, malnutrition and refeeding on the expression and secretion of ghrelin, *Clinical Nutrition*, 2008;27:724- 731

Schurgers J. Leon, Teunissen F. Kristen, Hamulyak Karly, Knapen H. J. Marjo, Vik Hogne, Vermeer Cees ,Vitamin K-containing dietary supplements: comparison of synthetic vitamin K and natto-derived menaquinone-7, *Journal Blood*, 2007; 109:3279-3283

Seamans K M , Hil T R, Scully L , Meunier N , Andrillo-Sanchez M , Polito A, Hininger-Favier I, Ciarapica D, Simpson E E A, Stewart-Knox J, O'Connor J Coudray C. M and Cashman K D, Vitamin D status and measures of cognitive function in healthy older European adults, *European Journal of Clinical Nutrition* ,2010, 64 :1172-1178

Shah M. Sunil, Carey M. Iain, Harris Tess, Dewilde Stephen, Cook G. Derek, Calcium supplementation, cardiovascular disease and mortality in older women, *Pharmacoepidemiology and Drug Safety*, 2009; 19(1):59-64

Shea M Kyla, O'Donnell J Christopher, Hoffmann Udo, Dallal E Gerard, Dawson –Hughes Bess, Ordovas M. Jose, Price A Paul. Williamson K Matthew, Booth L Sarah, Vitamin K supplementation and progression of coronary artery calcium in older men and women, *The American Journal of Clinical Nutrition*, 2009;89:1799-807.

Shechter Michael, Magnesium and Cardiovascular system: Review Article, *Magnesium Research*, 2010; 23(2):1-13



Shen Hsiu-Chu, Chen Hsueh-Fen, Peng Li-Ning, Lin Ming-Hsien, Chen Liang-Kung, Liang Chih-Kuang, Lo Yuk-Keung, Hwang Shinn-Jang, Impact of nutritional status on long-term functional outcomes of post-acute stroke patients in Taiwan, *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 2011;53:149-152

Sherry A. Tanumihard Jo, PhD; Cheryl Anderson, PhD, MPH; Kaufer-Horwitz Martha, DSc; Bode Lars, PhD; J. Emenaker Nancy, PhD, RD; M. Haqq Andrea, MD; Sattia Jessie A., PhD, MPH; Silver Heidi J., PhD, RD; Stadler Diane D., PhD, RD., Poverty, Obesity and Malnutrition: An International Perspective Recognizing the Paradox, *J American Dietetic Association*, 2007;107:1966-1972.

Sieber C. Cornelm, Virtual Clinical Nutrition University: Nutrition in the elderly, pathophysiology- sarcopenia, e-SPEN, the European e-Journal of Clinical Nutrition and Metabolism, 2009;4:77-80

Skarupski Kimberly, Tangney Christine, Li Hong, Ouyang Bichun, Evans A Denis, Morris Martha Clare, Longitudinal association of vitamin B-6, folate, and vitamin B-12 with depressive symptoms among older adults over time, *Am J Clin Nutr* 2010;92:330-5

Sloane D. Philip, Ivey Jena, Helton Margaret, Barrick Ann Louise, Cerna Ana, Nutritional Issues in Long-Term Care, *J Am Med Dir Assoc*, 2008; 9:476- 485

Smith A. David, Kim Young In, Refsum Helda, Is folic Acid Good for Everything?, *Am J Clin Nutr*, 2008;87:517-33

Smith VA, Vitamin C deficiency is an under-diagnosed contributor to degenerative disc disease in the elderly, 2010; 74(4):695-7

Sobotka Lubos, Allison Simon, Stanga Zeno, Basics in clinical nutrition: Water and electrolytes in health and disease, e-SPEN, the European e-Journal of Clinical Nutrition and Metabolism, 2008; 3(6):259-266



Spaccavento Simona, Del Prete Marina, Craca Angela, Fiore Pietro, Influence of nutritional status on cognitive, functional and neuropsychiatric deficits in Alzheimer's disease, Archives of Gerontology and Geriatrics, 2009;48:356-360

Stanga Zeno, Basics in clinical nutrition: Nutrition in the elderly, e-SPEN the European e-Journal of Clinical Nutrition and Metabolism, 2009; 4: e289- e299

Stanga Zeno, Field Joy, Iff Samuel, Stucki Armin, Lobo N. Dileep, Allison P. Simon, The effect of nutritional management on the mood of malnourished patients, Clinical Nutrition, 2007; 26:379-382

Stewart-Knox Barbara, Rae Gordon, Simpson Ellen EA, McConville Chris, O'Connor Jacqueline, Polito Angela, Andriollo-Sanchez Maud, Coudray Charles, Strain JJ, Supplemented zinc does not alter mood in healthy older European adults randomized placebo-controlled trial: the Zenith study, Public Health Nutrition, 2011; 14:882-883

Straub H. Rainer, Cutolo Maurizio, Zietz Bettina, Scholmerich Jurgen, The process of ageing changes the interplay of the immune, endocrine and nervous systems, Mechanisms of Ageing and Development, 2011;122:1591-1611

Sullivan H. D, Bopp M. M, Roberson K. , Protein- energy Undernutrition and Life-threatening Complications Among the Hospitalized Elderly, J Gen Intern Med, 2002;17:923-32

Tani Jawy, Irwin Tedja, Widjaja Irvan Riyanto, Bardosono Saptawati, Amri Zarni , Dietary Vitamins B, Folic Acid and Cognitive Impairment in the Elderly, Maj Kedokt Indon , 2008; 58(3):68-72.

Tomat Analia Lorena, De los Angeles Costa Maria, Arranz Cristina Teresa, Zinc restriction during different periods of life: Influence in renal and cardiovascular diseases, Nutrition, 2010; 27(4):392-398



Tonner H. Peter, Kampen Joerg, Scholz Jens, Pathophysiological changes in the elderly, *Best Practice & Research Clinical Anesthesiology*, 2003;17:163- 177

Truong T. Jennifer T. MD, Booth L. Sarah PhD, Emerging Issues in Vitamin K Research, *Journal of Evidence-Based Complementary & Alternative Medicine*, 2011; 16(1):73-79.

Tyrovolas Stefanos, Panagiotakos B. Demosthenes, The role of Mediterranean type of diet on the development of cancer and cardiovascular disease in the elderly: A systematic Review, *Maturitas*, 2010; 65:122-130

Ulger Zekeriya, Halil Meltem, Kalan Isilay, Yavuz Balam Burcu, Cankurtaran Mustafa, Gungor Evrim, Ariogul Servet, Comprehensive assessment of malnutrition risk and related factors in a large group of community- dwelling older adults, *Clinical Nutrition*, 2010;29(4):507- 511

Van Nes MC, Herrmann FR, Gold G, Michel JP, Rizzoli R. Does the mini nutritional assessment predict hospitalization outcomes in the older people? *Age Ageing* 2001; 30:221-226

Vanderwee Katrien, Clays Els, Bocquaert Ilse, Gobert Micheline, Folens Bert, Defloor Tom, Malnutrition and associated factors in elderly hospital patients: A Belgian cross- sectional, multi- centre study, *Clinical Nutrition*, 2010; 29:469-476

Vega Alma, A Review of the Efficacy of Zinc, Selenium and Vitamin C in the Treatment of Pressure Ulcers, *Topics in Clinical Nutrition*, 2011; 26(2):115-125

Vermeer Cees, Theuwissen Elke, Review Vitamin K, osteoporosis and degenerative diseases of ageing, *Menopause Int*, 2011;17:19-23.

Visvanathan R, Newbury J.W, Chapman I, Malnutrition in older people, Screening and management strategies, *Australian Family Physician*, 2004;33-799-805

Visvanathan R, Under- Nutrition in older people: a serious and growing global problem, *J Postgrad Med*, 2003; 49:352- 360



Volkert Dorothee, Malnutrition in the elderly- prevalence, causes and corrective strategies, *Clinical Nutrition*, Supplement 1, 2002;21:110-112

Von Arnim A. F. Christine, Gola Ute, Biesalski K. Hans, More than the sum of it parts? Nutrition in Alzheimer's disease, *Nutrition*, 2010; 26:694-700

Walter O, Seiler, MD, Clinical Pictures of Malnutrition in Elderly Subjects, *Nutrition*, 2001; 17:496-498

Wang Jiunn- Kae, Su Tung- Ping, Chou Pesus, Sex Differences in Prevalence and Risk Indicators of Geriatric Depression: The Shih- Pai Community- based Survey, 2010; 109(5):345- 353

Waters DL, Baumgartner RN, Garry PJ, Sarcopenia: current perspectives, *J Nutr Health Aging*, 2000; 4:133-139

Wellman N.S , PhD, RD, Fada, D.O, Weddle PhD, S Kranz, C.T. Brain, Elder insecurities: Poverty, hunger and malnutrition, *J Am Diet Assoc*, 1997 ;97:10 supplement 2

Wellman S. Nancy, PhD, RD, FADA, Kamp J Barbara, MS,RD, Nutrition in Ageing, In: Mahan L. Kathleen, MS, RD, CDE, Escott- Stamp Sylvia, MA, RD, LDN (editing). Krause's Food and Nutrition Therapy, 12th Edition, Saunders (Elsevier), Missouri: 2008: 288-294

WHO, http://whqlibdoc.who.int/hq/2001/WHO_NMH_NPH_01.2.pdf, Men Ageing and Health, 28/9/2010

Williams Anna-leila, Cotter Anne, Sabina Alyse, Girard Christine, Goodman Jonathan, Katz L. David, The role for vitamin B-6 as treatment for depression: a systematic review, *Family Practise*, 2005; 25:532-537

Woloshin S, Schwartz L.M, Welch H.G, The risk of death by age, sex and smoking status in the United States: putting health risks in context, *J. Natl. Cancer Inst*, 2008; 100:845-853

Wolters Ph.D, Stro" hle Alexander, Ph.D-student, and Hahn Andreas, Prof, Cobalamin: a critical vitamin in the elderly, *Preventive Medicine* , 2010, 39 :1256 – 1266

Woo J, Nutrition in the elderly, *J Hong Kong Geriatric Soc* 2000; 3:15-18



Yeung L. David, Laquatra Idamarie, Heinz Handbook of Nutrition, 9th Edition, Heinz Company, 2003: 69, 76, 78, 79, 83, 84, 107, 112, 116

Zeanandin G, et al., Impact of restrictive diets on the risk of undernutrition in a free-living elderly population, *Clinical Nutrition* (2011), doi:10.1016/j.clnu.2011.08.007

Μανιός Γιάννης, Διατροφική αξιολόγηση, Ιατρικές εκδόσεις Π. Χ. Πασχαλίδης, Αθήνα 2006, σελίδες: 91, 204- 209.

Τριχοπούλου Α, Γεωργά Κ, Πίνακες σύνθεσης τροφίμων και ελληνικών φαγητών, 3^η έκδοση, Επιστημονικές Εκδόσεις Παρισιάνου, Αθήνα, 2004.



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

Παρακάτω παραθέτονται τα ερωτηματολόγια που χρησιμοποιήθηκαν στη μελέτη



--	--	--

Ημερομηνία: __/__/__

ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

1. Ηλικία: _____

2. Φύλο: Άνδρας
Γυναίκα

3. Ημερομηνία γέννησης: _____

4. Τόπος γέννησης: _____

5. Τόπος διαμονής: _____

6. Γνωρίζετε ποιο είναι το σωματικό σας βάρος

Ναι
Όχι

Αν ναι πόσα kg είστε.....

7. Γνωρίζετε ποιο είναι το ύψος σας

Ναι
Όχι

Αν ναι, τί ύψος έχετε.....

8. Ποια είναι η οικογενειακή σας κατάσταση:

- | | |
|--|--------------------------|
| 1. Ποτέ παντρεμένος/η | <input type="checkbox"/> |
| 2. Έγγαμος/η και ζώντας μαζί με τον/την σύζυγο (όχι σε διάσταση) | <input type="checkbox"/> |
| 3. Συμβίωση σε μόνιμη βάση | <input type="checkbox"/> |
| 4. Παντρεμένος/η, ζώντας χωριστά από τον/τη σύζυγο (σε διάσταση) | <input type="checkbox"/> |
| 5. Διαζευγμένος/η | <input type="checkbox"/> |
| 6. Χήρος/α Άγαμος/η | <input type="checkbox"/> |

9. Πριν νοσηλευτείτε μένατε μόνος/η σας; ΝΑΙ
ΟΧΙ

10. Έχετε παιδιά;

Όχι



Ναι: _____ αγόρι(α) _____ κορίτσι(α)

11. Μορφωτικό Επίπεδο:

- | | |
|---|--------------------------|
| Καμία Εκπαίδευση | <input type="checkbox"/> |
| Απολυτήριο Δημοτικού | <input type="checkbox"/> |
| Απολυτήριο Γυμνασίου | <input type="checkbox"/> |
| Απολυτήριο Λυκείου (Γενικό/Τεχνικό) | <input type="checkbox"/> |
| Απολυτήριο Τεχνικής/Επαγγελματικής Σχολής | <input type="checkbox"/> |
| Πτυχίο Ανώτερης Σχολής (ΑΤΕΙ) | <input type="checkbox"/> |
| Πτυχίο Ανώτατης Σχολής (ΑΕΙ) | <input type="checkbox"/> |
| Μεταπτυχιακό Δίπλωμα σπουδών (Msc, κ.α) | <input type="checkbox"/> |
| Διδακτορικό Δίπλωμα Σπουδών (Phd) | <input type="checkbox"/> |
| Άλλο (αναφέρετε): | <input type="checkbox"/> |

12. Ποια είναι η τρέχουσα Επαγγελματική σας Κατάσταση:

Δημόσιος Υπ.

Ιδιωτικός Υπ.

Αγρότης

Άνεργος

Φοιτητής

Συνταξιούχος

Σε επαγγελματική εκπαίδευση/ μετεκπαίδευση/ επιμόρφωση/ κατάρτιση

Γονική άδεια

Μόνιμη ασθένεια ή ανικανότητα

Φροντίδα του σπιτιού ή της οικογένειας

Άλλη.....

(η ερώτηση γίνεται εάν δεν είναι συνταξιούχοι)

13. Εάν εργάζεστε είστε με:

Πλήρης απασχόληση

Μερική απασχόληση



Αυτοαπασχολούμενος ή εργαζόμενος στην ιδιόκτητη οικογενειακή επιχείρηση

14. Ποια ήταν η προηγούμενη κατάσταση απασχόλησης σας;

Πλήρης απασχόληση

Μερική απασχόληση

Αυτοαπασχολούμενος ή εργαζόμενος στην ιδιόκτητη οικογενειακή επιχείρηση

Άνεργος

Σε επαγγελματική εκπαίδευση/ μετεκπαίδευση/ επιμόρφωση/ κατάρτιση

Γονική άδεια

Σε σύνταξη ή πρόωρη συνταξιοδότηση

Μόνιμη ασθένεια ή ανικανότητα

Φροντίδα του σπιτιού ή της οικογένειας

Άλλη

15. Σε τι είδους κτίριο μένει η οικογένειά σας;

Αγροικία

Μονοκατοικία ή διπλοκατοικία

Μονοκατοικία μίας ή δύο οικογενειών σε σειρά όμοιων η διπλά σπίτια

Πολυκατοικία με 3 ως 8 διαμερίσματα

Πολυκατοικία με 9 ή περισσότερα διαμερίσματα αλλά όχι περισσότερους από 8 ορόφους

Ψηλή Πολυκατοικία με 9 ή περισσότερους ορόφους

Ένα συγκρότημα κατοικιών με υπηρεσίες για ηλικιωμένους ανθρώπους

Ειδική κατοικία για ηλικιωμένους (24ωρη φροντίδα)

16. Πως θα περιγράφατε την περιοχή όπου κατοικείτε ;

Μεγαλούπολη

Προάστια



Μεγάλη πόλη

Κωμόπολη

Αγροτική περιοχή ή χωριό

17. Παρακαλώ μπορείτε να μας πείτε ποιο είναι το κατά προσέγγιση συνολικό ποσό του μηνιαίου εισοδήματός σας;

Έως 550 Ευρώ

Από 550 έως 700 Ευρώ

Από 700 έως 1000 Ευρώ

Από 1000 έως 1500 Ευρώ

Από 1500 και άνω

18. Έχετε έσοδα από άλλες ασχολίες ή ιδιοκτησίες ακινήτων;

Έως 300 Ευρώ

Από 300 έως 500 Ευρώ

Από 500 έως 1000 Ευρώ

Από 1000 και άνω

19. Έχετε στην κατοχή σας αυτοκίνητο

Ναι

Όχι

Αν ναι, πόσα.....

20. Αριθμός Αυτοκινήτων στην οικογένεια

21. Στην κατοικία σας διαμένετε ως



Ιδιοκτήτης

Μέλος μίας συγκατοίκησης

Ενοικιαστής

Υπενοικιαστής

Χωρίς ενοίκιο

22. Αριθμός δωματίων στο σπίτι

23. Διαθέτετε ιδιόκτητη κατοικία

24. Αριθμός των μελών του νοικοκυριού

25. Μένετε μαζί με τα παιδιά σας

Ναι

Όχι

26. Κατά τη διάρκεια των τελευταίων 12 μηνών πόσο συχνά είχατε επαφή με τα παιδιά σας

Αρκετές φορές την εβδομάδα

Περίπου μια φορά την εβδομάδα

Περίπου κάθε δύο εβδομάδες

Περίπου μια φορά τον μήνα

Λιγότερο από μια φορά τον μήνα

Ποτέ

27. Θα λέγατε ότι η σχέση με τα παιδιά σας είναι

Άριστη

Πολύ καλή



Καλή

Μέτρια

Κακή

28. Καπνίζετε σήμερα?

Ναι

Όχι το έχω σταματήσει

29. Πόσα τσιγάρα καπνίζετε τη μέρα κατά μέσο όρο?

30. Τι είδος τσιγάρων καπνίζετε/καπνίζατε

Ελαφριά

Βαριά- Άφιλτρα

Πούρο-Πίπα

31. Έτη διακοπής καπνίσματος.....

32. Αιτία διακοπής καπνίσματος

Πρόληψη

Ιατρικές Οδηγίες

Άλλο

33. Καταναλώνετε αλκοολούχα ποτά

Ναι

Όχι

34. Κατά τη διάρκεια των τελευταίων έξι μηνών πόσο συχνά ήπιατε αλκοολούχα ποτά,

όπως μπύρα, μηλίτη, κρασί, ουίσκι ή κοκτέιλ;



Σχεδόν κάθε μέρα

Πέντε ή έξι ημέρες την εβδομάδα

Τρεις ή τέσσερις ημέρες την εβδομάδα

Μία ή δύο φορές την εβδομάδα

Μία ή δύο φορές το μήνα

Λιγότερο από μία φορά το μήνα

Καθόλου στους τελευταίους έξι μήνες

35. Στη διάρκεια των τελευταίων έξι μηνών πόσο συχνά ήπιατε περισσότερα από δύο ποτήρια ή κουτάκια μπύρας ή μηλίτη σε μία ημέρα ?

Σχεδόν κάθε μέρα

Πέντε ή έξι ημέρες την εβδομάδα

Τρεις ή τέσσερις ημέρες την εβδομάδα

Μία ή δύο φορές την εβδομάδα

Μία ή δύο φορές το μήνα

Λιγότερο από μία φορά το μήνα

Καθόλου στους τελευταίους έξι μήνες

36. Κατά τη διάρκεια των τελευταίων έξι μηνών πόσο συχνά ήπιατε περισσότερα από δύο ποτήρια κρασί σε μία ημέρα ?

Σχεδόν κάθε μέρα

Πέντε ή έξι ημέρες την εβδομάδα

Τρεις ή τέσσερις ημέρες την εβδομάδα

Μία ή δύο φορές την εβδομάδα

Μία ή δύο φορές το μήνα

Λιγότερο από μία φορά το μήνα

Καθόλου στους τελευταίους έξι μήνες



37. Κατά τη διάρκεια των τελευταίων έξι μηνών πόσο συχνά ήπιατε περισσότερα από δύο κοκτέιλ ή δυνατά οινοπνευματώδη ποτά σε μία ημέρα?

- Σχεδόν κάθε μέρα
- Πέντε ή έξι ημέρες την εβδομάδα
- Τρεις ή τέσσερις ημέρες την εβδομάδα
- Μία ή δύο φορές την εβδομάδα
- Μία ή δύο φορές το μήνα
- Λιγότερο από μία φορά το μήνα
- Καθόλου στους τελευταίους έξι μήνες

38. Θα θέλαμε να ξέρουμε το είδος και τη συχνότητα της σωματικής δραστηριότητας που κάνετε στην καθημερινή σας ζωή. Πόσο συχνά απασχολήστε σε έντονες σωματικές δραστηριότητες όπως αθλήματα, βαριές δουλειές του σπιτιού, ή μία εργασία που περιλαμβάνει σωματική καταπόνηση ;

- Περισσότερο από μία φορά την εβδομάδα
- Μία φορά την εβδομάδα
- Μία ως τρεις φορές το μήνα
- Σχεδόν ποτέ, ή ποτέ

39. Ποιοι παράγοντες πιστεύετε ότι επηρεάζουν τις διατροφικές σας συνήθειες

	Καθόλου	Μέτρια	Αρκετά
Ευκολία παρασκευής			
Γεύση			
Κόστος			
Υγιεινή τροφή			
Έλεγχος Βάρους			
Οικογένεια-Φίλοι			
Χρόνιο Νόσημα			
Αλλεργίες			
Άλλες Παθήσεις			
Άλλο.....			



40. Θα λέγατε ότι η υγεία σας είναι:

Άριστη

Πολύ καλή

Καλή

Μέτρια

Κακή

41. Πάσχετε από χρόνια νοσήματα;

1. Έμφραγμα, Καρδιακή προσβολή, Θρόμβωση στεφανιαίων ή άλλη καρδιακή νόσος, όπως χρόνια καρδιακή ανεπάρκεια
2. Υψηλή (αρτηριακή) πίεση αίματος ή Υπέρταση
3. Υψηλά επίπεδα χοληστερόλης αίματος
4. Εγκεφαλικό επεισόδιο ή άλλη νόσος των αγγείων του εγκεφάλου
5. Σακχαρώδης διαβήτης
6. Χρόνια πνευμονική νόσος, χρόνια βρογχίτιδα, ή εμφύσημα
7. Άσθμα
8. Αρθρίτιδα (συμπεριλαμβανομένης της οστεοαρθρίτιδας) ή «ρευματικά»
9. Οστεοπόρωση
10. Καρκίνος ή νεόπλασμα, συμπεριλαμβανομένης της λευχαιμίας και του λεμφώματος, αλλά εξαιρώντας «μικρά» νεοπλάσματα δέρματος
11. Έλκος στομάχου ή δωδεκαδακτύλου ή πεπτικό έλκος
12. Νόσος του Πάρκινσον
13. Καταρράκτης
14. Κάταγμα ισχίου ή μηρού
15. Άλλη ή άλλες ασθένειες που δεν αναφέρθηκαν



42. Κατά τη διάρκεια των 12 τελευταίων μηνών στερηθήκατε φροντίδα υγείας λόγω κόστους

Ναι

Όχι

43. Κατά τη διάρκεια των 12 τελευταίων μηνών στερηθήκατε φροντίδα υγείας επειδή δεν

ήταν διαθέσιμη ή εύκολα πρσβάσιμη

Ναι

Όχι

44. Θα θέλατε να είχατε λάβει υπηρεσία γενικού/οικογενειακού ιατρού νωρίτερα

Ναι

Όχι

45. Θα θέλατε να είχατε λάβει υπηρεσία ειδικού ιατρού νωρίτερα

Ναι

Όχι

46. Σε ποιο ταμείο είστε ασφαλισμένος/η.....



G.D.S (Geriatric Depression Scale)		
ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
Είστε σε γενικές γραμμές ικανοποιημένοι από τη ζωή σας;	0	1
Έχετε εγκαταλείψει πολλές από τις δραστηριότητες και τα ενδιαφέροντά σας;	1	0
Θεωρείται ότι η ζωή σας είναι άδεια;	1	0
Αισθάνεστε συχνά ανία;	1	0
Έχετε ελπίδες για το μέλλον;	0	1
Βασανίζεσθε από σκέψεις που δεν μπορείτε να βγάλετε από το μυαλό σας;	1	
Είστε τον περισσότερο καιρό σε καλή ψυχική διάθεση;	0	1
Φοβάσθε μήπως σας συμβεί από ώρα σε ώρα κάτι δυσάρεστο;	1	0
Αισθάνεσθε ευτυχισμένοι τον περισσότερο καιρό;	0	1
Αισθάνεσθε συχνά αναποφάσιστοι;	1	0
Σας συμβαίνει συχνά να είστε ανήσυχος και νευρικός;	1	0
Προτιμάτε να μένετε σπίτι από το να βγαίνετε έξω και να ασχολείστε με καινούρια πράγματα;	1	0
Σας απασχολεί συχνά το μέλλον;	1	0
Πιστεύετε ότι έχετε μεγαλύτερο πρόβλημα μνήμης από την πλειοψηφία των ανθρώπων;	1	0
Πιστεύετε ότι είναι ευχάριστο να ζείτε στη σημερινή εποχή;	0	1
Αισθάνεσθε συχνά απογοητευμένοι και θλιμμένοι;	1	0
Βρίσκετε ότι η τωρινή σας κατάσταση είναι τόσο άσχημη που δεν αξίζει να τη ζει κανείς;	1	0
Υποφέρετε πολύ σκεπτόμενοι το παρελθόν;	1	0
Βρίσκετε ότι η ζωή είναι πολύ ενδιαφέρουσα;	0	1
Θεωρείτε δύσκολο το να αρχίσετε να ασχολείστε με καινούρια σχέδια;	1	0
Αισθάνεστε γεμάτοι ενέργεια;	0	1
Πιστεύετε ότι η πλειοψηφία των ανθρώπων βρίσκεται σε καλύτερη κατάσταση από τη δική σας;	1	0
Σας συμβαίνει συχνά να ενοχλείστε για ασήμαντα πράγματα;	1	0
Έχετε συχνά τη διάθεση να κλάψετε;	1	0
Δυσκολεύεστε να συγκεντρωθείτε;	1	0
Σηκώνεστε με ευχαρίστηση το πρωί;	0	1
Προτιμάτε να αποφεύγετε τις κοινωνικές συναναστροφές;	1	0
Παίρνετε εύκολα αποφάσεις;	0	1
Έχετε καθαρή σκέψη όπως παλαιότερα;	0	1

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ: 0-14= Μη καταθλιπτικός (), 15-30= καταθλιπτικός ()



Ερωτηματολόγιο Θρεπτικής Αξιολόγησης (Mini Nutritional Assessment- MNA)

<i>ΟΝΟΜΑ</i>	
<i>ΕΤΟΣ ΓΕΝΝΗΣ</i>	
<i>ΒΑΡΟΣ</i>	
<i>ΥΨΟΣ</i>	
<i>ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ</i>	

ΑΝΘΡΩΠΟΜΕΤΡΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Βαθμοί

1 Δείκτης Μάζας Σώματος (ΔΜΣ)= Α. ΔΜΣ<19=0 βαθμοί Β. ΔΜΣ 19-<21= 1 βαθμός Γ. ΔΜΣ 21-<23=2 βαθμοί Δ. ΔΜΣ ≥23= 3 βαθμοί	
2 Περιφέρεια μεσοβραχίου (ΠΜ) Α. <21=0 βαθμοί Β. 21-22= 0,5 βαθμός Γ.>22=1 βαθμός	
3 Περίμετρος γαστροκνημίας (γάμπας) Α. <31= 0 βαθμός Β. ≥31 = 1 βαθμός	
4 Απώλεια βάρους κατά τους τελευταίους 3 μήνες Α. >3 κιλά=0 βαθμοί Β. δεν ξέρει=1 βαθμός Γ. 1-3 κιλά=2 βαθμοί Δ. όχι απώλεια= 3 βαθμοί	



ΓΕΝΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

5 Ζει ανεξάρτητα: όχι=0 βαθμοί, ναι=1 βαθμός	
6 Παίρνει περισσότερα από 3 φαρμακευτικά σκευάσματα την ημέρα; Όχι=1 βαθμός, Ναι= 0 βαθμοί	
7 Έπαθε ψυχολογικό stress ή οξεία νόσο το τελευταίο τρίμηνο: Όχι=1 βαθμός, Ναι=0 βαθμοί	
8 Κινητικότητα: α. Κρεβάτι ή αναπηρική πολυθρόνα= 0 βαθμοί, β. ικανός να σηκωθεί, αλλά δε βγαίνει έξω=1 βαθμός, γ. βγαίνει έξω=2 βαθμοί	
9 Νευροψυχολογικά προβλήματα: α. σοβαρή άνοια ή κατάθλιψη= 0 βαθμοί, β. ήπια άνοια=1 βαθμός, γ. χωρίς νευροψυχολογικά προβλήματα=2 βαθμοί	
10 Κατακλίσεις ή επιδερμικά έλκη: Ναι=0 βαθμοί, Όχι= 1 βαθμός	

ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

11 Πόσα πλήρη γεύματα τρώει καθημερινά: α. κανένα=0 βαθμοί, β. 2=1 βαθμός, γ. 3=2 βαθμοί	
12 Επιλεγμένοι δείκτες για πρόσληψη πρωτεϊνών 1. Τουλάχιστον μία μερίδα γαλακτοκομικών (γάλα, τυρί, γιαούρτι) κάθε μέρα ΝΑΙ () ΟΧΙ () 2. Δύο ή περισσότερες μερίδες οσπρίων ή αυγών την εβδομάδα ΝΑΙ () ΟΧΙ () 3. Κρέας, ψάρι ή πουλερικό κάθε μέρα ΝΑΙ () ΟΧΙ () Α. 0-1 ΝΑΙ=0 βαθμοί, Β. 2 ΝΑΙ= 0,5 βαθμός, Γ. 3 ΝΑΙ=1,0 βαθμός	
13 Καταναλώνει δύο ή περισσότερες μερίδες φρούτων ή λαχανικών/ημέρα ΝΑΙ() ΟΧΙ ()	



14 Μειώθηκε η πρόσληψη τροφής τους τελευταίους 3 μήνες λόγω απώλειας ορέξεως, γαστρεντερικών διαταραχών, μασητικών προβλημάτων ή προβλημάτων κατάποσης; Α. σοβαρή μείωση όρεξης=0 βαθμοί, Β. μέτρια μείωση όρεξης=1 βαθμός, Γ. όχι μείωση όρεξης=2 βαθμοί	
15 Πόσα υγρά (νερό, χυμοί, καφές, γάλα...) καταναλώνονται την ημέρα; Α. λιγότερα από τρία φλιτζάνια τσαγιού=0 βαθμοί, Β. 3-5 φλιτζάνια=0,5 βαθμός, Γ. πάνω από 5= 1 βαθμός	
16 Τρόπος διατροφής: α. Δεν μπορεί να φάει χωρίς βοήθεια=0 βαθμοί, β. τρώει μόνος, αλλά με δυσκολία=1 βαθμός, γ. τρώει μόνος χωρίς πρόβλημα=2 βαθμοί	

ΑΥΤΟΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

17 Ο ίδιος θεωρεί ότι έχει πρόβλημα διατροφής: α. σοβαρό=0 βαθμοί, β.= δεν ξέρει ή μέτριο=1 βαθμός, γ. δε θεωρεί ότι έχει πρόβλημα=2 βαθμοί	
18 Σε σύγκριση με άλλα άτομα της ηλικίας του, πως εκτιμάει την κατάσταση της υγείας του; Α. όχι τόσο καλή, Β. δεν ξέρει= 0,5 βαθμός, Γ. Εξίσου καλή=1 βαθμός, Δ καλύτερη= 2 βαθμοί	

Συνολική Εκτίμηση (Μέγιστο 30 βαθμοί) (____, __)

ΔΕΙΚΤΗΣ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΚΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ/ ΘΡΕΨΗΣ ✓ ≥ 24 Καλή Θρέψη ____ ✓ 17-23,5 Επίφοβη Θρεπτική Κατάσταση ____ ✓ < 17 Κακή Θρέψη ____	
--	--