



ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ & ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ

Πτυχιακή Εργασία

«Αξιολόγηση κατάστασης θρέψης ηλικιωμένων ατόμων του
Σελιβείου Γηροκομείου Μεσολογγίου και συσχέτισή της με τη
συμμόρφωσή τους στη Μεσογειακή διατροφή»

Μαρία Εκμετζόγλου ΑΜ: 2171

Παρασκευή Μάτσια ΑΜ: 2085

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή

Σφακιανάκη Ειρήνη

Μουρατίδου Θ.

Μπαλαφούτη Θ.

ΣΗΤΕΙΑ, Μάιος 2021



HELLENIC MEDITERRANEAN UNIVERSITY
SCHOOL OF HEALTH SCIENCES
DEPARTMENT OF NUTRITION & DIETETICS SCIENCES

THESIS

for the Undergraduate Degree

« Evaluation of nutritional status of elderly people of Selivio
Nursing Home Messolonghi and its correlation with their
adherence with the Mediterranean diet»

Maria Ekmetzoglou YD: 2171

Paraskevi Matsia YD: 2085

Three-member Examination Committee

Sfakianaki Irene

Mouratidou Th.

Mpalafouti Th.

SITIA, May 2021

Υπεύθυνη Δήλωση Συγγραφέα:

Δηλώνω ρητά ότι, σύμφωνα με το άρθρο 8 του Ν. 1599/1986 και τα άρθρα 2,4,6 παρ. 3 του Ν. 1256/1982, η παρούσα εργασία αποτελεί αποκλειστικά προϊόν προσωπικής εργασίας και δεν προσβάλλει κάθε μορφής πνευματικά δικαιώματα τρίτων και δεν είναι προϊόν μερικής ή ολικής αντιγραφής, οι πηγές δε που χρησιμοποιήθηκαν περιορίζονται στις βιβλιογραφικές αναφορές και μόνον.

Αποδέχομαι ότι η Βιβλιοθήκη μπορεί, χωρίς να αλλάξει το περιεχόμενο της εργασίας μου, να τη διαθέσει σε ηλεκτρονική μορφή μέσα από την ψηφιακή Βιβλιοθήκη της, να την αντιγράψει σε οποιοδήποτε μέσο ή/και σε οποιοδήποτε μορφότυπο, καθώς και να κρατά περισσότερα από ένα αντίγραφα για λόγους συντήρησης και ασφάλειας.

*«Ευχαριστούμε την καθηγήτριά μας, κα Σφακιανάκη Ειρήνη, για την πολύτιμη
καθοδήγησή της, καθώς και την κα Χριστίνα Λυρού για την υποδοχή στο Σελίβειο
Γηροκομείο και τη βοήθειά της.»*

Περίληψη

Εισαγωγή: Η μεσογειακή διατροφή θεωρείται το ιδανικότερο διατροφικό μοντέλο, που πρέπει να ακολουθείται καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του ανθρώπου. Παίζει ιδιαίτερο ρόλο, καθώς αποτελεί παράγοντα πρόληψης ή ύφεσης χρόνιων προβλημάτων υγείας.

Σκοπός: Σκοπός της έρευνάς μας είναι η αξιολόγηση ενός αντιπροσωπευτικού δείγματος ηλικιωμένων. Με τη χρήση των ερωτηματολογίων MNA και MED score, αξιολογήσαμε την κατάσταση θρέψης και τη συμμόρφωση στη μεσογειακή διατροφή αντίστοιχα.

Μεθοδολογία: Η παρούσα έρευνα περιλαμβάνει 60 άτομα, ηλικίας 65-94 ετών από το Σελίβειο Γηροκομείο Μεσολογγίου. Οι πληροφορίες συλλέχτηκαν με τη χρήση των ερωτηματολογίων MNA και MEDscore, καθώς και από τους άξονες βάρος, ύψος, φύλο και ηλικία των ηλικιωμένων.

Συμπεράσματα: Το μεγαλύτερο ποσοστό στην έρευνά μας, είχε μέτρια προσκόλληση στη μεσογειακή διατροφή (80%) και κίνδυνο υποσιτισμού (45%). Τέλος, κρίνεται αναγκαίο να εφαρμοστούν τρόποι/μέθοδοι που να ενισχύουν τα άτομα να ακολουθούν όσο το δυνατόν γίνεται το μεσογειακό διατροφικό πρότυπο.

Λέξεις – Κλειδιά

Ηλικιωμένοι – Υποσιτισμός – Προσκόλληση – Μεσογειακή Διατροφή – Κατάσταση Θρέψης

Abstract

Introduction: The Mediterranean diet is considered the most ideal nutritional model, which must be followed throughout a person's life. It is very important, as it is a factor in the prevention or remission of chronic health problems.

Purpose: The purpose of our research is to evaluate a representative sample of the elderly. Using the MNA and MEDscore questionnaires, we evaluated nutrition and compliance with the Mediterranean diet respectively.

Methods: The present study includes 60 people, aged 65-94 years from Seliveio Nursing Home of Messolonghi. The information was collected using the MNA and MEDscore questionnaires, as well as from the axes of weight, height, sex and age of the elderly.

Conclusion: The largest percentage in our research had a moderate attachment to the Mediterranean diet (80%) and a risk of malnutrition (45%). Finally, it is necessary to apply ways / methods that help individuals to follow the Mediterranean diet as much as possible.

Keywords

Elderly - Malnutrition - Adherence - Mediterranean Diet - Nutritional Status

Περιεχόμενα

Περίληψη	v
Abstract	vi
Περιεχόμενα.....	vii
Κατάλογος Εικόνων / Σχημάτων	xi
Κατάλογος Πινάκων	xii
Συνομογραφίες & Ακρωνύμια	xiii
<i>ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ</i>	1
Εισαγωγή	1
Σκοπός	3
1. Κεφάλαιο: Η Επιδημιολογία της γήρανσης.....	4
2. Κεφάλαιο: Φυσιολογικές μεταβολές του ανθρωπίνου σώματος στη γήρανση	8
2.1. Σύσταση σώματος.....	9
2.1 Εγκέφαλος και Νευρικό σύστημα.....	12
2.2. Ενδοκρινικό σύστημα	14
2.3. Μυοσκελετικό σύστημα.....	20
2.4. Αναπνευστικό σύστημα	21
2.5. Καρδιαγγειακό σύστημα.....	23
2.5.1. Λειτουργικές και δομικές αλλαγές	23
2.5.2. Αλλαγές στο αγγειακό σύστημα	27
2.5.3. Η ταχύτητα του παλμικού κύματος ως ανεξάρτητος δείκτης πρόγνωσης....	28
2.5.4. Η αντιμετώπιση των καρδιαγγειακών μεταβολών.....	28
2.6. Ουροποιητικό σύστημα	29

2.7. Στοματική κοιλότητα	32
2.8. Πεπτικό σύστημα	34
2.8.1. Ο ρόλος της μικροβιακής χλωρίδας.....	34
2.8.2. Αλλαγές στην πέψη.....	35
2.8.3. Γήρανση και οισοφάγος.....	35
2.8.4. Γήρανση και στόμαχος	35
2.8.5. Γήρανση και χοληδόχος κύστη.....	36
2.8.6. Γήρανση και ήπαρ	36
2.8.7. Γήρανση και πάγκρεας	37
2.8.8. Γήρανση και άξονας εντέρου – εγκεφάλου	38
2.8.9. Γήρανση και δυσκοιλιότητα	38
3. Κεφάλαιο: Υποθρεψία	40
3.1. Ορισμός Υποθρεψίας.....	40
3.1. Η ανορεξία ως αίτιο της υποθρεψίας	41
3.2. Σαρκοπενία.....	42
3.3. Καχεξία	44
3.4. Σαρκοπενική παχυσαρκία	45
3.5. Επιπολασμός της υποθρεψίας στους ηλικιωμένους.....	46
3.6. Κλινική εικόνα	47
3.7. Επιπτώσεις στον οργανισμό	47
3.8. Πρωτεϊνοενεργειακή δυσθρεψία.....	48
4. Κεφάλαιο: Μέθοδοι αξιολόγησης της διατροφικής κατάστασης των ηλικιωμένων ατόμων	50
4.1. Εισαγωγή	50
4.2. Εργαλεία ανίχνευσης διατροφικού κινδύνου (Screening Tools).....	52

4.2.1. Subjective Global Assessment (SGA)	52
4.2.2. Mini Nutritional Assessment (MNA)	53
4.2.3. Malnutrition Universal Screening Tool (MUST)	53
4.2.4. (Geriatric) Nutritional Risk Index [(G)NRI]	53
4.2.5. Nutritional Risk Screening 2002 (NRS 2002)	54
4.3. Κλινική αξιολόγηση.....	54
4.4. Ανθρωπομετρική αξιολόγηση.....	56
4.5. Εργαστηριακή αξιολόγηση	58
4.6. Βιοχημικοί δείκτες θρέψης	61
5. Κεφάλαιο: Παράγοντες που επιδρούν στην κακή θρέψη των ηλικιωμένων και αντιμετώπισή της	65
5.1. Παράγοντες μειωμένης πρόσληψης τροφής	66
5.2. Αντιμετώπιση μειωμένης πρόσληψης τροφής.....	71
6. Κεφάλαιο: Μεσογειακή διατροφή και ηλικιωμένοι	73
6.1. Ορισμός της μεσογειακής διατροφής	73
6.2. Χαρακτηριστικά μεσογειακής διατροφής.....	74
6.3. Συστάσεις μεσογειακής διατροφής και οφέλη στον γηράσκοντα πληθυσμό	77
7. Κεφάλαιο: Άσκηση και ηλικιωμένοι	87
7.1. Οφέλη της άσκησης στην τρίτη ηλικία.....	87
7.2. Ο ευεργετικός ρόλος της άσκησης στην κατάθλιψη των ηλικιωμένων.....	90
7.3. Συστάσεις άσκησης για τον ηλικιωμένο πληθυσμό.....	92
7.4. Παράγοντες που πιθανόν παρεμποδίζουν την άσκηση στην τρίτη ηλικία	93
7.5. Παρακίνηση των ηλικιωμένων για άσκηση.....	94
7.6. Η επιλογή του κατάλληλου προγράμματος άσκησης	95

7.7. Το Ιρλανδικό χορευτικό σύνολο ως διαδεδομένη μορφή άσκησης του γηράσκοντα πληθυσμού	96
<i>ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ</i>	97
8. Μεθοδολογία.....	97
8.1. Σκοπός Έρευνας.....	97
8.2. Δείγμα	97
8.3. Μέθοδοι συλλογής δεδομένων	97
8.3.1. Μέτρηση βάρους.....	97
8.3.2. Μέτρηση ύψους	98
8.3.3. Μέτρηση Δείκτη Μάζας Σώματος.....	98
8.3.4. Ερωτηματολόγιο MNA.....	99
8.3.5. Ερωτηματολόγιο MEDscore.....	99
8.4. Στατιστική ανάλυση.....	99
8.5. Αποτελέσματα.....	100
Συζήτηση	106
Συμπεράσματα	110
Περιορισμοί της Έρευνας	111
Προτάσεις για Μελλοντική Έρευνα	111
Βιβλιογραφία	113
Παράρτημα Α: Ερωτηματολόγια.....	123

Κατάλογος Εικόνων / Σχημάτων

Σχήμα 1-1 Ευρωπαϊκός χάρτης γηράσκοντα πληθυσμού.....	5
Σχήμα 1-2 Παγκόσμιος χάρτης γηράσκονα πληθυσμού.....	6
Σχήμα 2-1 Διαφορές στη σύνθεση του ιστού του μηρού σε έναν νεαρό και ηλικιωμένο άνδρα με τον ίδιο ΔΜΣ.....	12
Σχήμα 2-2 Σύγκριση εικόνων εγκεφάλου από έναν νεαρό και έναν ηλικιωμένο συμμετέχοντα.....	13
Σχήμα 2-3 Μεταβολή των επιπέδων της αυξητικής ορμόνης με την ηλικία.....	16
Σχήμα 2-4 Μεταβολή των επιπέδων DHEAS με την ηλικία.....	17
Σχήμα 2-5 Η μεταβολή της συγκέντρωσης μελατονίνης ορού με την πάροδο της ηλικίας	18
Σχήμα 2-6 Νέο και γηραιό νεφρό a. μείωση του όγκου του φλοιού και μείωση του λόγου του φλοιού / μυελού, b. αύξηση της τραχύτητας της επιφάνειας, c. αύξηση του αριθμού και του μεγέθους των νεφρικών κύστεων.....	31
Σχήμα 2-7 Βασικές μεταβολές πεπτικού συστήματος κατά το γήρας.....	34
Σχήμα 8-1 Ποιοτικές Μεταβλητές δείγματος.....	101

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 2-1 Σχέση ηλικίας και ανάπτυξης καρδιακής πάθησης.....	24
Πίνακας 8-1 Χαρακτηριστικά του δείγματος	100
Πίνακας 8-2 Περιγραφική ανάλυση αποτελεσμάτων MNA και MedScore αντίστοιχα	102
Πίνακας 8-3 Περιγραφική ανάλυση αποτελεσμάτων MNA σε σχέση με την ηλικία του δείγματος.....	102
Πίνακας 8-4 Περιγραφική ανάλυση αποτελεσμάτων MNA σε σχέση με το φύλο του δείγματος.....	103
Πίνακας 8-5 Περιγραφική ανάλυση αποτελεσμάτων MNA σε σχέση με το BMI του δείγματος.....	103
Πίνακας 8-6 Περιγραφική ανάλυση αποτελεσμάτων MNA σε σχέση με τους κληήρης του δείγματος.....	104
Πίνακας 8-7 Περιγραφική ανάλυση αποτελεσμάτων MEDscore σε σχέση με το φύλο του δείγματος.....	104
Πίνακας 8-8 Περιγραφική ανάλυση αποτελεσμάτων MEDscore σε σχέση με την ηλικία του δείγματος.....	105
Πίνακας 8-9 Περιγραφική ανάλυση αποτελεσμάτων MEDscore σε σχέση BMI με του δείγματος.....	108
Πίνακας 8-10 Περιγραφική ανάλυση αποτελεσμάτων MEDscore σε σχέση με τους κληήρεις του δείγματος.....	108
Πίνακας 8-11 Συσχετίσεις Δεδομένων.....	109

Συντομογραφίες & Ακρωνύμια

ACSM	American College of Sports Medicine
AHA	American Heart Association
ATP	Adenosine Triphosphate
BIA	Bioelectrical Impedance Analysis
BMI	Body Mass Index
CT	Computerized Tomography
CVD	Cardiovascular Disease
DHEA(S)	Dehydroepiandrosterone (Sulfate)
DHHS	Department of Health and Human Services
DXA	Dual-energy X-ray Absorptiometry
fMRI	functional Magnetic Resonance Imaging
GH	Growth Hormone
GHRH	Growth Hormone–Releasing Hormone
hGH	human Growth Hormone
IGF-1	Insulin-like Growth Factor 1
IU	International Unit
LDL	Low-density Lipoprotein
MDD	Major Depressive Disorder
MNA	Mini Nutritional Assessment
MRI	Magnetic Resonance Imaging
RDA	Recommended Dietary Allowance
SPPB	Short Physical Performance Battery
TUG	Timed Up and Go test

ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Εισαγωγή

Στη σύγχρονη εποχή, παρατηρείται μεγάλη βελτίωση στην παράταση και στην επιμήκυνση της ζωής, καθώς βελτιώνονται οι θεραπευτικές μέθοδοι και ο επιστημονικός κόσμος εμβαθύνει στην πρόληψη. Στα μελλοντικά έτη θα υπάρχει ακόμη μεγαλύτερη παράταση της επιβίωσης. Αυτό σημαίνει ότι περισσότερα άτομα, με ηλικία άνω των 65 ετών, θα ανευρίσκονται σε σχέση με το παρελθόν. Το φαινόμενο της γήρανσης του πληθυσμού, που έχει παρατηρηθεί μέχρι σήμερα, αναμένεται να συνεχιστεί με μεγαλύτερο ρυθμό τις επόμενες δεκαετίες και να επεκταθεί παγκόσμια. Η αύξηση του προσδόκιμου επιβίωσης γεννά νέα ερωτήματα στον επιστημονικό κόσμο και την κοινωνία (Börsch-Supan & Jürges, 2005).

Για την επίτευξη της καλής υγείας και την αύξηση του προσδόκιμου ζωής, καθοριστικό ρόλο διαδραματίζουν οι σωστές διατροφικές συνήθειες, σε όλες τις ηλικιακές ομάδες, με ιδιαίτερη έμφαση στη τρίτη ηλικία. Ο συνδυασμός τροφής που καταναλώνεται με την πάροδο του χρόνου καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής μπορεί να είναι καθοριστικός για την εμφάνιση διαφόρων ασθενειών. Τα αποτελέσματα από μελέτες παρατήρησης δείχνουν ότι τα υγιή διατροφικά πρότυπα σχετίζονται με τη μείωση του κινδύνου και τον καλύτερο έλεγχο αρκετών χρόνιων παθήσεων όπως η παχυσαρκία, η δυσλιπιδαιμία, η υπέρταση και ο σακχαρώδης διαβήτης. Μεταξύ των ηλικιωμένων, η σωστή διατροφή καθίσταται ιδιαίτερα απαραίτητη για την καλή διατήρηση αποδεκτών προτύπων υγείας και λειτουργικής ικανότητας (Pinto de Souza Fernandes et al, 2017).

Η μεσογειακή διατροφή είναι ένα από τα πιο υγιεινά διατροφικά πρότυπα στον κόσμο λόγω της σχέσης της με χαμηλή νοσηρότητα και θνησιμότητα για ορισμένες χρόνιες ασθένειες. Το μεσογειακό αυτό πρότυπο έχει οφέλη σε παράγοντες κινδύνου για καρδιαγγειακές παθήσεις, όπως τα επίπεδα λιποπρωτεϊνών, αντοχή στην ινσουλίνη, αντιοξειδωτική ικανότητα. Επίσης, μειώνει τον επιπολασμό οξέος εμφράγματος του μυοκαρδίου και της παγκόσμιας καρδιαγγειακής θνησιμότητας. Τα αυξανόμενα στοιχεία δείχνουν ότι η προσήλωση στο μεσογειακό πρότυπο διατροφής σχετίζεται με την

υψηλότερη μακροζωία και την υγιή γήρανση, όχι μόνο σε χώρες από τη λεκάνη της Μεσογείου αλλά και σε άλλες μη μεσογειακές χώρες (Boccardi et al, 2013).

Σύμφωνα με αυτή τη λογική, στην παρούσα εργασία, επιχειρείται η συσχέτιση της θρεπτικής κατάστασης των ηλικιωμένων με τη συμμόρφωση στο μεσογειακό διατροφικό πρότυπο.

Σκοπός

Ο σκοπός της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι να μελετηθούν βιβλιογραφικά οι φυσιολογικές μεταβολές, που συμβαίνουν με την πάροδο του χρόνου στο σώμα, καθώς και ο ρόλος της μεσογειακής διατροφής στην υγεία των ηλικιωμένων ανθρώπων.

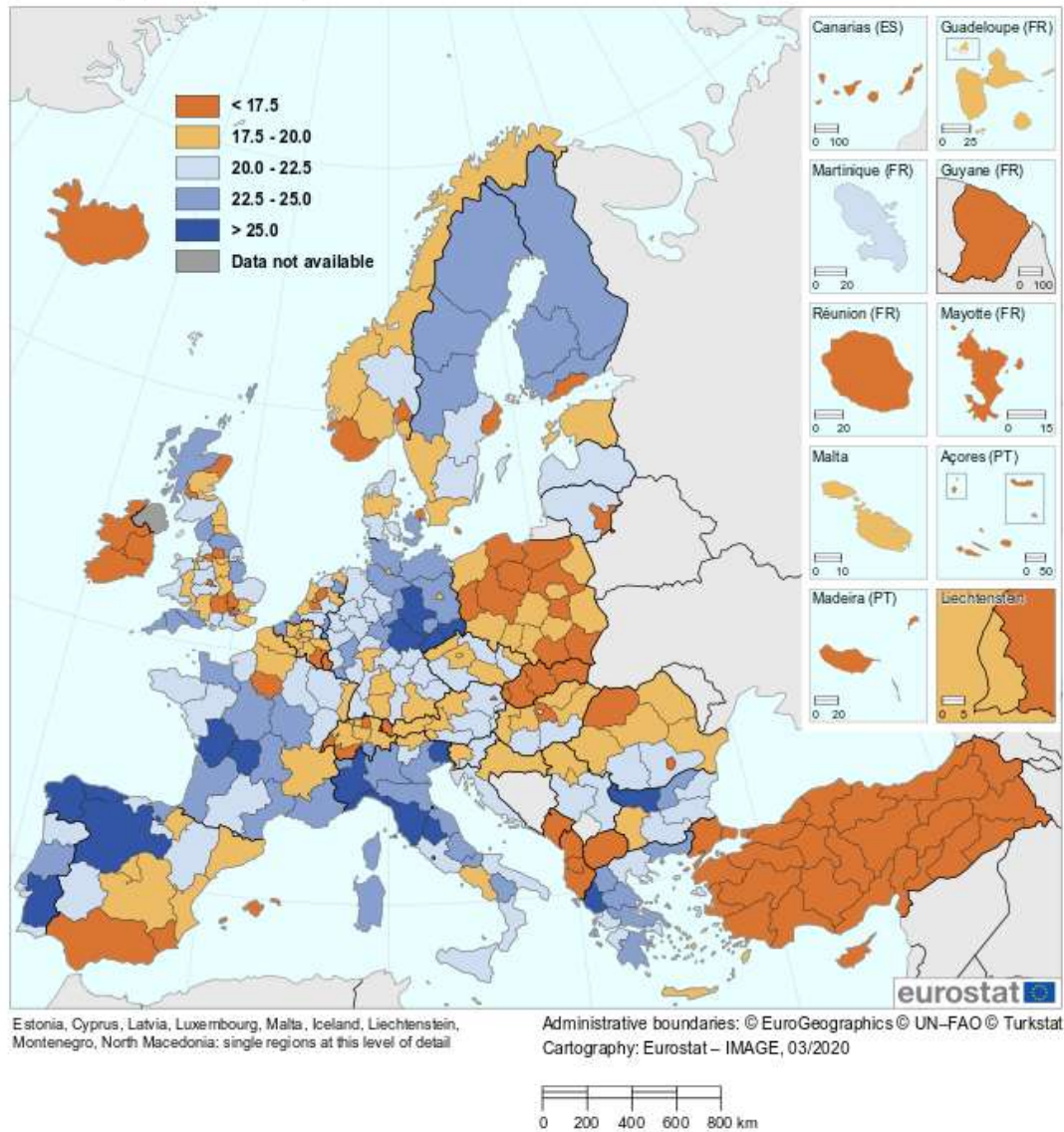
1. Κεφάλαιο: Η Επιδημιολογία της γήρανσης

Η αύξηση του προσδόκιμου ζωής των ανθρώπων αποτελεί ένα παγκόσμιο φαινόμενο. Αν και το σύνολο του παγκόσμιου πληθυσμού παραμένει σχετικά σταθερό, με την πάροδο του χρόνου η σύστασή του αλλάζει σημαντικά, με το μερίδιο του μεγαλύτερου σε ηλικία πληθυσμού να υπερέχει έναντι του μεριδίου των μικρότερων ηλικιών. Ένας από τους κύριους λόγους που συμβαίνει αυτό, είναι ότι ενώ ο γηραιότερος πληθυσμός συνεχώς αυξάνεται, τα ποσοστά γονιμότητας έχουν πέσει σε πολύ χαμηλά επίπεδα. Αποτέλεσμα των παραπάνω είναι οι άνθρωποι ολοένα να ζουν περισσότερο τη στιγμή που ο αριθμός των γεννήσεων είναι αρκετά χαμηλός (He et al., 2016)

Σύμφωνα με τα στοιχεία που δημοσίευσε η Ευρωπαϊκή Στατιστική Υπηρεσία (Eurostat) το 2019, το 20,3% του πληθυσμού της Ευρωπαϊκής Ένωσης ήταν ηλικίας 65 ετών και άνω. Σε ένα χρόνο αυξήθηκε 0,3 εκατοστιαίες μονάδες, ενώ σε μία δεκαετία 2,9 εκατοστιαίες μονάδες. Ερευνώντας όλα τα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, το υψηλότερο μερίδιο των ηλικιωμένων στο συνολικό πληθυσμό το 2019 παρατηρήθηκε στην Ιταλία (22,8%), ακολουθούμενη από την Ελλάδα (22,0%), την Πορτογαλία και τη Φινλανδία (21,8% το καθένα), τη Γερμανία (21,5%) και Βουλγαρία (21,3%). Τα χαμηλότερα ποσοστά καταγράφηκαν στην Ιρλανδία (14,1%) και στο Λουξεμβούργο (14,4%). (Eurostat, 2020).

Σε περιφερειακό επίπεδο, τα υψηλότερα ποσοστά ηλικιωμένων βρέθηκαν στο Chemnitz (28,9%) στη Γερμανία, ακολουθούμενο από τη Λιγουρία (28,5%) στην Ιταλία, στην Ήπειρο (27,0%) της Ελλάδας, το Limousin (26,7%) στη Γαλλία και το Sachsen-Anhalt (26,5%) στη Γερμανία. Οι χαμηλότερες τιμές καταγράφηκαν στη Μαγιότ (2,7%) και στη Γουιάνα (5,8%) στη Γαλλία και στο Ciudad Autónoma de Melilla (10,7%) στην Ισπανία. (Eurostat, 2020).

Population aged 65 years or over, 1 January 2019
(% of total population, NUTS2)



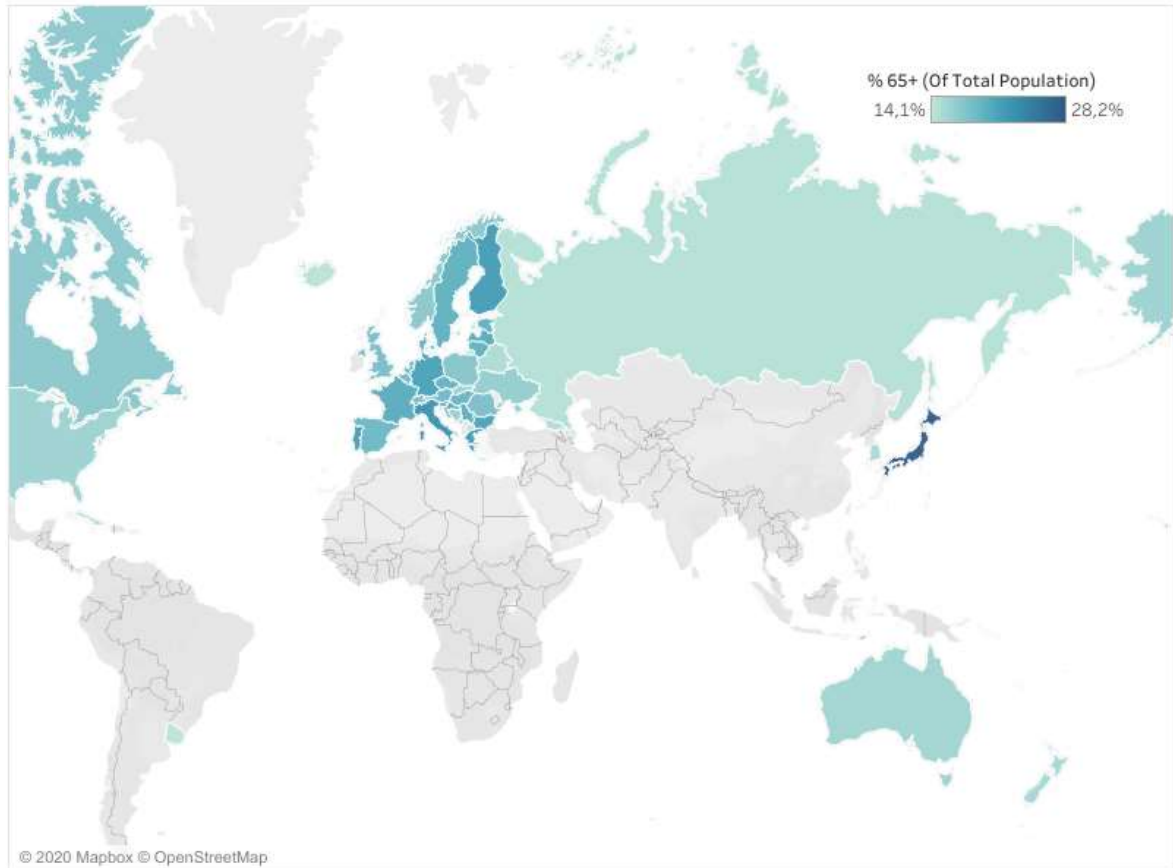
Σχήμα 1-1 Ευρωπαϊκός χάρτης γηράσκοντα πληθυσμού

(Πηγή: Eurostat, 2020.)

Σε παγκόσμια κλίμακα, ποσοστιαία προηγείται η Ιαπωνία με 28% ακολουθούμενη από την Ιταλία.(Population Reference Bureau, 2020).

Αντίθετα, μετρώντας τους ηλικιωμένους ενήλικες σε αριθμούς, πρώτη στην κατάταξη βρίσκεται η Κίνα με 166,37 εκατομμύρια άτομα άνω των 65 ετών, ακολουθεί η Ινδία με 84,90 εκατομμύρια και στην τρίτη θέση οι Ηνωμένες Πολιτείες με 52,76 εκατομμύρια.

Η Ελλάδα βρίσκεται στην 41η θέση με 2,33 εκατομμύρια άτομα. (Population Reference Bureau, 2020).



Σχήμα 1-2 Παγκόσμιος χάρτης γηράσκονα πληθυσμού

(Πηγή: Population Reference Bureau, 2020.)

Η γήρανση αποτελεί μια σύνθετη διαδικασία, που είναι δύσκολο να προβλεφθεί. Παρόλα αυτά, σύμφωνα με τους υπολογισμούς, ως το 2050 ο ηλικιωμένος πληθυσμός φαίνεται πως θα αυξάνεται κατά 27 εκατομμύρια άτομα ανά έτος, φτάνοντας τα 1.6 δισεκατομμύρια ή κατ' αντιστοιχία το 16.7% του παγκόσμιου πληθυσμού. (He et al., 2016)

Οι άνθρωποι λοιπόν, τείνουν να ζουν περισσότερο. Το προσδόκιμο ζωής το 2015 ήταν κατά μέσο όρο τα 68.6 έτη ενώ το 2050 αναμένεται να είναι τα 76.2 έτη. Αυτό το

νούμερο, όπως είναι φυσικό, διαφοροποιείται από χώρα σε χώρα και από περιοχή σε περιοχή. (He et al., 2016)

Με βάση τις εκτιμήσεις των Ηνωμένων Εθνών για τις προοπτικές του παγκόσμιου πληθυσμού από το 2010 έως το 2050, προβλέπεται αύξηση 188% για άτομα άνω των 65 ετών, 351% για άτομα άνω των 85 ετών και 1004% για άτομα άνω των 100 ετών. Αυτές οι θεαματικές αυξήσεις στον ηλικιωμένο πληθυσμό έρχονται σε αντίθεση με μια αύξηση μόλις 22% του γενικού πληθυσμού ηλικίας 0-64 ετών κατά την ίδια περίοδο. (Chrysopoulos, 2020).

Ο πληθυσμός της ΕΕ την 1η Ιανουαρίου 2016 υπολογίστηκε σε 510,3 εκατομμύρια. Τα παιδιά (0 έως 14 ετών) αντιπροσώπευαν το 15,6 τοις εκατό του πληθυσμού της ΕΕ, ενώ εκείνα που θεωρούνταν ότι εργάζονταν (15 έως 64 ετών) αντιπροσώπευαν το 65,3%. Οι ηλικιωμένοι (65 ετών και άνω) αντιπροσώπευαν το 19,2%. (Chrysopoulos, 2020).

Στις προβλέψεις του Europop 2015, ο πληθυσμός της ΕΕ αναμένεται να ανέλθει στα 528,6 εκατομμύρια περίπου το 2050 και στη συνέχεια να μειωθεί σταδιακά στα 518,8 εκατομμύρια έως το 2080. (Chrysopoulos, 2020).

Η γήρανση ωστόσο του πληθυσμού δημιουργεί μεγάλες ανάγκες φροντίδας για την περίθαλψη των ηλικιωμένων αποτελώντας πρόκληση για τις οικογένειες, τους πάροχους υγειονομικής περίθαλψης, αλλά και της πολιτείας για τη χάραξη πολιτικής, προκειμένου να καλύψει τις ανάγκες τους. Ήδη η αύξηση της συνολικής δαπάνης για την δημόσια και ιδιωτική υγεία απασχολεί όλες τις χώρες για τη χρηματοδότηση και τη διαχείριση του υγειονομικού τομέα (Geitona et al., 2007).

Κεφάλαιο: Φυσιολογικές μεταβολές του ανθρώπινου σώματος στη γήρανση

Η γήρανση συνιστά διεργασία φθοράς και έκπτωσης των φυσιολογικών λειτουργιών του σώματος. Προοδευτικά το σώμα χάνει την ικανότητα κυτταρικής διαίρεσης, αύξησης, λειτουργικότητας, ώστε να καθίσταται αδύνατη η διατήρηση της υγείας, καταλήγοντας τελικά στον θάνατο. (Bennett and Ebrahim, 1996). Πρόκειται για φυσιολογική εξελικτική διεργασία, καθολική (universal), εγγενής (intrinsic), προοδευτική (progressive), μη αναστρέψιμη (deleterius). Ελαττώνεται προοδευτικά η προσαρμοστικότητα (adaptability), η ευαισθησία, η ακρίβεια (less accurate) και η αντοχή (less well sustained) του οργανισμού. (Bennett and Ebrahim, 1996).

Η γήρανση χαρακτηρίζεται από την αργή μείωση του φυσιολογικού ρυθμού και την σταδιακά αυξανόμενη απώλεια της λειτουργικότητας του οργανισμού. Η αλληλεπίδραση περιβαλλοντικών και γενετικών παραγόντων οδηγεί σε ετερογενείς φυσιολογικές ανταποκρίσεις. Η φυσιολογική ετερογένεια της προχωρημένης ηλικίας αυξάνεται περαιτέρω σε παθολογικές καταστάσεις, λόγω διαφόρων νοσημάτων και αυξημένου αριθμού φαρμάκων που λαμβάνουν οι ηλικιωμένοι. (Bennett and Ebrahim, 1996).

Με τη γήρανση, ένας αριθμός σημαντικών φυσιολογικών παραμέτρων εξασθενεί σημαντικά και περιορίζεται η ικανότητα του ατόμου να ανταποκρίνεται σε παθολογικές καταστάσεις. Ανάμεσα σε αυτούς τους παράγοντες που εξαρτώνται από την ηλικία περιλαμβάνονται η μείωση της ζωτικής χωρητικότητας, της λειτουργίας του ανοσοποιητικού, της κινητικότητας των κροσσών του βρογχικού βλεννογόνου, καθώς και η αυξημένη δυσκαμψία του αρτηριακού τοιχώματος. Οι μεταβολές αυτές ελαττώνουν την ικανότητα ενός ηλικιωμένου οργανισμού να ανταποκρίνεται σε ειδικά συμβάντα, όπως είναι οι λοιμώξεις, το έμφραγμα του μυοκαρδίου. (Ahmed and Haboubi, 2010).

Είναι αξιοσημείωτο πως η προοδευτική μείωση της φυσιολογικής λειτουργικότητας των οργανικών συστημάτων, περιπλέκεται από την παρουσία χρόνιων μη μεταδιδόμενων

νοσημάτων, καθώς και από την φαρμακευτική αγωγή. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να εμφανίζονται σημαντικές αλλαγές στο αναπνευστικό, στο καρδιαγγειακό, στο νευρικό και στο μυοσκελετικό σύστημα. (Ahmed and Haboubi, 2010).

Διάφορες θεωρίες αποδίδουν τις ειδικές μεταβολές της γήρανσης, σε διεργασίες που αφορούν επίπεδα λειτουργίας, που κυμαίνονται από το μοριακό σύστημα, έως τα οργανικά συστήματα. (θεωρία σωματικής μετάλλαξης, ελευθέρων ριζών, κυτταρικής γήρανσης, ανοσολογική θεωρία, ενδοκρινική θεωρία, νευροενδοκρινική θεωρία, θεωρία χρήσης-φθοράς). (De Winter, 2015).

2.1. Σύσταση σώματος

Καθώς η γήρανση επηρεάζει πολλές από τις φυσιολογικές λειτουργίες του οργανισμού, δε θα μπορούσε να μείνει ανέπαφη η σύσταση του σώματος, καθώς σε αυτή παρατηρούνται οι πιο εμφανείς μεταβολές. Πιο συγκεκριμένα, παρατηρείται απώλεια της οστικής και μυϊκής μάζας αλλά και της μυϊκής δύναμης, ενώ το σωματικό λίπος αυξάνεται με πιθανή συνέπεια τη δημιουργία οστεοσαρκοπενικής παχυσαρκίας. Η τελευταία ορίζεται ως ένα σύνδρομο που περιλαμβάνει την ταυτόχρονη αλλοίωση των οστών, των μυών και του λιπώδους ιστού. Ειδικότερα, ο ασθενής μπορεί να οδηγηθεί σε αυτό το σύνδρομο λόγω του βασικού μεταβολικού ρυθμού που φαίνεται με την πάροδο του χρόνου να μειώνεται κατά 5-25% και οδηγεί κυρίως στην αύξηση του σωματικού βάρους και λίπους, ακόμα και αν η πρόσληψη ενέργειας και η συνήθης άσκηση δε μεταβληθούν. Ιδιαίτερα σημαντικό γεγονός αποτελεί η ανακατανομή του λίπους στην κοιλιακή και τη σπλαχνική περιοχή, αλλά και η διείσδυσή του στους μυς και τα οστά. Αν και η οστεοσαρκοπενική παχυσαρκία βασίστηκε στις αλλαγές στο σώμα των ηλικιωμένων ατόμων, έχει πρόσφατα αποδειχθεί ότι μπορεί να υπάρχει ακόμη και σε νεαρά (18-21 ετών) υπέρβαρα ενήλικα άτομα (JafariNasabian et al., 2017).

Λαμβάνοντας υπόψιν τις λειτουργίες του ανθρώπινου σώματος, είναι προφανές ότι και οι τρεις ιστοί είναι αλληλεξαρτώμενοι και καταστάσεις συχνές στον γηράσκοντα πληθυσμό όπως η οστεοπόρωση, η οστεοπενία, η σαρκοπενία και το αυξημένο σωματικό λίπος πρέπει να αξιολογούνται συγχρόνως. Ο λιπώδης ιστός εξακολουθεί να παραμένει

έξω από την εικόνα εκτίμησης και δεν αξιολογείται στο πλαίσιο της αλληλεπίδρασής του με τους πρώτους δύο, πιθανώς λόγω των δυσκολιών της μέτρησης του διηθημένου λίπους στα οστά και στους μυς. Επομένως, για την καλύτερη αξιολόγηση του υπερβολικού βάρους και της παχυσαρκίας, ειδικά στα άτομα μεγαλύτερης ηλικίας που έχουν υποστεί ήδη αλλαγές στη σύστασή του σώματος τους, πρέπει να εκτιμάται το επί τοις εκατό σωματικό λίπος (JafariNasabian et al., 2017).

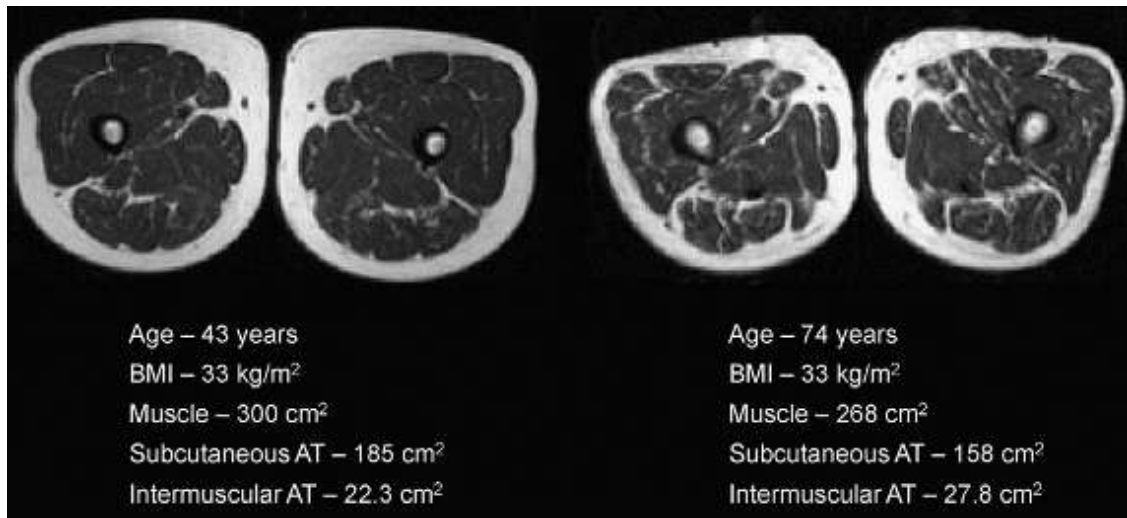
Οι μηχανισμοί της γήρανσης δεν έχουν πλήρως κατανοηθεί. Αυτό συμβαίνει καθώς πολλές καταστάσεις που την επηρεάζουν δεν είναι δυνατόν να εκτιμηθούν πλήρως, όπως για παράδειγμα οι περιβαλλοντικοί παράγοντες, οι αλλαγές που επιφέρει ένα φυσιολογικά από το χρόνο αλλαγμένο (λειτουργικά και δομικά) όργανο στα υπόλοιπα (Nair, 2004).

Παρόλα αυτά, η γήρανση αποτελεί διαδικασία και κατάσταση που αναπόφευκτα επιφέρει αρνητικές συνέπειες στο ανθρώπινο σώμα. Το μέγεθος των αλλαγών αυτών πιθανά επηρεάζεται από το φύλο, τη φυλή ή την εθνικότητα, όμως σε όλες τις περιπτώσεις, που αφορούν αλλαγές της σωματικής σύστασης, συνδέεται με αύξηση του λίπους στη περιοχή της κοιλιάς και εναπόθεσή του σε διάφορες περιοχές. Τέτοιες περιοχές ειδικότερα είναι ο σκελετός, η καρδιά, οι μύες, το ήπαρ και ο μυελός των οστών. Διάφορες διαχρονικές μελέτες επιβεβαιώνουν ότι, εκτός από αύξηση της λιπώδους μάζας, με την αύξηση της ηλικίας πραγματοποιείται ταυτόχρονα και μείωση της μυϊκής. Έτσι, οι μειώσεις ή οι σταθερές τιμές στο σωματικό βάρος μπορεί να καλύψουν την αύξηση του ποσοστού του συνολικού λίπους στο σώμα. Η αξιολόγηση της κατανομής του λίπους έχει ουσιαστική σημασία για τη νοσηρότητα και τον κίνδυνο θνησιμότητας (Kuk et al., 2009).

Οι αλλαγές της σωματικής σύνθεσης που σχετίζονται με την ηλικία, είναι πλέον ολοφάνερο πως επηρεάζουν την κατάσταση της υγείας αρνητικά. Το 1999 πραγματοποιήθηκε μια μελέτη στην οποία, 213 άτομα ηλικίας ≥ 65 ετών υποβλήθηκαν σε εκτίμηση της κατάστασης υγείας, της ενεργειακής δαπάνης, της σύνθεσης του σώματος και του συνολικού καλίου στο σώμα. Το 2008, 112 από αυτούς επανέλαβαν αυτές τις εκτιμήσεις με κάποιες επιπλέον μετρήσεις. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως οι λιπώδεις ιστοί μειώθηκαν και στα δύο φύλα ($p < 0,05$). Σε σύγκριση με άτομα ηλικίας 65-74 ετών, οι ηλικιωμένοι ≥ 75 ετών έχασαν περισσότερο σωματικό βάρος (άνδρες: $-3.7 \pm 5,4$ έναντι

0,4 ± 5,4 kg, γυναίκες: -3.6 ± 5.5 vs. 0.3 ± 5.2 kg) και άλιπη μάζα (άνδρες: -3,6 ± 3,3 έναντι -0,4 ± 2,7 kg, γυναίκες: -1,8 ± 2,3 έναντι -0,1 ± 2,5 kg). Επίσης, η μελέτη αυτή έδειξε πως η αυξημένη σωματική δραστηριότητα περιορίζει την απώλεια μυϊκού ιστού στους άνδρες, αλλά όχι στις γυναίκες. Συμπερασματικά, από την μελέτη αυτή προκύπτει πως η απώλεια της άλιπης μάζας συμβαίνει αναλογικά με τη γήρανση αλλά δεν επιβεβαιώνει τις αλλαγές αυτές σε άτομα >80 ετών. Τέλος, η αύξηση της φυσικής δραστηριότητας δείχνει πως περιορίζει την απώλεια της άλιπης μάζας στους άνδρες, αλλά όχι και στις γυναίκες. (Genton et al, 2011).

Στην τρίτη ηλικία η μυϊκή ισχύς ελαττώνεται περισσότερο από 30% μετά την ηλικία των 60 ετών σε σχέση με την ηλικία των 30. Ο βαθμός της μείωσης αυτής επηρεάζεται τόσο από την ηλικία όσο και από το επίπεδο φυσικής κατάστασης του ατόμου. Η ελάττωση αυτή είναι κυρίως αποτέλεσμα της μυϊκής ατροφίας και την υποκινητικότητας που χαρακτηρίζει αυτήν την ηλικία. Στην μυϊκή ατροφία οδηγούν τόσο η μείωση της μάζας του σαρκοπλάσματος των μυϊκών ινών, όσο και του συνολικού αριθμού της. Επιπλέον, μία άλλη αιτία της ατροφίας αποτελεί η μείωση της λειτουργικότητας των κινητικών νευρώνων. Εκτός από την μυϊκή ισχύ, με την αύξηση της ηλικίας παρατηρείται ελάττωση της αντοχής των μυών στην κόπωση. Η μείωση αυτή είναι αποτέλεσμα των μεταβολικών μορφολογικών διαταραχών των μυών κατά το γήρας. Αυτές οι μεταβολικές διαταραχές αφορούν την ελάττωση της δραστηριότητας ΑΤΡάσης των μυοϊνιδίων, στη ελάττωση του γλυκογόνου, των γλυκολυτικών και οξειδωτικών ενζύμων. Τέλος, οι μορφολογικές διαταραχές συνίστανται στην ελάττωση του μεγέθους και του αριθμού των μυϊκών ινών, καθώς και στην αύξηση του κολλαγόνου του συνδετικού ιστού και της αναλογίας τύπου I προς τύπο II μυϊκών ινών (McCormick and Vasilaki, 2018).



Σχήμα 2-1 Διαφορές στη σύνθεση του ιστού του μηρού σε έναν νεαρό και ηλικιωμένο άνδρα με τον ίδιο ΔΜΣ

(Πηγή: Kuk, 2009)

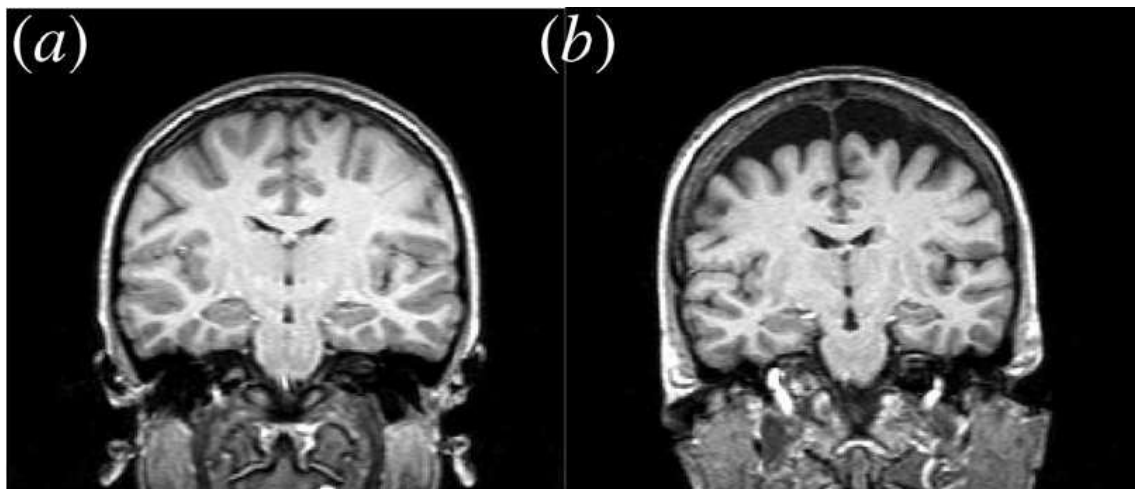
Στα οστά, η πιο χαρακτηριστική μεταβολή είναι η μείωση της εναπόθεσης οργανικών και ανόργανων αλάτων, γεγονός που οδηγεί σε οστεοπενία. Συχνή είναι επίσης η εμφάνιση κύφωσης θωρακικής μοίρας στην σπονδυλική στήλη, που οδηγεί σε μείωση ύψους. Από τις αρθρώσεις, χαρακτηριστική είναι η εμφάνιση δυσκαμψίας, ενώ στους τένοντες και στους συνδέσμους προκαλείται μείωση ελαστικότητας, εξαιτίας των μεταβολών κυρίως στη σύσταση του κολλαγόνου και της ελαστίνης. Τέλος, σημαντικές μεταβολές εμφανίζονται επίσης στους χόνδρους, όπου καταστρέφονται τα χονδροκύτταρα και οι κολλαγόνες ίνες, με αποτέλεσμα την εκφύλιση ή και την απασβέστωση των χόνδρων. (McCormick and Vasilaki, 2018).

2.2. Εγκέφαλος και Νευρικό σύστημα

Η αύξηση του γηράσκοντα πληθυσμού, έχει προκαλέσει ως αποτέλεσμα μια δημογραφική αλλαγή, η οποία αυξάνει τον επιπολασμό διαφόρων διαγνωστικών νευροεκφυλιστικών διαταραχών (Ferreira and Busatto, 2013). Αποδεδειγμένα πλέον παρατηρείται πως με την πάροδο του χρόνου η απόδοση μειώνεται όχι μόνο σε λειτουργικές περιοχές αλλά και σε διάφορους τομείς της γνωστικής λειτουργίας (Geerligs

et al., 2015). Αυτές οι αλλαγές στον εγκέφαλο επιφέρουν σημαντική πτώση στην ποιότητα ζωής των ηλικιωμένων ανθρώπων, με αποτέλεσμα η προώθηση της υγιούς γήρανσης να τονίζεται ολοένα περισσότερο, καθώς αυτή η πτώση θα τείνει να γίνεται χειρότερη με την περαιτέρω αύξηση του προσδόκιμου ζωής. Σχετικά με τη βάση των νευροεκφυλιστικών ασθενειών, οι σύγχρονες λειτουργικές τεχνικές νευροαπεικόνισης παρέχουν εξαιρετικές ευκαιρίες για τη διερεύνηση του γηράσκοντος εγκεφάλου (Ferreira and Busatto, 2013).

Αυτές οι συνθέτες πληροφορίες μπορούν να εξαχθούν από ένα γράφημα του εγκεφάλου, το fMRI, που από τις απεικονίσεις του μπορεί και παρέχει μεταξύ άλλων μια συνολική εικόνα των αλλαγών που σχετίζονται με την ηλικία. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η γήρανση έχει μεγάλο αντίκτυπο στη σύνδεση και την επικοινωνία των διαφόρων διανοητικών δικτύων του εγκεφάλου, καθώς στους ηλικιωμένους δείχνει λιγότερο διακριτά λειτουργικά δίκτυα με μειωμένη τοπική αποδοτικότητα. Με αυτόν τον τρόπο διακρίνεται πως η γήρανση του εγκεφάλου μεταξύ άλλων επηρεάζει την ενσωμάτωση των πληροφοριών σε αυτόν (Geerligts et al., 2015).



Σχήμα 2-2 Σύγκριση εικόνων εγκεφάλου από έναν νεαρό και έναν ηλικιωμένο συμμετέχοντα

Οι εικόνες του εγκεφάλου λήφθηκαν στο στεφανιαίο επίπεδο. Ένα κομμάτι εικόνας του εγκεφάλου ενός νεαρού άνδρα (a) και μια εικόνα του εγκεφάλου ενός ηλικιωμένου άνδρα (b), και τα δύο αποκτήθηκαν κοντά στη θέση της μεσαίας γραμμής. Η ατροφία του εγκεφάλου είναι εμφανής στον ηλικιωμένο συμμετέχοντα.

(Πηγή: Shan et al., 2005)

Ένα μεγάλο ποσοστό των ηλικιωμένων άνω των 70 ετών, καθώς και η πλειοψηφία άνω των 85 ετών, έχουν διαγνωστεί κλινικά με ανωμαλίες βάρδισης. Οι ανωμαλίες αυτές οδηγούν σε περιορισμένη κινητικότητα και ανεξαρτησία, αυξημένο κίνδυνο πτώσης, νοσηλείας και τέλος πρόωρο θάνατο. Στην πραγματικότητα, η βάρδιση αποτελεί μια πολύπλοκη λειτουργία την οποία καθορίζουν ένα πλήθος παραγόντων. Νέα στοιχεία που ήρθαν στο φως, υπογραμμίζουν τη σπουδαιότητα των εγκεφαλικών διαδικασιών σε αυτήν, καθώς και το ρόλο των εγκεφαλικών υποστρωμάτων στις ανωμαλίες της βάρδισης. Έτσι, οι ηλικιωμένοι ενήλικες μπορεί να αναπτύξουν νευρολογικές αλλαγές που σχετίζονται με αλλοιώσεις στο βάδισμα. Η πεποίθηση, ότι οι αλλαγές που επιφέρει η γήρανση στις εγκεφαλικές λειτουργίες μπορούν να μειώσουν τον έλεγχο της κίνησης ακόμα και σε άτομα χωρίς νευρολογικές ασθένειες, είναι κάτι που πρέπει να διερευνηθεί περαιτέρω εργαστηριακά, για να αποδειχθεί κατά πόσο τελικά επηρεάζει η σπουδαιότητα όσων υπογραμμίστηκαν παραπάνω την κίνηση στην υγιή γήρανση (Rosso et al., 2013).

2.3. Ενδοκρινικό σύστημα

Στην τρίτη ηλικία παρατηρείται μειωμένη παραγωγή και έκκριση ορμονών από τους ενδοκρινείς αδένες. (Chahal and Drake, 2007). Οι ενδοκρινικές μεταβολές αφορούν και τα δυο φύλα, καθώς και όλους τους άξονες των ορμονών. Οι ενδοκρινικές μεταβολές σχετίζονται με το μεταβολισμό και την παραγωγή ορμονών. Καθώς τα άτομα γερνούν παρατηρείται μείωση των επιπέδων οιστρογόνων και τεστοστερόνης, ενώ αυξάνονται η ωχρινοτρόπος ορμόνη, η θυλακιοτρόπος ορμόνη και η δεσμευτική των ορμονών του φύλου σφαιρίνη. Επιπλέον υπάρχει μείωση της αυξητικής ορμόνης, του IGF-1, της δευδροεπιανδροστερόνης, της θεικής δευδροεπιανδροστερίνης. Παρόλο που υφίστανται σημαντικές αλλαγές στον άξονα υποθάλαμος-υπόφυση-επινεφρίδιο-θυρεοειδής, ωστόσο συμβαίνουν μικρές μεταβολές στις επινεφριδιο-θυρεοειδικές λειτουργίες. Η κλινική αξία αυτών των ελλείψεων με την ηλικία ποικίλει και αφορά ελαττωμένη πρωτεϊνική σύνθεση, ελάττωση της ελεύθερης λίπους μάζας, της οστικής μάζας, αύξηση του σωματικού λίπους, ισοουλινοαντίσταση, αυξημένο καρδιαγγειακό κίνδυνο, κόπωση, αγγειοκινητικές εκδηλώσεις, κατάθλιψη, αναιμία, στυτική δυσλειτουργία, έκπτωση της ανοσολογικής λειτουργίας. (Racaru-Honciuc et al., 2014).

Ο άξονας των ορμονών του φύλου έχει μεγάλο ενδιαφέρον, καθώς επηρεάζει την αναπαραγωγική ικανότητα. Οι ορμονικές μεταβολές-ιδιαίτερα η ελάττωση της παραγωγής των οιστρογόνων- στη γυναίκα οδηγούν στην εμμηνόπαυση. Στους άνδρες είναι συχνή η καλοήθης υπερπλασία του προστάτη. (Racaru-Honciuc et al., 2014).

Με την πάροδο της ηλικίας παρατηρούνται ενδοκρινικές μεταβολές, που διαχωρίζονται σε αυτές που σχετίζονται με την τροποποιημένη έκκριση και δράση των ορμονών, με την τροποποιημένη ιστική ευαισθησία, καθώς και με συνοδά νοσήματα. (Chahal and Drake, 2007).

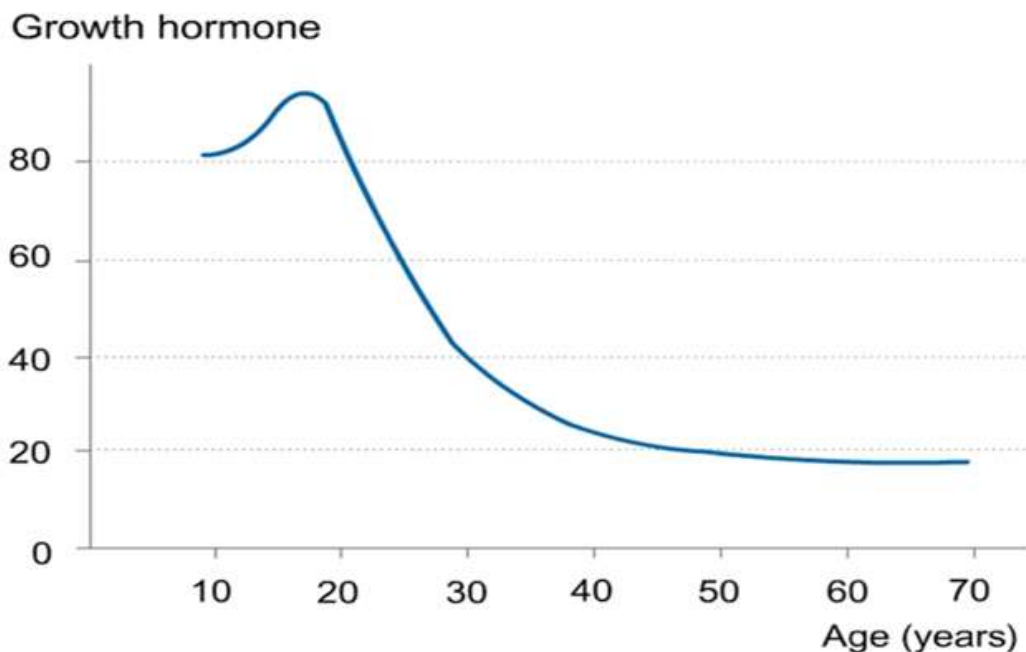
Αναλυτικότερα:

Αυξητική ορμόνη: Η αυξητική ορμόνη έχει αναβολική, λιπολυτική, διαβητογόνο δράση στον ανθρώπινο οργανισμό. (Kelijman, 1991). Αυξάνει το βασικό μεταβολισμό, και επιδρά στο μεταβολισμό των πρωτεϊνών, των υδατανθράκων, των λιπιδίων και των ιχνοστοιχείων. Η έκκριση, η συγκέντρωση, η απόκριση σε εκκριτικά ερεθίσματα της αυξητικής ορμόνης GH μειώνονται με την ηλικία. Η μείωση της συγκέντρωσης της GH οφείλεται σε μειωμένη έκκριση της GHRH, και σε μειωμένη απόκριση των σωματοτρόπων στην GHRH. Δεδομένου ότι η παραγωγή του IGF-1 ελέγχεται από τα επίπεδα της GH, ελαττώνονται συγχρόνως GH, IGF-1. Το επακόλουθο αυτής της ελάττωσης είναι η μεταβολή της ελεύθερης λίπους μυϊκής μάζας, η μεταβολή της οστικής μάζας, της κατανομής του τριχώματος, καθώς και του τύπου παχυσαρκίας. (Racaru-Honciuc et al., 2014).

Παρατηρήσεις σε ανθρώπους έδειξαν πως οι τιμές των νυκτερινών αιχμών μειώνονται κατά τη γήρανση, συγκριτικά με τους ενήλικες. Στις ηλικιακές ομάδες των 40-50, 50-60, 60-70, 70-80 ετών, οι μέσες τιμές στις νυκτερινές αιχμές είναι 9,7 / 7,2 / 5,3 και 3,2 ng/ml αντίστοιχα. Σε αυτές τις ηλικίες ελαττώνονται επίσης, οι τιμές των συγκεντρώσεων του IGF-1 σε 0,80 / 0,51 / 0,41 και 0,32 μονάδες/ml. Το γεγονός ότι οι χαμηλές τιμές του IGF-1 στους ηλικιωμένους δείχνουν παύση της έκκρισης της GH και όχι απουσία απόκρισης του ήπατος στην ορμόνη, αποδεικνύεται από την αύξηση του IGF-1 πλάσματος σε εξωγενή χορήγηση hGH. Η αιτία μείωσης της GH στη γήρανση, αποδίδεται στην αδενουπόφυση, ή στον υποθάλαμο. Αυτή η μείωση οφείλεται σε

μειωμένη έκκριση της GHRH, καθώς και σε αυξημένη έκκριση της σωματοστατίνης από τον υποθάλαμο. (Racaru-Honciuc et al., 2014), (Kelijman, 1991).

Η κλινική εικόνα της έλλειψης αυξητικής ορμόνης περιλαμβάνει την αύξηση του σωματικού βάρους με κεντρική-κοιλιακή παχυσαρκία, ελάττωση της μυϊκής μάζας, μεταβολή στα λιπίδια αίματος, ανησυχία, ευερεθιστότητα και ξηρότητα δέρματος. Η έλλειψη ή η ελάττωση της GH προκαλεί ατροφία ήπατος, σπλήνας, στομάχου, λεπτού εντέρου, παγκρέατος. Επίσης η ελάττωση-έλλειψη της GH οδηγεί σε μείωση του μεγέθους, της αιματικής ροής και των σπειραματικών λειτουργιών του νεφρού. (Kelijman, 1991).



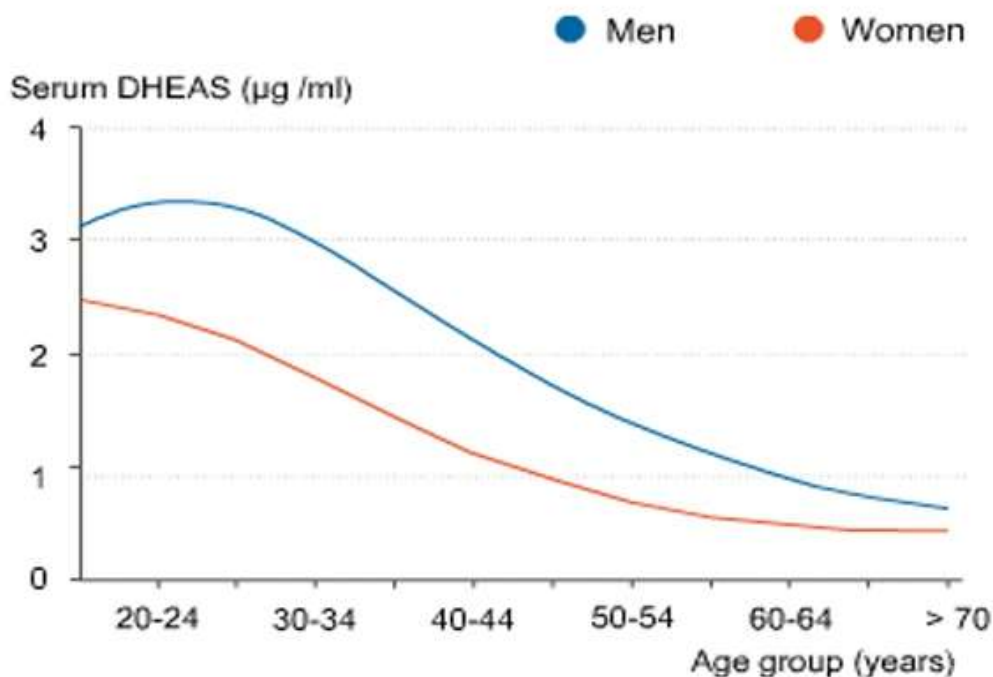
Σχήμα 2-3 Μεταβολή των επιπέδων της αυξητικής ορμόνης με την ηλικία

(Πηγή: Kelijman, 1991).

Η φθίνουσα δραστηριότητα του άξονα GH/IGF-1 ευθύνεται σε σημαντικό βαθμό, για τη μεταβολή στη σύνθεση του σώματος κατά τη γήρανση (στην ηλικία των 80 ετών η σύνθεση του σώματος είναι κατά μέσο όρο 8% οστά, 15% μυς, 40% λιπώδης ιστός), για τη λειτουργική έκπτωση των νεφρών, της καρδιάς, των πνευμόνων, του ήπατος, του πεπτικού συστήματος και του εγκεφάλου. Οι λειτουργικές αυτές απώλειες περιορίζουν την ικανότητα των ηλικιωμένων να ασκηθούν, να αναρρώσουν από τραυματισμούς, να

αμυνθούν στις λοιμώξεις ακόμα και να απεκκρίνουν τα φάρμακα. Πρόσφατες κλινικές μελέτες, με χορήγηση hGH σε ηλικιωμένους άνδρες και γυναίκες, έδειξαν θετικό ισοζύγιο αζώτου, αύξηση της μη-λιπώδους μάζας του σώματος, λέπτυνση του δέρματος και μείωση του λιπώδους ιστού. (Chahal and Drake, 2007).

DHEA, DHEAS: πρόκειται για ασθενή ανδρογόνα, που εκκρίνονται από τα επινεφρίδια. Έχουν μικρή σημασία στη διατήρηση επαρκούς ανδρογονικού περιβάλλοντος. Υπάρχουν ενδείξεις σχετικά με την ύπαρξη αντιοξειδωτικής δράσης των ορμονών αυτών. Η ελάττωση της παραγωγής και της έκκρισης των ορμονών αυτών αποτελεί χαρακτηριστικό γνώρισμα της τρίτης ηλικίας. (Racaru-Honciuc et al., 2014).



Σχήμα 2-4 Μεταβολή των επιπέδων DHEAS με την ηλικία

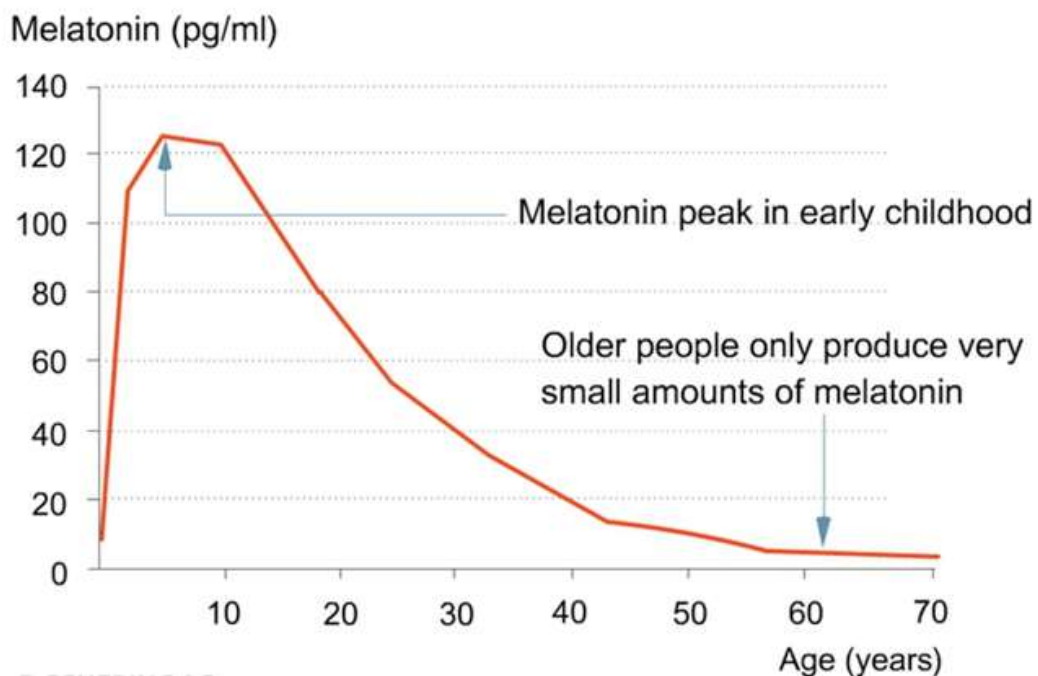
(Πηγή: Racaru-Honciuc et al., 2014).

ΚΟΡΤΙΖΟΛΗ: έχει παρατηρηθεί ότι η μέση συγκέντρωση της κορτιζόλης στο εικοσιτετράωρο, είναι 20-50% μεγαλύτερη στους ηλικιωμένους. Η απόκριση της κορτιζόλης σε στρεσογόνα ερεθίσματα, είναι περισσότερο παρατεταμένη στα ηλικιωμένα άτομα, σε σχέση με μικρότερης ηλικίας άτομα. Συχνά συνυπάρχει οζώδης διαμόρφωση των επινεφριδίων (Racaru-Honciuc et al., 2014).

ΑΛΔΟΣΤΕΡΟΝΗ: ο ρυθμός έκκρισης και η συγκέντρωση της ορμόνης στο πλάσμα, ελαττώνονται με την πάροδο της ηλικίας, γεγονός που οφείλεται στη μειωμένη έκκριση ρενίνης. Στην ηλικία των 70 ετών, η μείωση προσεγγίζει το 50%. Το τελικό επακόλουθο της μείωσης είναι ο υποαλδοστερονισμός, ιδιαίτερα σε ασθενείς με ήπια νεφρική ανεπάρκεια (Racaru-Honciuc et al., 2014).

ΝΟΡΕΠΙΝΕΦΡΙΝΗ: τα επίπεδα της νοραδρεναλίνης πλάσματος είναι υψηλότερα στους ηλικιωμένους. Η συγκέντρωση της ορμόνης αυτής αντικατοπτρίζει τη δραστηριότητα του συμπαθητικού νευρικού συστήματος (Chahal and Drake, 2007).

ΜΕΛΑΤΟΝΙΝΗ: Η έκκριση της μελατονίνης από το κωνάριο (υπόφυση) μειώνεται με την πάροδο της ηλικίας. Το κωνάριο επηρεάζει και ρυθμίζει τη λειτουργία των γονάδων και τους βιολογικούς ρυθμούς του σώματος. Η μελατονίνη παρουσιάζει δράση αντιοξειδωτική, ανοσορυθμιστική, αντινεοπλασματική. Επίσης είναι ασθενές υπναγωγό, γεγονός που ερμηνεύει τις διαταραχές ύπνου στους ηλικιωμένους, εξαιτίας της μείωσης της ορμόνης αυτής (Racaru-Honciuc et al., 2014).



Σχήμα 2-5 Η μεταβολή της συγκέντρωσης μελατονίνης ορού με την πάροδο της ηλικίας

(Πηγή: Racaru-Honciuc et al., 2014).

ΟΡΜΟΝΕΣ ΘΥΡΕΟΕΙΔΗ: με την πρόοδο της ηλικίας παρατηρείται ελάττωση της έκκρισης των θυρεοειδών ορμονών, με επακόλουθο τη μείωση της βασικής θερμοκρασίας σώματος και των επιπέδων ελευθέρων ριζών, ως απόρροια του μεταβολισμού. Στην τρίτη ηλικία απαντάται συχνά υποκλινικός υποθυρεοειδισμός, που απαιτεί ρύθμιση, με χορήγηση θυροξίνης. (Racaru-Honciuc et al., 2014).

ΑΝΤΙΔΙΟΥΡΗΤΙΚΗ ΟΡΜΟΝΗ: ο φυσιολογικός ρόλος της ορμόνης αυτής είναι η κατακράτηση νερού στον οργανισμό. Στα ηλικιωμένα άτομα διαπιστώνεται μειωμένη νεφρική απόκριση στη δράση της ορμόνης. Το αίσθημα δίψας είναι μειωμένο. Το αποτέλεσμα είναι να καθίστανται ευπαθείς οι ηλικιωμένοι στην αφυδάτωση. (Racaru-Honciuc et al., 2014).

ΛΕΠΤΙΝΗ: τα επίπεδα της λεπτίνης στον ορό μειώνονται με την πρόοδο της ηλικίας. Επίσης ο υπογοναδισμός προκαλεί μείωση των επιπέδων της ορμόνης αυτής. Η μεταβολή των συγκεντρώσεων λεπτίνης στους ηλικιωμένους ερμηνεύει την κατανομή του λίπους στο σώμα σε υπογοναδικά και ηλικιωμένα άτομα. (Baumgartner et al., 1999).

ΟΙΣΤΡΟΓΟΝΑ: με την πρόοδο της ηλικίας παρατηρείται μεταβολή των επιπέδων οιστρογόνων, όπου μετά την κορυφαία συγκέντρωσή τους στη νεαρή ηλικία (20-22 ετών), συμβαίνει προοδευτική μείωση των επιπέδων τους και εκδήλωση της εμμηνόπαυσης. (Sipos et al, 2009). Η εμμηνόπαυση αποτελεί ένα φυσιολογικό γεγονός, που χαρακτηρίζεται ως η οριστική διακοπή της εμμήνου ρύσεως, δηλαδή η πλήρης απουσία εμμηνορρυσίας για χρονικό διάστημα μεγαλύτερο του έτους. Κύρια αιτία είναι η αναστολή της ωρίμανσης των ωαρίων στις ωοθήκες-φυσική εμμηνόπαυση-ή η χειρουργική αφαίρεση των ωοθηκών-χειρουργική εμμηνόπαυση. Η εξάντληση των ωοθυλακίων των ωοθηκών συνεπάγεται το τέλος της αναπαραγωγικής ικανότητας. (Racaru-Honciuc et al., 2014).

Η εμμηνόπαυση εκδηλώνεται φυσιολογικά στην ηλικία των 51 ετών. Συνήθως η μέση ηλικία εμφάνισης είναι τα 51,5 έτη. Υπάρχουν περιπτώσεις εμφάνισης λίγο μετά τα 40 έτη ή και καθυστερημένα μετά το 55ο έτος. Είναι δυνατό να προκληθεί ιατρογενώς, από χειρουργική επέμβαση στις ωοθήκες, μετά από χημειοθεραπεία ή ακτινοθεραπεία της πύελου. Επιπρόσθετα, υπάρχει περίπτωση σε υπερλειτουργία της υπόφυσης, να

διεγείρονται οι ωθήκες και επανεμφανιστεί εμμηνορρυσία με ύφεση των εμμηνοπαυσιακών συμπτωμάτων (Greendale et al., 1999).

Βασικό γνώρισμα της εμμηνόπαυσης είναι η έλλειψη-ελάττωση των οιστρογόνων, με συνέπεια οι εμμηνοπαυσιακές γυναίκες να έχουν τιμές οιστραδιόλης <30 pg/ml, στο πλάσμα και τιμές ωοθυλακιοτρόπου ορμόνης (FSH, Follicle stimulating hormone)>25 mIU/ml. Απόρροια της μείωσης των συγκεντρώσεων οιστρογόνων είναι η εμφάνιση αγγειοκινητικών, ψυχοσωματικών συμπτωμάτων, η ανάπτυξη οστεοπόρωσης και καρδιαγγειακών νοσημάτων. Η εμμηνόπαυση αφορά όλες τις ηλικιωμένες γυναίκες, και συνοδεύεται από υπογονιμότητα. (Sipos et al, 2009).

ΑΝΔΡΟΓΟΝΑ: στην τρίτη ηλικία είναι μειωμένα τα επίπεδα των ανδρογόνων. Με την αύξηση της ηλικίας στους άνδρες μειώνεται η ολική τεστοστερόνη ορού, κατά 1% ανά έτος, επιπεδώνεται η κερκάδια διακύμανση των επιπέδων ολικής τεστοστερόνης ορού, και μειώνεται η ελεύθερη τεστοστερόνη ορού. (Vermeulen and Kaufman, 1995). Στους άνδρες η λειτουργία των γονάδων επηρεάζεται με αργό και προοδευτικό ρυθμό, ως απόρροια της φυσιολογικής γήρανσης. Η διεργασία αυτή που οδηγεί σε υπογοναδισμό, αναφέρεται ως ανδρική κλιμακτήριος, ή ανδρόπαυση. (ADAM). Πρόκειται για βιοχημικό σύνδρομο, που χαρακτηρίζεται από ελαττωμένα επίπεδα ανδρογόνων πλάσματος, με ή χωρίς ευαισθησία στα ανδρογόνα. (Racaru-Honciuc et al., 2014).

Τα κλινικά επακόλουθα της μειωμένης τεστοστερόνης είναι η διαταραχή της σεξουαλικής λειτουργίας, η μείωση της οστικής πυκνότητας, η μείωση της μυϊκής μάζας και ισχύος, η αύξηση του ποσοστού λίπους, η διαταραχή της μνήμης και του προσανατολισμού.(Racaru-Honciuc et al., 2014).

2.4. Μυοσκελετικό σύστημα

Με τη πάροδο της ηλικίας, το παλιό οστό αντικαθίσταται με νέο. Αυτή η διαδικασία πραγματοποιείται μέσω των οστεοκλαστών, οι οποίοι αποδομούν το παλιό οστό και στη συνέχεια μέσω των οστεοβλαστών, οι οποίοι το επαναδομούν. Οι πρώτοι ζουν μόλις λίγες ημέρες ή εβδομάδες, ενώ οι δεύτεροι λίγους μήνες. Οι διεργασίες αυτές όμως, διαταράσσονται κατά τη γήρανση. Η επακόλουθη μείωση της αντοχής και της σύστασης

του οστού οδηγούν σε μια κατάσταση φθοράς, γνωστή ως οστεοπόρωση, την πιο συχνή μεταβολική διαταραχή του γηράσκοντα πληθυσμού (Sipos et al, 2009).

Λαμβάνοντας υπόψιν το οστό ως ένα ενδοκρινικό όργανο, οι περισσότερες έρευνες φαίνεται πως έγιναν επάνω στην οστεοκαλσίνη, μία πρωτεΐνη που εκκρίνεται από τους οστεοβλάστες. Η οστεοκαλσίνη συντίθεται και ενσωματώνεται σε μεγάλο βαθμό στην εξωκυτταρική μήτρα του οστού (υδροξυαπατίτης), αλλά χαμηλή συγκέντρωση της διατηρείται στον ορό και χρησιμοποιείται ως δείκτης σχηματισμού του οστού. (Sipos et al, 2009). Τυπικά, η πλειονότητα της οστεοκαλσίνης είναι καρβοξυλιωμένη με μία μορφή καρβοξυλάσης της βιταμίνης Κ, με αποτέλεσμα να δεσμεύεται εύκολα εντός του υδροξυαπατίτη και να σταθεροποιεί το οστό. Ωστόσο, σε περιπτώσεις χαμηλής δραστηριότητας της καρβοξυλάσης της βιταμίνης Κ (π.χ. λόγω ανεπάρκειας βιταμίνης Κ που είναι συχνή σε ηλικιωμένους) θα υπάρξει αυξημένη παρουσία υποκαρβοξυλιωμένης οστεοκαλσίνης που δεν δεσμεύεται εύκολα από τον υδροξυαπατίτη, συμβάλλοντας έτσι ενδεχομένως στην απώλεια της οστικής μάζας. Εκτός από τη σταθεροποίηση της μήτρας των οστών, η οστεοκαλσίνη διεγείρει την έκκριση αδιπονεκτίνης από τα λιπώδη κύτταρα, αποδεικνύοντας έτσι τη σχέση μεταξύ οστού και λιπώδους ιστού (Sipos et al, 2009).

Ο λιπώδης ιστός ως ενδοκρινικό όργανο κι οι συνέπειες των αλλαγών του κατά τη γηραιά ηλικία:

Η κλασσική ορμόνη που εκκρίνεται από τα λιποκύτταρα είναι η λεπτίνη. Η λεπτίνη είναι υψηλότερη στις γυναίκες και αυξάνεται με την αύξηση του λιπώδους ιστού, αλλά σταδιακά μειώνεται με την ηλικία, ανεξάρτητα από το BMI. Ακόμη, ενισχύει τοπικά την οστεοβλαστογένεση ενώ αναστέλλει την οστεοκλαστογένεση. (Baumgartner et al., 1999).

Η παχυσαρκία μπορεί να οδηγήσει σε αντοχή στη λεπτίνη και υπερλεπτιναιμία. Αξιοσημείωτο είναι πως η λεπτίνη φαίνεται επίσης να ενεργοποιεί προ-φλεγμονώδεις οδούς σε οστεοβλάστες, συμβάλλοντας ακόμη περισσότερο στην επιδείνωση των οστών. (Sipos et al, 2009). Αντίθετα, μειώνεται η λεπτίνη ορού που βρίσκεται σε ηλικιωμένους ασθενείς και σε ασθενείς με καχεξία. (Racaru-Honciuc et al., 2014), (Baumgartner et al., 1999).

2.5. Αναπνευστικό σύστημα

Οι πνεύμονες αποκτούν τη μεγαλύτερη δυνατή λειτουργική απόδοση στην ηλικία των 25 ετών. Στη συνέχεια, με την πρόοδο της ηλικίας, παρατηρείται μια σταδιακή λειτουργική έκπτωση του αναπνευστικού συστήματος. (Janssens et al., 1999). Η φυσιολογική γήρανση του αναπνευστικού οφείλεται σε δομικές αλλαγές του θωρακικού τοιχώματος, του πνευμονικού παρεγχύματος, των αναπνευστικών μυών. Το επακόλουθο αυτών των δομικών μεταβολών είναι η αυξημένη δυσκαμψία του θωρακικού τοιχώματος, καθώς και η μειωμένη ελαστική επαναφορά, η αυξημένη διατασιμότητα των πνευμόνων, η υπερδιάταση και μείωση της ισχύος των αναπνευστικών μυών. Οι μικροί αεραγωγοί δυσλειτουργούν. (Schroder et al., 2015). Η διαχυτική ικανότητα για το μονοξείδιο του άνθρακα ελαττώνεται με την πρόοδο της ηλικίας, λόγω της μείωσης της επιφάνειας ανταλλαγής αερίων στον πνεύμονα. (Schroder et al, 2015).

Στην τρίτη ηλικία διαπιστώνεται ελάττωση της ζωτικής και της δυναμικής ζωτικής χωρητικότητας καθώς και αύξηση της υπολειπόμενης πνευμονικής χωρητικότητας. Οι μεταβολές αυτές οφείλονται σε ελάττωση της ελαστικότητας του τοιχώματος των κυψελίδων, ελάττωση της ευενδοτότητας των πνευμόνων (λόγω εκφύλισης του πνευμονικού ιστού και των ελαστικών στοιχείων), ατροφία των αναπνευστικών μυών και διαταραχές του σκελετού του θώρακα. (Janssens et al., 1999).

Ωστόσο, παρά τις λειτουργικές μεταβολές, το αναπνευστικό σύστημα εξακολουθεί να επιτελεί με επάρκεια την ανταλλαγή των αερίων, στην ηρεμία και στην άσκηση, σε όλη τη διάρκεια της ζωής του ανθρώπου, με ήπια μείωση της μερικής πίεσης του οξυγόνου στο αρτηριακό αίμα, και σταθερή τη μερική πίεση του διοξειδίου του άνθρακα. Ο περιορισμός του καπνίσματος και η φυσική άσκηση, διασφαλίζουν την ικανοποιητική λειτουργία της αναπνοής. (Janssens et al., 1999).

Με την πρόοδο της ηλικίας ελαττώνεται η φυσική κατάσταση του ατόμου, μειώνεται η ευαισθησία των αναπνευστικών κέντρων στην υποξία και στην υπερκαπνία, μειώνεται η αντίληψη φορτίων ελαστικότητας και αντιστάσεων, και αμβλύνεται η απόκριση του αερισμού σε διάφορες καταστάσεις, όπως σε οξεία αναπνευστική ανεπάρκεια, καρδιακή ανεπάρκεια και πνευμονικό οίδημα. (Schroder et al, 2015).

Συνοψίζοντας, η φυσιολογική γήρανση των πνευμόνων, με βρογχοδιαστολή, μεγέθυνση των αεραγωγών, μείωση της περιοχής-επιφάνειας ανταλλαγής των αερίων, απώλεια του

υποστηρικτικού ιστού των περιφερικών αεραγωγών, οδηγούν στην ελάττωση της ελαστικότητας των πνευμόνων, στην αύξηση του υπολειπόμενου όγκου, στη μείωση της δύναμης των αναπνευστικών μυών, στη μείωση της εκπνευστικής ροής, με χαρακτηριστική μεταβολή στην καμπύλη ροής-όγκου ανάλογης νόσου των μικρών αεραγωγών. Επίσης, περιορίζονται οι αναπνευστικές εφεδρείες και μειώνεται η ανοχή σε οξείες αναπνευστικές παθήσεις. (Janssens et al., 1999).

Η λειτουργική έκπτωση του αναπνευστικού με την ηλικία, οδηγεί στην εκδήλωση συμπτωμάτων δύσπνοιας, κόπωσης και άγχους. (Janssens et al., 1999).

2.6. Καρδιαγγειακό σύστημα

2.6.1. Λειτουργικές και δομικές αλλαγές

Η γήρανση έχει εκφραστεί ως η προοδευτική αποτυχία των μοριακών μηχανισμών, που δημιουργεί διαταραχές στο DNA και το περιβάλλον του. Αποτέλεσμα της διαδικασίας αυτής είναι οι προοδευτικές αλλαγές στη δομή και τη λειτουργία της καρδιάς και των αρτηριών (Lakatta, 2015). Αποτελεί μια συνεχή διαδικασία και η πορεία της διαγράφεται προγεννητικά, αλλά μπορεί να τροποποιηθεί και από τις περιβαλλοντικές επιρροές, με αποτέλεσμα να διαφέρει από άνθρωπο σε άνθρωπο (Cheitlin, 2003).

Η πληθυσμιακή αύξηση των ηλικιωμένων ανθρώπων προκάλεσε την ανάγκη να ερευνηθούν οι παράγοντες της φυσιολογικής γήρανσης, ώστε να γίνει δυνατή η διάκριση τους από εκείνους της μη φυσιολογικής ή πρόωρης. Παρακάτω, εξετάζονται βιολογικές δομικές και λειτουργικές αλλαγές του καρδιαγγειακού συστήματος, που θεωρείται πως με την πάροδο της ηλικίας αυξάνουν τον κίνδυνο για καρδιαγγειακή νόσο, συμπεριλαμβανομένων των γενετικών παραγόντων και του τρόπου ζωής. Για παράδειγμα, η ρενίνη, η αγγειοτενσίνη I και II, καθώς και το ένζυμο μετατροπής της αγγειοτενσίνης έχει διαπιστωθεί πως αυξάνονται σε πολλά είδη. Μελέτες σε αρουραίους έδειξαν ότι η αύξηση αυτών των παραγόντων ενοχοποιούνται για κάποιες από τις δομικές, λειτουργικές και βιοχημικές αλλοιώσεις σε ηλικιωμένες αρτηρίες (Bolton and Rajkumar, 2011).

Με την πάροδο των χρόνων, δομικά, παρατηρείται μια ήπια αύξηση του καρδιακού βάρους και αλλαγή του καρδιακού σχήματος. Ακόμη, παρατηρείται μείωση της ικανότητας των αρτηριών να ρυθμίζουν όπως πρώτα την καρδιά. Μελέτες που διεξήχθησαν σε ζώα αλλά και σε ανθρώπους έδειξαν πως όταν αυξήθηκε τεχνητά η αρτηριακή πίεση με φαινυλεφρίνη, η επιβράδυνση της καρδιάς αντανακλαστικά ήταν μικρότερη στους ηλικιωμένους από ότι στους νεότερους ενήλικες (Ferrari et al., 2015).

Το καρδιαγγειακό σύστημα είναι το πρώτο σύστημα που προσβάλλεται από τους μηχανισμούς που οδηγούν στην γήρανση. Αυτός είναι και ο λόγος που οι καρδιαγγειακές παθήσεις αποτελούν την συχνότερη διάγνωση και την κύρια αιτία θανάτου σε άνδρες και γυναίκες με το 80% των καρδιαγγειακών θανάτων να παρουσιάζεται σε άτομα μεγαλύτερα των 65 ετών (Strait and Lakatta, 2012).

Οι διαταραχές της δομής του καρδιαγγειακού συστήματος που συναντώνται συχνότερα σε ηλικιωμένα άτομα είναι αλλαγές που συμβαίνουν παράλληλα με το φυσιολογικό γήρας. Από κάποιο σημείο και μετά, το φυσιολογικό γήρας περνά τον ουδό και μεταμορφώνεται σε μία πληθώρα νόσων όπως υπέρταση, χρόνια στεφανιαία νόσο, οξύ έμφραγμα του μυοκαρδίου, αρρυθμίες, βαλβιδοπάθειες, όπου οδηγούν συχνά τους ηλικιωμένους στην καρδιακή ανεπάρκεια. (Strait and Lakatta, 2012)

Στον ακόλουθο πίνακα απεικονίζεται η σχέση ηλικίας και ανάπτυξης καρδιακής πάθησης (Πηγή: Strait and Lakatta, 2012):

Πίνακας 2-1 Σχέση ηλικίας και ανάπτυξης καρδιακής πάθησης

Συνοδός της ηλικίας βλάβη	Πιθανές συνεπακόλουθες παθήσεις
Αυξημένο πάχος τοιχωμάτων αριστερής κοιλίας	Αρτηριακή υπέρταση, εγκεφαλικό επεισόδιο
Αυξημένο πάχος τοιχωμάτων αριστερής κοιλίας	Επιβράδυνση πρώιμης διαστολικής πλήρωσης καρδιάς αύξηση πίεσης πλήρωσης καρδιάς, χαμηλός ουδός δύσπνοιας

Αυξημένο μέγεθος αριστερού κόλπου	Αύξηση πίεσης πλήρωσης καρδιάς, χαμηλός ουδός δύσπνοιας, κολλική μαρμαρυγή
Ελαττωμένη καρδιαγγειακή εφεδρεία	Χαμηλός ουδός για εμφάνιση CVD
Εναποθέσεις ασβεστίου στις βαλβίδες	Στενώσεις και ανεπάρκειες βαλβίδων
Βραδυαρρυθμίες και Διαταραχές της αγωγιμότητας	Κολποκοιλιακοί αποκλεισμοί διαφόρων βαθμών

(Πηγή: Strait and Lakatta, 2012)

Επιπλέον με δεδομένο την γήρανση του πληθυσμού και τον μεγάλο αριθμό ηλικιωμένων ασθενών, που παραμένουν αδιάγνωστοι, ή υποβάλλονται σε υποβέλτιστη θεραπεία, αυξάνεται η συχνότητα εμφάνισης της και αναμένεται να προκαλέσει σημαντικά προβλήματα κατά τις επόμενες δεκαετίες στα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης (Guha and McDonagh, 2013).

Επίσης, η καρδιαγγειακή ανεπάρκεια έχει ξεχωρίσει ως επιδημία και αποτελεί ένα εντυπωσιακό κλινικό πρόβλημα υγείας, ιδιαίτερα για τα ηλικιωμένα άτομα, με ένα αυξανόμενο ποσοστό από αυτά να αλλάζει με την πάροδο του χρόνου και να εμφανίζουν διατηρημένο κλάσμα εξώθησης, για το οποίο δεν υπάρχει ειδική θεραπεία (Roger, 2013).

Με βάση τα στοιχεία του 2009 - 2012 από το National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES), υπολογίστηκε ότι στις ΗΠΑ είχαν καρδιακή ανεπάρκεια 5,7 εκατομμύρια άτομα ηλικίας άνω των 18 ετών. Όσο αφορά την πορεία της νόσου οι προβλέψεις δείχνουν ότι ο επιπολασμός θα αυξηθεί 46% έως το 2030, με αποτέλεσμα οι ασθενείς των 18 ετών και άνω με καρδιαγγειακή ανεπάρκεια να ξεπεράσουν τα 8.000.000 (Mozaffarian, 2016).

Από έρευνες που έχουν διεξαχθεί παρατηρήθηκε ότι οι χαρακτηριστικές μορφολογικές αλλοιώσεις που δημιουργούνται στην καρδιά κατά το γήρας, είναι η αυξημένη εναπόθεση κολλαγόνου, ιδιαίτερα στο περικάρδιο και ενδοκάρδιο, λίπους καθώς και σωματιδίων λιποφουσκίνης στο μυοκάρδιο. Σε ικανό ποσοστό εμφανίζεται εκφύλιση μυοϊνιδίων, καθώς και υπερτροφία αντιρροπιστικά των υπολοίπων. Το πάχος του μυοκαρδίου τόσο στο μεσοκοιλιακό διάφραγμα, όσο και στο ελεύθερο τοίχωμα της αριστερής κοιλίας είναι

αυξημένο συγκριτικά με τα μικρότερης σε ηλικία άτομα. Επίσης, δεν είναι σπάνια η εναπόθεση αμυλοειδούς ανάμεσα στις μυοκαρδιακές ίνες (καρδιακή αμυλοείδωση) και η πάχυνση των ελαστικών ινών του ενδοκαρδίου (ίνωση). Τέλος, συχνά εμφανίζεται ίνωση και εναπόθεση ασβεστίου στις βαλβίδες, καθώς και στο ερεθισματογόνο σύστημα. (Strait and Lakatta, 2012).

Οι μορφολογικές αλλοιώσεις είναι υπεύθυνες για την έκπτωση της λειτουργικότητας της αριστερής κοιλίας, καθώς και για τις διαταραχές του ρυθμού και της αγωγιμότητας που παρατηρούνται στους ηλικιωμένους ακόμη και επί απουσίας επικείμενης καρδιακής ή συστηματικής πάθησης. Οι πιο σημαντικές από τις λειτουργικές μεταβολές που εμφανίζει προοδευτικά η καρδιά με την αύξηση της ηλικίας είναι η ελάττωση της καρδιακής συχνότητας στην ηρεμία, στην υπομέγιστη, καθώς και στη μέγιστη κόπωση, η ελάττωση του όγκου παλμού και η ελάττωση της καρδιακής παροχής κατά 1% ετησίως. (Strait and Lakatta, 2012).

Η ελάττωση της καρδιακής συχνότητας οφείλεται σε μείωση των βηματοδοτικών κυττάρων του φλεβόκομβου, σε ελαττωμένη ευαισθησία του μυοκαρδίου στη δράση των κατεχολαμινών, των οποίων η τοπική έκκριση είναι επίσης μειωμένη, καθώς και στην ελάττωση της ζεύξης των συσταλών πρωτεϊνών των μυοϊνιδίων λόγω ελαττωμένης ποσότητας ασβεστίου στο σαρκοπλασματικό δίκτυο. Η ελάττωση του όγκου παλμού αποδίδεται σε ελάττωση της συσταλικότητας του μυοκαρδίου, σε αύξηση του μεταφορτίου, καθώς και σε ελάττωση της ευενδοτότητας της αριστερής κοιλίας. (Strait and Lakatta, 2012).

Εκτός από τη συστολική λειτουργία μειώνεται σε ακόμη μεγαλύτερο βαθμό η διαστολική λειτουργία της αριστερής κοιλίας, με πιο χαρακτηριστική μεταβολή την αύξηση του χρόνου διαστολικής πλήρωσής της. Στα στεφανιαία αγγεία προκαλείται δυσλειτουργία του ενδοθηλίου, πάχυνση του έσω και μέσου χιτώνα των μεγάλων στεφανιαίων αρτηριών, αυξημένη εναπόθεση κολλαγόνου στο αγγειακό τοίχωμα, αθηροσκληρωτικές διεργασίες και ελάττωση της πυκνότητας των αρτηριολίων και των τριχοειδών αγγείων του μυοκαρδίου. Τέλος, προοδευτικά αυξάνει και η συστολική πίεση του αίματος με την ηλικία. (Strait and Lakatta, 2012).

2.6.2. Αλλαγές στο αγγειακό σύστημα

Γενικά, το αρτηριακό σύστημα αποτελείται από μεγάλες ελαστικές αρτηρίες, πλούσιες σε ελαστίνη, και από μικρότερες περιφερικές. Με τα χρόνια, η απώλεια της ελαστικότητας εμποδίζει τελικά τη στεφανιαία ροή και μπορεί να συμβάλει στην ανάπτυξη της καρδιαγγειακής νόσου. Το αρτηριακό τοίχωμα αποτελείται από τρία στρώματα, όπου ανάμεσα από αυτό και το αίμα που κυκλοφορεί μεσολαβεί μια στιβάδα από ενδοθηλιακά κύτταρα. Το ενδοθήλιο αυτό διαδραματίζει ουσιαστικό ρόλο ρυθμίζοντας τον αγγειακό τόνο, τη διαπερατότητα και την ανταπόκριση του οργανισμού στη φλεγμονή, με την παραγωγή αγγειοδραστικών ουσιών, μεταξύ αυτών τα οξειδία του αζώτου (ισχυρό αγγειοδιασταλτικό). Μελέτες για τη γήρανση των ζώων, έδειξαν πως τα ενδοθηλιακά κύτταρα αυξάνονται σε μέγεθος, γίνονται επίπεδα και εμφανίζουν αλλαγές στον πυρήνα. Αυτή η αλλαγή στον κυτταροσκελετό επηρεάζει αρνητικά τη μετανάστευση, την κινητικότητα, τον πολλαπλασιασμό και τις πρωτεϊνικές εκκρίσεις των ενδοθηλιακών κυττάρων καθώς η ηλικία προχωράει. Η ανακάλυψη αυτή μπορεί να αποκαλύψει τον αντίστοιχο μηχανισμό στον άνθρωπο που οδηγεί στην επιτάχυνση της αρτηριακής δυσκαμψίας ή αρτηριοσκλήρυνσης (Bolton and Rajkumar, 2011). Η προοδευτική μοριακή διαταραχή που παρατηρείται στην καρδιά και τις αρτηρίες οδηγεί σε αύξηση της φλεγμονώδους σηματοδότησης της άμυνας του οργανισμού. Η φλεγμονή αυτή δεν προκαλεί συμπτώματα και καρδιαγγειακή νόσο, πάρα μόνο όταν υπερβεί ένα συγκεκριμένο όριο. Έτσι, έχει δημιουργηθεί η σκέψη ότι η μοριακή διαταραχή που σχετίζεται με την ηλικία κι η επιβαρυσμένη κατάσταση των αρτηριών θα έπρεπε να θεωρείται καρδιαγγειακό νόσημα, γιατί το προφλεγμονώδες περιβάλλον είναι η ρίζα διαφόρων CVD, όπως είναι η αθηροσκλήρωση κι η υπέρταση (Lakatta, 2015). Η μείωση της ικανότητας των ενδοθηλιακών κυττάρων για αντιγραφή και αντικατάσταση συνδέεται με τη μείωση της παραγωγής νιτρικών οξειδίων με την ηλικία, καθώς και αύξηση των επιπέδων του υπεροξειδίου του υδρογόνου και μείωση των οξειδίων του αζώτου στα στεφανιαία αρτηριακά τοιχώματα. Το γεγονός αυτό ευνοεί μια προθρομβωτική κατάσταση, που σε ασθένειες όπως η υπέρταση και ο διαβήτης, θεωρείται πως αυξάνει τον κίνδυνο καρδιαγγειακού επεισοδίου (Bolton and Rajkumar, 2011).

Εκτός από την μείωση της ελαστικότητας αορτής και μεγάλων αρτηριών, η αγγειακή δυσκαμψία εξετάζεται πιθανά ως ο πιο χρήσιμος προγνωστικός δείκτης καρδιαγγειακής

νοσηρότητας και θνητότητας, υποδεικνύοντας τη χρήση του δείκτη αυτού για προσυμπτωματικό έλεγχο στους ηλικιωμένους. Η ταυτοποίηση των παραγόντων κινδύνου μπορεί να ελαχιστοποιήσει τις επιπτώσεις που επιφέρει η γήρανση και κατ' επέκταση να μειωθεί η εμφάνιση της καρδιαγγειακής νόσου (Bolton and Rajkumar, 2011).

Επιπλέον των δύο σημαντικότερων αλλαγών, που αναφέρθηκαν παραπάνω, την πάχυνση του αρτηριακού τοιχώματος και τη μείωση των ελαστικών ιδιοτήτων των μεγάλων αρτηριών, μια ακόμη σημαντική αλλαγή είναι η εναπόθεση ασβεστίου στον αρτηριακό τοίχο. Στον τελευταίο, η περιεκτικότητα του ασβεστίου αυξάνεται με την ηλικία, ειδικά μετά τα 50 έτη, συμβάλλοντας ενδεχομένως σε αρτηριακή διαταραχή (Lee and Oh, 2010).

2.6.3. Η ταχύτητα του παλμικού κύματος ως ανεξάρτητος δείκτης πρόγνωσης

Η καρδιακή συστολή διεγείρει ένα παλμικό κύμα μέχρι το κάθε άκρο του σώματος. Η ταχύτητα του παλμικού κύματος εκφράζεται ως η απόσταση που διανύει το κύμα προς το χρόνο που απαιτείται. Η αρτηριακή δυσκαμψία οδηγεί σε αύξηση της ταχύτητας του παλμικού κύματος (PWV) στις αρτηρίες και μπορεί να μετρηθεί σε οποιοδήποτε αρτηριακό τμήμα μεταξύ δύο περιοχών. Η εκτίμηση της PWV αποτελεί την πρότυπη μέθοδο αξιολόγησης της ακαμψίας των αρτηριών κι αποτελεί ανεξάρτητο προγνωστικό δείκτη της καρδιαγγειακής θνησιμότητας και νοσηρότητας σε ηλικιωμένα άτομα αλλά και στον γενικό πληθυσμό (Lee and Oh, 2010).

2.6.4. Η αντιμετώπιση των καρδιαγγειακών μεταβολών

Η συνήθης διατροφή κι ο τρόπος ζωής κρίνονται σημαντικοί παράγοντες για την μετέπειτα εξέλιξη του οργανισμού. Το κάπνισμα, η φτωχή ημερήσια κατανάλωση φρούτων και λαχανικών, η χαμηλή σωματική δραστηριότητα καθώς και η πάνω από τα συνιστώμενα όρια πρόσληψη αλκοόλ επιβαρύνουν μεταξύ άλλων και το καρδιαγγειακό σύστημα (Bolton and Rajkumar, 2011).

Η μη φαρμακευτική αντιμετώπιση των CVD περιλαμβάνει αλλαγές στον τρόπο ζωής, εντάσσοντας σε αυτόν την άσκηση, τη μείωση του σωματικού βάρους, καθώς και τροποποιήσεις στη διατροφή (Lee and Oh, 2010).

Όσον αφορά την διατροφή ιδιαίτερα των ηλικιωμένων αλλά και των μη, η δίαιτα με υψηλή περιεκτικότητα σε άλατα αυξάνει τη συστολική πίεση, ενώ σε χαμηλή βελτιώνει την αγγειακή λειτουργία. Επιπλέον, τα ιχθυέλαια βελτιώνουν την αρτηριακή διάταση, την ενδοθηλιακή λειτουργία και την αγγειακή συμμόρφωση. Ακόμη, τα τρόφιμα σόγιας σχετίζονται με μειωμένο κίνδυνο καρδιαγγειακής νόσου και αρτηριακής σκλήρυνσης (Bolton and Rajkumar, 2011). Τέλος, η ένταξη της μαύρης σοκολάτας και του σκόρδου, στο διαιτολόγιο φαίνεται να βοηθά (Lee and Oh, 2010).

Ακόμη αξιοσημείωτο είναι πως το κάπνισμα επιφέρει επιβλαβείς συνέπειες στο αρτηριακό τοίχωμα και επηρεάζει αρνητικά τη λειτουργία της καρωτιδικής και της βραχιόνιας αρτηρίας. Το παθητικό κάπνισμα έχει επίσης συσχετιστεί με την αρνητική για τον οργανισμό τροποποίηση της αγγειακής συμμόρφωσης (Bolton and Rajkumar, 2011).

Η επίδραση της γήρανσης από άτομο σε άτομο μεταβάλλεται ανάλογα με την ικανότητα άσκησης και τη μέγιστη κατανάλωση οξυγόνου. Αυτό δείχνει ότι η φυσική κατάσταση, σε αντίθεση με τη γήρανση αυτή καθαυτή, αλληλεπιδρά με την καρδιοαναπνευστική λειτουργία (Bolton and Rajkumar, 2011). Η φυσική κατάσταση λοιπόν, μπορεί να επηρεάσει την καρδιακή λειτουργία των ηλικιωμένων και η βελτίωση της μπορεί να την βελτιώσει (Cheitlin, 2003).

Η φαρμακευτική αντιμετώπιση περιλαμβάνει διουρητικά, α -αναστολείς, αναστολείς υποδοχέων της αγγειοτενσίνης, ανταγωνιστές ασβεστίου κ.α. Την δεδομένη χρονική στιγμή, η μείωση της PWV είναι η πιο αποτελεσματική στρατηγική για τη πρόληψη της αρτηριακής δυσκαμψίας (Lee and Oh, 2010).

2.7. Ουροποιητικό σύστημα

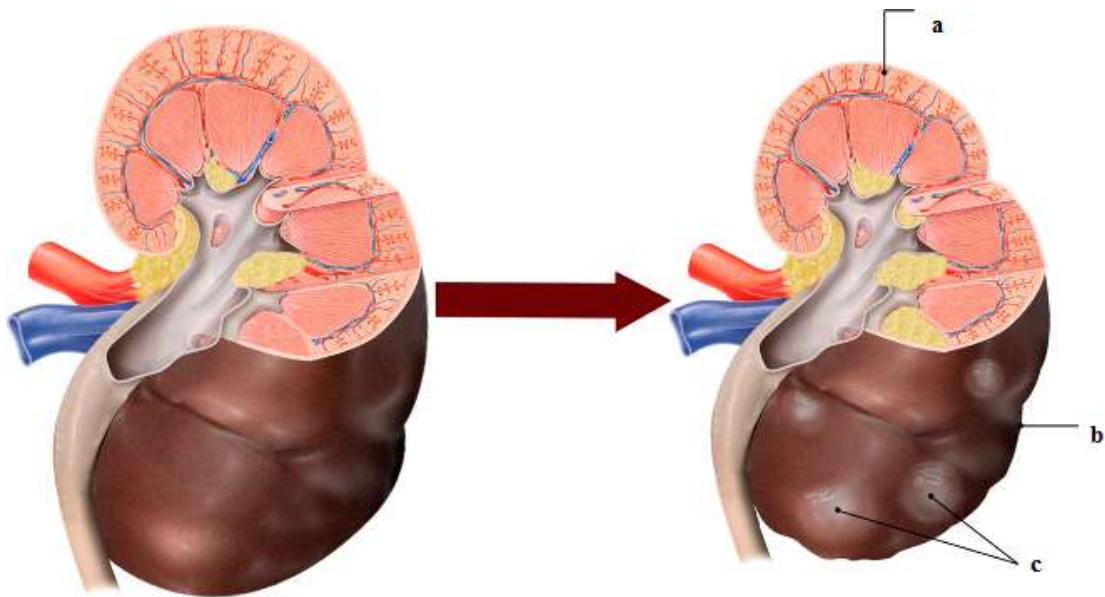
Η γήρανση είναι μια σύνθετη και φτωχά κατανοητή διαδικασία που οφείλεται στον κυτταρικό εκφυλισμό. Όλα τα ανθρώπινα όργανα και τα συστήματα οργάνων παρουσιάζουν συνέπειες της, με τα νεφρά να μη μένουν ανεπηρέαστα (Denic et al., 2016)

Μια συνήθη κλινική αξιολόγηση αποτελεί αυτή του μεγέθους του νεφρού, συνήθως με τη χρήση υπερήχων. Σε μελέτη 1852 ενηλίκων βρέθηκε ότι ο όγκος των νεφρών μειώνεται κατά 16cm^3 ανά δεκαετία, κυρίως μετά την ηλικία των 60 ετών. Μία ακόμα συνηθισμένη κατάσταση με την πρόοδο της ηλικίας αποτελούν οι νεφρικές κύστες, οι οποίες αυξάνονται τόσο σε συχνότητα όσο και σε μέγεθος (Hommos et al., 2017).

Ακόμη, από την ηλικία μόλις των 30 ετών, μειώνεται τόσο ο ρυθμός σπειραματικής διήθησης (GFR) όσο και η νεφρική ροή πλάσματος (RFR), όπου μετά τα 80 έτη ζωής η τελευταία φαίνεται να μειώνεται γρηγορότερα από το GFR κι αυτός ο ρυθμός μείωσης μπορεί να αυξάνεται περισσότερο λόγω διαφόρων ασθενειών (π.χ. υπέρταση, διαβήτης κ.α.). Η γήρανση των νεφρών μεταξύ αυτών επιφέρει και άλλες επιζήμιες καταστάσεις για τον οργανισμό, όπως για παράδειγμα σπειραματοσκλήρυνση (FGGS), της οποίας η έκταση στην υγιή γήρανση δεν επηρεάζει το GFR, ενώ ισχύει το αντίθετο στην περίπτωση που συνυπάρχει ασθένεια. Οι ακριβείς μηχανισμοί της σπειραματοσκλήρυνσης είναι άγνωστοι, μελέτες όμως δείχνουν πως ο εκφυλισμός των θυρεοειδών κυττάρων κι η ελλαττωματική αντικατάστασή τους, ίσως συμβάλλει σε αυτήν (Denic et al., 2016).

Όπως προαναφέρθηκε, με τη πάροδο της ηλικίας παρατηρούνται στα νεφρά λειτουργικές και δομικές αλλαγές. Οι τελευταίες παρουσιάζουν περιορισμένη ικανότητα μελέτης, καθώς οι περισσότερες βιοψίες πραγματοποιούνται σε άτομα που πάσχουν από νεφρική νόσο ή μετά τον θάνατο, όπου πολλά από τα ευρήματα που σχετίζονται με την ηλικία μπορεί να έχουν συντριφθεί. Μοναδική λύση λοιπόν, φαίνεται να αποτελεί η μελέτη των νεφρών που προέρχονται από ζωντανούς δότες (Hommos et al., 2017).

Οι δομικές διαφοροποιήσεις αποτελούν ιστολογικές αλλαγές (π.χ. σωληνοειδείς αλλαγές, νεφρική ίνωση) που όταν συνυπάρχουν δύο ή περισσότερες από αυτές αναφέρονται ως νεφροσκλήρυνση. Μελέτη στην οποία εξετάστηκαν νεφρά προερχόμενα από δωρητές, έδειξε πως το 2,7% των νεφρών από δότες ηλικίας κάτω των 30 ετών παρουσίαζαν νεφροσκλήρυνση, όπως επίσης το 58% από δωρητές ηλικίας 60-69 ετών και το 73% από δωρητές ηλικίας άνω των 70 ετών (O'Sullivan et al., 2017).



Σχήμα 2-6 Νέο και γηραίο νεφρό a. μείωση του όγκου του φλοιού και μείωση του λόγου του φλοιού / μυελού, b. αύξηση της τραχύτητας της επιφάνειας, c. αύξηση του αριθμού και του μεγέθους των νεφρικών κύστεων

(Πηγή: Hommos, 2017).

Τέλος, αξιοσημείωτο είναι πως έχουν βρεθεί συνολικά τέσσερα γονίδια που επηρεάζουν τη διάρκεια ζωής και την πορεία της γήρανσης. Ένα από αυτά τα γονίδια με την ονομασία Klotho, φαίνεται να χαρακτηρίζει ανάλογα με την λειτουργικότητα του την ταχεία γήρανση ή όχι και πρόκειται για μια πρωτεΐνη η οποία εκκρίνεται από τα περιφερειακά σωληνοειδή κύτταρα των νεφρών. Είναι υπεύθυνη για τη δημιουργία ινοβλαστών και διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην ομοιόσταση του φωσφόρου. Η μείωση της λειτουργίας της και άρα η απουσία του ωφέλιμου έργου της από τον οργανισμό λόγω των αλλαγών που επιφέρει η πρόοδος της ηλικίας, συνδέεται μεταξύ άλλων με μειωμένη ασβεστοποίηση κι ανθεκτικό στην θεραπεία υπερπαραθυρεοειδισμό (Denic et al., 2016).

Με την πρόοδο της ηλικίας, η μείωση της εκφραστικότητας του Klotho ως επίπτωση του χρόνου στη φυσιολογική λειτουργία των νεφρών, επιταχύνει τη γήρανση και τη νεφρική ανεπάρκεια και εμπλέκεται σε αθηροσκλήρωση. Αντίθετα εκείνοι που επωφελούνται από την εκφραστικότητα και τη λειτουργία του έχουν μεγαλύτερο προσδόκιμο ζωής (O'Sullivan et al., 2017).

2.8. Στοματική κοιλότητα

Η στοματική υγειονομική περίθαλψη στους ηλικιωμένους ολοένα και αυξάνεται. Οι ευπαθείς και ευάλωτοι ηλικιωμένοι είναι εκείνοι που διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο για στοματικές ασθένειες. Ευπαθείς, με τη βασική έννοια του όρου, ορίζονται εκείνοι με τη διαταραγμένη θρεπτική κατάσταση, τη μειωμένη σωματική ενέργεια, κινητικότητα και δύναμη. Όμως εκτός από αυτούς τους παράγοντες, στην ευπάθεια του πληθυσμού αυτού έχουν σημαντικό ρόλο η έλλειψη οικονομικών πόρων ή/και η περιορισμένη πρόσβαση σε φορείς παροχής υγειονομικής φροντίδας (Yellowitz and Schneiderman, 2014). Οι ηλικιωμένοι, κινδυνεύουν να υποστούν κάποια θρεπτική διαταραχή λόγω φυσιολογικών, ψυχολογικών ή κοινωνικοοικονομικών παραγόντων. Οι φυσιολογικοί παράγοντες είναι ποικίλοι και περιλαμβάνουν καταστάσεις όπως μειωμένη απορρόφηση θρεπτικών συστατικών, μόλυνση, δυσφαγία και μειωμένη όρεξη (Methven et al., 2012).

Το σάλιο, είναι βασικά αυτό που παρέχει σημαντική προστασία στα δόντια και τους ιστούς του στόματος λόγω των καθαριστικών και αντιμικροβιακών ιδιοτήτων του. Ακόμα, προάγει τη μεταφορά των πεπτικών ενζύμων και βοηθά στην ομιλία και τη μάσηση. Ο όρος ξηροστομία χρησιμοποιείται για να περιγράψει την ποσοτική μείωση του παραγόμενου σάλιου, βάση μιας τεχνικής κλινικής αξιολόγησης. Η μειωμένη παραγωγή σάλιου επιφέρει σημαντικές επιζήμιες επιπτώσεις στη στοματική κοιλότητα, όπως αυξημένο κίνδυνο διάβρωσης των δοντιών, τερηδόνα, περιοδοντίτιδα, λοιμώξεις (π.χ. καντιντίαση), αίσθηση καύσης, πόνο, δυσκολία στη μάσηση, δυσλειτουργία της ομιλίας, διαταραχές στη γεύση, δυσφαγία. Παράγοντες που αυξάνουν την πιθανότητα και το βαθμό της κατάστασης αυτής αποτελούν το φύλο, (οι γυναίκες φαίνονται να είναι πιο επιρρεπείς) το κάπνισμα, το αλκοόλ (ακόμα και αν αυτό χρησιμοποιείται σε προϊόντα στοματικού καθαρισμού) και η καφεΐνη (Han et al., 2014).

Αξιοσημείωτο είναι πως το χάσιμο των δοντιών δε συμβαίνει λόγω της ηλικίας αλλά εξαιτίας των στοματικών διαταραχών που δημιουργούνται από ποικίλες αιτίες. Η κατάσταση της στοματικής υγείας των ηλικιωμένων ποικίλει μεταξύ τους, καθώς υπάρχουν ηλικιωμένοι με πλήρη οδοντοφυΐα και ελάχιστη ή καμία ασθένεια αλλά και ηλικιωμένοι με εκτεταμένη τερηδόνα και περιοδοντική νόσο. Ορισμένοι βέβαια αντικαθιστούν τα απολεσθέντα δόντια με εμφυτεύματα και τεχνικές οδοντοστοιχίες,

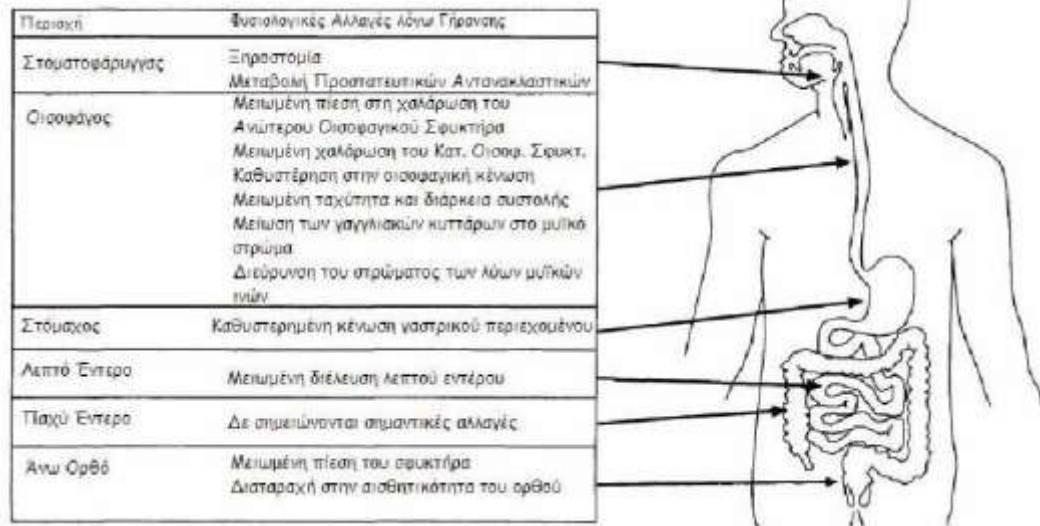
όμως δε λείπουν εκείνοι που δε προβαίνουν σε καμία αντικατάσταση. Κάθε επιλογή φέρει μαζί της τον αντίκτυπο στην κοινωνική λειτουργία, τη διατροφική κατάσταση και κατά συνέπεια τη συνολική υγεία (Yellowitz and Shneiderman, 2014).

Η τερηδόνα, για διάφορους λόγους, παραμένει ένα σημαντικό πρόβλημα στη στοματική υγεία μεταξύ των ηλικιωμένων. Οι λόγοι αυτοί περιλαμβάνουν την αύξηση της θεραπείας και της διατήρησης των δοντιών (και όχι την εξαγωγή τους), τις παρατηρούμενες αλλαγές της σιαγόνου λόγω της μεγάλης ηλικίας, την κακή διατροφή, την έκθεση της ριζικής επιφάνειας λόγω υποχώρησης των ούλων, και τέλος, τη μεγαλύτερη πιθανότητα θεραπείας με φάρμακα με την ξηροστομία και συνεπώς την τερηδόνα ως παρενέργεια. Όταν δεν θεραπεύεται, το τελικό στάδιο της τερηδόνας και της περιοδοντίτιδας είναι η απώλεια δοντιών που είναι πολύ συχνή κατάσταση και αντιπροσωπεύει την αποτυχία της οδοντιατρικής περίθαλψης. Η κατάσταση αυτή σχετίζεται άμεσα με τη μάζηση και τα διατροφικά προβλήματα (Gil-Montoya et al., 2015).

Ο καρκίνος του στόματος αποτελεί ακόμα μια σημαντική απειλή για την υγεία του γηράσκοντα πληθυσμού, προσβάλλει το χείλος, τη στοματική κοιλότητα και το φάρυγγα, και αποτελεί τον όγδοο συνηθέστερο καρκίνο παγκοσμίως. Τα ποσοστά του αυξάνονται με την αύξηση της ηλικίας και υπάρχει έντονη ανησυχία για τα άτομα άνω των 65 ετών. Συχνά αντιμετωπίζεται με χειρουργική επέμβαση, ακτινοθεραπεία, και / ή χημειοθεραπεία, οδηγώντας σε μείωση του ποσοστού θνησιμότητας. Ο καρκίνος και η θεραπεία του είναι υπεύθυνοι για σημαντικές ανατομικές αλλαγές στην στοματική κοιλότητα και στην αλλοίωση βασικών λειτουργιών, συμπεριλαμβανομένης της ομιλίας, της μάζησης και / ή της κατάποσης, που επηρεάζουν σημαντικά την ποιότητα ζωής των ηλικιωμένων (Gil-Montoya et al., 2015).

Τέλος, αξίζει να αναφερθεί πως κατά τη διάρκεια των τελευταίων 2 δεκαετιών, διάφορες επιδημιολογικές μελέτες έχουν αξιολογήσει τη σχέση μεταξύ των λοιμώξεων του στόματος (ιδιαίτερα της περιοδοντίτιδας) και των συστηματικών ασθενειών. Αν και τα δεδομένα δεν ήταν καθοριστικά, υπάρχουν κάποια επιστημονικά στοιχεία που υποστηρίζουν ότι η περιοδοντίτιδα μπορεί να είναι ένας ανεξάρτητος παράγοντας κινδύνου για ορισμένες ασθένειες, συμπεριλαμβανομένου του διαβήτη, της καρδιαγγειακής νόσου, της άνοιας, διαφόρων πνευμονικών λοιμώξεων, κάποιους τύπους καρκίνου, νεφρική νόσο και στυτική δυσλειτουργία (Gil-Montoya et al., 2015)

2.9. Πεπτικό σύστημα



Σχήμα 2-7 Βασικές μεταβολές πεπτικού συστήματος κατά το γήρας

(Πηγή: Firth and Prather, 2002)

2.9.1. Ο ρόλος της μικροβιακής χλωρίδας

Η γαστρεντερική οδός φιλοξενεί τον μεγαλύτερο αριθμό και τη συγκέντρωση μικροβίων του ανθρώπινου σώματος. Διαταραχές στη μικροβιακή χλωρίδα του εντέρου, έχουν συσχετιστεί με παθήσεις του πεπτικού συστήματος (π.χ. ασθένεια του Crohn, ελκώδης κολίτιδα), μεταβολικές διαταραχές (π.χ. διαβήτης τύπου 1 και 2, παχυσαρκία) και χρήση αντιβιοτικών. Κατά την προσπάθεια αύξησης του προσδόκιμου ζωής των ηλικιωμένων παγκοσμίως, η ανάλυση της μικροβιακής χλωρίδας της γαστρεντερικής οδού στην υγιή γήρανση έχει μεγάλη σημασία. Η διατροφή είναι ο πιο σημαντικός, ελεγχόμενος περιβαλλοντικός παράγοντας που επηρεάζει τη σύνθεση του ξενιστή. Για παράδειγμα, η υψηλή σε λιπαρά και ζάχαρη διατροφή ευνοεί την διαταραχή της γαστρεντερικής μικροβιακής χλωρίδας. Τέλος, αλλαγές που συμβαίνουν στη μικροβιακή παραγωγή κατά τη διάρκεια της γήρανσης μπορεί να έχουν αντίκτυπο στην υγεία του ξενιστή (Saraswati and Sitaraman, 2014).

2.9.2. Αλλαγές στην πέψη

Η ανθρώπινη πέψη θεωρείται ως το τελικό στάδιο επεξεργασίας της τροφής στον κύκλο παραγωγής ενέργειας. Η κακή ζύμωση σκληρών τροφών λόγω πιθανής φτωχής οδοντοφυΐας του γηράσκοντα πληθυσμού, η μειωμένη δύναμη των χρησιμοποιούμενων για τη μάσηση μυών, η μειωμένη παραγωγή σάλιου, οι πιθανές δυσκολίες κατάποσης (δυσφαγία), η χαμηλότερη οξύτητα του στομάχου (ιδιαίτερα σε όσους λαμβάνουν αναστολείς αντλίας πρωτονίων), η μειωμένη παραγωγή πεπτικών ενζύμων και τέλος η ελάττωση της κινητικότητας του εντέρου, αποτελούν παράγοντες που επηρεάζουν αρνητικά την πέψη του γηράσκοντα πληθυσμού. Η ανάλογη προσοχή των ερευνών στις διεργασίες της πέψης και ιδιαίτερα των νέων τομέων κατανόησης, θα δημιουργήσουν δυνατότητες ανάπτυξης νέων μορφών τροφίμων με βελτιωμένες ιδιότητες, προάγοντας την ευεξία (Boland, 2016).

2.9.3. Γήρανση και οισοφάγος

Με τη γήρανση, τα κύτταρα των σιελογόνων αδένων μειώνονται. Οι σημαντικές μειώσεις στη ροή του σάλιου καθώς και η ξηροστομία είναι πιθανότερο να οφείλονται σε συστηματική νόσο ή ποικιλία φαρμάκων, παρά στη γήρανση. Οι διαταραχές της κατάποσης είναι πολύ συχνές στους ηλικιωμένους και οδηγούν σε αυξημένη νοσηρότητα και θνησιμότητα από υποσιτισμό ή αναρρόφηση. Η ίδια η γήρανση προκαλεί προοδευτική επιβράδυνση της κωνοειδούς κίνησης της τροφής στον στοματοφάρυγγα, αλλά αυτή η αλλαγή συνήθως δεν προκαλεί συμπτώματα. Πολλές νευρολογικές και μυϊκές παθήσεις, όπως η νόσος του Parkinson, το εγκεφαλικό επεισόδιο κ.α., επηρεάζουν το στοματοφάρυγγα και οδηγούν σε δυσφαγία. (Shamburek and Farrar, 1990).

2.9.4. Γήρανση και στόμαχος

Με την πάροδο του χρόνου, η μέγιστη παραγωγή γαστρικού οξέος στο στομάχι μειώνεται. Αυτή η μείωση συσχετίζεται στενά με τον αυξημένο επιπολασμό διάφορων ειδών γαστρίτιδας. Η melena αποτελεί το πιο συχνό πεπτικό έλκος στους ηλικιωμένους.

Ο επιγαστρικός πόνος εμφανίζεται σε λιγότερα από τα μισά άτομα που παρουσιάζουν melena, ενώ πολλοί ασθενείς ήταν ασυμπτωματικοί πριν διαπιστωθεί ότι έχουν αιμορραγία ή διάτρηση που τελικά εξελίχθηκε μοιραία. Η χρήση μερικής γαστρεκτομής ως θεραπεία για το πεπτικό έλκος μειώθηκε κατά την τελευταία δεκαετία, ωστόσο οι μακροχρόνιες συνέπειες της γαστρικής χειρουργικής μπορεί να εμφανιστούν σε ηλικιωμένους ασθενείς που είχαν χειρουργική επέμβαση δεκαετίες νωρίτερα. Μια τέτοια συνέπεια είναι το καρκίνωμα του στομάχου. Οι ασθενείς που παρακολούθηθηκαν για περισσότερο από 20 χρόνια μετά από μερική γαστρεκτομή είχαν αυξημένη συχνότητα εμφάνισης καρκίνου του στομάχου (Shamburek and Farrar, 1990).

2.9.5. Γήρανση και χοληδόχος κύστη

Η πραγματική συχνότητα της χολολιθίασης στις διαφορετικές ηλικιακές ομάδες είναι άγνωστη, αλλά σαφώς ο σχηματισμός χολόλιθων αυξάνεται με την ηλικία. Οι χολόλιθοι εμφανίζονται πιο συχνά σε γυναίκες από ότι σε άνδρες και σχηματίζονται κυρίως από χοληστερόλη. Ο σχηματισμός τους στον ηλικιωμένο πληθυσμό συνήθως οφείλεται σε αυξημένη έκκριση ηπατικής χοληστερόλης και στη μειωμένη ηπατική σύνθεση χολικού οξέος, αλλαγές που συμβαίνουν με τη γήρανση και συμβάλλουν στην παραγωγή λίθων στη χολή. Στους ηλικιωμένους, οι διαταραχές στη χοληδόχο κύστη συνδέονται με υψηλότερη θνησιμότητα και υψηλότερο ποσοστό επιπλοκών από ότι στους νεότερους ασθενείς. Η κλινική εικόνα είναι παρόμοια στις διάφορες ηλικιακές ομάδες, αλλά συχνά τα συμπτώματα στο γηράσκοντα πληθυσμό δεν αντικατοπτρίζουν την βαρύτητα της ασθένειας. Η ασυμπτωματική χολοκυστίτιδα αντιπροσωπεύει μόνο ένα μικρό ποσοστό των περιπτώσεων χολοκυστίτιδας (<10%) σε όλες τις ηλικιακές ομάδες, αλλά το ποσοστό αυξάνεται σημαντικά σε ασθενείς ηλικίας άνω των 60 ετών. Η έγκαιρη διάγνωση είναι σημαντική, διότι το 40-100% των ασθενών αυτών έχει εμφύσημα, γάγγραινα ή διάτρηση της χοληδόχου κύστης κατά τη στιγμή της χειρουργικής επέμβασης. Ο ανεξήγητος πυρετός ήταν το αρχικό σύμπτωμα στο 25% μιας σειράς ηλικιωμένων ασθενών με ασυμπτωματική χολοκυστίτιδα (Shamburek and Farrar, 1990).

2.9.6. Γήρανση και ήπαρ

Με την ηλικία, μειώνεται ο όγκος του ήπατος αλλά και η ροή αίματος σε αυτό. Η προκύπτουσα ελάττωση της λειτουργίας των ηπατοκυττάρων μπορεί να οδηγήσει σε αλλοιώσεις στην κάθαρση πολλών φαρμάκων που μεταβολίζονται στο ήπαρ. Δεδομένου ότι η ηπατική κάθαρση άρα και ο μεταβολισμός των φαρμάκων μειώνονται με την ηλικία. Ο αποδοτικότερος κανόνας είναι η χρήση μικρότερων δόσεων οποιουδήποτε φαρμάκου σε ηλικιωμένους ασθενείς. Τα επίπεδα αλβουμίνης στον ορό μειώνονται μόνο κατά 0,54 g ανά λίτρο ανά δεκαετία και η μείωση αυτή καθώς και η παρουσία άλλων σημείων υποσιτισμού, δεν πρέπει να συγχέεται με την κανονική γήρανση. Η αλκαλική φωσφατάση και τα επίπεδα αμυλάσης στον ορό αυξάνονται ελαφρώς σε υγιή άτομα ηλικίας άνω των 60 ετών, πλησιάζοντας τα ανώτερα όρια που παρατηρούνται στα νεότερα άτομα. Η αύξηση του επιπέδου της αμυλάσης οφείλεται εν μέρει στη συρρίκνωση της νεφρικής λειτουργίας. Τα αποτελέσματα άλλων κλινικών αναλύσεων για τα ηπατικά ένζυμα δεν έχουν αποδειχθεί ότι επηρεάζονται σημαντικά από τη γήρανση. Η ακριβής ανοσολογική απόκριση του ήπατος στη διαδικασία γήρανσης είναι άγνωστη, αλλά είναι πιθανό ότι συμβαίνουν αλλαγές σημαντικές για την αλλαγή της κλινικής πορείας των μολυσματικών και φλεγμονωδών διαταραχών. Τέλος, αξιοσημείωτο είναι πως η αλκοολική ηπατική νόσος παραμένει ένα σημαντικό πρόβλημα παρά την τρέχουσα μείωση της κατανάλωσης αλκοόλ στους ηλικιωμένους. Σε ασθενείς ηλικίας άνω των 60 ετών, η αλκοολική κίρρωση επιφέρει ετήσια θνησιμότητα 50%, αισθητά υψηλότερη από αυτή των νεότερων ασθενών (Shamburek and Farrar, 1990).

Τα τελευταία χρόνια άρχισε να διερευνάται με ιδιαίτερο ενδιαφέρον από τους επιστήμονες μια νέα αποθήκη λιπιδίων που δημιουργείται στο σώμα με την πάροδο της ηλικίας, εκείνη στο ήπαρ. Οι περισσότερες περιπτώσεις λιπώδους ήπατος εμφανίζονται μεταξύ 40 και 60 ετών. Η συσσώρευση των λιπιδίων μέσα στα ηπατοκύτταρα σχετίζεται περισσότερο με την αύξηση του σπλαχνικού λίπους παρά με την αύξηση του ολικού σωματικού λίπους. Η κατάσταση αυτή συνδέεται με μειωμένη ηπατική γλυκόζη και άλλες καταστάσεις που προκαλούν αύξηση της γλυκονεογέννεσης, υπερινσουλιαιμία και πιθανόν διαβήτη τύπου II. Το λίπος του ήπατος αποτελεί προγνωστικό δείκτη δυσλιπιδαιμίας, υπέρτασης και αντίστασης στην ινσουλίνη (Kuk et al., 2009).

2.9.7. Γήρανση και πάγκρεας

Παρά την διείσδυση του λίπους και του ινώδους ιστού στο πάγκρεας των ηλικιωμένων, δε εμφανίζεται σοβαρή παγκρεατική εξωκρινής δυσλειτουργία πιο συχνά από άλλες ηλικιακές ομάδες. Η μεγάλη εφεδρική ικανότητα των εκκριτικών κυττάρων στο πάγκρεας εμποδίζει την υψηλή αποδυνάμωση της πέψης με τη γήρανση (Shamburek and Farrar, 1990).

2.9.8. Γήρανση και άξονας εντέρου – εγκεφάλου

Ο άξονας εντέρου-εγκεφάλου είναι μια περιοχή με ιδιαίτερο ενδιαφέρον, κυρίως λόγω του ρόλου που φαίνεται να έχει στις διατροφικές διαταραχές. Οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ του πεπτικού συστήματος και του εγκεφάλου είναι πολλές. Υπάρχει άμεση αλληλεπίδραση μεταξύ του εγκεφάλου και του εντέρου μέσω του πνευμονογαστρικού νεύρου και αυτό έχει προταθεί ως ένας σημαντικός παράγοντας στο αίσθημα του κορεσμού. Έχει επίσης αποδειχθεί ότι η επεξεργασία της τροφής στο στόμα αποτελεί μια σημαντική πτυχή της σηματοδότησης του κορεσμού στον εγκέφαλο. Τέλος, υπάρχει μια σειρά από ορμόνες που σχετίζονται με τις διατροφικές συμπεριφορές και τον κορεσμό, συμπεριλαμβανομένης της ινσουλίνης και της χολοκυστοκινίνης. (Boland, 2016).

2.9.9. Γήρανση και δυσκοιλιότητα

Η δυσκοιλιότητα είναι ένα συνηθισμένο σύμπτωμα στους ηλικιωμένους, με ελαφρά κυριαρχία μεταξύ των γυναικών. Ο επιπολασμός της αυξάνεται και μπορεί να είναι πολυπαραγοντική και να σχετίζεται με μια δίαιτα χαμηλής περιεκτικότητας σε φυτικές ίνες, καθιστικές συνήθειες, φάρμακα ή ασθένεια που επηρεάζουν το νευρικό και τον κινητικό έλεγχο. Η κανονική γήρανση μειώνει ελαφρώς τη δύναμη των συσπάσεων των λείων μυών στο έντερο. Δεν είναι σαφές εάν οι αλλαγές αυτές συμβάλλουν στη δυσκοιλιότητα. (Boland, 2016).

Η ακράτεια των κοπράνων συμβαίνει συχνότερα σε ηλικιωμένους ασθενείς σε νοσοκομεία και γηροκομεία ως αποτέλεσμα πολλών μηχανισμών. Ο μειωμένος τόνος του σφιγκτήρα ή η αύξηση της ρευστότητας των κοπράνων, αποτελούν συνηθισμένες αιτίες ακράτειας. Η ακράτεια των κοπράνων προκαλεί και κοινωνική απομόνωση, εκτός από τα κοινά επακόλουθα των λοιμώξεων του ουροποιητικού συστήματος (Boland, 2016).

Η σαρκοπενία αναφέρεται στην προοδευτική απώλεια της μυϊκής μάζας και λειτουργίας κατά τη διάρκεια της γήρανσης. Αυτό το σύνδρομο επηρεάζει αρνητικά την υγεία μέσω των επιζήμιων επιπτώσεών της στη σωματική δύναμη, την κινητικότητα, τον σχηματισμό των οστών, του μεταβολισμού και ιδιαίτερα στις οξειδωτικές ικανότητες του και τη ζωτικότητα. Έτσι, η σαρκοπενία συνδέεται με αυξημένο κίνδυνο σωματικής αναπηρίας, πτώσεις, κατάγματα, μεταβολικές αλλοιώσεις και αδυναμία. Η διατροφική ποιότητα των πρωτεϊνών δεν είναι σημαντική μόνο για την ποσότητα των αμινοξέων και την εύπεπτη πρωτεΐνη που προσφέρουν, αλλά και για τη διαθεσιμότητα των αμινοξέων που λαμβάνει ο οργανισμός μέσω της τροφής ως ένας βασικό διεγερτικό παράγοντας για την υποστήριξη της μεταβολικής λειτουργίας. Με την έννοια πως, μια ταχείας πέψης διαιτητική πρωτεΐνη, όπως αυτής του ορού γάλακτος -με υψηλή περιεκτικότητα σε λευκίνη-, έχει την ικανότητα να διεγείρει τη σύνθεση μυϊκής πρωτεΐνης σε καταστάσεις όπου μια ταχεία μυϊκή μάζα και η ανάκτηση της λειτουργίας είναι απαραίτητη, όπως μετά από κρίσιμες καταστάσεις ή χρόνια ασθένεια που προάγει τη σαρκοπενία. Τέλος, η απώλεια μυϊκής μάζας σε ηλικιωμένα άτομα σχετίζεται σημαντικά με παρατεταμένες διαμονές στο νοσοκομείο, λοιμώδεις και μη λοιμώδεις επιπλοκές, αλλά και θνησιμότητα. Άτομα με χαμηλή πρόσληψη πρωτεϊνών, αλλά και άτομα που πάσχουν από ασθένειες που προκαλούν εξασθένηση του μυϊκού ιστού, διατρέχουν επίσης μεγαλύτερο κίνδυνο για σαρκοπενία. Η κατάλληλη πρόσληψη διατροφικών πρωτεϊνών είναι ζωτικής σημασίας για τη διατήρηση της μυϊκής μάζας ή για την αποτροπή της ταχείας απώλειας της μάζας των μυών. Οι απαιτήσεις των πρωτεϊνών σε ηλικιωμένους ασθενείς εξακολουθούν να συζητούνται, ιδιαίτερα όσον αφορά τις ποικίλες κλινικές καταστάσεις (Boirie and Guillet, 2018).

3. Κεφάλαιο: Υποθρεψία

3.1. Ορισμός Υποθρεψίας

Ο όρος υποθρεψία αναφέρεται σε μια πολύ συχνή κατάσταση, η οποία προκύπτει από την παρατεταμένη ανεπάρκεια ενέργειας και πρωτεϊνών. Ως επί το πλείστον, συναντάται ιδιαίτερα σε συγκεκριμένες ομάδες του πληθυσμού, για παράδειγμα σε άτομα με χαμηλό εισόδημα και ηλικιωμένους, λόγω της παρατεταμένης διάρκειας υποσιτισμού διάφορων αιτιολογιών που υφίστανται. Η κατάσταση του υποσιτισμού επιφέρει πολλές δυσμενείς επιπτώσεις στη σύνθεση και τη λειτουργία του ανθρώπινου σώματος, οι οποίες περιλαμβάνουν εξασθένηση της μυϊκής λειτουργίας, της οστικής μάζας, του ανοσοποιητικού συστήματος και της γνωστικής ικανότητας, αναιμία, κακή επούλωση πληγών, καθυστερημένη ανάρρωση από χειρουργικές επεμβάσεις, υψηλότερο ποσοστό νοσηλείας με ταυτόχρονη αύξηση των πιθανοτήτων επανεισόδου στο νοσοκομείο και θνησιμότητα (Donini et al., 2013).

Ο ρόλος του υποσιτισμού στην αύξηση της νοσηρότητας και της θνησιμότητας του γηράσκοντα πληθυσμού, καθώς και των ασθενών με χρόνια νοσήματα και καρκίνο, έχει αναγνωριστεί από καιρό. Το χαρακτηριστικό γνώρισμα του υποσιτισμού που σχετίζεται με τη νόσο είναι η ακούσια απώλεια σωματικού βάρους (Biolo et al., 2014).

Ο υποσιτισμός είναι ένα κοινό, ανεπαρκώς αναγνωρισμένο και υποβαθμισμένο πρόβλημα που αντιμετωπίζουν τόσο οι ασθενείς όσο και οι κλινικοί γιατροί. Αξιοσημείωτο είναι ότι οι ανεπάρκειες μικροθρεπτικών συστατικών είναι επίσης συχνές ειδικά στους ηλικιωμένους. Για παράδειγμα η έλλειψη φυλλικού οξέος έχει περιγραφεί στο 29% του ανεξάρτητου ηλικιωμένου πληθυσμού και στο 35% των ηλικιωμένων ατόμων που βρίσκονται σε ιδρύματα. Η δυσαπορρόφηση μακροθρεπτικών και μικροθρεπτικών συστατικών αποτελεί έναν από τους λόγους που μπορεί το άτομο να οδηγηθεί σε υποθρεψία. Οι συνήθεις λόγοι για τη μειωμένη απορρόφηση θρεπτικών συστατικών σε ηλικιωμένα άτομα φαίνεται να είναι η κοιλιοκάκη καθώς και η παγκρεατική δυσλειτουργία (Saunders, 2010).

Πιθανόν ο πιο σημαντικός αιτιολογικός παράγοντας στον υποσιτισμό που σχετίζεται με τη νόσο και που αφορά τόσο τους ηλικιωμένους που νοσούν όσο και τους μη, είναι η μειωμένη πρόσληψη τροφής. Θεωρείται ότι κυρίως οφείλεται, μεταξύ άλλων παραγόντων, σε μειώσεις στην αίσθηση της όρεξης, ως αποτέλεσμα αλλαγών στις κυτοκίνες, τα γλυκοκορτικοειδή, την ινσουλίνη και τους αυξητικούς παράγοντες που ομοιάζουν με την ινσουλίνη. Το πρόβλημα μπορεί να επιδεινωθεί σε νοσοκομειακούς ασθενείς από την αποτυχία παροχής τακτικών θρεπτικών γευμάτων. Εάν η λήψη τροφής είναι παρατεταμένα ανεπαρκής για να ικανοποιήσει τις απαιτήσεις, το σώμα αντλεί λειτουργικά αποθέματα από ιστούς όπως είναι οι μύες, ο λιπώδης ιστός και τα οστά, που οδηγεί σε αλλαγές στη σύνθεση του σώματος. Με την πάροδο του χρόνου, υπάρχουν άμεσες συνέπειες για τη λειτουργία των ιστών, με αποτέλεσμα την απώλεια της λειτουργικής ικανότητας και μια ευαίσθητη αλλά παρόλα αυτά σταθερή μεταβολική κατάσταση (Saunders, 2010).

3.1 Η ανορεξία ως αίτιο της υποθρεψίας

Οι αιτίες της ανορεξίας στη γήρανση είναι πολυπαραγοντικές. Η μείωση τόσο της γεύσης όσο και της όσφρησης που συμβαίνει με τη πάροδο της ηλικίας, μειώνει την απόλαυση των τροφίμων. Συχνά συμβαίνει εντονότερα σε άτομα που καπνίζουν ή λαμβάνουν φάρμακα. Με τη γήρανση, παρατηρείται μείωση του ρυθμού της γαστρικής εκκένωσης, γεγονός που οδηγεί σε αύξηση των σημάτων πρόωρου κορεσμού. Τα ηλικιωμένα άτομα έχουν αυξημένη απελευθέρωση χολοκυστοκίνης, ως απάντηση στα τρόφιμα που βρίσκονται στο δωδεκαδάκτυλο και είναι πιο ευαίσθητα στις ιδιότητες κορεσμού. Ο ρόλος της γκρελίνης, μιας ορμόνης που παράγεται από τη βάση του στομάχου και διεγείρει τη πρόσληψη τροφής, στην ανορεξία που παρουσιάζεται λόγω της γήρανσης είναι άγνωστος, καθώς πολλοί ρυθμιστές της τροφής τροποποιούνται με την ηλικία (Morley, 2012).

Η στοματική υγεία των ηλικιωμένων είναι μια κατάσταση, η οποία οδηγεί και αυτή σε ανορεξία και κατ' επέκταση σε υποσιτισμό και υποθρεψία. Ο υποσιτισμός στους ηλικιωμένους είναι ένα περίπλοκο και πολυπαραγοντικό πρόβλημα, ιδιαίτερα όταν πρέπει να διαμένουν σε μια μονάδα μακροχρόνιας περίθαλψης όπου γίνονται ευπαθείς

σε αυτόν. Η συνήθης κακή στοματική υγεία των ηλικιωμένων έχει αρνητικό αντίκτυπο στην ποιότητα ζωής. Έχει παρατηρηθεί διεθνής διακύμανση στον υποσιτισμό του γηράσκοντα πληθυσμού λόγω των διαφορών στη δημογραφική μελέτη, της χρήσης διαφορετικών ορισμών, καθώς και της διαφοράς στις μεθόδους εκτίμησης του υποσιτισμού. Πιο συγκεκριμένα, η γήρανση συνδέεται με προβλήματα στην υγεία του στόματος, όπως απώλεια δοντιών, τερηδόνα, στοματική ξηρότητα, περιοδοντικές παθήσεις, οδυνηρές βλεννογόνες διαταραχές και μειωμένη λειτουργία μάσησης. Η κατανάλωση φαγητού μειώνεται λόγω της κακής κατάστασης της στοματικής υγείας, λόγω της απώλειας της δυνατότητας μάσησης, της αντίληψης της γεύσης και της ικανότητας για κατάποση (Younis and Ahmad, 2015).

3.2 Σαρκοπενία

Η σαρκοπενία, η οποία προκύπτει από την υποθρεψία, χαρακτηρίζεται ως η χαμηλή μυϊκή λειτουργία ή αντοχή παρουσίας χαμηλής μυϊκής μάζας (Morley, 2016). Ο όρος σαρκοπενία χρησιμοποιείται για να υποδείξει κάθε απώλεια μυϊκού ιστού και μυϊκής λειτουργίας λόγω γήρανσης, χρόνιων ασθενειών συμπεριλαμβανομένου του καρκίνου, χαμηλής πρόσληψης πρωτεϊνών και μειωμένης σωματικής δραστηριότητας (Biolo et al., 2014).

Η Ευρωπαϊκή Ομάδα Εργασίας για τη Σαρκοπενία των Ηλικιωμένων (EWGSOP) έκανε μια διάκριση μεταξύ της σαρκοπενίας που σχετίζεται με τη γήρανση ως πρωτογενή και της σαρκοπενίας που σχετίζεται με νόσο ως δευτερογενή. Ωστόσο, είναι δύσκολο να γίνει διάκριση, καθώς το 90%-95% των ηλικιωμένων έχουν τουλάχιστον μία χρόνια ασθένεια και το 70%-75% έχουν δύο ή περισσότερες. (Biolo et al., 2014).

Αιτίες της σαρκοπενίας σε χρόνιες ασθένειες και καρκίνο, καθώς και στη γήρανση αποτελούν:

- Η φλεγμονή από κυτοκίνες, οξειδωτικό στρες και υποξαιμία.
- Η ηλικία, καθώς επιφέρει αλλαγές στις φυλετικές ορμόνες, στα μιτοχόνδρια και στο DNA, δυσφαγία και μειωμένη αντιοξειδωτική ικανότητα.
- Η σωματική αδράνεια από κατάκλιση και ακινησία.

- Η κατάσταση στο ενδοκρινικό σύστημα και πιο συγκεκριμένα η κατάσταση των γλυκοκορτικοειδών, της βιταμίνης D, του IGF-1, της μυοστατίνης και η αντίσταση στη θυρεοειδική ινσουλίνη.
- Η ανορεξία, που περιλαμβάνει χαμηλή ενεργειακή και πρωτεϊνική πρόσληψη και οφείλεται σε ψυχοκοινωνικούς παράγοντες, φάρμακα, δυσφαγία και δυσπεψία.
- Ο νευροεκφυλισμός που προκαλεί απομυελίνωση και επιπτώσεις στα αγγεία. (Biolo et al., 2014).

Τα τελευταία χρόνια έχει αποδειχθεί η αυξημένη σημασία της έγκαιρης ανίχνευσης της σαρκοπενίας και της αδυναμίας που προκύπτει στα άτομα μεγαλύτερης ηλικίας. Ως αδυναμία μπορεί να οριστεί η κατάσταση κατά την οποία το άτομο έχει μειωμένη ικανότητα να ανταποκρίνεται τόσο σε σωματικά όσο και σε ψυχοκοινωνικά ερεθίσματα. Περίπου το 70% της αδυναμίας οφείλεται σε σαρκοπενία (Morley, 2016).

Οι κύριες αιτίες της αδυναμίας είναι:

- η κόπωση, κατάθλιψη, υποθυρεοειδισμός, αναιμία, υπόταση
- η σαρκοπενία (απώλεια μυϊκής μάζας και λειτουργία),
- η αυξημένη πρόσληψη φαρμάκων
- απώλεια βάρους (Morley, 2016).

Σύμφωνα με έγγραφο που εκπόνησε η ESPEN SIG με τίτλο "Καχεξία-ανορεξία στις χρόνιες ασθένειες" και "διατροφή στη γηριατρική" τονίζεται ότι:

1. Απαιτούνται κριτήρια κλινικής διάγνωσης της σαρκοπενίας.
2. Η σαρκοπενία είναι βασικό χαρακτηριστικό της σχέσης ηλικίας και ασθένειας / υποσιτισμού.
3. Η σαρκοπενία είναι πολυπαραγοντική διαταραχή όπου υπάρχουν συγκεκριμένοι μηχανισμοί που σχετίζονται με τη γήρανση, τη χρόνια ασθένεια ή την σωματική αδράνεια. Επιπλέον, περιλαμβάνει τόσο μυϊκή απώλεια όσο και μυϊκή δυσλειτουργία, γεγονότα που επιφέρουν μεταβολικές και ενδοκρινικές ανωμαλίες που επηρεάζουν ολόκληρο το μεταβολισμό, τη φλεγμονή και το ανοσοποιητικό σύστημα.

4. Η σαρκοπενία είναι βασικός καθοριστικός παράγοντας της έκβασης της νόσου και της μακροβιότητας.
5. Για τον οικονομικό έλεγχο της χρόνιας ασθένειας και βελτιστοποίησης της γήρανσης απαιτείται πρόληψη της σαρκοπενίας, διάγνωση και θεραπεία.
6. Πραγματοποιούνται διαφορετικές μεταβολικές ενέργειες κατά την απώλεια μυών και κατά τις μεταβολές του λίπους στη γήρανση και τις χρόνιες ασθένειες, που οδηγούν σε δύο διαφορετικά παραδείγματα σαρκοπενίας, την καχεξία και τη σαρκοπενική παχυσαρκία (Biolo et al., 2014).

Τα προτεινόμενα κριτήρια για την κλινική διάγνωση και αξιολόγηση της σαρκοπενίας περιλαμβάνουν τον προσδιορισμό της μυϊκής μάζας, της αντοχής και της σωματικής απόδοσης. Η μάζα των μυών μπορεί να μετρηθεί με ανθρωπομετρία, BIA, DEXA, CT και MRI. Αξίζει να σημειωθεί ότι η BIA δεν μπορεί να αξιολογήσει αξιόπιστα τη μάζα των σκελετικών μυών σε ασθενείς με ανωμαλίες των σωματικών υγρών, όπως σε εκείνους με κίρρωση του ήπατος, χρόνια νεφρική νόσο, χρόνια καρδιακή ανεπάρκεια ή καρκίνο. Για τη μέτρηση της μυϊκής δύναμης, το χειροκίνητο δυναμόμετρο είναι ένα αξιόπιστο εργαλείο για τη μέτρηση της αντοχής στα άνω άκρα. Αυτή η μέθοδος χρησιμοποιείται ευρέως σε πολλές φυσιολογικές και παθολογικές καταστάσεις. Τέλος, υπάρχουν διάφορες δοκιμές φυσικής απόδοσης όπως η ταχύτητα βαδίσσης, το TUG και το SPPB, που περιλαμβάνουν τεστ ισορροπίας, βαδίσματος, ταχύτητας και δοκιμασίες σε καρέκλα (Biolo et al., 2014).

3.3 Καχεξία

Η καχεξία χαρακτηρίζεται από προοδευτική απώλεια βάρους που επηρεάζει ιδιαίτερα τον μυϊκό και τον λιπώδη ιστό, αν και μπορεί να επηρεαστεί και η περιεκτικότητα των οστών σε ανόργανα άλατα (Ebner and von Haehling, 2018).

Η χρόνια υποθρεψία που συνήθως προκαλείται από κάποια σοβαρή νόσο, μπορεί να οδηγήσει σε καχεξία, η οποία χαρακτηρίζεται ως μια σοβαρή διαταραχή θρέψης με τόσο απώλεια μυών όσο και λίπους. Προκαλείται από διάφορες ασθένειες που παράγουν προφλεγμονώδεις κυτοκίνες, η λειτουργία των οποίων έχει ως αποτέλεσμα την

αποικοδόμηση της πρωτεΐνης του μυός. Ακόμα, προάγουν τη λιπόλυση, η οποία αυξάνει τα κυκλοφορούντα τριγλυκερίδια και τα ελεύθερα λιπαρά οξέα. Οι κυτοκίνες προκαλούν ακόμη ανορεξία, μειωμένη γαστρική κένωση και εντερική κινητικότητα, αναιμία, αυξημένο μεταβολικό ρυθμό ηρεμίας και μείωση της αλβουμίνης στον ορό (Morley, 2012).

3.4 Σαρκοπενική παχυσαρκία

Ο όρος σαρκοπενική παχυσαρκία αναφέρεται στην συνύπαρξη της σαρκοπενίας και της παχυσαρκίας. Στην κατάσταση αυτή, υπάρχει δυσαναλογία μεταξύ της ποσότητας της άλιπης και της λιπώδους μάζας του σώματος, όπου η λιπώδης μάζα υπερβαίνει το βάρος που θα μπορούσε να υποστηρίξει η άπαχη μάζα. Εν ολίγοις, υπάρχει μικρή ποσότητα μυός σε σχέση με το βάρος του σώματος (Cauley, 2015).

Οι πιθανές συνέπειες της υποθρεψίας μπορεί να είναι πιο σοβαρές σε παχύσαρκους ασθενείς. Η σαρκοπενία που δημιουργείται σε συνδυασμό με την παχυσαρκία, μπορεί να δράσει συνεργιστικά αρνητικά σε διάφορες μεταβολικές και φυσικές λειτουργίες (Cauley, 2015).

Η γήρανση σχετίζεται με μειωμένη σωματική δραστηριότητα, η οποία με τη σειρά της οδηγεί σε μειώσεις στη μυϊκή μάζα, τη μυϊκή δύναμη και αντοχή. Κακή κατάσταση του μυϊκού ιστού με αυξημένη διείσδυση λίπους, θα μπορούσε να οδηγήσει τον οργανισμό σε περαιτέρω φλεγμονή. Η μείωση της φυσικής δραστηριότητας μπορεί να οδηγήσει σε αύξηση του σωματικού βάρους, αυξημένη αντίσταση στην ινσουλίνη και αύξηση του ολικού κοιλιακού λίπους. Καθώς αυξάνεται η λιπαρή μάζα, η έκκριση λεπτίνης και κυτοκινών θα μπορούσαν επίσης να συμβάλουν στην ανάπτυξη σαρκοπενικής παχυσαρκίας. Αυτός ο φαύλος κύκλος μεταξύ της απώλειας της άλιπης μάζας και της αύξησης της λιπώδους, είναι ικανός να οδηγήσει σε πρόοδο της σαρκοπενίας (Cauley, 2015).

Η παχυσαρκία που συνδέεται με την απώλεια της μυϊκής μάζας με την ηλικία, δηλαδή η σαρκοπενική παχυσαρκία, μπορεί να οδηγήσει σε δραματικές αυξήσεις αναπηρίας στις μελλοντικές γενιές. Η παρούσα κατάσταση, συμπεριλαμβάνει επίσης οστεοπορωτικά

κατάγματα, κακή φυσική λειτουργία του οργανισμού και είναι αναγκαίο να διερευνηθεί περαιτέρω η σχέση της με την υγεία ολόκληρου του σκελετού (Cauley, 2015).

3.5 Επιπολασμός της υποθρεψίας στους ηλικιωμένους

Στον αναπτυσσόμενο κόσμο, ο υποσιτισμός οφείλεται κυρίως στην επισιτιστική κρίση, ενώ στον αναπτυγμένο κόσμο, ο υποσιτισμός είναι πιο σπάνιος και εμφανίζεται κυρίως σε άτομα μεγαλύτερης ηλικίας (Morley, 2012).

Το 2006, ένα ιταλικό εθνικό ινστιτούτο σε συνεργασία με το πανεπιστήμιο της Ρώμης Sapienza, πραγματοποίησε μελέτη για τον επιπολασμό της υποθρεψίας στους ηλικιωμένους. Τα ηλικιωμένα άτομα που επιλέχθηκαν ήταν από σπίτια της κοινότητας, συμπεριλαμβανομένων ατόμων που νοσηλεύονται στο σπίτι. Για την αξιολόγηση της θρεπτικής τους κατάστασης χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο MNA και πραγματοποιήθηκε μια πολυμερής γηριατρική αξιολόγηση, η οποία περιελάμβανε κλίμακες βαθμολόγησης σωρευτικών ασθενειών, ηλικιακής κατάθλιψης, ερωτηματολόγιο ψυχικής κατάστασης, στοιχεία για το επίπεδο εκπαίδευσης, το εισόδημα, την οικογενειακή υποστήριξη, την παρουσία ή όχι φροντιστή, την κοινωνική υποστήριξη, την απόσταση από τα κέντρα παροχής, τη διαθεσιμότητα υπηρεσιών μεταφοράς, τις διατροφικές γνώσεις καθώς και τις δραστηριότητες καθημερινής διαβίωσης για την αξιολόγηση της λειτουργικής ικανότητας. Συνολικά, συμμετείχαν 718 άτομα σε δύο έτη (2009-2011), πιο ειδικά τα 472 ήταν γυναίκες (μέση ηλικία: $78,2 \pm 8$ έτη) και τα 246 ήταν άνδρες (μέση ηλικία: $76,8 \pm 7$ έτη). Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι ο επιπολασμός του υποσιτισμού που εκτιμήθηκε από το MNA ήταν υψηλός και στα δύο φύλα με το 23,1% των γυναικών και το 14,5% των ανδρών να ταξινομούνται ως υποσιτισμένοι με βαθμολογία $MNA < 17$ καθώς και ότι το 40,3% των γυναικών και το 35,2% των ανδρών του δείγματος ήταν σε κίνδυνο υποσιτισμού με βαθμολογία $MNA 17-23,5$ (Donini et al., 2013).

Ο επιπολασμός του υποσιτισμού στα νοσοκομεία του Ηνωμένου Βασιλείου τα τελευταία χρόνια ανήλθε στο 40%, με πολλούς ασθενείς να παρουσιάζουν περαιτέρω επιδείνωση

της διατροφικής τους κατάστασης κατά την εισαγωγή τους στο νοσοκομείο. Μια άλλη μεγάλη έρευνα που διενεργήθηκε το 2008 από τη Βρετανική Ένωση Παρεντερικής και Εντερικής Διατροφής διαπίστωσε ότι το 28% των νοσηλευόμενων κινδυνεύει από υποσιτισμό. Ο επιπολασμός ήταν υψηλότερος σε συγκεκριμένους υποπληθυσμούς, πιο συγκεκριμένα ανήλθε στο 34% στις εισαγωγές έκτακτης ανάγκης και στο 52% στους εισαχθέντες από εστίες φροντίδας (Saunders, 2010).

3.6 Κλινική εικόνα

Η απώλεια βάρους λόγω της εξάντλησης του λίπους και της μυϊκής μάζας, συμπεριλαμβανομένης της μάζας οργάνων, είναι συχνά το πιο εμφανές σημάδι της υποθρεψιάς. Η λειτουργία των μυών μειώνεται πριν εμφανιστούν οι αλλαγές στη μυϊκή μάζα, γεγονός που υποδηλώνει ότι η μειωμένη πρόσληψη θρεπτικών ουσιών έχει σημαντική επίδραση ανεξάρτητα από τις επιδράσεις σε αυτήν. Παρομοίως, οι βελτιώσεις στη μυϊκή λειτουργία με τη διατροφική υποστήριξη συμβαίνουν ταχύτερα, πριν αποκατασταθεί και πάλι η μυϊκή μάζα (Saunders, 2010).

3.7 Επιπτώσεις στον οργανισμό

Η υποθρεψία επιφέρει διάφορες συνέπειες στη ζωή των ατόμων που νοσούν, οι οποίες αφορούν στην καρδιακή, την αναπνευστική, τη γαστρεντερική και τη νεφρική λειτουργία, το ανοσοποιητικό σύστημα και γενικότερα στο συνολικό βιοτικό επίπεδο (Saunders, 2010).

Στους υποθρεπτικούς ασθενείς παρατηρείται μείωση της μάζας του καρδιακού μυός, με αποτέλεσμα τη μειωμένη καρδιακή παροχή, η οποία με τη σειρά της επιδρά αρνητικά στη νεφρική λειτουργία, λόγω της μείωσης της νεφρικής αιμάτωσης και του ρυθμού σπειραματικής διήθησης. Οι ανεπάρκειες των μικροθρεπτικών συστατικών (π.χ. θειαμίνη) και των ηλεκτρολυτών μπορεί επίσης να επηρεάσουν την καρδιακή λειτουργία. Το αναπνευστικό σύστημα δε μένει ανεπηρέαστο, καθώς το διάφραγμα κι οι

αναπνευστικοί μύες υπολειπόμενοι, με επακόλουθο την καθυστερημένη ανάρρωση από τυχόν μολύνσεις της αναπνευστικής οδού (Saunders, 2010).

Καθώς η επαρκής διατροφή είναι σημαντική για τη διατήρηση της λειτουργίας του γαστρεντερικού συστήματος, η κατάσταση της υποθρεψίας έχει ως αποτέλεσμα μεταβολές στην εξωκρινή λειτουργία του παγκρέατος, στην εντερική ροή του αίματος, στην αρχιτεκτονική δομή του εντέρου και την εντερική διαπερατότητα. Το κόλον χάνει την ικανότητα του να απορροφά νερό και ηλεκτρολύτες και έτσι εμφανίζεται έκκριση ιόντων και υγρών στο λεπτό και στο παχύ έντερο. Γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε διάρροια, η οποία σχετίζεται με υψηλό ποσοστό θνησιμότητας σε ασθενείς με σοβαρή υποθρεψία (Saunders, 2010).

Ακόμη, η λειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος επηρεάζεται επίσης αρνητικά, αυξάνοντας τον κίνδυνο μόλυνσης λόγω της εξασθενημένης κυτταρικής ανοσίας και της κυτοκίνης, καθώς και της λειτουργίας των φαγοκυττάρων. Καθυστερημένη επούλωση τραυμάτων παρατηρείται σε υποσιτισμένους χειρουργικούς ασθενείς, καθώς ο χρόνος και η ποιότητα επούλωσης των πληγών μειώνονται σημαντικά, λόγω της υποθρεψίας (Saunders, 2010).

Τέλος, εκτός από σωματικές παρατηρούνται και ψυχοκοινωνικές επιπτώσεις, όπως η απάθεια, η κατάθλιψη, το άγχος και η αυτοπαραμέληση (Saunders, 2010).

3.8 Πρωτεϊνοενεργειακή δυσθρεψία

Το πλέον προφανές είναι ότι η ανορεξία και η επακόλουθη υποθρεψία, οδηγεί σε πρωτεϊνοενεργειακή δυσθρεψία, η οποία σχετίζεται με μια σειρά παθολογικών επιδράσεων. Η απώλεια βάρους οδηγεί σε αύξηση των τοξινών στο αίμα, όπως τα εντομοκτόνα που έχουν αποθηκευτεί στο λίπος, και τα τριγλυκερίδια, τα οποία αυξάνουν τον σχηματισμό της LDL. Η απώλεια βάρους οδηγεί όχι μόνο σε απώλεια λίπους αλλά και στην απώλεια μυϊκής και οστικής μάζας. Αυτό αυξάνει την τάση για πτώση, θραύση ισχίου ή την ανάπτυξη αδυναμίας. Η απώλεια λίπους αυξάνει την πιθανή τοξικότητα των λιποδιαλυτών φαρμάκων, ενώ η μείωση της αλβουμίνης αυξάνει την πιθανή τοξικότητα των φαρμάκων που σχετίζονται με τις πρωτεΐνες. Ως συνέπειες της πρωτεϊνοενεργειακής

δυσθρεψίας συνεπάγονται κάταγμα στο ισχίο, πτώσεις, κούραση, αδυναμία, αναιμία, οίδημα, γνωστικές αδυναμίες, λοιμώξεις, ανοσολογική δυσλειτουργία, ατροφία του θυρεοειδούς, μειωμένα βοηθητικά Τ-κύτταρα, ακόμα και ο θάνατος (Morley, 2012).

Κεφάλαιο: Μέθοδοι αξιολόγησης της διατροφικής κατάστασης των ηλικιωμένων ατόμων

4.1. Εισαγωγή

Η διατροφική υγεία διατηρείται μέσω μιας κατάστασης δυναμικής ισορροπίας, σύμφωνα με την οποία η πρόσληψη των θρεπτικών συστατικών ισοδυναμεί με τις ανάγκες για τα θρεπτικά αυτά συστατικά. Η δυσθρεψία προκύπτει, όταν η τελική πρόσληψη θρεπτικών συστατικών είναι χαμηλότερη από τις ανάγκες. Η δυσθρεψία έχει ως απόρροια μεταβολικές διαταραχές, οργανικές μεταβολές, λειτουργική έκπτωση ποικίλων οργάνων και συστημάτων, καθώς και απώλεια σωματικής μάζας. Η ταυτόχρονη παρουσία επιβαρυντικών παραγόντων, για την φυσιολογική λειτουργία του οργανισμού, όπως είναι το τραύμα, η σήψη, η φλεγμονώδης αντίδραση, επιτείνει την απώλεια της σωματικής μάζας και την υποθρεψία. Η σημαντική απώλεια της σωματικής μάζας και η σημαντική έκπτωση της λειτουργικότητας των οργάνων οδηγούν στη νόσο και τελικά στο θάνατο. (Ahmed and Haboubi, 2010).

Επιπρόσθετα, η διατροφή συνιστά σημαντικό παράγοντα υγείας των ηλικιωμένων ατόμων, καθώς φαίνεται να επηρεάζει τη διεργασία της γήρανσης. Ο επιπολασμός του υποσιτισμού αυξάνεται με την ηλικία και σχετίζεται με τη μείωση της λειτουργικότητας, της μυϊκής λειτουργίας και της οστικής μάζας, τη δυσλειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος και την έκπτωση των γνωστικών λειτουργιών. Ο επιπολασμός του υποσιτισμού σχετίζεται επίσης, με την καθυστερημένη ανάρρωση από χειρουργικές επεμβάσεις, με υψηλά ποσοστά νοσηλείας και υποτροπών, καθώς και με τη θνησιμότητα. (Ahmed and Haboubi, 2010).

Τα ηλικιωμένα άτομα έχουν ελαττωμένη όρεξη, μειωμένη ενεργειακή κατανάλωση, μειωμένη άλιπη μάζα σώματος, διαταραγμένη πεπτική λειτουργία, που συντελούν στον

υποσιτισμό. Διατροφικές διαταραχές μπορεί να παρουσιαστούν σε ηλικιωμένους, ιδιαίτερα όταν συνυπάρχει κατάθλιψη και κατάχρηση αλκοόλ. (Chandra et al., 1991). Η διατροφική εκτίμηση είναι σημαντική, καθώς βοηθά στην ανεύρεση των ατόμων που χρειάζονται διατροφική υποστήριξη. Επιδιώκεται η αντιμετώπιση του υποσιτισμού. Στο σημείο αυτό είναι αναγκαίο να γίνει διαχωρισμός μεταξύ του διατροφικού ελέγχου και της διατροφικής αξιολόγησης (Cereda and Pedroli, 2009).

Ο διατροφικός έλεγχος αφορά μια ταχεία και γενικής φύσεως διεργασία, που συχνά εφαρμόζεται προκειμένου να ανιχνευτούν άτομα με κίνδυνο υποσιτισμού, υποθρεψίας. Η διατροφική αξιολόγηση συνιστά μια σχολαστική και σε βάθος εκτίμηση της θρεπτικής κατάστασης (Cereda and Pedroli, 2009).

Η αξιολόγηση της υποθρεψίας πρέπει να εκτιμηθεί από δυο πλευρές. Από διατροφική και οργανική πλευρά είναι απαραίτητη η γνώση των συνεπειών της υποθρεψίας, στη σύσταση και στις λειτουργίες του σώματος. Από κλινική πλευρά πρέπει να γνωρίζει κανείς την προγνωστική σημασία της αξιολόγησης, σχετικά με την κλινική έκβαση. Η έγκαιρη διάγνωση του υποσιτισμού, της υποθρεψίας βοηθά στην άμεση έναρξη διατροφικής υποστήριξης. Στην πράξη είναι δυσχερής η εκτίμηση της θρέψης με ένα και μόνο δείκτη, καθώς και η πρόγνωση. Οι απλές κλινικές μέθοδοι διατροφικής αξιολόγησης είναι εξίσου χρήσιμες με τις πιο περίπλοκες και εξελιγμένες εξετάσεις. Μια καλή διατροφική εκτίμηση συμβάλλει στον προσδιορισμό των διατροφικών αναγκών του ατόμου (Cereda and Pedroli, 2009).

Επομένως, είναι ιδιαίτερα σημαντική η διατροφική αξιολόγηση, καθώς παρέχει τη δυνατότητα πρόβλεψης σχετικά με το άτομο που πρόκειται να εμφανίσει αυξημένη νοσηρότητα και θνησιμότητα σε απουσία διατροφικής υποστήριξης. Η διατροφική αξιολόγηση συνιστά χρήσιμο εργαλείο πρόγνωσης, που στοχεύει στον προσδιορισμό των ασθενών-ηλικιωμένων ατόμων που θα έχουν όφελος από τη διαιτητική υποστήριξη. Η διατροφική αξιολόγηση δίνει τη δυνατότητα πρόβλεψης της εμφάνισης επιπλοκών, που σχετίζονται με τη διατροφή (NACs: nutrition associated complications), και συνεπώς παρέχει τη δυνατότητα πρόβλεψης της έκβασης. Συνήθως, η υποκείμενη νόσος αλληλεπιδρά με τη διατροφή, με αποτέλεσμα η διατροφική αξιολόγηση να είναι ανακριβής σε αρκετές περιπτώσεις. Η νόσος προκαλεί δυσθρεψία και εκείνη με την σειρά της επιδρά αρνητικά στη λειτουργική κατάσταση του πάσχοντα. Είναι αποδεκτό πως η

πορεία-έκβαση των ασθενών-ηλικιωμένων ατόμων, επηρεάζεται από αρκετούς παράγοντες. Η πολύπλοκη φύση του προβλήματος είναι αναγνωρισμένη από τον Αμερικάνικο Σύλλογο Διαιτολόγων (Cereda and Pedrolí, 2009).

Στην κλινική πράξη χρησιμοποιούνται ορισμένες παράμετροι για τη διατροφική αξιολόγηση του ατόμου. Ωστόσο πολλές από τις παραμέτρους αυτές, μπορεί να επηρεάζονται από τη δυσθρεψία και από την πιθανά υποκείμενη νόσο, ή και από άλλους παράγοντες. Οι διαθέσιμες, σήμερα, κλινικές μέθοδοι αξιολόγησης της κατάστασης θρέψης των ηλικιωμένων ατόμων, περιλαμβάνουν την κλινική και φυσική εξέταση, καθώς και την υποκειμενική αξιολόγηση (SGA: subjective global assessment), τους βιοχημικούς, ανθρωπομετρικούς, εργαστηριακούς, ανοσολογικούς και λειτουργικούς δείκτες της διατροφικής κατάστασης. Η SGA περιλαμβάνει παραμέτρους σχετικές με το ιστορικό, τα συμπτώματα, την κατάσταση του σώματος, προκειμένου να ανιχνεύονται τα άτομα με δυσθρεψία, που διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο επιπλοκών και χρειάζονται διατροφική υποστήριξη (Cereda and Pedrolí, 2009).

4.2. Εργαλεία ανίχνευσης διατροφικού κινδύνου (Screening Tools)

4.2.1. Subjective Global Assessment (SGA)

Το ερωτηματολόγιο SGA, καθορίζει το βαθμό υποσιτισμού μέσω δεδομένων, όπως είναι η απώλεια σωματικού βάρους, οι αλλαγές στη διαιτητική πρόσληψη, προβλήματα στη γαστρεντερική οδό (διάρροια, ναυτία, ανορεξία), αυξομείωση του λιπώδους ή του μυϊκού ιστού, ύπαρξη ασκίτη, οίδημα και αφυδάτωση. Οι ασθενείς ταξινομούνται ως φυσιολογικοί στη θρέψη, μέτρια και σοβαρά υποσιτισμένοι. Για να αποφευχθεί η επιρροή από υποκειμενικούς παράγοντες, συμπληρώνεται από τον ίδιο τον γιατρό, γεγονός που αποτελεί μειονέκτημα. Θεωρείται όμως αρκετά ακριβές, εύκολο και γρήγορο εργαλείο για την εκτίμηση θρέψης (Gamaletsou et al., 2011).

4.2.2. Mini Nutritional Assessment (MNA)

Το MNA αποτελεί ένα σύντομο και έγκυρο διατροφικό εργαλείο για κλινικό αλλά και για εξωκλινικό ηλικιωμένο πληθυσμό. Περιέχει συγκεκριμένα ερωτήματα σχετικά με τη διατροφή, την κατάσταση της υγείας, την ποιότητα της ζωής, την ανεξαρτησία, τη νοημοσύνη, την κινητικότητα και την υποκειμενική υγεία. Συνίσταται από την Ευρωπαϊκή εταιρεία κλινικής διατροφής και μεταβολισμού (ESPEN). Ολοκληρώνεται άμεσα σε 10 με 15 λεπτά, όμως για ακόμα μεγαλύτερη εξοικονόμηση χρόνου ο Rubenstein και οι συνεργάτες του, ανέπτυξαν ένα MNA σύντομης μορφής, αποτελούμενο από ένα υποσύνολο ερωτήσεων του αρχικού MNA (που απαιτούσε μεγαλύτερη εξειδίκευση) και ανιχνεύει τον κίνδυνο υποσιτισμού. Έτσι, το αρχικό MNA συμπληρώνεται μόνο όταν το σύντομο ερωτηματολόγιο αναγνωρίζει στα ηλικιωμένα άτομα κίνδυνο για υποσιτισμό. Μάλιστα, το σύντομο ερωτηματολόγιο αργότερα αναθεωρήθηκε. Αυτή η αναθεώρηση επιτρέπει στο σύντομο MNA να είναι ένα αυτόνομο εργαλείο διατροφικής αξιολόγησης. Αξιοσημείωτο είναι πως χρησιμοποιεί το δείκτη μάζας σώματος αλλά και την περιφέρεια βραχίονα και έτσι επιτρέπεται η χρήση του σε άτομα με κινητικά προβλήματα (Kaiser et al., 2009).

4.2.3. Malnutrition Universal Screening Tool (MUST)

Το εργαλείο MUST χρησιμοποιεί τον τρέχοντα ΔΜΣ, την ακούσια απώλεια βάρους και την επίδραση οποιασδήποτε οξείας νόσου που μπορεί να θέσει σε κίνδυνο τη διατροφική πρόσληψη (Gamaletsou et al., 2011). Σκοπός του είναι να ανιχνεύει τον υποσιτισμό, αξιολογώντας συνδυαστικά τις διαταραχές της διατροφικής κατάστασης και άλλων βλαβών του οργανισμού. Αναπτύχθηκε κατά κύριο λόγο για χρήση στην κοινότητα, όμως αργότερα επεκτάθηκε και στις υπηρεσίες υγείας. Έχει υψηλό βαθμό αξιοπιστίας, καθώς και εγκυρότητα (Kandrup et al., 2002).

4.2.4. (Geriatric) Nutritional Risk Index [(G)NRI]

Το NRI χρησιμοποιείται ως δείκτης υποσιτισμού, συνδυάζοντας την τιμή της αλβουμίνης με της πρόσφατη απώλεια βάρους. Οι ασθενείς κατηγοριοποιούνται ως φυσιολογικοί στη θρέψη, ήπια, μέτρια και σοβαρά υποσιτισμένοι. Το GNRI είναι μια

προσαρμογή του NRI για ηλικιωμένους ασθενείς. Η δυσκολία όμως της εκτίμησης του φυσιολογικού βάρους στους γηριατρικούς ασθενείς, επέφερε την ανάγκη για βελτίωση, με αποτέλεσμα το φυσιολογικό βάρος να αντικατασταθεί με το ιδανικό. Το NRI και το GNRI χρησιμοποιούνται για την πρόγνωση προβλημάτων που σχετίζονται με τη διατροφή (Gamaletsou et al., 2011).

4.2.5. Nutritional Risk Screening 2002 (NRS 2002)

NRS 2002, το διαγνωστικό εργαλείο διαλογής που προτείνεται από τις οδηγίες ESPEN για τον διατροφικό έλεγχο των ασθενών, συνδυάζει δύο βαθμολογίες, τη «βαθμολογία διατροφής» 0–3 και τη «βαθμολογία σοβαρότητας της νόσου» 0–3 συν 1 βαθμό εάν ο ασθενής είναι άνω των 70 ετών. Ο διατροφικός κίνδυνος καθορίζεται σύμφωνα με την βαθμολογία. Θεωρείται ένα εύκολο και γρήγορο στην εκτέλεση εργαλείο ελέγχου, το οποίο δεν απαιτεί πρόσθετους υπολογισμούς (π.χ. ΔΜΣ). Ωστόσο, το γεγονός που απαιτεί μια υποκειμενική αξιολόγηση της σοβαρότητας της νόσου θα μπορούσε να αλλάξει το τελικό αποτέλεσμα της εξέτασης. Πρέπει επίσης να τονιστεί ότι το NRS 2002 έχει επικυρωθεί για την ακρίβειά του στον εντοπισμό ασθενών, που ενδέχεται να επωφεληθούν από οποιοδήποτε μέσο διατροφικής υποστήριξης και όχι ως εργαλείο διαλογής για τον υποσιτισμό καθαυτό.(Gamaletsou et al., 2011).

4.3. Κλινική αξιολόγηση

Η λήψη λεπτομερούς διατροφικού ιστορικού, καθώς και η κλινική εξέταση συνιστούν το πρώτο στάδιο της διατροφικής αξιολόγησης. Με αυτό τον τρόπο επιτυγχάνεται μια σφαιρική προσέγγιση-εκτίμηση της θρεπτικής κατάστασης του ατόμου και εντοπίζονται πιθανές διατροφικές ανεπάρκειες. Η κλινική αξιολόγηση στοχεύει στην αναγνώριση της αρχικής θρεπτικής κατάστασης, καθώς και στην ανεύρεση των παραγόντων που επηρεάζουν τη διατροφική κατάσταση. Η κλινική εκτίμηση της θρέψης, περιλαμβάνει ένα πλήρες ιστορικό, ατομικό και κληρονομικό αναμνηστικό, καθώς και μια φυσική εξέταση συνδυασμένη με στοχευμένο εργαστηριακό έλεγχο, προκειμένου να ανιχνεύσει

συγκεκριμένες διαιτητικές ανεπάρκειες και να προσδιορίσει τα άτομα υψηλού ρίσκου για μελλοντικές διατροφικές διαταραχές. (Cereda and Pedrolí, 2009).

Στο διατροφικό ιστορικό συλλέγονται πληροφορίες αναφορικά με αλλαγές στο σωματικό βάρος, με πιθανή δυσανεξία σε ομάδες τροφίμων, σχετικά με το μέγεθος, την ποικιλία και τον αριθμό των καθημερινών γευμάτων. Επίσης, χρήσιμη είναι η πληροφόρηση σχετικά με την ικανότητα μάσησης και κατάποσης, ή προβλημάτων στη στοματική κοιλότητα, που αντιμετωπίζουν συχνά οι ηλικιωμένοι. Επιπλέον, διερευνάται η ύπαρξη άλγους με τη μάσηση-κατάποση, η παρουσία αισθήματος ναυτίας και εμέτου. Συλλέγονται πληροφορίες σχετικές με μεταβολές στη λειτουργία του εντέρου και την πρόσληψη συμπληρωμάτων διατροφής ή/και φαρμάκων. (Cereda and Pedrolí, 2009).

Στο πλήρες ιατρικό ιστορικό, περιλαμβάνονται επίσης πληροφορίες για προηγούμενες ή συνυπάρχουσες ασθένειες, χειρουργικές επεμβάσεις, το οικογενειακό ιστορικό, την κοινωνικοοικονομική κατάσταση. (Abd Aziz et al., 2017)

Η φυσική-κλινική εξέταση περιλαμβάνει:

- Την ανθρωπομετρική αξιολόγηση:

Το τρέχον σωματικό βάρος συγκρίνεται με τα προηγούμενα σωματικά βάρη, που είναι καταγεγραμμένα. Το βάρος, ανάλογα με το ύψος, συγκρίνεται με τις φυσιολογικές τιμές αναφοράς. (Madden and Smith, 2016)

Αναζητούνται στοιχεία που υποδηλώνουν εξάντληση του σωματικού λίπους και απώλεια μυϊκής μάζας (ευδιάκριτα: σκελετός, μυς, φλέβες). Η ψηλάφηση μιας δερματικής πτυχής μπορεί να εντοπίσει μια ανεπάρκεια υποδόριου λίπους. Εξετάζονται οι μυς: κροταφικός, δελτοειδής και τετρακέφαλος μηριαίος, για πιθανές ενδείξεις-σημεία μυϊκής εκφύλισης. (Madden and Smith, 2016).

- Την εκτίμηση της μυϊκής λειτουργίας:

Ο έλεγχος της μυϊκής ισχύος μεμονωμένων μυϊκών ομάδων βοηθά στην εκτίμηση ύπαρξης γενικευμένης ή εντοπισμένης μυϊκής αδυναμίας. Επίσης, αξιολογείται η λειτουργική κατάσταση των αναπνευστικών μυών. (Abd Aziz et al., 2017).

- Την αξιολόγηση της ύπαρξης ανεπαρκειών ορισμένων θρεπτικών στοιχείων:

Η παρουσία οιδήματος και δερματικών αλλοιώσεων υποδηλώνει την ύπαρξη διατροφικών συνδρόμων. Η ανεπάρκεια ψευδαργύρου εκδηλώνεται με φολιδωτό ερυθρό εξάνθημα στη στοματική σχισμή. Η παρουσία στοματίτιδας, γλωσσίτιδας, επιπεφυκίτιδας, είναι αρκετές φορές απόρροια διατροφικής ανεπάρκειας. Η παρουσία πλακών στον επιπεφυκότα (σημείο Bitot), το ιστορικό νυκτερινής τύφλωσης υποδεικνύουν ανεπάρκεια βιταμίνης Α. Επίσης, σε ανεπάρκεια θειαμίνης, η οποία οδηγεί σε κλινική εικόνα με δύσπνοια, ταχυκαρδία, περιφερική νευροπάθεια. Μεταβολές στο νευρικό σύστημα παρουσιάζονται σε διαιτητικές ελλείψεις βιταμινών Ε, Β12, μαγνησίου, ασβεστίου και καλίου. (Madden and Smith, 2016).

- Την εκτίμηση της κατάστασης ενυδάτωσης του σώματος:

Αξιολογείται κλινικά ο βαθμός αφυδάτωσης, που συνήθως εκδηλώνεται με υπόταση, ταχυκαρδία, ξηρότητα βλεννογόνου, ξηροδερμία, διόγκωση γλώσσας. Αξιολογείται, αν υπάρχει, υπέρμετρη παρουσία σωματικών υγρών (οίδημα, ασκίτης), που αποτελούν ένδειξη παθολογικής εξεργασίας. (Abd Aziz et al., 2017)

4.4. Ανθρωπομετρική αξιολόγηση

Η ανθρωπομετρική αξιολόγηση διακρίνεται σε δυο κατηγορίες: στην αξιολόγηση της ανάπτυξης και στην αξιολόγηση της σωματικής σύστασης. (Cereda and Pedroli, 2009).

Η αξιολόγηση της ανάπτυξης αφορά την εκτίμηση της περιμέτρου κεφαλής, του βάρους, του μήκους/ύψους. Η αξιολόγηση αυτή επηρεάζεται από την αναπαραγωγικότητα και το σφάλμα των μετρήσεων. Η περίμετρος της κεφαλής σχετίζεται με το μέγεθος του εγκεφάλου, και πρέπει να συγκρίνεται με τις τιμές αναφοράς ανάλογα με την ηλικία. Η περίμετρος κεφαλής μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο στα πρώτα έτη ζωής για την εκτίμηση βαριάς δυσθρεψίας. Το ύψος/ηλικία χρησιμοποιείται ως δείκτης της θρέψης περισσότερο σε πληθυσμούς παρά σε μεμονωμένα άτομα και εμφανίζει διαφορές στις εθνικές ομάδες. Το σωματικό βάρος/ηλικία χρησιμοποιούνται ως δείκτες δυσθρεψίας, αλλά τα δεδομένα πρέπει να ερμηνεύονται προσεκτικά, καθώς το σωματικό βάρος αποτελεί μια απλή μέτρηση των συνολικών θρεπτικών συστατικών του σώματος και δεν παρέχει πληροφόρηση σχετική με τις μεταβολές στα επιμέρους θρεπτικά στοιχεία. Το βάρος

σώματος συγκρίνεται με το ιδανικό βάρος, χρησιμοποιώντας την εξίσωση Hamwi, ή ειδικούς πίνακες. Επιπρόσθετα, έχουν προταθεί και άλλοι δείκτες, όπως είναι ο Ponderal index (ύψος/τετραγωνική ρίζα βάρους). Χρήσιμη είναι η εκτίμηση του δείκτη μάζας σώματος (ΔΜΣ, BMI), που βοηθά στην ταξινόμηση κινδύνου για την υγεία. (Abd Aziz et al., 2017)

Η μέτρηση του σωματικού βάρους είναι ανακριβής σε περιπτώσεις ασθενών, που νοσηλεύονται στη μονάδα εντατικής θεραπείας, σε ηπατική νόσο, σε κακοήθεια ή σε νεφρική ανεπάρκεια. Αυτό συμβαίνει εξαιτίας των μεταβολών στα υγρά του σώματος (οίδημα, ασκίτης, αφυδάτωση, διάλυμα αιμοκάθαρσης στην κοιλιακή χώρα). Στις περιπτώσεις αυτές, οι αλλαγές στα επίπεδα των σωματικών υγρών μπορεί να καλύπτουν μια υποκείμενη απώλεια βάρους και θα πρέπει να χρησιμοποιούνται επιπρόσθετες ανθρωπομετρικές μετρήσεις αξιολόγησης της θρέψης. (Abd Aziz et al., 2017)

Η αξιολόγηση με βάση τη σωματική σύσταση περιλαμβάνει την ανίχνευση της μεταβολής των συστατικών του σώματος του ατόμου, συγκριτικά με προηγούμενες εκτιμήσεις και συσχέτιση με τις φυσιολογικές τιμές αναφοράς. Η εκτίμηση αυτή εξαρτάται από το φυσιολογικό εύρος τιμών. Ανθρωπομετρικές μετρήσεις μπορούν να εκτιμήσουν τις σχετικές αναλογίες του λιπώδους και του μυϊκού ιστού σε ένα άτομο. Οι μετρήσεις του πάχους των δερματικών πτυχών (τρικέφαλος, δικέφαλος, υποωμοπλατιαία, υπερλαγόνια, μεσομασχαλιαία), δίνουν την εκτίμηση των αποθεμάτων υποδόριου λίπους και βοηθούν στον προσδιορισμό του συνολικού σωματικού λίπους. Οι μετρήσεις επιτελούνται κυρίως με δερματοπτυχόμετρα ακριβείας. Είναι απαραίτητο να επιτελούνται πολλαπλές μετρήσεις. (Abd Aziz et al., 2017)

Ο λόγος μέσης/ισχίου, χρησιμοποιείται για την εκτίμηση της κατανομής του σωματικού λίπους. Λόγος >1 στους άνδρες και >0.8 στις γυναίκες, υποδηλώνει αυξημένο κίνδυνο καρδιαγγειακών επιπλοκών. (Abd Aziz et al., 2017)

Η ελεύθερη λίπους μάζα, αποτελεί συνδυασμό μυϊκού ιστού, νερού και μετάλλων. Δεδομένου ότι ο μυϊκός ιστός συνιστά αποθήκη πρωτεϊνών, η μέτρηση της μυϊκής μάζας χρησιμεύει στην εκτίμηση των αποθεμάτων πρωτεΐνης. Η περίμετρος του σημείου στο μέσο του βραχίονα, παρέχει μια εκτίμηση της μυϊκής μάζας, που σχετίζεται με τις μετρήσεις της ολικής μυϊκής μάζας του σώματος και με τα επίπεδα πρωτεΐνης. Η περιοχή

των μυών στο μέσο του βραχίονα θεωρείται ότι συνιστά ακριβή δείκτη της συνολικής μυϊκής μάζας σώματος, καθώς αντικατοπτρίζει με ακρίβεια τις αλλαγές του μυϊκού ιστού. (Abd Aziz et al., 2017)

Περιοχή μυών βραχίονα=[περίμετρος στο μέσο βραχίονα-πάχος δερματικής πτυχής]/4π
Πιθανή μείωση της περιμέτρου των μυών στο μέσο του βραχίονα μάλλον αντανακλά διαταραχή της θρέψης, ιδιαίτερα των πρωτεϊνών, και χρησιμεύει στην παρακολούθηση της αποτελεσματικότητας της διατροφικής υποστήριξης. Ωστόσο, μικρές μεταβολές στην θρεπτική κατάσταση δεν μπορούν να ανιχνευτούν με τη μέθοδο αυτή. Επιπρόσθετα, η ύπαρξη οιδήματος αποτελεί πρόβλημα στην αξιολόγηση των δερματικών πτυχών και της περιμέτρου του βραχίονα. (Abd Aziz et al., 2017)

Οι ανθρωπομετρικές μετρήσεις της σωματικής σύστασης πρέπει να συγκρίνονται με τιμές αναφοράς προκειμένου να αξιολογηθεί η θρεπτική κατάσταση του ατόμου. Οι συχνότερες τιμές αναφοράς για το πάχος της δερματικής πτυχής και της περιμέτρου μυών στο μέσο του βραχίονα αναφέρονται από τον Jelliffe, βασισμένες σε μετρήσεις στον ανδρικό στρατιωτικό πληθυσμό στην Ευρώπη και σε Αμερικανίδες χαμηλού εισοδήματος. Η χρήση των τιμών αναφοράς είναι δυσχερής, καθώς δεν υπάρχουν διορθωτικοί παράγοντες για την ηλικία, τις επιδράσεις της ενυδάτωσης και της σωματικής δραστηριότητας στις ανθρωπομετρικές παραμέτρους. Έχουν γίνει προσπάθειες δημιουργίας τιμών αναφοράς σε νοσήματα (αιμοκάθαρση, ηπατική και νεφρική νόσος). Ωστόσο η εγκυρότητα των τιμών έχει αμφισβητηθεί. (Abd Aziz et al., 2017)

4.5. Εργαστηριακή αξιολόγηση

Το σώμα αποτελείται από συστατικά, οργανωμένα σε πέντε επίπεδα αυξανόμενης πολυπλοκότητας: ατομικό, μοριακό, κυτταρικό, ιστικό, σώμα. Σε υγιή άτομα με σταθερό βάρος, οι σχέσεις των συστατικών είναι σταθερές. (Cereda and Pedroli, 2009).

Το ολικό νερό του σώματος, αποτελεί το επικρατέστερο συστατικό του κυτταρικού επιπέδου. Το νερό έχει μια σταθερή σχέση με την ελεύθερη λίπους μάζα σώματος και οι μετρούμενοι όγκοι διαλυμάτων ισοτόπων νερού επιτρέπουν τον υπολογισμό της ελεύθερης λίπους μάζας και του λίπους. Η σχέση του ολικού ύδατος του σώματος και των άλλων συστατικών ενδεχόμενα να αλλάξει σε ύπαρξη νόσου, γεγονός που πρέπει να λαμβάνεται υπόψη στην ερμηνεία δεδομένων από νοσηλευόμενους, ή χρόνιους πάσχοντες ηλικιωμένους ασθενείς. (Yu et al., 2019)

- Η ανάλυση μέσω βιοαντίστασης:

Η ανάλυση μέσω βιοαντίστασης (BIA: BIOIMPEDANCE ANALYSIS), συνιστά μέθοδο εκτίμησης των όγκων των υγρών σώματος, μέσω της μέτρησης της αντίστασης σε υψηλής συχνότητας, χαμηλού εύρους εναλλασσόμενο ηλεκτρικό ρεύμα. (50 khz, 500-800 mA). Η αντίσταση που υπολογίζεται είναι αντιστρόφως ανάλογη με τον όγκο του ηλεκτρολυτικού υγρού στο σώμα. Μέχρι σήμερα, δεν έχει μελετηθεί συσχέτιση μεταξύ της BIA και της έκβασης της νόσου σε ηλικιωμένους ασθενείς και η μέθοδος δεν έχει επικυρωθεί, ώστε να χρησιμοποιείται ευρύτερα. (Yu et al., 2019)

- Η απορροφησιομετρία διπλής ενέργειας με ακτίνες-X, DXA:

Η απορροφησιομετρία διπλής ενέργειας με ακτίνες-X (DXA: dual energy Xray absorptiometry), αποτελεί μέθοδο που εκτιμά, εκτός από την οστική μάζα, τη σύσταση των μαλακών μορίων. Στηρίζεται στις ιδιότητες απορρόφησης των ιστών που δέχονται ακτίνες X σε δυο μέγιστες ενέργειες. Μαθηματικοί αλγόριθμοι επιτρέπουν τον υπολογισμό των μεμονωμένων συστατικών χρησιμοποιώντας βιολογικά μοντέλα. Μια τυπική απεικόνιση ολόκληρου του σώματος διαρκεί 30 λεπτά. Συνιστά μέθοδο μελέτης της μυϊκής μάζας των άκρων. Ωστόσο, μέχρι σήμερα δεν έχει τεκμηριωθεί η δυνατότητα πρόβλεψης της έκβασης της νόσου σε ηλικιωμένους ασθενείς. (Reina et al., 2019).

- Ολοσωματική μέτρηση νετρονίων:

Το κάλιο, το νάτριο, ο φωσφόρος, το υδρογόνο, το οξυγόνο, ο άνθρακας, το νάτριο, το χλώριο και το ασβέστιο μπορούν να υπολογιστούν με την τεχνική της ολοσωματικής μέτρησης (in vivo) ανάλυσης της ενεργοποίησης νετρονίων. Οι μετρήσεις του καλίου χρησιμεύουν στην εκτίμηση της συνολικής περιεκτικότητας καλίου στο σώμα, και στον

υπολογισμό της κυτταρικής μάζας του σώματος και της ελεύθερης λίπους μάζας σώματος. (Kehayias and Valtuena, 1999).

Η έγκαιρη ανάλυση ενεργοποίησης γάμα νετρονίων δίνει τη δυνατότητα μέτρησης του ολικού αζώτου και υδρογόνου του σώματος. Η ποσότητα του αζώτου χρησιμεύει στον υπολογισμό της συνολικής συγκέντρωσης πρωτεΐνης στο σώμα. Η καθυστερημένη ενεργοποίηση γάμα νετρονίων μετρά το ολικό ασβέστιο, νάτριο, χλώριο και φώσφορο σώματος. Τα στοιχεία αυτά χρησιμοποιούνται στον υπολογισμό της μάζας μετάλλων του σώματος και του όγκου του εξωκυττάριου υγρού. Οι ανελαστικές μέθοδοι διασποράς νετρονίων μετρούν το ολικό οξυγόνο και τον άνθρακα του σώματος. Ο άνθρακας χρησιμοποιείται σε υπολογιστικά μοντέλα ποσοτικοποίησης του ολικού λίπους σώματος. (Kehayias and Valtuena, 1999).

Οι μέθοδοι ολόσωμης μέτρησης και ενεργοποίησης νετρονίων είναι σημαντικές δεδομένου ότι παρέχουν το μέσο υπολογισμού των βασικών χημικών συστατικών in vivo. Θεωρούνται μέθοδοι αναφοράς για την αξιολόγηση των συστατικών του σώματος με διατροφικό ενδιαφέρον, όπως είναι η κυτταρική μάζα του σώματος, το λίπος, η ελεύθερη λίπους μάζα, η μάζα των σκελετικών μυών και οι όγκοι διάφορων υγρών. (Kehayias and Valtuena, 1999).

Η επανασίτιση των ηλικιωμένων ατόμων με δυσθρεψία από το στόμα ή μέσω ολικής παρεντερικής σίτισης (TPN), έχει ως απόρροια την άμεση αύξηση των επιπέδων καλίου στο σώμα. (TBK: total body potassium). Η απώλεια TBK συνιστά αξιόπιστο προγνωστικό παράγοντα κακής έκβασης σε ποικιλία καταστάσεων που σχετίζονται με τη δυσθρεψία. (Kehayias and Valtuena, 1999).

- Αξονική τομογραφία και μαγνητική τομογραφία:

Οι απεικονιστικές αυτές μέθοδοι εκτιμούν συστατικά του σώματος, συμπεριλαμβανομένων των σκελετικών μυών, του λιπώδους ιστού, των ενδοκοιλιακών οργάνων και του εγκεφάλου. Η αξονική τομογραφία (CT: computerized axial tomography), μετρά την εξασθένιση των ακτινών X. Η μαγνητική τομογραφία (MRI: magnetic resonance imaging), μετρά τους χρόνους χαλάρωσης των ατομικών πυρήνων, που βρίσκονται ευθυγραμμισμένα εντός ενός ισχυρού μαγνητικού πεδίου. Τα στοιχεία

που συλλέγονται μεταφέρονται σε εικόνες υψηλής ανάλυσης και με τον τρόπο αυτό γίνεται ποσοτικοποίηση της σωματικής σύστασης. (Andreoli et al., 2016).

Αν και οι παραπάνω μέθοδοι μέτρησης της σωματικής σύστασης μπορούν να αξιολογούν με ακρίβεια τα διαφορετικά συστατικά του σώματος, είναι δύσκολη η εφαρμογή τους στην κλινική πράξη. Η μόνη μέθοδος που είναι διαθέσιμη για ευρεία κλινική χρήση στα πλαίσια της διατροφικής αξιολόγησης είναι η ΒΙΑ. Ωστόσο η χρήση των μεθόδων αυτών δεν βοηθά στην πρόβλεψη της έκβασης. Σε ογκολογικούς ηλικιωμένους ασθενείς, η μείωση της άλιπης μάζας σώματος, μετρούμενη με τη μέθοδο ΒΙΑ, σχετίζεται με αυξημένη νοσηρότητα. Σε ηλικιωμένους με νεφρική νόσο, υπό νεφρική διύλιση, έχει αποδειχθεί πως η μείωση της αντίστασης από 70 ohms σε 43 ohms, προκαλεί αύξηση της νοσηρότητας κατά 9%. (Andreoli et al., 2016).

4.6. Βιοχημικοί δείκτες θρέψης

- Δείκτης κρεατινίνης-ύψους:

Η απέκκριση κρεατινίνης στα ούρα σχετίζεται με τη μυϊκή μάζα. Διορθωμένη για το ύψος, η 24-ωρη απέκκριση κρεατινίνης συνιστά ένα δείκτη του μεγέθους της μυϊκής μάζας. Η μέτρηση αυτή εξαρτάται από την πλήρη 24ωρη συλλογή ούρων. Σε περίπτωση ολιγουρίας μπορεί να διαγνωστεί λανθασμένα δυσθρεψία. (Keller, 2019).

- Ισοζύγιο αζώτου:

Το ισοζύγιο αζώτου μετρά τις τελικές μεταβολές στην πρωτεϊνική μάζα του σώματος και στηρίζεται στην παραδοχή ότι όλη η ποσότητα αζώτου στο σώμα είναι ενσωματωμένη στις πρωτεΐνες. Με δεδομένο πως οι πρωτεΐνες περιέχουν 16% άζωτο είναι εύκολο να υπολογιστεί η περιεκτικότητα του σώματος σε πρωτεΐνη, αλλά και το ισοζύγιο αζώτου. (Keller, 2019)

Διαταραχές στο μεταβολισμό του κολλαγόνου, λόγω γήρανσης, ή λόγω νόσων, όπως είναι η ρευματοειδής αρθρίτιδα, επηρεάζουν τα επίπεδα υδρόξυπρολίνης του ορού. (Keller, 2019)

- 3-μεθυλιστιδίνη:

Πρόκειται για αμινοξύ, που απαντά στην ακτίνη των μυϊκών ινών. Απελευθερώνεται στη διάρκεια του καταβολισμού των μυϊκών πρωτεϊνών και απεκκρίνεται στα ούρα. Η νεφρική αποβολή της δίνει πληροφορίες σχετικά με τη μυϊκή μάζα και τους ρυθμούς καταβολισμού. Προκειμένου να επιτευχθεί ικανοποιητική ακρίβεια στη μέτρηση, πρέπει τα άτομα να έχουν ακολουθήσει δίαιτα ελεύθερη κρέατος τουλάχιστον τρεις μέρες πριν τη μέτρηση. (Keller, 2019).

Δεν έχει τεκμηριωθεί η ύπαρξη συσχέτισης ανάμεσα στις μεταβολές της νεφρικής απέκκρισης της 3-μεθυλιστιδίνης και των δεικτών νοσηρότητας και θνησιμότητας. (Keller, 2019).

- Αλβουμίνη ορού:

Η αλβουμίνη ορού αποτελεί μια υδατοδιαλυτή πρωτεΐνη του ορού, που εμφανίζει σχέση με τη βαρύτητα της νόσου σε νοσηλευόμενους ηλικιωμένους ασθενείς. Τα χαμηλά επίπεδα αλβουμίνης πλάσματος συσχετίζονται με αυξημένη θνησιμότητα στους ηλικιωμένους ασθενείς των γηροκομείων και σε εκείνους υπό νεφρική υποστήριξη. (Keller, 2019).

Η συγκέντρωση της αλβουμίνης πλάσματος αντιπροσωπεύει την τελική ποσότητα της αλβουμίνης που παράγεται, αποικοδομείται και απεκκρίνεται από το σώμα, την ανταλλαγή μεταξύ της ενδοαγγειακής και της εξωαγγειακής αλβουμίνης, καθώς και τον όγκο στον οποίο διανέμεται η αλβουμίνη. Τα 2/3 της αλβουμίνης βρίσκονται στον έξω-αγγειακό χώρο. (Keller, 2019).

Όταν η κατάσταση του οργανισμού είναι σταθερή, υπολογίζεται ότι παράγονται καθημερινά και αποικοδομούνται 14 gr αλβουμίνης. Καθημερινά το 5% της αλβουμίνης διασπάται και αντικαθίσταται από νεοπαραγόμενη αλβουμίνη. Η εξισορρόπηση της αλβουμίνης στον ενδοαγγειακό χώρο είναι ταχεία. (Keller, 2019).

Η πρωτεϊνική και ενεργειακή δυσθρεψία προκαλούν ελάττωση του ρυθμού σύνθεσης της αλβουμίνης, καθώς η επαρκής πρόσληψη θρεπτικών στοιχείων είναι σημαντική για τη διατήρηση των κυτταρικών επιπέδων RNA και αναγκαία για την πρωτεϊνοσύνθεση. (Keller, 2019).

Μετά από 24-ωρη νηστεία ο ρυθμός σύνθεσης της αλβουμίνης ελαττώνεται σημαντικά. Μια βραχύχρονη μείωση της σύνθεσης της αλβουμίνης έχει ελάχιστη επίδραση στα επίπεδα αλβουμίνης του ορού. Ακόμη και στη διάρκεια της χρόνιας δυσθρεψίας, η συγκέντρωση της αλβουμίνης ορού διατηρείται σε σταθερά επίπεδα εξαιτίας της αντιροποιστικής μείωσης της αποικοδόμησης της αλβουμίνης και της μεταφοράς εξωαγγειακής αλβουμίνης στον ενδοαγγειακό χώρο. Μια περιορισμένη σε πρωτεΐνη, αλλά επαρκής σε ενέργεια δίαιτα σε ηλικιωμένους, προκαλεί ελάττωση της μυϊκής λειτουργίας και της άλιπης μάζας σώματος, χωρίς να επηρεάζονται οι συγκεντρώσεις αλβουμίνης ορού. (Keller, 2019).

Ηλικιωμένοι νοσηλευόμενοι ασθενείς, μπορεί να εμφανίζουν χαμηλά επίπεδα αλβουμίνης ορού σε φλεγμονώδεις νόσους (μειωμένη βιοσύνθεση, αυξημένη αποδόμηση), σε γαστρεντερικές διαταραχές (απώλεια αλβουμίνης από το έντερο) ή και σε νεφρικές παθήσεις (αλβουμινουρία). Τραύματα, περιτονίτιδα, εγκαύματα σχετίζονται με απώλειες αλβουμίνης. Παρουσία βαριάς νόσου, η διαπερατότητα των αγγείων αυξάνεται σημαντικά. (Keller, 2019).

- Προαλβουμίνη:

Πρόκειται για πρωτεΐνη που μεταφέρει τις θυρεοειδείς ορμόνες. Ο ρυθμός μεταβολισμού της είναι ταχύς, με χρόνο ημίσειας ζωής 2-3 ημέρες. Συντίθεται στο ήπαρ, και καταβολίζεται κυρίως στο νεφρό. Η πρωτεϊνική και ενεργειακή υποθρεψία προκαλεί μείωση των επιπέδων της προαλβουμίνης. Η επανασίτιση επαναφέρει τα φυσιολογικά επίπεδα. Ωστόσο τα επίπεδά της μειώνονται και σε άλλες καταστάσεις όπως είναι η φλεγμονή και η ηπατική ανεπάρκεια. Αν και η προαλβουμίνη αντανακλά διατροφικές μεταβολές, επηρεάζεται από ποικίλους παράγοντες σχετικούς με νόσο, γεγονός που περιορίζει την χρησιμότητά της ως δείκτη θρέψης. (Keller, 2019).

- Τρανσφερίνη ορού:

Η τρανσφερίνη είναι πρωτεΐνη που παράγεται στο ήπαρ και χρησιμεύει στην μεταφορά σιδήρου. Διαθέτει μικρή δεξαμενή στο σώμα και ανταποκρίνεται καλύτερα σε μεταβολές στα επίπεδα πρωτεϊνών. Υπάρχει μεγάλο εύρος τιμών τρανσφερίνης που σχετίζονται με υποθρεψία. Επίσης οι συγκεντρώσεις της στον ορό επηρεάζονται από παθήσεις. (Keller, 2019).

- Χοληστερόλη ορού:

Σε ηλικιωμένους με δυσθρεψία παρατηρούνται χαμηλά επίπεδα χοληστερόλης.(Keller, 2019).

- Αριθμός λεμφοκυττάρων:

Η μέτρηση του αριθμού των λεμφοκυττάρων πραγματοποιείται συστηματικά στους νοσηλευόμενους ασθενείς και μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως δείκτης δυσθρεψίας. Η ποσοστιαία μεταβολή χρησιμοποιείται για τον καθορισμό της οριακής, μέτριας ή βαριάς υποθρεψίας. Η σχέση του συνολικού αριθμού λεμφοκυττάρων με την πρόγνωση δεν έχει τεκμηριωθεί. (Keller, U., 2019).

5. Κεφάλαιο: Παράγοντες που επιδρούν στην κακή θρέψη των ηλικιωμένων και αντιμετώπισή της

Η κακή θρέψη-δυσθρεψία εννοιολογικά υποδηλώνει το λανθασμένο τρόπο διατροφής των ατόμων, που συνήθως οδηγεί σε διαταραχή της θρεπτικής κατάστασης. (Brownie S., 2006). Η απουσία και η ανεπάρκεια βασικών θρεπτικών συστατικών έχουν ως απόρροια τη μείωση της σωματικής μάζας, που μπορεί να εκδηλώνεται κλινικά ή όχι. Διακρίνονται οι ακόλουθες μορφές δυσθρεψίας (κακής θρέψης):

- Υποσιτισμός: πρόκειται για θερμιδική ανεπάρκεια, ή έλλειψη ορισμένων θρεπτικών στοιχείων. Μπορεί να κυμαίνεται από πλήρη ασιτία, μέχρι ειδική ανεπάρκεια βιταμινών, ιχνοστοιχείων, λιπών. (Chen et al., 2001).

Ο υποσιτισμός καθίσταται συχνό και σοβαρό πρόβλημα, στους ηλικιωμένους. Σύμφωνα με βιβλιογραφική ανασκόπηση, ο υποσιτισμός αναφέρεται στην ανεπαρκή διατροφική κατάσταση, που χαρακτηρίζεται από ανεπαρκή πρόσληψη τροφής, έλλειψη όρεξης, απώλεια μυϊκής μάζας ή απώλεια σωματικού βάρους. Σε περίπτωση που δεν υπάρξει διατροφική υποστήριξη και αντιμετώπιση, το ηλικιωμένο άτομο, ακολουθεί μια φθίνουσα πορεία με εμφάνιση προβλημάτων υγείας και μειωμένη ποιότητα ζωής. Στα ηλικιωμένα άτομα, ο υποσιτισμός συνήθως, συνυπάρχει με την απώλεια, τη μοναχικότητα, την εξάρτηση, τις χρόνιες ασθένειες, και είναι ικανός να οδηγήσει σε αυξημένα επίπεδα νοσηρότητας και θνητότητας. (Chen et al., 2001).

- Πλήρης ασιτία: πρόκειται για σοβαρή διατροφική διαταραχή, με περιορισμένη επιβίωση.(Cereda and Pedroli, 2009).
- Ειδική ανεπάρκεια: οφείλεται σε συγκεκριμένη έλλειψη ορισμένων τροφών.(Cereda and Pedroli, 2009).
- Ανεπάρκεια βιταμινών, ιχνοστοιχείων, λιπαρών οξέων. (Chen et al., 2001).

- Η λανθασμένη επιλογή τροφίμων. Η επιλογή τροφίμων είναι απόρροια της επίδρασης πολλών παραγόντων. Εκτός από τους βιολογικούς, και τους ψυχολογικούς παράγοντες, κοινωνικοί, οικονομικοί, πολιτισμικοί παράγοντες επιδρούν στη διαιτητική συμπεριφορά και στις διατροφικές συνήθειες των ανθρώπων. Ο άνθρωπος επιλέγει μεταξύ των τροφίμων που βρίσκει στο περιβάλλον του. Η διαθεσιμότητα των τροφίμων εξαρτάται από παράγοντες που σχετίζονται με το κλίμα, τη γεωμορφολογία ενός τόπου, τη μεταφορά, τη βιομηχανία, την πολιτική και την οικονομία του κράτους. Από όλα τα διαθέσιμα τρόφιμα, επιλέγει ορισμένα σύμφωνα με οικονομικούς, θρησκευτικούς, πολιτισμικούς, κοινωνικο-ψυχολογικούς παράγοντες. (Brownie, 2006).

Οι διατροφικές μεταβολές, που συμβαίνουν στη διάρκεια της τρίτης ηλικίας, οφείλονται σε οικονομικούς παράγοντες, σε έλλειψη ικανότητας για προετοιμασία τροφής, σε διαταραχές όσφρησης και γεύσης, σε αδυναμία μάσησης-κατάποσης, πέψης, καθώς και σε ψυχολογικούς, κοινωνικούς και συναισθηματικούς παράγοντες. (Chen et al., 2001).

Οι παράγοντες κινδύνου για την ανάπτυξη δυσθρεψίας είναι, συνοπτικά, οι ακόλουθοι:

- Μειωμένη κατανάλωση ποικιλίας τροφίμων από όλες τις ομάδες τροφών.
- Ολική πρόσληψη λίπους με τη δίαιτα >30%.
- Αδυναμία συμμόρφωσης με το μεσογειακό διατροφικό πρότυπο.
- Χαμηλό κοινωνικό-οικονομικό επίπεδο.
- Έκπτωση νοητικών λειτουργιών, ψυχολογικά προβλήματα (κατάθλιψη).
- Διαταραχές κατάποσης, οδοντιατρικά προβλήματα.
- Λήψη συμπληρωμάτων διατροφής.
- Χρήση καθαρτικών.
- Φαρμακευτική αγωγή.(Chen et al., 2001), (Brownie, 2006).

5.1. Παράγοντες μειωμένης πρόσληψης τροφής

Η καλή σωματική και ψυχολογική κατάσταση του ανθρώπου, σχετίζεται στενά με τη σωματική δραστηριότητα και τη διατροφική κατάστασή του, καθώς η τροφή αποτελεί

αναπόσπαστο κομμάτι της ευημερίας και της ποιότητας ζωής. Στους ηλικιωμένους άνω των 70 ετών έχει παρατηρηθεί μείωση του σωματικού βάρους, καθώς η διατροφή τους δεν καλύπτει τις ενεργειακές τους απαιτήσεις. (Chen et al., 2001). Με τα χρόνια, η μειωμένη πρόσληψη οδηγεί σε αυξημένη ανορεξία, ενώ προδιαθέτει ψυχολογικά και κοινωνικά προβλήματα. Η ανορεξία που επέρχεται φυσιολογικά με τα χρόνια, μπορεί να χειροτερεύει και να γίνει παθολογική, αν ο ηλικιωμένος άνθρωπος λόγω παθολογικών αιτιών δεχτεί ιατρική φροντίδα. Μάλιστα, μια απώλεια βάρους της τάξης του 10% μέσα σε 10 χρόνια, σχετίζεται με μείωση της λειτουργικότητας/αναπηρία (Cereda and Pedrolì, 2009).

Τα αίτια της μείωσης της πρόσληψης της τροφής είναι πολυπαραγοντικά, καθώς αυτή μπορεί να εξαρτάται από την ηλικία, το εισόδημα, τη δυνατότητα παρασκευής γευμάτων, την ψυχαγωγία, την εκπαίδευση ή και την απόσταση από τα καταστήματα τροφίμων. Ακόμα, διάφοροι ψυχολογικοί παράγοντες μπορεί να την επηρεάσουν, όπως η κοινωνική δραστηριότητα κι η ψυχική συνείδηση, καθώς και φυσιολογικοί παράγοντες όπως η μείωση της όρεξης, της γεύσης, της όσφρησης, η κακή οδοντιατρική κατάσταση και η μειωμένη σωματική δραστηριότητα. (Brownie, 2006). Τέλος, η μείωση της πρόσληψης της τροφής μπορεί να επέλθει από παθολογικά αίτια, όπως χρόνιες ασθένειες, χρόνια χρήση φαρμάκων ή αναπηρία (Cereda and Pedrolì, 2009).

Όσον αφορά στα φυσιολογικά αίτια, η απόλαυση των τροφίμων δεν εξαρτάται μόνο από τη γεύση αλλά κι από τη μυρωδιά. Πολλές ιατρικές παθήσεις, όπως εκείνες που επηρεάζουν το νευρικό σύστημα (Alzheimer, Parkinson), παθήσεις που επηρεάζουν τη διατροφή (νεφρική ανεπάρκεια, καρκίνος, ανεπάρκεια ψευδαργύρου, βιταμίνης Β και νιασίνης), τοπικές φλεγμονές (αλλεργική ρινίτιδα, ιγμορίτιδα), ενδοκρινικές διαταραχές (σακχαρώδης διαβήτης, υποθυρεοειδισμός) και ιογενείς λοιμώξεις (οξεία ιογενής ηπατίτιδα, ασθένειες που μοιάζουν με τη γρίπη), μπορεί να επηρεάσουν την αίσθηση γεύσης και οσμής. Ακόμη, η ξήρανση του στόματος και του οισοφάγου που σχετίζεται ή με ατροφία των σιελογόνων αδένων ή με την έλλειψη θρεπτικών συστατικών (π.χ. ψευδάργυρος), ή ακόμα και με τη χρήση φαρμάκων (π.χ. αντιδιουρητικά, φάρμακα για τη θεραπεία του Parkinson) συνδέεται επίσης με μειωμένη όρεξη για κατανάλωση τροφής (Donini et al., 2008).

Οι ανατομικές και λειτουργικές αλλαγές που σχετίζονται με την ηλικία, κάνουν τους ηλικιωμένους υπερβολικά επιρρεπείς στη δυσφαγία (Brownie, 2006). Η δυσφαγία έχει βαθιά επίδραση στη διατροφική κατάσταση και οδηγεί σε υποσιτισμό κι αφυδάτωση (Ney et al, 2009). Η αντίθετη περίπτωση του υποσιτισμού λόγω ανεπάρκειας της τροφής, είναι η παχυσαρκία, χρόνια κατάσταση που συνοδεύει την υπερβολική λιπαρότητα λόγω της ελάττωσης της φυσικής ικανότητας και της εξασθένισης της ποιότητας ζωής. Σαρκοπενία και παχυσαρκία μπορεί να συνυπάρχουν και να επηρεάσουν τη λειτουργική κατάσταση (Academy of Nutrition and Dietetics, 2018). Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός πως τα γηραιά άτομα είναι δυσκολότερο να επανέλθουν στο φυσιολογικό τους βάρος μετά από μια διαταραχή/μείωσή του, από ότι τα νεότερα άτομα (Cereda and Pedrolì, 2009). Ακόμη, αξίζει να αναφερθεί πως οι ηλικιωμένοι, αισθάνονται πρώιμο κορεσμό λόγω διαφόρων παραγόντων, όπως για παράδειγμα η αύξηση των επιπέδων χοληκυστονίνης (Brownie, 2006).

- Φυσιολογικοί παράγοντες

Αρκετοί φυσιολογικοί παράγοντες σχετίζονται με τη διαταραχή της γευστικής λειτουργίας στους ηλικιωμένους. Οι τρεις πιο σημαντικές αλλαγές που συμβαίνουν στη διαδικασία της υγιούς γήρανσης και επηρεάζουν την αντίληψη της γεύσης είναι η μειωμένη χημειοαισθητηριακή αντίληψη, οι αυξανόμενες δυσκολίες στη διατήρηση της στοματικής υγείας και οι αλλαγές στην οσφρητική λειτουργία. Αρχικά, έχει παρατηρηθεί ότι για τους ηλικιωμένους απαιτείται 4,7 φορές υψηλότερη συγκέντρωση μορίων για να ανιχνεύσουν και να αναγνωρίσουν μια γεύση. (Schiffman, 2009). Οι πιο έντονες αλλαγές που σχετίζονται με την ηλικία έχουν παρατηρηθεί για ξινή και πικρή γεύση, αλλά υπάρχουν ενδείξεις ότι η αντίληψη των ηλικιωμένων για αλμυρές και γλυκές γεύσεις μειώνεται επίσης με την ηλικία, ενώ το όριο ανίχνευσης για το umami αυξήθηκε σε όλες τις μελέτες (Sergi et al., 2017)

Όσον αφορά στη διατήρηση της στοματικής υγείας, κατά την τρίτη ηλικία παρατηρείται απώλεια δοντιών και μείωση της φυσιολογικής λειτουργίας των σιελογόνων αδένων, με αποτέλεσμα να διαφοροποιούνται οι προτιμήσεις σε τρόφιμα. Οι δυσκολίες στο μάσημα και την κατάποση μπορεί να ωθήσουν τους ηλικιωμένους να περιορίσουν τη διατροφή τους σε μαλακότερα τρόφιμα και να αποφύγουν πιο σκληρές υφές, όπως φρούτα και λαχανικά, με αρνητικές συνέπειες στη διατροφική τους κατάσταση (Sergi et al., 2017)

Μια μειωμένη οσφρητική οξύτητα φαίνεται να είναι ακόμη πιο διαδεδομένη με τη γήρανση από την απώλεια γεύσης. Οι έρευνες σε σχέση με αυτό το ζήτημα δεν είναι ξεκάθαρες και χρήζει περαιτέρω διερεύνηση, καθώς κάποιες δείχνουν να μην επηρεάζει η απώλεια όσφρησης την κατανάλωση τροφών, ενώ άλλες δείχνουν ότι τα ηλικιωμένα άτομα με ήπιο ή μέτριο οσφρητικό έλλειμμα ενδέχεται να εξακολουθούν να χρησιμοποιούν αντισταθμιστικές στρατηγικές, όπως υψηλότερη πρόσληψη τροφών με άλλες αισθητηριακές ιδιότητες, δηλαδή γλυκά και λίπη (Sergi et al., 2017)

- Παθολογικοί παράγοντες

Οι χρόνιες ασθένειες μπορεί να επηρεάσουν άτομα όλων των ηλικιών, όμως οι ηλικιωμένοι είναι πολύ πιο πιθανό να έχουν μία ή περισσότερες χρόνιες ασθένειες. Οι κύριες αναπηρίες του γήρατος: ακινησία, αστάθεια, ακράτεια και σύγχυση, μπορεί να υπάρχουν ταυτόχρονα. Ως συνέπεια αυτών των προβλημάτων, οι ηλικιωμένοι ενδέχεται να αλλάξουν την πρόσληψη τροφής λόγω πόνου, περιορισμένης κινητικότητας, ανορεξίας, ναυτίας, απώλειας επιδεξιότητας, συντονισμού και κόπωση. Καταστάσεις όπως εγκεφαλικό επεισόδιο, άνοια, καρκίνος, αρθρίτιδα, οστεοπόρωση και προβλήματα όρασης θέτουν σε κίνδυνο τη λειτουργική ανεξαρτησία των ηλικιωμένων και την ικανότητά τους να διατηρούν υγιείς διατροφικές πρακτικές (Brownie, 2006).

Επόμενο οποιασδήποτε ασθένειας ή παθολογικής κατάστασης είναι η λήψη φαρμακευτικής αγωγής, η οποία μπορεί να επηρεάσει τον τρόπο με τον οποίο απορροφούνται, μεταβολίζονται και απεκκρίνονται τα θρεπτικά συστατικά, με αποτέλεσμα να τροποποιούνται οι επιλογές τροφής και να προωθείται η απώλεια βάρους. Δεν αναφέρθηκαν λιγότερα από 250 φάρμακα που επηρεάζουν άμεσα την αίσθηση της γεύσης και της οσμής. Παραδείγματα περιλαμβάνουν αναστολείς ενζύμων μετατροπής αγγειοτασίνης, αποκλειστές διαύλων ασβεστίου, διουρητικά, φάρμακα μείωσης λιπιδίων, αντιβιοτικά, μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη φάρμακα, στεροειδή και με ψυχοτρόπους παράγοντες. Ορισμένα φάρμακα ασκούν έμμεση επιρροή στη γεύση. Για παράδειγμα, αντί να καταστέλλουν την αντίληψη της γεύσης, ορισμένα έχουν μια δυσάρεστη γεύση που μπορεί να επηρεάσει την πρόσληψη τροφής (Brownie, 2006).

- Ψυχολογικοί παράγοντες

Η κατάθλιψη και ο υποσιτισμός κυριαρχούν στον γηριατρικό πληθυσμό και φαίνεται να σχετίζονται στενά. Η σχέση μεταξύ αυτών των δύο συνθηκών είναι διαδραστική. Η κατάθλιψη οδηγεί σε αλλαγές στην όρεξη και αλλαγές βάρους, που οδηγούν σε υποσιτισμό και η κακή διατροφή οδηγεί τα ηλικιωμένα άτομα σε ψυχιατρική αναστάτωση (κατάθλιψη, διέγερση και ευερεθιστότητα). Απώλεια όρεξης και βάρους είναι σημαντικά κριτήρια για τη διάγνωση της κατάθλιψης. Φαίνεται ότι οι νευροδιαβιβαστές και οι ορμονικές αλλαγές που συμβαίνουν στην κατάθλιψη είναι υπεύθυνες για την αλλαγή της όρεξης. Από την άλλη πλευρά, τα συμπληρώματα διατροφής είναι απαραίτητα για τη ρύθμιση της διάθεσης. Οι υδατάνθρακες, οι πρωτεΐνες, οι βιταμίνες Β, το σελήνιο, ο ψευδάργυρος, το λίθιο, το χρώμιο, το ασβέστιο και άλλα ιχνοστοιχεία είναι προστατευτικά έναντι της κατάθλιψης. Η κατάθλιψη και ο υποσιτισμός έχουν κοινούς παράγοντες κινδύνου, όπως μοναξιά, έλλειψη κοινωνικής υποστήριξης, σωματική ασθένεια, λειτουργική δυσλειτουργία, οικονομική έλλειψη και ενδοκρινικές διαταραχές. Υπάρχει ένας φαύλος κύκλος μεταξύ κατάθλιψης και υποσιτισμού. Επομένως, οι κλινικοί γιατροί πρέπει να προσέχουν τόσο ψυχολογικές όσο και σωματικές πτυχές κατά τη θεραπεία ηλικιωμένων με κατάθλιψη, υποσιτισμό ή και τα δύο. (Al-Rasheed et al., 2018),(Mangels, 2018). Τέλος, τα φάρμακα που χρησιμοποιούνται για τη θεραπεία της κατάθλιψης μπορεί επίσης να επηρεάσουν τη διατροφική κατάσταση μέσω ανεπιθύμητων ενεργειών όπως ναυτία, διάρροια και ανορεξία (Mangels, 2018).

- Κοινωνικοί – οικονομικοί – περιβαλλοντικοί παράγοντες

Οι κοινωνικο-περιβαλλοντικές συνθήκες μπορούν να επηρεάσουν τη διατροφική κατάσταση. Τα φυσικά εμπόδια, η κυκλοφορία των αυτοκινήτων, η απόσταση από τα κέντρα εφοδιασμού μπορεί να παρεμποδίσουν τη σωστή διατροφή. Ειδικότερα, η διαθεσιμότητα των παντοπωλείων, ακόμη περισσότερο από τα σούπερ μάρκετ, φαίνεται να επηρεάζει θετικά τη διατροφική κατάσταση. Τα ηλικιωμένα άτομα ενδέχεται να μην είναι συχνά σε θέση να καταναλώνουν φρέσκα τρόφιμα λόγω της απόστασης από την αγορά ή τα πολυκαταστήματα. Οι ηλικιωμένοι συνηθίζουν να επιλέγουν προσεκτικά τι αγοράζουν και στη συνέχεια να τα μεταφέρουν στο σπίτι τους λόγω της αδυναμίας τους να χρησιμοποιούν τις δημόσιες συγκοινωνίες. (Donini et al., 2013).

Μεταξύ των παραγόντων κινδύνου που σχετίζονται με τις περιβαλλοντικές και κοινωνικές συνθήκες, η φτώχεια διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο. Οι γυναίκες, τα παιδιά και οι ηλικιωμένοι επηρεάζονται περισσότερο από αυτό το φαινόμενο. Ο επιδημιολογικές μελέτες έχουν αναλύσει βαθιά τη σχέση μεταξύ της φτώχειας και της διατροφικής κατάστασης στη γηριατρική εποχή και διαπίστωσαν ότι οι λιγοςτοί οικονομικοί πόροι περιορίζουν τη διαθεσιμότητα πρόσβασης σε τρόφιμα. Οι ηλικιωμένοι συχνά πρέπει να αποφασίσουν ποια τρόφιμα πρέπει να δώσουν προτεραιότητα στην αγορά, με αυξημένο κίνδυνο να έχουν μια μη ισορροπημένη διατροφή από την άποψη των μακρο και μικροθρεπτικών συστατικών. Ιδιαίτερα, τρόφιμα όπως λαχανικά και φρούτα που είναι φυσικά πλούσια σε θρεπτικά συστατικά όπως βιταμίνες, μέταλλα, αντιοξειδωτικά, μπορεί να είναι πολύ ακριβά και για αυτόν τον λόγο, να εξαιρούνται από τη διατροφή. Είναι πιθανό ότι η οικονομική δυσκολία μπορεί να οδηγήσει στη χρήση περισσότερο ενεργειακών τροφίμων, που είναι λιγότερο ακριβά, αλλά με χαμηλότερη θρεπτική ποιότητα (Donini et al., 2013).

Αξιοσημείωτη είναι ακόμα η σχέση μεταξύ εισοδήματος, χαμηλού επιπέδου εκπαίδευσης και υποσιτισμού είναι ισχυρή.(Donini et al, 2013). Όπως επίσης και η απώλεια συντρόφου και η χηρεία (Brownie, 2006).

5.2. Αντιμετώπιση μειωμένης πρόσληψης τροφής

Για την αντιμετώπιση της μειωμένης όρεξης στους ηλικιωμένους και την αύξηση της καταναλούμενης τροφής έχουν προταθεί διάφορες λύσεις. Οι λύσεις αυτές περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων την τροποποίηση της ατμόσφαιρας κατά τη διάρκεια του γεύματος. Έχει βρεθεί πως η διαμόρφωση του περιβάλλοντος με διαφορετικό και πιο ευχάριστο τρόπο, μπορεί να μειώσει το αίσθημα κατάθλιψης που είναι πολύ συχνό στους ηλικιωμένους. Η παροχή αγαπημένων φαγητών επίσης, μπορεί να κάνει το γεύμα πιο ελκυστικό και την κατανάλωση ευκολότερη. Σημαντική θεωρείται επίσης η ενίσχυση της γεύσης, καθώς η ευαισθησία της αίσθησης αυτής δεν είναι πλέον ανεπτυγμένη. Η συντροφιά κατά τη διάρκεια του γεύματος και η αύξηση της σωματικής δραστηριότητας, είναι επιπλέον λύσεις που έχουν προταθεί για την αύξηση της κατανάλωσης της τροφής από τον γηράσκοντα πληθυσμό. Σημαντική κρίνεται επίσης η κατάλληλη διατροφική

εκπαίδευση των φροντιστών των ηλικιωμένων, ώστε να είναι σε θέση να αξιολογούν σωστά τη θρεπτική κατάσταση και τη θρεπτική αξία των βασικών τροφίμων, για την αντιμετώπιση διαφόρων βλαπτικών διατροφικών συμπεριφορών και την πρόληψη επανεισόδου στο νοσοκομείο λόγω υποσιτισμού (Donini et al., 2003).

Όσον αφορά τα οπωροκηπευτικά, ενδέχεται να απαιτηθούν προσπάθειες για αύξηση της κατανάλωσής τους σε ηλικιωμένους. Δεδομένου ότι οι ηλικιωμένοι παραμένουν ανταποκρινόμενοι στις αισθητηριακές ιδιότητες των τροφίμων, όπως η υφή και η οπτική γοητεία. Μελέτες έχουν δείξει ότι η αύξηση της ποικιλίας της διατροφής τους, προσφέροντάς τους περισσότερους τύπους τροφίμων, με περισσότερες παραλλαγές χρώματος και υφής, είναι μια αποτελεσματική στρατηγική για την αύξηση πρόσληψης ινών. Οι μέθοδοι μαγειρέματος, ο σεβασμός της εποχικότητας και η προτίμηση των ώριμων προϊόντων θα μπορούσαν να ενισχύσουν τη γεύση και να μειώσουν την πικρία των φρούτων και λαχανικών, βελτιώνοντας την πρόσληψή τους από ηλικιωμένους. Η προτίμηση ώριμων φρούτων, που έχουν υψηλότερη περιεκτικότητα σε νερό, μπορεί επίσης να βοηθήσει στην πρόληψη των επιβλαβών συνεπειών της αφυδάτωσης και της δυσκοιλιότητας (Sergi et al., 2017).

Η προώθηση της κατανάλωσης ώριμων φρούτων θα μπορούσε επίσης να είναι μια έγκυρη στρατηγική για την αντικατάσταση της κατανάλωσης γλυκών επιδόρπιων πλούσιων σε κορεσμένα λίπη και χοληστερόλη. Μια μελλοντική πρόκληση θα μπορούσε να είναι η ανάπτυξη καινοτόμων μαλακών, γλυκών και εύγευστων επιδόρπιων με ένα υγιές διατροφικό προφίλ, όπως υψηλή περιεκτικότητα σε νερό και φυτικές ίνες και χαμηλή περιεκτικότητα σε λιπαρά (Sergi et al., 2017).

6. Κεφάλαιο: Μεσογειακή διατροφή και ηλικιωμένοι

6.1. Ορισμός της μεσογειακής διατροφής

Τα τελευταία χρόνια έχει γίνει αποδεκτός ο κρίσιμος ρόλος της διατροφής στην εμφάνιση νοσημάτων όπως είναι οι παθήσεις της καρδιάς, οι κακοήθειες νεοπλασίες, η οστεοπόρωση, η αρτηριακή υπέρταση, ο σακχαρώδης διαβήτης, η παχυσαρκία. Το πιο σημαντικό είναι πως αναγνωρίζεται η σημασία της διατροφής στην πρόληψη και στην θεραπευτική των νόσων. Προκειμένου να αποκτηθεί και να διατηρηθεί η καλή υγεία, καθώς και η φυσική και πνευματική απόδοση, είναι απαραίτητο να τηρούνται σωστές διατροφικές συνήθειες (Κατσιλάμπρος, 2006).

Ο δυτικός τρόπος ζωής, με το έντονο άγχος, την καθιστική ζωή, τη μειωμένη σωματική δραστηριότητα, την κατανάλωση αρκετών λιπαρών τροφών, καθώς και κρέατος, τη μειωμένη κατανάλωση φρούτων, λαχανικών και δημητριακών έχει συσχετιστεί και ενοχοποιηθεί για αρκετές παθήσεις. Τα τελευταία χρόνια έχει αναγνωριστεί ο ευεργετικός ρόλος της μεσογειακής διατροφής, ιδιαίτερα όσον αφορά σε νοσήματα του καρδιαγγειακού συστήματος, σε μεταβολικά νοσήματα και σε κακοήθειες νεοπλασίες. Η κατανάλωση οσπρίων, φρέσκων λαχανικών και φρούτων, η μερική αντικατάσταση του κρέατος από φρέσκα ψάρια, η προτίμηση σε λευκό τυρί, η ημερήσια κατανάλωση ελαιόλαδου, συνιστούν ένα διατροφικό τύπο που χαρακτηρίζει κυρίως τις μεσογειακές χώρες. Ο όρος μεσογειακή διατροφή αναφέρεται σε ένα διατροφικό πρότυπο που υιοθετήθηκε στις ελαιοπαραγωγικές περιοχές της μεσογείου, στα τέλη της δεκαετίας του. Στηρίζεται στην παρασκευή γευμάτων από την ευρεία ποικιλία των παραγόμενων προϊόντων (Urquiaga et al., 2017).

Η έντονη ερευνητική δραστηριότητα των τελευταίων ετών, έχει συμβάλλει καθοριστικά στην κατανόηση της σχέσης διατροφής-υγείας. Η θετική επίδραση στην υγεία, των παραδοσιακών διατροφικών συνηθειών των Ελλήνων και άλλων λαών της Μεσογείου,

συνέβαλε στην παραδοχή πως η μεσογειακή διατροφή αποτελεί διατροφικό πρότυπο υγιεινής διατροφής (Κατσιλάμπρος, 2006; Urquiaga et al., 2017).

Το εργαστήριο Υγιεινής και Επιδημιολογίας της Ιατρικής του Πανεπιστημίου Αθηνών, ανέλαβε να συντάξει το έτος 1999, για λογαριασμό του Υπουργείου Υγείας, ένα σχέδιο διατροφικών οδηγιών με σκοπό την αναφορά στις ανάγκες των υγιών ενηλίκων. Οι διατροφικές αυτές οδηγίες αναφέρονται στη μεσογειακή διαίτα. (Urquiaga et al., 2017).

Η θετική επίδραση στην υγεία των παραδοσιακών διατροφικών συνηθειών των Ελλήνων και των υπόλοιπων λαών της Μεσογείου, συνέβαλε στην παραδοχή πως η μεσογειακή διατροφή αποτελεί πρότυπο υγιεινής διατροφής και χαρακτηρίζεται από τα ακόλουθα σημεία:

- Μικρή κατανάλωση ζωικών λιπών.
- Μεγάλη κατανάλωση ελαιόλαδου.
- Μεγάλη κατανάλωση λαχανικών.
- Μεγάλη κατανάλωση φρούτων.
- Μεγάλη κατανάλωση δημητριακών.
- Μεγάλη κατανάλωση οσπρίων.
- Μέτρια κατανάλωση ψαριών.
- Μέτρια κατανάλωση γαλακτοκομικών προϊόντων.
- Μικρή κατανάλωση κρέατος.

(Κατσιλάμπρος, 2006; Urquiaga et al., 2017).

6.2. Χαρακτηριστικά μεσογειακής διατροφής

Μια μεσογειακού τύπου διατροφή χαρακτηρίζεται από:

- Καθημερινή κατανάλωση μιας ποικιλίας φρούτων (3 μερίδες ημερήσια).
- Καθημερινή κατανάλωση ποικιλίας λαχανικών (6 μερίδες ημερήσια).
- Καθημερινή κατανάλωση μη-επεξεργασμένων δημητριακών, ζυμαρικών ολικής αλέσεως, ψωμιού ολικής αλέσεως (8 μερίδες εβδομαδιαία).

- Κατανάλωση ελαιόλαδου ως το κύριο προστιθέμενο έλαιο της δίαιτας και συγχρόνως αποφυγή της χρήσης λιπών ζωικής προέλευσης.
- Καθημερινή κατανάλωση γαλακτοκομικών προϊόντων - ιδιαίτερα ημιαποβουτυρωμένων (2 μερίδες ημερήσια).
- Εβδομαδιαία κατανάλωση ποικιλίας ψαριών και θαλασσινών, ιδιαίτερα λιπαρών ψαριών (6 μερίδες εβδομαδιαία).
- Κατανάλωση ελιών, ξηρών καρπών, οσπρίων σε εβδομαδιαία βάση (5 μερίδες εβδομαδιαία) (Urquiaga et al., 2017).
- Μέτρια κατανάλωση λευκού κρέατος (4 μερίδες εβδομαδιαία), αυγών (3 μερίδες εβδομαδιαία), και γλυκών (3 μερίδες εβδομαδιαία).
- Σπάνια κατανάλωση κόκκινου κρέατος που πρέπει να είναι όσο το δυνατό λιγότερο επεξεργασμένο. (4 μερίδες μηνιαία).
- Ήπια κατανάλωση αλκοόλ (αιθανόλης) κυρίως με τη μορφή κρασιού.

(Κατσιλάμπρος, 2006; Dernini et al., 2017)

Αναλυτικότερα, τα συστατικά στοιχεία της μεσογειακής διατροφής είναι:

1. Φρούτα και λαχανικά

Προσφέρουν στον οργανισμό βιταμίνες Α, C και Κ, λυκοπένιο και φυλλικό οξύ, που συντελούν στην αντιοξειδωτική προστασία, στην ενίσχυση της ανοσίας, στη διατήρηση φυσιολογικών επιπέδων ομοκυστεΐνης και στην φυσιολογική αιμόσταση. Πρέπει να καταναλώνονται καθημερινά (Dernini et al., 2017)

2. Δημητριακά, ψωμί ολικής αλέσεως, μη επεξεργασμένα ζυμαρικά, ρύζι

Συνιστούν τη βάση της διατροφικής πυραμίδας, και πρέπει να καταναλώνονται καθημερινά. Προσφέρουν βιταμίνες, ιδιαίτερα της ομάδας Β, αναγκαίες για το μεταβολισμό, την παραγωγή ενέργειας, τη λειτουργία του νευρικού συστήματος. (Dernini et al., 2017)

3. Ελαιόλαδο

Είναι πλούσιο σε αντιοξειδωτικά, σε μονοακόρεστα λιπαρά οξέα και σε βιταμίνη Ε. Προστατεύει τον οργανισμό από τις ελεύθερες ρίζες, τις καρδιαγγειακές παθήσεις, και ενισχύει την ανοσία. Προτείνεται η κατανάλωση 70 gr ημερήσια. (Κατσιλάμπρος, 2006)

4. Όσπρια

Είναι πλούσια σε βιταμίνες (νιασίνη, φυλλικό οξύ, Β6, βιοτίνη), σε ιχνοστοιχεία και σε πρωτεΐνες. Συνιστάται η κατανάλωσή τους 2 φορές εβδομαδιαία (Urquiaga et al., 2017)

5. Ψάρια, πουλερικά, αυγά, γαλακτοκομικά

Πρόκειται για τρόφιμα ζωικής προέλευσης, που παρέχουν στον οργανισμό βιταμίνες Β (Β1, Β3, Β6, Β12, βιοτίνη, παντοθενικό), Α και D. Όλες αυτές οι βιταμίνες διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στο μεταβολισμό, στην φυσιολογική λειτουργία των ερυθροκυττάρων, στη σύνθεση ορμονών, στη λειτουργία της όρασης, στην οστική κατασκευή και στην αντιοξειδωτική προστασία. Επιπλέον, διαθέτουν αντιθρομβωτική, αντιφλεγμονώδη, υπολιπιδαιμική και αντιυπερτασική δράση. Τα λιπαρά ψάρια προσφέρουν πρωτεΐνες υψηλής βιολογικής αξίας, ω-3 λιπαρά οξέα και ιχνοστοιχεία (Widmer et al., 2015). Προτείνεται η κατανάλωση 2-3 φορές εβδομαδιαία (Κατσιλάμπρος, 2006).

6. Κόκκινο κρέας

Περιέχει σε μεγάλη ποσότητα βιταμίνη Β12, που σχετίζεται με την ωρίμανση των ερυθροκυττάρων, και με τη διατήρηση της ομοκυστεΐνης σε φυσιολογικά επίπεδα. Ωστόσο, περιέχει και κορεσμένα λίπη, υπαίτια καρδιαγγειακών νοσημάτων. (Κατσιλάμπρος, 2006; Urquiaga et al., 2017)

7. Trans λιπαρά οξέα

Στη μεσογειακή διαίτα απουσιάζουν τα trans λιπαρά οξέα, τα οποία βρίσκονται σε γλυκά, ζυμαρικά και σε fast-food.(Urquiaga et al., 2017)

8. Κόκκινο κρασί

Προσφέρει αντιοξειδωτική προστασία, καθώς περιέχει αντιοξειδωτικές ουσίες, όπως είναι οι πολυφαινόλες. Προτείνεται η μέτρια κατανάλωση, δηλαδή 30 gr αιθανόλης ημερήσια για τους άνδρες και 15 gr για τις γυναίκες. (Urquiaga et al., 2017)

Αναφορικά με την θρεπτική αξία της μεσογειακής διατροφής, έχει πολλές φυτικές ίνες, ιχνοστοιχεία, αντιοξειδωτικά και υδατάνθρακες, καθώς και μονοακόρεστα λιπαρά οξέα. Οι άφθονες φυτικές ίνες προέρχονται από τρόφιμα όπως είναι το ψωμί, τα λαχανικά, τα όσπρια, τα φρούτα. Το ελαιόλαδο, οι ξηροί καρποί και τα ψάρια αποτελούν την κύρια πηγή λιπαρών. (Widmer et al., 2015) Το μοντέλο της μεσογειακής διαίτας συγκεντρώνει σωστή αναλογία μεταξύ των μακροθρεπτικών στοιχείων, περιλαμβάνει γεύματα με χαμηλή ενεργειακή πυκνότητα καθώς και γεύματα με χαμηλό γλυκαιμικό δείκτη. (Widmer et al., 2015)

Τα χαρακτηριστικά αυτά καθορίστηκαν από εμπειρογνώμονες του Ιταλικού Εθνικού Συμβουλίου Ερευνών στη Ρώμη στις 11 Απριλίου 1997. (Urquiaga et al., 2017)

Στη σημερινή εποχή, η μεσογειακή διατροφή δεν συνιστά ένα ομοιογενές διατροφικό μοντέλο διαιτητικών συνηθειών, το οποίο εφαρμόζεται από όλους τους λαούς της μεσογείου, διαφορετικού πολιτισμικού υπόβαθρου και παράδοσης. (Urquiaga et al., 2017). Παρά τις υφιστάμενες διαφορές, υπάρχουν ορισμένα κοινά διατροφικά χαρακτηριστικά στις περισσότερες μεσογειακές χώρες.(Κατσιλάμπρος, 2006)

6.3. Συστάσεις μεσογειακής διατροφής και οφέλη στον γηράσκοντα πληθυσμό

Τα διατροφικά πρότυπα που ο άνθρωπος ακολουθεί καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του, επηρεάζουν μετέπειτα την πιθανότητα εμφάνισης χρόνιας ασθένειας που σχετίζεται με την ηλικία. (Urquiaga et al., 2017). Για όλους τους ενήλικες έχει τονιστεί πόσο θετική για την υγεία είναι η κατανάλωση χαμηλών σε λιπαρά γαλακτοκομικών προϊόντων, τα άπαχα κρέατα, οι επαρκείς διαιτητικές ίνες, τα δημητριακά ολικής άλεσης, τα φρούτα και τα λαχανικά. Trans λιπαρά, νάτριο, ζάχαρη και περίσσεια θερμίδων πρέπει να αποφεύγονται. Για τους ηλικιωμένους άνω των 70 ετών, το Πανεπιστήμιο TUFTS υπογράμμισε συγκεκριμένες διατροφικές οδηγίες, οι οποίες επισημαίνουν την κάλυψη σε υγρά και την κατανάλωση υψηλής θρεπτικότητας τροφών (αυξημένη διαιτητική πρωτεΐνη, φρούτα, λαχανικά, χαμηλής περιεκτικότητας σε λίπος γαλακτοκομικά προϊόντα) (Urquiaga et al., 2017)

- Ενέργεια

Η ενεργειακή πρόσληψη και οι ενεργειακές απαιτήσεις μειώνονται συνήθως με την ηλικία. Αυτό προκαλεί μια πρόκληση για πολλά ηλικιωμένα άτομα καθώς, παρόλο που απαιτούν λιγότερες θερμίδες για να διατηρήσουν το βάρος τους, οι ανάγκες σε θρεπτικά συστατικά παραμένουν οι ίδιες και, σε ορισμένες περιπτώσεις, αυξάνονται. Η ικανοποίηση των συστάσεων για τα θρεπτικά συστατικά διατηρώντας ταυτόχρονα ένα υγιές βάρος είναι θεμελιώδης για τη διατροφική καθοδήγηση στους ηλικιωμένους ενήλικες. Οι χαμηλότερες ενεργειακές απαιτήσεις οφείλονται σε μειωμένη ενεργειακή δαπάνη, απώλειες άπαχης μάζας σώματος και μειωμένη σωματική δραστηριότητα. Οι ηλικιωμένοι ενήλικες που δεν μειώνουν τη θερμιδική πρόσληψη για να εξισορροπήσουν τη μείωση των ενεργειακών δαπανών διατρέχουν κίνδυνο υπέρβαρου, παχυσαρκίας και συναφών επιπλοκών, μεταβολικών συνεπειών και συννοσηρότητας. Ως εκ τούτου, η σημασία των ηλικιωμένων ενηλίκων να κάνουν θρεπτικές επιλογές τροφίμων είναι υψίστης σημασίας (Bernstein, 2017).

- Υδατάνθρακες και Φυτικές Ίνες

Οι ανάγκες σε υδατάνθρακες θα πρέπει να καλύπτονται από τρόφιμα ολικής άλεσης, τρόφιμα πλούσια σε φυτικές ίνες, φρούτα και λαχανικά. Τονίζεται επίσης ο περιορισμός των μεταποιημένων τροφίμων και της πρόσληψης ζάχαρης. Τα τρόφιμα με υψηλή περιεκτικότητα σε ζάχαρη είναι χαμηλά σε θρεπτικά συστατικά και υψηλά σε θερμίδες (Bernstein, 2017). Οι φυτικές ίνες βοηθούν στη διαχείριση του σωματικού βάρους, του σακχαρώδη διαβήτη, τη μείωση του κινδύνου εμφάνισης καρδιαγγειακής νόσου και κάποιων μορφών καρκίνου. Πλούσια σε ίνες τρόφιμα καθυστερούν τη γαστρική κένωση στο λεπτό έντερο με αποτέλεσμα την αίσθηση πληρότητας, που μπορεί να είναι ευεργετικά για τη μείωση του σωματικού βάρους, όμως αξίζει να αναφερθεί πως σε ελλιποβαρή άτομα ίσως αποτελέσει πρόβλημα. (Widmer et al., 2015). Η κατανάλωση ινών είναι σταθερά χαμηλότερη από τα συνιστώμενα επίπεδα για τους ηλικιωμένους ενήλικες. Οι συστάσεις κυμαίνονται από 25 έως 35 g / d, με την κατάλληλη πρόσληψη ολικών ινών να είναι 30 g / d για τους άνδρες και 21 g / d για γυναίκες ηλικίας άνω των 51 ετών (με βάση 14 g ινών ανά 1000 kcal). Η επιλογή μιας ποικιλίας τροφών πλούσιων σε φυτικές ίνες όπως φρούτα, λαχανικά, όσπρια, δημητριακά ολικής αλέσεως και δημητριακά πρωινού υψηλής περιεκτικότητας σε φυτικές ίνες είναι ο καλύτερος τρόπος για να αυξηθεί την κατανάλωση ινών. Τέλος, όταν συμπεριλαμβάνονται τέτοια τρόφιμα σε αυτή την ηλικιακή ομάδα, η τελευταία θα πρέπει να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις των υγρών ώστε να αποφευχθούν προβλήματα, όπως η δυσκοιλιότητα (Bernstein, 2017).

- Πρωτεΐνη

Η κατανάλωση αρκετής υψηλής ποιότητας διαιτητικής πρωτεΐνης μπορεί να είναι δύσκολη για τους ηλικιωμένους ενήλικες, ειδικά για εκείνους με μειωμένη όρεξη, λειτουργικούς και κοινωνικούς περιορισμούς και οικονομικές δυσκολίες. Η διατροφική απαίτηση πρωτεΐνης για αυτόν τον πληθυσμό εξακολουθεί να αποτελεί θέμα επιστημονικής έρευνας. Η τρέχουσα συνιστώμενη πρόσληψη (RDA) είναι 56 g / d για τους άνδρες και 46 g / d για τις γυναίκες, ή 0,80 g / kg σωματικού βάρους ανά ημέρα. Ορισμένοι ειδικοί θεωρούν ότι το RDA για πρωτεΐνες μπορεί να μην είναι κατάλληλο για την κάλυψη των μεταβολικών και φυσιολογικών αναγκών ακόμη και ως ελάχιστο επίπεδο για τους ηλικιωμένους ενήλικες. Οι μέτριες αυξήσεις στην πρόσληψη πρωτεΐνης άνω των 0,80 g / kg / d μπορεί να συμβάλουν στον αυξημένο μεταβολισμό των πρωτεϊνών

των μυών και να παρέχουν έναν μηχανισμό για τη μείωση της προοδευτικής απώλειας μυών που συνήθως συνοδεύει τη γήρανση. Έχει προταθεί πρόσληψη πρωτεΐνης 1,2 g / kg σωματικού βάρους ανά ημέρα, είτε βελτιώνοντας τη διατροφή είτε προσθέτοντας συμπληρώματα πρωτεΐνης, για να βοηθήσουμε τους ηλικιωμένους ενήλικες να διατηρήσουν και να ανακτήσουν τη άλιπη σωματική μάζα και λειτουργία. Σε γενικές γραμμές, οι ειδικοί προτείνουν ότι η πρόσληψη πρωτεΐνης κυμαίνεται από 1,0 έως 1,5 g / kg ημερησίως, με το υψηλότερο τέλος αυτού του εύρους να απαιτείται για την κάλυψη επιπρόσθετων απαιτήσεων φυσιολογικού στρες, όπως για εκείνους με μειωμένη απορρόφηση και υπερκαταβολικές καταστάσεις, όπως λοιμώξεις ή έλκη κατάκλισης και καρκίνο, αλλά μόνο για άτομα χωρίς εμφανή νεφρική δυσλειτουργία. Προκειμένου να τηρηθεί αυτή η πρόταση, προτείνεται μία ομοιόμορφη κατανομή τροφών πλούσιων σε πρωτεΐνες καθ 'όλη τη διάρκεια της ημέρας για ηλικιωμένους, μεταφράζοντας σε περίπου 30 g πρωτεΐνης υψηλής ποιότητας 3 φορές την ημέρα. Η αυξημένη αδυναμία, η σαρκοπενία, η ευαισθησία του δέρματος, η μειωμένη επούλωση των πληγών και η εξασθενημένη ανοσολογική λειτουργία είναι όλες συνέπειες των μειωμένων πρωτεϊνών του σώματος (Bernstein, 2017).

- Λίπος

Για υγιείς ηλικιωμένους ενήλικες, η διατήρηση της πρόσληψης λίπους και υδατανθράκων εντός των συνιστώμενων ορίων βοηθά στη μείωση του κινδύνου χρόνιας νόσου. Οι ηλικιωμένοι ενήλικες πρέπει να επιλέγουν διαιτητικά λίπη σε παρόμοιες κατανομές με αυτές που συνιστώνται για τους νεότερους ενήλικες, συμπεριλαμβανομένου του στόχου για λιγότερο από το 10% των συνολικών θερμίδων από τα λίπη και τον περιορισμό των trans λιπαρών σε λιγότερο από 0,5% των συνολικών θερμίδων. Το διαιτητικό λίπος παρέχει μια απαραίτητη πηγή των απαραίτητων λιπαρών οξέων (λινελαϊκό οξύ και το λινολενικό οξύ). Σε ηλικιωμένους ενήλικες, τα απαραίτητα λιπαρά οξέα μπορεί να έχουν τη δυνατότητα πρόληψης και μείωσης συννοσηρότητας. Σχετίζονται με χαμηλότερη ολική θνησιμότητα, ιδιαίτερα από καρδιακές παθήσεις και μπορεί να έχουν ευεργετικά αποτελέσματα στους δείκτες φλεγμονής. Ειδικότερα, τα ω-3 λιπαρά οξέα μπορεί να έχουν σημαντικά οφέλη στη μείωση του κινδύνου γνωστικής μείωσης των ηλικιωμένων, πιθανώς για τη θεραπεία διαταραχών μνήμης που σχετίζονται με την ηλικία, καθώς και

για τη διατήρηση της μυϊκής απόδοσης και της ανοσολογικής λειτουργίας. Επιπλέον, το λίπος είναι μια πολύτιμη πηγή συμπυκνωμένης ενέργειας για ευπαθή και ελλιποβαρή ηλικιωμένα άτομα (Bernstein, 2017).

- Σύμπλεγμα Β βιταμινών

Οι βιταμίνες Β12, Β6 και το φυλλικό οξύ παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τους ηλικιωμένους. Υπολογίζεται ότι το 6% των ενηλίκων ηλικίας 60 ετών και άνω έχουν ανεπάρκεια βιταμίνης Β12 και περίπου το 20% έχουν οριακά χαμηλά επίπεδα. Η ανεπάρκεια βιταμίνης Β12 χαρακτηρίζεται από νευρολογικές ανωμαλίες, όπως γνωστική μείωση, περιφερική νευροπάθεια, μειωμένη μυϊκή δύναμη και λειτουργική αναπηρία. Μειωμένο γαστρικό οξύ, έλλειψη εγγενών παραγόντων, ατροφική γαστρίτιδα με συνοδευτική βακτηριακή υπερανάπτυξη μικρού εντέρου και ορισμένα φάρμακα παρεμβαίνουν στην κανονική απορρόφηση της βιταμίνης Β12 σε πολλούς ηλικιωμένους ενήλικες. Ως αποτέλεσμα αυτών των γαστρικών αλλαγών, μπορεί να είναι ευκολότερο για τους ηλικιωμένους να απορροφούν συνθετική βιταμίνη Β12 από συμπληρώματα και εμπλουτισμένα τρόφιμα από το Β12, που βρίσκεται φυσικά στα τρόφιμα. Προτείνεται ημερήσια κατανάλωση 2,4 mg βιταμίνης Β12 για όλους τους ενήλικες ηλικίας 51 ετών και άνω. Επιπλέον οι βιταμίνες Β12, Β6 και το φυλλικό οξύ δρουν μαζί για να μεταβολίσουν την ομοκυστεΐνη, ένα μη απαραίτητο αμινοξύ που περιέχει θείο. Η τρίτη έρευνα για την εξέταση της υγείας και της διατροφής διαπίστωσε ότι περίπου το 14% των ηλικιωμένων είχαν υπερομοκυστεϊναιμία. (Pfeiffer et al., 2000). Η υπερομοκυστεϊναιμία είναι ένας ανεξάρτητος παράγοντας κινδύνου για καρδιαγγειακές παθήσεις και θνησιμότητα και παίζει σημαντικό ρόλο στην αθηροσκλήρωση, νευροεκφυλιστική και γνωστική εξασθένηση, καθώς και στην άνοια, σακχαρώδη διαβήτη, μειωμένη υγεία του σκελετού, γαστρεντερικές διαταραχές και ανοσοαποκρίσεις. Τα επίπεδα της ομοκυστεΐνης μπορούν να μειωθούν με συμπληρωματικές βιταμίνες Β6, βιταμίνη Β12 και φυλλικό οξύ. Η συμπλήρωση φυλλικού οξέος που υπερβαίνει τα συνιστώμενα επίπεδα μπορεί να καλύψει την ανεπάρκεια βιταμίνης Β12 (Bernstein, 2017).

- Ασβέστιο και βιταμίνη D

Το ασβέστιο και η βιταμίνη D είναι γνωστά για τους πρωταρχικούς ρόλους τους στην υγεία των οστών. Το ασβέστιο έχει άλλους βασικούς ρόλους στο αίμα και το εξωκυτταρικό υγρό και στην αγγειοδιαστολή και αγγειοσυστολή, συστολή μυών, πήξη αίματος και μετάδοση νεύρων. Η βιταμίνη D έχει άμεση επίδραση στο σχηματισμό σκελετικών μυών προάγοντας τη σύνθεση πρωτεϊνών, ενώ αυξάνει την πρόσληψη ασβεστίου στο έντερο. Η βιταμίνη D έχει επίσης βρεθεί ότι ασκεί προστατευτική δράση έναντι καρδιαγγειακών παθήσεων, αρθρίτιδας, σκλήρυνσης κατά πλάκας, καρκίνου και σακχαρώδους διαβήτη. Οι ηλικιωμένοι με έλλειψη βιταμίνης D είναι πιο πιθανό να έχουν περιορισμούς στην κινητικότητα και τη σωματική απόδοση και λειτουργία, ενώ η επαρκής βιταμίνη D έχει βρεθεί ότι μειώνει τον κίνδυνο πτώσης κατά περισσότερο από 20%. Τα χαμηλά επίπεδα βιταμίνης D έχουν πρόσφατα συσχετιστεί με συμπτώματα κατάθλιψης σε ηλικιωμένους ενήλικες, πιθανώς μέσω ενός βιολογικού ρόλου στον εγκέφαλο που επηρεάζει τη μνήμη, τον κινητικό έλεγχο και τις κοινωνικές συμπεριφορές. Απαιτούνται επαρκή βιταμίνη D και πρωτεΐνες ως μέρος των διατροφικών στρατηγικών για την αύξηση της μυϊκής μάζας σε ηλικιωμένους ενήλικες με σαρκοπενία. Η πρόσληψη ασβεστίου και βιταμίνης D σε ηλικιωμένους είναι συχνά χαμηλότερη από τη συνιστώμενη. Για άτομα ηλικίας 51 έως 70 ετών, το RDA για ασβέστιο είναι 1200 mg / d για τις γυναίκες και 1000 mg / d για τους άνδρες. Το ασβέστιο RDA για άτομα ηλικίας 70 ετών και άνω είναι 1200 mg / ημέρα. Μπορεί να είναι δύσκολο για τους ηλικιωμένους ενήλικες να καταναλώνουν τη συνιστώμενη ποσότητα ασβεστίου και βιταμίνης D μόνο από τα τρόφιμα. Τα γαλακτοκομικά προϊόντα χαμηλής περιεκτικότητας σε λιπαρά αποτελούν καλές πηγές ασβεστίου, βιταμίνης D και πρωτεϊνών και είναι χαμηλά σε θερμίδες και λιπαρά, καθιστώντας τα μια αξιολογη επιλογή τροφής για ηλικιωμένους ενήλικες. Ωστόσο, μπορεί να χρειαστούν συμπληρώματα ασβεστίου και βιταμίνης D σε αυτόν τον πληθυσμό. Η ανεπάρκεια βιταμίνης D είναι συχνή στον ηλικιωμένο πληθυσμό λόγω της χαμηλότερης διατροφικής πρόσληψης και της μειωμένης σύνθεσης του δέρματος και της νεφρικής παραγωγής βιταμίνης D. Οι ηλικιωμένοι ενήλικες που έχουν περιορισμένη έκθεση στο φως του ήλιου και εκείνοι με δυσανεξία στη

λακτόζη αποφεύγουν τα γαλακτοκομικά προϊόντα. Η Εθνική Ακαδημία Ιατρικής (πρώην Ινστιτούτο Ιατρικής) έχει απαιτήσεις βιταμίνης D σε 600 IU για ενήλικες ηλικίας 51 έως 70 ετών και 800 IU για ενήλικες άνω των 70 ετών. Η έρευνα δείχνει ότι οι ενήλικες χρειάζονται τουλάχιστον 1000 έως 2000 IU / d βιταμίνης D για να επιτύχουν επαρκή επίπεδα στον ορό (Bernstein, 2017).

- Σίδηρος
Η ανεπάρκεια σιδήρου δεν είναι μια συνηθισμένη κατάσταση σε ηλικιωμένους ενήλικες, επειδή η μέση διατροφική πρόσληψη σιδήρου για ηλικιωμένους ενήλικες είναι συνήθως πάνω από το RDA των 8 mg / d για άνδρες και γυναίκες ηλικίας 51 ετών και άνω και οι απώλειες σιδήρου λόγω εμμήνου ρύσεως στις γυναίκες σταματά με την εμμηνόπαυση. Ωστόσο, η έλλειψη σιδήρου μπορεί να εμφανιστεί με κακή πρόσληψη για μεγάλο χρονικό διάστημα, γαστρεντερική αιμορραγία ή από παρατεταμένη δυσασπορρόφηση ή άλλες ιατρικές καταστάσεις. Τα χαμηλά επίπεδα σιδήρου μπορεί να οδηγήσουν σε αναιμία και συμπτώματα όπως μειωμένη ενέργεια, επεισόδια συγκοπής, ανοιχτόχρωμο δέρμα, ακανόνιστο καρδιακό παλμό, κρύα άκρα και πονοκεφάλους. Η μειωμένη κατανάλωση κρέατος που σχετίζεται με αλλαγές γεύσης, χρήση φαρμάκων, οικονομία και κακή οδοντοστοιχία μπορεί να συμβάλει στη χαμηλή πρόσληψη σιδήρου. Σημαντικές διατροφικές πηγές σιδήρου για ηλικιωμένους ενήλικες είναι εκείνες που απορροφώνται καλά, όπως βόειο κρέας, ψάρι, χοιρινό, tofu, όσπρια και εμπλουτισμένα δημητριακά πρωινού. Οι ηλικιωμένοι ενήλικες με αναιμία, με ανεπάρκεια σιδήρου πιθανότατα θα απαιτούν συμπλήρωση σιδήρου (Bernstein, 2017).
- Ψευδάργυρος
Αν και η ανεπάρκεια ψευδαργύρου είναι σπάνια, η μέση πρόσληψη ψευδαργύρου για ηλικιωμένους ενήλικες τείνει να είναι κάτω από το RDA των 8 mg / d για ενήλικες γυναίκες και 11 mg / d για ενήλικες άνδρες. Δεν υπάρχουν σταθερές

ενδείξεις ότι η γήρανση επηρεάζει την απορρόφηση ψευδαργύρου ή ότι οι απαιτήσεις είναι μεγαλύτερες σε ηλικιωμένους ενήλικες. Εάν υπάρχει ανεπάρκεια, η συμπλήρωση ψευδαργύρου θα μπορούσε να ωφελήσει την ανοσολογική λειτουργία σε ηλικιωμένους ενήλικες (Bernstein, 2017).

- **Νάτριο**

Το ανώτερο επιτρεπτό όριο του νατρίου για ενήλικες από 51 ετών κι άνω, είναι τα 2300mg ημερησίως. Ωστόσο, το 85% των ανθρώπων αυτών ξεπερνούν τη πρόσληψη αυτή. Υπάρχουν ισχυρά αποδεικτικά στοιχεία πως το μειωμένο νάτριο στο αίμα αποτρέπει την καρδιαγγειακή νόσο. Η χαμηλή σε νάτριο δίαιτα βελτιώνει την αρτηριακή υπέρταση, όμως συμβάλει στη μείωση της όρεξης κι επηρεάζει αρνητικά την πρόσληψη τροφής (Bernstein, 2017).

- **Αλκοόλ**

Η λήψη οινοπνεύματος με μέτρο έχει αποδειχθεί πως έχει ωφέλιμες επιδράσεις για την υγεία. Ωστόσο, τα μεγαλύτερα σε ηλικία άτομα, είναι πιθανότερο να εμφανίζουν αρνητικά αποτελέσματα λόγω των αλλαγών στην επεξεργασία του αλκοόλ στο σώμα. Το αλκοόλ αποτελεί σημαντική πηγή κενών θερμίδων (7 kcal/gr). Η αυξημένη πρόσληψή του μειώνει την όρεξη για φαγητό, επιφέρει αλλαγές στη γεύση και παρεμποδίζει την απορρόφηση θρεπτικών συστατικών. Έτσι, οι ηλικιωμένοι που ήδη δυσκολεύονται να ανταποκριθούν στις διατροφικές συστάσεις, διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο για υποσιτισμό (Bernstein, 2017).

- **Αντιοξειδωτικά**

Η γήρανση έχει ως αποτέλεσμα αυξημένο οξειδωτικό στρες, που αυξάνεται περισσότερο με την πλειοψηφία χρόνιων ασθενειών. Ένα πρότυπο φαγητού με σημαντική ποσότητα αντιοξειδωτικών, είναι απαραίτητο για την διατήρηση των λειτουργιών και για χαμηλό κίνδυνο εμφάνισης εκφυλιστικών ασθενειών. Τα αντιοξειδωτικά μπορούν να προστατεύσουν το άτομο από εγκεφαλική δυσλειτουργία, που μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα τη νόσο Alzheimer και άλλες

αλλοιώσεις. Συγκεκριμένα, οι βιταμίνες E, C, όπως και τα καροτενοειδή, έχουν ταυτοποιηθεί ως θρεπτικές ουσίες που μειώνουν το ποσοστό νόσου μέσω διαφόρων μηχανισμών προστασίας. Η βιταμίνη E λειτουργεί ως αλυσιδωτός αντιοξειδωτικός παράγοντας, διατηρώντας την κυτταρική ακεραιότητα, προλαμβάνοντας την υπεροξειδωση των λιπιδίων και έχοντας σημαντικό ρόλο στην ανοσοποιητική λειτουργία και στη διαδικασία πήξης του αίματος. Η βιταμίνη C είναι πιθανός προληπτικός παράγοντας κατά της νοητικής βλάβης. Έχει ζωτικό ρόλο στη σύνθεση του κολλαγόνου, στην επούλωση των πληγών και στην ανοσοποιητική λειτουργία. Τα καροτενοειδή έχουν αντιοξειδωτικές ιδιότητες που προστατεύουν από ελεύθερες ρίζες, καθώς και από διάφορες μορφές καρκίνου, την άνοια, την αρθρίτιδα κ.α. (Widmer et al., 2015), (Bernstein, 2017). Ένα ποσοστό θνησιμότητας έχει συσχετιστεί με τη λήψη συμπληρωμάτων θρεπτικών συστατικών και της τοξικότητάς τους, για αυτό ηλικιωμένοι πρέπει να εμπλουτίζουν τη διαίτά τους σε θρεπτικά συστατικά και όχι να τα λαμβάνουν από συμπληρώματα (Urquiaga et al., 2017).

- Υγρά-ενυδάτωση

Υπάρχουν πολλές αιτιολογίες για τη χαμηλή πρόσληψη υγρών από ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας. Οι αιτιολογίες αυτές περιλαμβάνουν αλλαγές στην ψυχική κατάσταση, στη γνωστική ικανότητα, ενώ οδηγούν σε απώλεια μνήμης και κατάθλιψη. Ακόμα, βασική αιτία αποτελεί το γεγονός πως η αίσθηση δίψας μειώνεται με την πάροδο του χρόνου λόγω μεταβολών στον υποθάλαμο. Άλλες αιτίες αποτελούν η ακράτεια, η δυσφαγία και ο πνιγμός που επέρχεται από την κατανάλωση υγρών. Ο περιορισμός της λήψης υγρών μπορεί να οφείλεται επίσης σε πρόωρο κορεσμό, καθώς και σε παρενέργειες που οφείλονται σε φάρμακα. Η επαρκής πρόσληψη υγρών για γυναίκες και άνδρες από 51 ετών και πάνω, ορίζεται σε 2,7 έως 3,7 λίτρα ημερησίως, ποσότητα που προορίζεται για την πρόληψη της αφυδάτωσης. Η αφυδάτωση είναι πολύ συχνή στους ηλικιωμένους και ιδιαίτερα απειλητική για τη ζωή, εξαιτίας της διαταραχής των ηλεκτρολυτών. Η πρόσληψη νερού πρέπει να αντιστοιχεί στην πρόσληψη θερμίδων με 35 mL / kg σωματικού βάρους την ημέρα (Bernstein, 2017).

- Συμπληρώματα διατροφής

Η πλειοψηφία, αν όχι όλα τα θρεπτικά συστατικά, πρέπει να προέρχονται από την τροφή και όχι από συμπληρώματα. Πολλοί ηλικιωμένοι δυσκολεύονται να καταναλώνουν αρκετά θρεπτικά συστατικά και έτσι λαμβάνουν συμπληρώματα για τη διατήρηση της υγείας και του βάρους τους. Οι ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας χρησιμοποιούν συμπληρώματα διατροφής για πρόληψη ασθενειών, γενική ευεξία, μείωση πόνου, θεραπεία συγκεκριμένων καταστάσεων υγείας, καθώς και για να συμπληρώσουν συμβατικές ιατρικές θεραπείες (Bernstein, 2017).

Η αύξηση της πρωτεϊνικής πρόσληψης από ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας κι ο πρωτεϊνικός εμπλουτισμός τροφίμων και ποτών, ίσως είναι μια αποτελεσματική, ελκυστική αλλά και εναλλακτική λύση, όσον αφορά τα από το στόμα χορηγούμενα συμπληρώματα διατροφής. Η πρόταση αυτή δημιούργησε την ανάγκη μελέτης, ώστε να ελεγχθεί αν και κατά πόσο ισχύει τελικά αυτή. Η διατροφική αξιολόγηση πριν και μετά από δέκα ημέρες κατανάλωσης εμπλουτισμένων σε πρωτεΐνη τροφίμων, έλαβε χώρα σε δύο εγκαταστάσεις φροντίδας ηλικιωμένων στην Ολλανδία. Σε αυτή συμμετείχαν συνολικά 22 άτομα, 13 γυναίκες και 8 άνδρες, ηλικίας 83+/-9,4 ετών. Χρησιμοποιήθηκε μια ποικιλία πρωτεϊνών που εμπλούτισαν κανονικά τρόφιμα, όπως ψωμί, σούπες, χυμούς φρούτων, πουρέ πατάτας. Η διατροφική πρόσληψη αξιολογήθηκε δύο διαδοχικές ημέρες πριν και μετά το τέλος της παρέμβασης. Τα αποτελέσματα έδειξαν πως η διαιτητική πρωτεΐνη αυξήθηκε κατά 11,8 g/d. Η πρόσληψη ενέργειας ή άλλων μακροθρεπτικών συστατικών δεν αυξήθηκαν σημαντικά. Στο τέλος της παρέμβασης οι περισσότεροι ηλικιωμένοι άγγιξαν τα προτεινόμενα 1,2 gr/kg ΣΒ/d. Έτσι, αποδείχθηκε πως ο εμπλουτισμός σε πρωτεΐνη τροφίμων και ποτών αυξάνει στα προτεινόμενα όρια την πρόσληψη της διαιτητική πρωτεΐνης (Beelen et al., 2017).

7. Κεφάλαιο: Άσκηση και ηλικιωμένοι

7.1. Οφέλη της άσκησης στην τρίτη ηλικία

Η φυσική διαδικασία της γήρανσης, συνδέεται με σταδιακή και προοδευτική απώλεια μυϊκής μάζας, μυϊκής δύναμης και αντοχής. Για το λόγο αυτό, συνιστάται βέλτιστη πρόσληψη πρωτεϊνών αλλά και κατάλληλη σωματική άσκηση ανάλογα με την ηλικία και την κατάσταση που βρίσκεται το ηλικιωμένο άτομο. Έτσι, δημιουργείται η ανάγκη να προσφέρεται στον γηράσκοντα πληθυσμό πρακτική καθοδήγηση για τη διατήρηση της υγείας των μυών και της φυσικής λειτουργίας του οργανισμού (Deutz et al., 2014).

Η ανισορροπία μεταξύ της προσφοράς πρωτεϊνών και των πρωτεϊνικών αναγκών, μπορεί να οδηγήσει σε απώλεια σκελετικής μυϊκής μάζας, λόγω της διαταραγμένης ισορροπίας στη σύνθεση του μυϊκού ιστού. Ως αποτέλεσμα, οι ηλικιωμένοι ενδέχεται να χάσουν μυϊκή μάζα και δύναμη και τελικά να αντιμετωπίσουν σωματική αναπηρία. Όμως φυσιολογικά, οι ηλικιωμένοι ενήλικες μπορεί να αναπτύξουν αντίσταση στις θετικές επιδράσεις της διαιτητικής πρωτεΐνης ή στη σύνθεση της πρωτεΐνης, φαινόμενο που περιορίζει τη διατήρηση και την αύξηση των μυών. Αυτή η κατάσταση ονομάζεται αναβολική αντίσταση. Η σωματική αδράνεια σε συνδυασμό με την αναβολική αντίσταση, είναι οι βασικές αιτίες για την ανάπτυξη της σαρκοπενίας. Αυτό σχετίζεται με το γεγονός ότι η ακινητοποίηση και η χαμηλή σωματική δραστηριότητα προκαλεί αντίσταση του μυός σε αναβολική διέγερση. Πρόσφατα μάλιστα, διατυπώθηκε η άποψη ότι η βελτίωση από την άσκηση στη πρωτεϊνική σύνθεση, μπορεί να οφείλεται σε διεγερόμενη από θρεπτικά συστατικά αγγειοδιαστολή και στην παροχή θρεπτικών ουσιών στους μύες (Deutz et al., 2014). Ακόμη, τα μειωμένα επίπεδα σωματικής δραστηριότητας σχετίζονται εκτεταμένα με την ανάπτυξη καρδιαγγειακών διαταραχών, όπως έμφραγμα του μυοκαρδίου, εγκεφαλικό επεισόδιο και δυσλειτουργία του περιφερικού αγγειακού συστήματος (Rodrigues-Krause et al., 2016).

Τα οφέλη για την υγεία από την τακτική σωματική άσκηση είναι πολλά σε οποιαδήποτε ηλικία. Ωστόσο, η μείωση της δραστηριότητας σε μεγαλύτερη ηλικία σε συνδυασμό με

τη φυσιολογική γήρανση και τη νόσο, κάνουν την άσκηση πολύ πιο σημαντική για την ομάδα των ηλικιωμένων. Η τακτική σωματική άσκηση μπορεί να βοηθήσει τους ηλικιωμένους να μειώσουν τον κίνδυνο χρόνιων παθήσεων, να διαχειριστούν τις ήδη υπάρχουσες ασθένειες, να λειτουργήσουν καλύτερα σωματικά και διανοητικά, να αποφύγουν τραυματισμούς από πτώσεις, καθώς και να ζήσουν περισσότερο (Bennett and Winters-Stone, 2011).

Σύμφωνα με τα παραπάνω, η γήρανση του μυός φαίνεται να βελτιώνεται με την άσκηση. Σε μια κλασική μελέτη κατοίκων νοικοκυριού ηλικίας άνω των 90 ετών, όσοι υπέστησαν 8 εβδομάδες άσκησης αντιστάσεων υψηλής έντασης, επωφελήθηκαν σημαντικά στη μυϊκή τους μάζα, τη δύναμη και την ταχύτητα βάδισης. Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν ότι η άσκηση αντοχής είναι εξίσου αποτελεσματική στους ηλικιωμένους ενήλικες, όπως και στους νεαρούς ενήλικες, για να αντιστραφεί η απώλεια μυών και η χαμηλή σύνθεση μυϊκών πρωτεϊνών (Deutz et al., 2014).

Παρόλο που δεν υπάρχει θεραπεία για τη γήρανση, υπάρχει συνεχής αναζήτηση του τέλειου τρόπου ζωής που θα μας προστατέψει, εκτός από τη σωματική παρακμή, από την γνωσιακή παρακμή και την άνοια με την πρόοδο της ηλικίας μας. Ο προσδιορισμός αυτού του τέλειου τρόπου ζωής είναι μια μεγάλη προσπάθεια και συνεχίζει να δημιουργεί πολλά ερευνητικά ερωτήματα. Την τελευταία δεκαετία, αυτή η προσπάθεια για την καθυστέρηση της γνωσιακής παρακμής, έστρεψε το ενδιαφέρον στο γεγονός ότι ο εγκέφαλος φαίνεται να διατηρεί ένα εντυπωσιακό επίπεδο πλαστικότητας κατά τη διάρκεια της ζωής, ακόμη και σε πολύ προχωρημένη ηλικία και παρά τη μειωμένη φυσική κατάσταση. Η πλαστικότητα του εγκεφάλου αναφέρεται στην ικανότητα του να αλλάζει και να προσαρμόζεται, φυσικά και λειτουργικά, καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του. Αυτό το υπέροχο εύρημα φέρει μαζί του άγνωστες ικανότητες αλλά και μεγάλη ελπίδα για όσους πάσχουν από εγκεφαλικές προσβολές ή αναπτυξιακές ασθένειες. Τα στοιχεία δείχνουν ότι ορισμένες δραστηριότητες της καθημερινής ζωής είναι πιο ευνοϊκές για την πρόκληση της πλαστικότητας του εγκεφάλου, όπως η τακτική σωματική άσκηση και η γνωστική διέγερση (Bherer, 2015).

Τις τελευταίες δεκαετίες, ένας όλο και αυξανόμενος αριθμός ερευνητών έχει διερευνήσει τις επιδράσεις τόσο της παροδικής όσο και της χρόνιας σωματικής άσκησης στη γνωστική λειτουργία νεαρότερων και μεγαλύτερων ενηλίκων. Η έρευνα της χρόνιας

άσκησης έχει αποδείξει γνωστικές βελτιώσεις που προκύπτουν από την τακτική σωματική δραστηριότητα των ηλικιωμένων. Για παράδειγμα, διάφορες μελέτες έχουν αποδείξει ότι η αερόβια άσκηση αυξανόμενης έντασης για 6 μήνες δρα ευεργετικά στον προμετωπιαίο φλοιό, ο οποίος είναι ιδιαίτερα ευάλωτος με τη γήρανση. Επιπλέον, η θετική επίδραση της τακτικής σωματικής δραστηριότητας ήταν μεγαλύτερη σε συγκεκριμένες διαδικασίες του εκτελεστικού ελέγχου. Ο όρος "εκτελεστικός έλεγχος" χρησιμοποιείται για να περιγράψει ένα υποσύνολο γνωστικών λειτουργιών, που περιλαμβάνει μεταξύ άλλων τη μνήμη εργασίας και τη διανοητική ευελιξία. Σε αντίθεση με τη χρόνια άσκηση, λιγότερες έρευνες επικεντρώθηκαν σχετικά με τις επιπτώσεις της παροδικής άσκησης στις γνωστικές λειτουργίες των ηλικιωμένων, που όμως δεν επιβεβαίωσαν κάποια σχέση μεταξύ παροδικής άσκησης και βελτίωσης της γνωστικής λειτουργίας σε υγιείς ηλικιωμένους (Kamijo et al., 2009).

Οι πρόσφατες εξελίξεις στις δομικές και λειτουργικές τεχνικές απεικόνισης του εγκεφάλου, δίνουν μια εικόνα για τους πιθανούς μηχανισμούς της γήρανσής του. Οι αλλαγές στον όγκο του εγκεφάλου, ειδικά στις προμετωπιαίες περιοχές και στον ιππόκαμπο, έχουν ενοχοποιηθεί για τις γνωστική επιβράδυνση που παρατηρείται συχνά στη μνήμη και στις εκτελεστικές λειτουργίες. Παρόλο που άλλες πρόσφατες μελέτες αμφισβήτησαν τη σχέση μεταξύ του όγκου και των λειτουργιών του εγκεφάλου, δημιουργώντας την ανάγκη για χρήση προηγμένων τεχνικών ώστε να επιτευχθεί καλύτερη κατανόηση της πολυπλοκότητας της διασύνδεσης μεταξύ δομής και λειτουργίας του εγκεφάλου (Bherer, 2015).

Έχουν δημοσιευθεί πολύ εντυπωσιακά αποτελέσματα με διαχρονικές παρατηρήσεις που υποστηρίζουν έντονα το προστατευτικό αποτέλεσμα της σωματικής δραστηριότητας. Για παράδειγμα, οι Sofi et al. 2011 συνέταξαν τα αποτελέσματα 15 προοπτικών μελετών, συγκέντρωσαν περισσότερους από 30.000 συμμετέχοντες παγκοσμίως και παρουσίασαν μειωμένο παράγοντα κινδύνου για άνοια έως 38% για τα άτομα που ασκούν έντονη άσκηση περισσότερες από τρεις φορές την εβδομάδα. Αυτή η μετα-ανάλυση επιβεβαιώνει τα προηγούμενα ευρήματα μιας άλλης μετα-ανάλυσης, η οποία έδειξε ότι η άσκηση μπορεί να οδηγήσει σε σημαντική βελτίωση της γνώσης, με μεγαλύτερες επιδράσεις στις λειτουργίες του εκτελεστικού ελέγχου εάν η άσκηση περιλαμβάνει σημαντικό ποσοστό αερόβιας άσκησης με διάρκεια πάνω από 6 μήνες (Bherer, 2015).

Ακόμη, σε μία πρόσφατη σειρά μελετών, παρατηρήθηκε ότι ακόμα και μόνο 3 μήνες καλά οργανωμένης και εποπτευόμενης άσκησης, συνδέονται με σημαντική βελτίωση των εκτελεστικών λειτουργιών. Η βελτίωση αυτή του εκτελεστικού ελέγχου σχετίζεται και με τη βελτίωση που παρατηρείται στο μέγιστο επίπεδο κατανάλωσης οξυγόνου (VO₂ max). Ένα άλλο σχετικό ερώτημα είναι σε ποιο βαθμό το επίπεδο φυσικής κατάστασης των συμμετεχόντων και η ακραία αρνητική φυσική κατάσταση, όπως η αδυναμία, θα περιόριζαν την έκταση της άσκησης που μπορεί να εκτελέσει ο συμμετέχων προκειμένου να προκληθούν οφέλη στο γνωστικό του προφίλ. Η αδυναμία είναι γνωστή για τις αρνητικές επιπτώσεις της στη γνωστική λειτουργία. Μια πρόσφατη μελέτη παρέμβασης απαντά σε αυτή την ερώτηση, δείχνοντας ότι μετά από ένα πρόγραμμα άσκησης τριών μηνών που αποτελείται από συνδυασμό αερόβιας άσκησης και άσκησης αντοχής, μετρίως ευαίσθητοι ηλικιωμένοι άνθρωποι εμφάνισαν βελτιωμένες φυσικές λειτουργίες μαζί με ενισχυμένη γνώση σε διάφορους τομείς, όπως στην ταχύτητα επεξεργασίας και την εργασιακή μνήμη. Ακόμη πιο εντυπωσιακά ήταν τα αποτελέσματα που παρατηρήθηκαν σε μια σοβαρά αδύναμη γυναίκα, η οποία εμφάνισε επίσης σωματικά, ψυχολογικά και γνωστικά οφέλη, μετά από μια τρίμηνη παρέμβαση άσκησης σε γηριατρικό περιβάλλον (Bherer, 2015).

Επομένως, δεν αποτελεί έκπληξη το γεγονός ότι τέτοια εντυπωσιακά αποτελέσματα παρακινούν την αναζήτηση για την εύρεση των μηχανισμών πλαστικότητας του εγκεφάλου, τα οποία θα απεικονίζουν τα οφέλη της σωματικής άσκησης στη γνωστική λειτουργία. Τα οφέλη πιθανότατα συμβαίνουν σε δύο επίπεδα, έμμεσα και άμεσα. Οι έμμεσες επιδράσεις θα μπορούσαν να περιλαμβάνουν βελτιωμένες συνθήκες υγείας (π.χ. στρες, ύπνο, διατροφή) και μείωση χρόνιων παθήσεων (π.χ. στεφανιαίων καρδιακών παθήσεων, μεταβολικού συνδρόμου) που επηρεάζουν τις νευρογνωστικές λειτουργίες. Ωστόσο, έχουν αναφερθεί και πιο άμεσα αποτελέσματα της άσκησης στον εγκέφαλο, όπως αγγειογένεση, ύστερα από πειράματα σε ζωικά μοντέλα, κυρίως τρωκτικά (Bherer, 2015).

7.2. Ο ευεργετικός ρόλος της άσκησης στην κατάθλιψη των ηλικιωμένων

Η κατάθλιψη είναι ένα σημαντικό πρόβλημα υγείας. Τα συμπτώματα της κατάθλιψης σχετίστηκαν με την παρουσία χρόνιων ασθενειών, ανικανότητα προς εργασία, αυξημένο κίνδυνο θνησιμότητας, αυξημένη χρήση ιατρικών υπηρεσιών και μειωμένη ευεξία και λειτουργικότητα. Η μεγάλη καταθλιπτική διαταραχή (MDD) είναι η πιο διαδεδομένη από όλες τις ψυχιατρικές διαταραχές που επηρεάζουν έως το 25% των γυναικών και το 12% των ανδρών κατά τη διάρκεια της ζωής τους. Η MDD διαγιγνώσκεται συνήθως με ψυχιατρική συνέντευξη, κατά την οποία το άτομο πρέπει να εκφράσει θλίψη ή σημαντική απώλεια ενδιαφέροντος για όλα ή τα περισσότερα πράγματα που θεωρούνται ευπρόσδεκτα, για τουλάχιστον δύο εβδομάδες, συμπεριλαμβανομένων κάποιων άλλων συμπτωμάτων. Πρόσφατα, στοιχεία έδειξαν ότι η άσκηση μπορεί επίσης να αποτελέσει αποτελεσματική θεραπεία για την κατάθλιψη, καθώς υπάρχουν διάφορα δεδομένα από επιδημιολογικές μελέτες που υποδηλώνουν συσχέτισμό μεταξύ φυσικής αδράνειας και υψηλότερων επιπέδων καταθλιπτικών συμπτωμάτων. Έχει επίσης αποδειχθεί ότι η μείωση της φυσικής δραστηριότητας οδηγεί σε αυξημένα συμπτώματα κατάθλιψης σε ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας και ότι τα συμπτώματα αυτά μειώνονται όταν η σωματική δραστηριότητα επαναληφθεί. Όμως, εκτός από τα δεδομένα που δείχνουν σημαντική συσχέτιση μεταξύ της κατάθλιψης και της σωματικής δραστηριότητας, υπάρχουν και σημαντικά στοιχεία από μελέτες παρέμβασης που δείχνουν το όφελος της σωματικής άσκησης. Αν και πολλές μελέτες έχουν επικεντρωθεί σε νεαρούς ενήλικες, αρκετές έχουν χρησιμοποιήσει δείγματα μεγαλύτερων ενηλίκων. Η σπουδαιότητα της μελέτης αυτών των μεταβλητών σε ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας υπογραμμίζεται από δεδομένα που υποδεικνύουν ηλικιακές διαφορές στη σχέση μεταξύ άσκησης και κατάθλιψης. Για παράδειγμα, αυτές οι μεταβλητές αξιολογήθηκαν σε ένα δείγμα κοινότητας άνω των 1000 ανδρών και γυναικών από την Ιαπωνία, μεταξύ 40 και 79 ετών. Κατά την παρακολούθηση 2 ετών, δεν βρέθηκε σημαντική συσχέτιση μεταξύ των συμπτωμάτων άσκησης και κατάθλιψης για ενήλικες μέσης ηλικίας (ηλικίες 40-64 ετών). Ωστόσο, μεταξύ των συμμετεχόντων ηλικίας 65 ετών και άνω, η συμμετοχή στην άσκηση προκάλεσε μείωση των καταθλιπτικών συμπτωμάτων. Έτσι, δημιουργείται η πρόταση ότι η αυξημένη σωματική δραστηριότητα συνδέεται με χαμηλότερα επίπεδα καταθλιπτικών συμπτωμάτων στους ηλικιωμένους ενήλικες (Barbour and Blumenthal, 2005).

Έχει φανεί ότι ένα πρόγραμμα εποπτευόμενης αερόβιας άσκησης χαμηλής ως μέτριας έντασης, που εκτελείται 3-4 φορές την εβδομάδα και που περιλαμβάνει είτε περπάτημα σε εσωτερικό/εξωτερικό περιβάλλον είτε συμμετοχή των ασθενών σε κύκλο υπό την επιτήρηση εκπαιδευτή, δρα ευεργετικά στην αντιμετώπιση της κατάθλιψης και μειώνει τις συν-παρεμβάσεις, συμπεριλαμβανομένου της χρήσης φαρμάκων και της ψυχοθεραπείας. Τα προγράμματα αυτά θα πρέπει να έχουν διάρκεια τουλάχιστον 9 εβδομάδων (Stanton and Reaburn, 2014).

Σε μία άλλη μελέτη, η οποία εξέτασε την άσκηση σε σύγκριση με το αντικαταθλιπτικό φάρμακο υδροχλωρική σερτραλίνη, που χρησιμοποιείται ως θεραπεία για MDD σε ηλικιωμένους ενήλικες, 156 κοινοτικοί κάτοικοι που διαγνώστηκαν με MDD τυχαιοποιήθηκαν σε επιτηρούμενη άσκηση, φαρμακευτική αγωγή ή συνδυασμό άσκησης και φαρμακευτικής αγωγής. Μέχρι το τέλος της περιόδου θεραπείας, καθεμία από τις τρεις ομάδες θεραπείας παρουσίασε σημαντική μείωση στα επίπεδα κατάθλιψής τους, χωρίς να διαφέρουν οι θεραπείες σημαντικά μεταξύ τους ως προς την αποτελεσματικότητα. Αυτά τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η άσκηση μπορεί να είναι μια βιώσιμη εναλλακτική λύση για τη φαρμακευτική αγωγή στη θεραπεία της κατάθλιψης σε ηλικιωμένους ενήλικες. Σε έξι μήνες μετά τη θεραπεία, αποδείχθηκε ότι τα άτομα που αναλάμβαναν να ασκηθούν μόνα τους, εμφάνισαν χαμηλότερα ποσοστά κατάθλιψης από εκείνα που έλαβαν φάρμακα ή συνδυασμό άσκησης και φαρμακευτικής αγωγής. Επιπλέον, μόνο το 9% των συμμετεχόντων στην ομάδα άσκησης υποτροπίασε, σε σύγκριση με περισσότερο από το 30% των συμμετεχόντων στις ομάδες φαρμάκων και συνδυασμού. Διαπιστώθηκε επίσης ότι το 64% των συμμετεχόντων που έλαβαν τη θεραπεία άσκησης συνέχισαν να ασκούν μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος. Συνοψίζοντας, φαίνεται ότι η άσκηση μπορεί να είναι εξίσου αποτελεσματική με τη φαρμακευτική αγωγή για τη μείωση των συμπτωμάτων κατάθλιψης (Barbour and Blumenthal, 2005).

7.3. Συστάσεις άσκησης για τον ηλικιωμένο πληθυσμό

Η συνιστώμενη δόση άσκησης για ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας σύμφωνα με τις αμερικανικές κατευθυντήριες γραμμές DHHS 2008, είναι η ίδια με αυτή των ενηλίκων

ηλικίας 18-64 ετών, δηλαδή τουλάχιστον 150 λεπτά την εβδομάδα (περίπου 30 λεπτά για 5 ημέρες την εβδομάδα) μέτριας έντασης σωματικής δραστηριότητας. Ωστόσο, οι περισσότεροι ηλικιωμένοι δεν πλησιάζουν στην τήρηση αυτών των συστάσεων. Η ενίσχυση για άσκηση είναι πολύ σημαντική σε αυτή την ηλικιακή ομάδα, αλλά παραμένει δύσκολη η τήρηση της συνιστώμενης δόσης άσκησης, με μόνο το 10-12% των ατόμων άνω των 65 ετών να δηλώνουν ότι ασκούνται περισσότερο από δύο φορές την εβδομάδα (Bennett and Winters-Stone, 2011).

Επιπλέον, οι συστάσεις ACSM / AHA για τη σωματική άσκηση είναι γενικά σύμφωνες με τις παραπάνω για τη σωματική δραστηριότητα, με τη διαφορά ότι αυτές οι κατευθυντήριες γραμμές σημειώνουν πως υπάρχουν πρόσθετα οφέλη καθώς αυξάνεται η ένταση, η συχνότητα ή / και η διάρκεια της σωματικής άσκησης. Τέλος, τονίζουν ότι εάν οι ηλικιωμένοι δεν μπορούν να κάνουν 150 λεπτά μέτριας έντασης αερόβιας άσκηση, θα πρέπει να είναι τόσο δραστήριοι όσο οι δυνατότητες και οι συνθήκες τους επιτρέπουν (Chodzko-Zajko et al., 2009).

7.4. Παράγοντες που πιθανόν παρεμποδίζουν την άσκηση στην τρίτη ηλικία

Οι περιβαλλοντικοί περιορισμοί αποτελούν συχνά σημαντικό εμπόδιο στην τακτική συμμετοχή στην άσκηση από τους ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας. Για παράδειγμα, οι ηλικιωμένοι που ζουν σε αγροτικές ή χαμηλού εισοδήματος περιοχές, μπορεί να έχουν δυσκολίες πρόσβασης σε εγκαταστάσεις αναψυχής ή άλλες τοποθεσίες που προάγουν τη σωματική δραστηριοποίηση. Επιπλέον, πολλές γειτονιές μπορεί να μην έχουν επαρκή πεζοδρόμια, ποδηλατοδρόμους ή άλλες ανοικτές περιοχές που ενθαρρύνουν τη δραστηριότητα. Αν και μελέτες που εξετάζουν τις επιπτώσεις του περιβάλλοντος στη σωματική δραστηριότητα σε ηλικιωμένους ενήλικες είναι περιορισμένες, η ανάλυση των διαθέσιμων στοιχείων υποδηλώνει ότι κάνοντας το περιβάλλον πιο ευνοϊκό για τη σωματική δραστηριότητα θα αυξηθούν τα επίπεδα δραστηριότητας σε όλα τα τμήματα του πληθυσμού (Buford et al., 2014).

Ακόμα, η μεγάλη απόσταση από τις εγκαταστάσεις αναψυχής, ίσως αποτελέσει για τους ηλικιωμένους εμπόδιο στην άσκηση, λόγω των ανησυχιών σχετικά με τα οικονομικά, την ασφάλεια και τις αποστάσεις. Λαμβάνοντας υπόψη τα πιθανά οφέλη της άσκησης για την ενίσχυση της σωματικής λειτουργίας, ένα βασικό ερώτημα είναι πώς θα βελτιωθεί η τήρηση της άσκησης στις θεραπευτικές αγωγές σε αυτόν τον πληθυσμό. Έχουν αναπτυχθεί διάφορες στρατηγικές ώστε να ενισχυθεί η τήρηση της άσκησης κυρίως σε ενήλικες μέσης ηλικίας, οι οποίες περιλαμβάνουν άσκηση στο σπίτι, παροχή εξοπλισμού άσκησης στο σπίτι, ασκήσεις σύντομων περιόδων και οικονομικά κίνητρα για άσκηση. Από αυτές τις στρατηγικές, τα σχήματα άσκησης που βασίζονται στο σπίτι έχουν λάβει την πιο συνεπή υποστήριξη για ενίσχυση της μακροπρόθεσμης προσήλωσης στην άσκηση (Buford et al., 2014).

7.5. Παρακίνηση των ηλικιωμένων για άσκηση

Αν και υπάρχουν πολλά που πρέπει να μάθουμε, υπάρχουν ενδείξεις ότι οι σύντομες συμβουλές ενός επαγγελματία υγείας μπορούν να παρακινήσουν τους ηλικιωμένους να ξεκινήσουν το περπάτημα, τουλάχιστον βραχυπρόθεσμα. Μετά από μια πρώτη συνομιλία κατά την επίσκεψη ενός ηλικιωμένου ασθενούς σχετικά με τη σωματική άσκηση, η συνέχιση της αναφοράς σε επόμενα ραντεβού ή από τηλεφωνικές κλήσεις, θα μπορούσαν να βοηθήσουν τον ασθενή να παραμείνει ενεργός μακροπρόθεσμα. Τα βηματόμετρα μπορούν να είναι χρήσιμα εργαλεία και η πραγματοποίηση περίπου 3.000 βημάτων σε μισή ώρα, θα μπορούσε επίσης να βοηθήσει τους ασθενείς να εκτιμήσουν ότι κινούνται με ικανοποιητικό ρυθμό (Bennett and Winters-Stone, 2011).

Γνωρίζουμε ότι υπάρχει μια εκτενής διαδικασία πριν μπορέσουμε να αλλάξουμε αποτελεσματικά τις καθημερινές συνήθειες άσκησης των ηλικιωμένων ενηλίκων. Οι ερευνητές διερευνούν επί του παρόντος νέες προσεγγίσεις και πρακτική εφαρμογή αποτελεσματικών παρεμβάσεων για την αλλαγή της συμπεριφοράς άσκησης και προσπαθούν επίσης να κατανοήσουν καλύτερα τις ανάγκες των ηλικιωμένων ενηλίκων που δεν ασκούνται (Bennett and Winters-Stone, 2011).

7.6. Η επιλογή του κατάλληλου προγράμματος άσκησης

Η τακτική συμμετοχή στην άσκηση μπορεί να καθυστερήσει τη γήρανση και να προάγει τη νευροπλαστική διατήρηση της σωματικής και νοητικής λειτουργίας. Τα προγράμματα άσκησης ηλικιωμένων που έχουν σχεδιαστεί για την πρόληψη των πτώσεων, βελτιώνουν την ισορροπία, την κινητικότητα και μειώνουν τον αριθμό και τον ρυθμό πτώσεων. Άλλοι τύποι σωματικής άσκησης, συμπεριλαμβανομένου και του χορού, μπορούν επίσης να αποφέρουν ευεργετικά αποτελέσματα στην ισορροπία, τη σωματική απόδοση και την ποιότητα ζωής. Μάλιστα, έχει βρεθεί πως οι ηλικιωμένοι ενήλικες με πολυετή συμμετοχή στο χορό, έχουν ανώτερες φυσικές επιδόσεις, ισορροπία, γνωσιακές επιδόσεις και κινητική λειτουργία σε σύγκριση με τους υπόλοιπους που δε συμμετέχουν. Ο ορισμός του χορού περιλαμβάνει συνεχείς κινήσεις προς τα εμπρός και προς τα πίσω και επαναλαμβανόμενη στροφή. Οι στρατηγικές κλιμάκωσης απαιτούν επίσης γρήγορες ρυθμίσεις του κέντρου βάρους. Η βελτίωση της ισορροπίας έχει ήδη αναφερθεί σε ηλικιωμένους ενήλικες που συμμετέχουν στον κοινωνικό και σύγχρονο χορό (Shanahan et al., 2016).

Ο χορός, λοιπόν, φαίνεται να χρησιμοποιείται όλο και περισσότερο ως ελκυστική μορφή άσκησης για τους ηλικιωμένους, διότι μπορεί να προσαρμοστεί ώστε να ταιριάζει με την ηλικία και τη λειτουργικότητα του κάθε ατόμου ξεχωριστά. Έτσι, οι ανησυχίες για την ασφάλεια των ηλικιωμένων ενηλίκων είναι μειωμένες στην έναρξη ενός τέτοιου προγράμματος φυσικής δραστηριότητας σε σχέση με άλλα. Οι θεραπείες χορού έχουν αποδειχθεί τόσο αποτελεσματικές όσο και οι συμβατικές ασκήσεις για τη βελτίωση της VO₂peak και της ποιότητας ζωής σε ηλικιωμένους ασθενείς με χρόνια καρδιακή ανεπάρκεια (Rodrigues-Krause et al., 2016).

Συμπερασματικά, το σύνολο των ηλικιωμένων ατόμων που ασχολούνται με το χορό, παρουσιάζουν μεγαλύτερη ισορροπία, λειτουργική αντοχή και ποιότητα ζωής σε σχέση με άλλους ηλικιωμένους ενήλικες. Αυτό υποδηλώνει ότι ο χορός είναι μια ευχάριστη μορφή άσκησης που μπορεί να παρακινήσει τη μακροπρόθεσμη προσκόλληση, τη διατήρηση της ισορροπίας και τη διατήρηση της ανεξάρτητης διαβίωσης για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα (Shanahan et al., 2016).

Παρόλο που πρόσφατα έχουν αναθεωρηθεί τα λειτουργικά οφέλη του χορού για τη μείωση του κινδύνου πτώσης (καλύτερη ισορροπία και ευελιξία) και άλλων σχετικών με την υγεία αποτελεσμάτων, όπως η γνώση και η δύναμη / αντοχή σε υγιείς ηλικιωμένους, ο αντίκτυπος των χορευτικών παρεμβάσεων σε μεταβολικές, ανθρωπομετρικές και φυσιολογικές παραμέτρους που σχετίζονται με την αύξηση του καρδιαγγειακού κινδύνου, δεν έχουν ακόμη εξεταστεί (Rodrigues-Krause et al., 2016).

7.7. Το Ιρλανδικό χορευτικό σύνολο ως διαδεδομένη μορφή άσκησης του γηράσκοντα πληθυσμού

Το ιρλανδικό χορευτικό σύνολο, είναι μια μορφή χορού που μπορεί να έχει θετικές επιπτώσεις στην υγεία των ηλικιωμένων. Αυτό το είδος χορού ενσωματώνει την κοινωνικοποίηση, την αερόβια άσκηση και την επαναλαμβανόμενη κίνηση σε σχηματισμό ομάδων. Αυτή η πολυπλοκότητα δημιουργεί ένα ευχάριστο και ενεργητικό κλίμα που μπορεί να διεγείρει τη νευροπλαστική διατήρηση της ισορροπίας και της σωματικής ικανότητας. Παρά την εθνική και την παγκόσμια πρακτική του ιρλανδικού χορού σε αυτόν τον πληθυσμό και τις πιθανές επιπτώσεις στην υγεία που προαναφέρθηκαν, δεν έχει τεθεί σε εφαρμογή καμία μελέτη εάν οι ηλικιωμένοι που συμμετέχουν τακτικά στην ιρλανδική χορευτική ομάδα έχουν καλύτερη ισορροπία, φυσική κατάσταση και ποιότητα ζωής σε σύγκριση με εκείνους που δεν εμπλέκονται στο ιρλανδικό χορευτικό σύνολο (Shanahan et al., 2016).

Δεδομένου ότι οι αποτελεσματικές στρατηγικές προώθησης της υγείας πρέπει να στοχεύουν σε πολλαπλά θέματα υγείας που σχετίζονται με τη γήρανση, δημιουργείται η ανάγκη για έρευνες σχετικά με τα πιθανά πολυδιάστατα οφέλη για την υγεία που συνδέονται με το ιρλανδικό χορευτικό σύνολο. Ως εκ τούτου, ο στόχος αυτών των μελετών είναι να προσδιορίσουν εάν οι ηλικιωμένοι ενήλικες που συμμετέχουν τακτικά στην ιρλανδική χορευτική ομάδα αποδίδουν καλύτερα σε μέτρα ισορροπίας, φυσικής κατάστασης και ποιότητας ζωής σε σύγκριση με τους ελέγχους που αντιστοιχούν στην ηλικία (Shanahan et al., 2016).

ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

8. Μεθοδολογία

8.1. Σκοπός Έρευνας

Σκοπός της συγκεκριμένης έρευνας είναι η μελέτη της διατροφικής κατάστασης των ηλικιωμένων, που διαμένουν στο Σελίβειο Γηροκομείο Μεσολογγίου και η συσχέτιση της τελευταίας με την συμμόρφωσή τους στην μεσογειακή διατροφή.

8.2. Δείγμα

Το δείγμα αποτελείται από ηλικιωμένους του Σελιβείου Γηροκομείου . Οι ηλικιωμένοι κατά την περίοδο 19/10/2020 ως 22/10/2020 ήταν 75. Από τους 75, οι 7 δεν ήταν σε θέση να συμμετέχουν στην έρευνα λόγω σοβαρών ψυχολογικών προβλημάτων. Από τους υπόλοιπους, οι 8 αρνήθηκαν να συμμετέχουν και να συλλέξουμε στοιχεία τους. Προέκυψαν λοιπόν 60 ηλικιωμένα άτομα και των δύο φύλων (Response Rate: 88.2%). Πιο συγκεκριμένα, από τα 60 άτομα, τα 19 είναι άντρες (31,67%) και τα 41 γυναίκες (68,33%). Τέλος, 7 άτομα είναι κληήρη (11,66%).

8.3. Μέθοδοι συλλογής δεδομένων

Οι μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν αφορούσαν ανθρωπομετρικά δεδομένα, όπως μέτρηση βάρους και ύψους, καθώς και συμπλήρωση ερωτηματολογίων MNA (Mini Nutritional Assessment) και MedScore.

8.3.1. Μέτρηση βάρους

Η μέτρηση του σωματικού βάρους πραγματοποιήθηκε με χρήση ψηφιακού ζυγού Tanita RD 953 και καταγράφηκε στο 0,1 kg. Η μέτρηση έγινε με ελαφρύ ρουχισμό και χωρίς υποδήματα. Όσον αφορά στους κλίνηρες, χρησιμοποιήθηκε τύπος εκτίμησης σωματικού βάρους με χρήση ανθρωπομετρήσεων.

Γυναίκες >65

$$ΣΒ = (ΠΒ * 1,63) + (ΠΚ * 1,43) - 37,46. (Σφάλμα: ±4,96 \text{ kg})$$

Αντρες >65

$$ΣΒ = (ΠΒ * 2,31) + (ΠΚ * 1,50) - 50,10. (Σφάλμα: ±5,37 \text{ kg})$$

Όπου ΠΒ = περίμετρος βραχίονα σε cm, ΠΚ = περίμετρος κνήμης σε cm. (Chumlea et al, 1988)

8.3.2. Μέτρηση ύψους

Η μέτρηση του αναστήματος των συμμετεχόντων πραγματοποιήθηκε με αναστημόμετρο μετακινούμενης ράβδου. Η μέτρηση καταγράφηκε στο πλησιέστερο χιλιοστό. Κατά την διάρκεια, οι συμμετέχοντες στάθηκαν σε επίπεδη επιφάνεια χωρίς υποδήματα. Όσον αφορά στους κλίνηρες, για τον υπολογισμό του αναστήματος, χρησιμοποιήθηκε εξίσωση ύψους γονάτου του American Dietetic Association.

Γυναίκες >60

$$\Upsilon\psi\omicron\varsigma = 75,0 + (1,91 * \Upsilon\Gamma) - (0,17 * \text{H}). (Σφάλμα: ±8,82 \text{ cm})$$

Αντρες >60

$$\Upsilon\psi\omicron\varsigma = 59,01 + (2,08 * \Upsilon\Gamma). (Σφάλμα: ±7,84 \text{ cm})$$

Όπου ΥΓ = ύψος γονάτου σε cm, H = ηλικία σε έτη.

8.3.3. Μέτρηση Δείκτη Μάζας Σώματος

Ο δείκτης μάζας σώματος υπολογίστηκε με τον τύπο $BMI = \text{Βάρος} / \Upsilon\psi\omicron\varsigma^2$ και ταξινομήθηκε σύμφωνα με τον WHO.

8.3.4. Ερωτηματολόγιο MNA

Το Mini-Nutritional Assessment, αποτελεί το πιο διαδεδομένο εργαλείο διατροφικής εξέτασης και αξιολόγησης, λόγω της εύκολης χρήσης σε οποιανδήποτε περιβάλλον κλινικής φροντίδας. Αποτελεί ένα χρήσιμο, εναλλακτικό εργαλείο για τον εντοπισμό του υποσιτισμού, ειδικό για ηλικιωμένους ανθρώπους. Αντικατοπτρίζει τα διατροφικά χαρακτηριστικά, όπως BMI, απώλεια βάρους, διατροφικές συνήθειες. Επιπλέον, εξετάζει ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά, λήψη φαρμάκων και κατανάλωση τροφίμων. Τέλος, είναι ειδικά σχεδιασμένο και επικυρωμένο για τον ηλικιωμένο ασθενή, ωστόσο σε ορισμένες περιπτώσεις η χρήση του MNA πρέπει να συνδυαστεί με άλλα εργαλεία (Cereda, 2012). Για την παρούσα έρευνα χρησιμοποιήθηκε η ολοκληρωμένη μορφή του ερωτηματολογίου.

8.3.5. Ερωτηματολόγιο MEDscore

Το Mediterranean Diet Score ανιχνεύει συμμόρφωση στη Μεσογειακή διατροφή σε τρία επίπεδα (χαμηλή, μέτρια, υψηλή συμμόρφωση). Χρησιμοποιεί 11 κύρια συστατικά της Μεσογειακής διατροφής (μη επεξεργασμένα δημητριακά, φρούτα, λαχανικά, πατάτες, όσπρια, ψάρι, κόκκινο κρέας, ελαιόλαδο, πλήρη γαλακτοκομικά προϊόντα, πουλερικά και αλκοόλ). Η βαθμολογία που προκύπτει από το Med-Score είναι χρήσιμη για την αξιολόγηση της διατροφικής κατάστασης ενός ατόμου και τη διερεύνηση της σχέσης του με την Μεσογειακή διατροφή (Panagiotakos et al., 2006).

8.4. Στατιστική ανάλυση

Για την περιεκτική και συνοπτική παρουσίαση των αποτελεσμάτων χρησιμοποιήθηκε περιγραφική στατιστική. Για την διαπίστωση συσχετίσεων χρησιμοποιήθηκαν οι παρακάτω συντελεστές. Μελετήθηκε ο συντελεστής συσχέτισης Pearson (r) ώστε να διαπιστωθεί το είδος της συσχέτισης (θετική ή αρνητική), ο συντελεστής Significance 2-

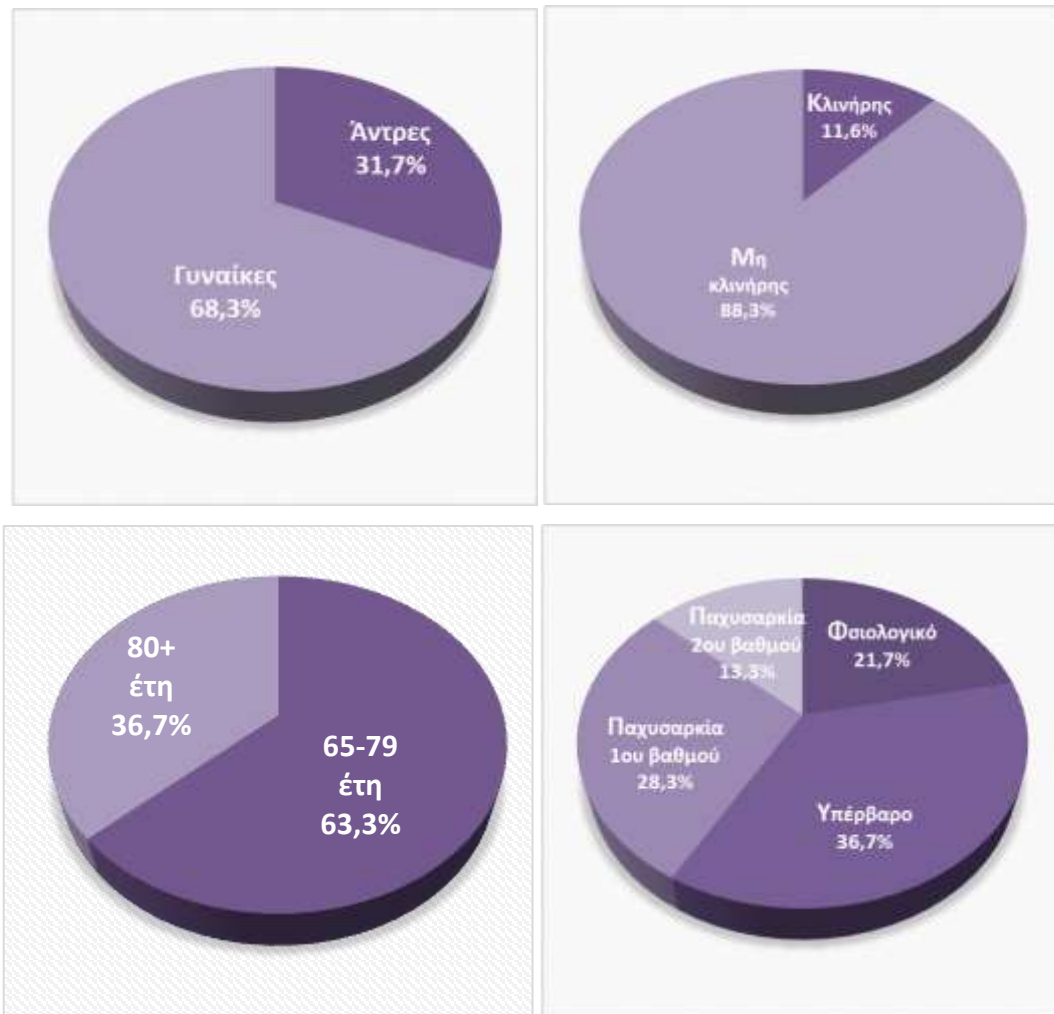
tailed (p value) ώστε να διαπιστωθεί η σημαντικότητα της συσχέτισης, μέσω της εκτιμήτριας συνάρτησης t. Όλοι οι υπολογισμοί και τα αποτελέσματα προέκυψαν από το στατιστικό πρόγραμμα SPSS.

8.5. Αποτελέσματα

Πίνακας 8-1 Χαρακτηριστικά του δείγματος

Μεταβλητές	Δείγμα (N=60)	
	Διάμεσος	Μέσος Όρος
Ηλικία (έτη)	79,5 ± 14,5	77,3
Ύψος (μέτρα)	164,5 ± 16,5	163,1
Βάρος (κιλά)	76,3 ± 28,7	76,6
Δείκτης Μάζας Σώματος	29,6 ± 8,5	28,8
MNA	20,5 ± 7,5	21,9
MEDscore	31 ± 9	31,5

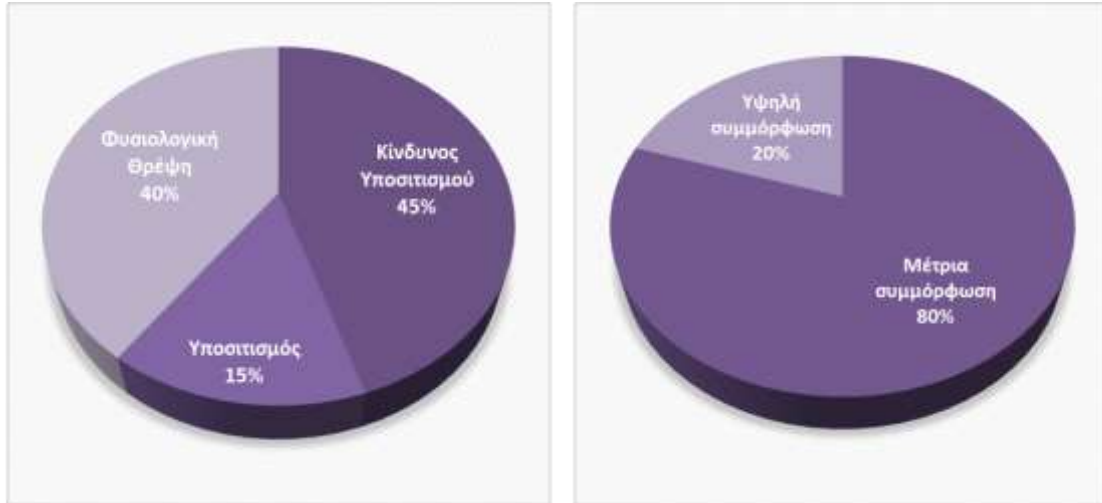
Στον παραπάνω πίνακα αναγράφονται η διάμεσος και ο μέσος όρος των βασικών χαρακτηριστικών του δείγματος.



Σχήμα 8-1 Ποιοτικές Μεταβλητές δείγματος

Στα παραπάνω γραφήματα αποτυπώνονται τα βασικά χαρακτηριστικά του δείγματος. Συγκεκριμένα, παρατηρώντας τα βλέπουμε ότι το δείγμα αποτελείται από 31,7% (19) άντρες και 68,3% (41) γυναίκες, από τους οποίους το 63,3% (38) είναι άτομα 65 ως 79 ετών και το 36,7% (22) είναι άτομα από 80 ετών και άνω. Επιπροσθέτως, το 11,6% (7) είναι άτομα με περιορισμένη κινητικότητα · κλινήρη. Τέλος, σύμφωνα με τον δείκτη μάζας σώματος 21,7% (13) του δείγματος έχει φυσιολογικό βάρος, 36,7% (22) είναι υπέρβαρο, 28,3% (17) εμφανίζει παχυσαρκία 1^{ου} βαθμού και 13,3% (8) παχυσαρκία 2^{ου} βαθμού. Κανένα δείγμα ωστόσο δεν ανήκει στην ελλιποβαρή ομάδα.

Πίνακας 8-2 Περιγραφική ανάλυση αποτελεσμάτων MNA και MedScore αντίστοιχα



Στις παραπάνω πίτες, παρατηρείται ότι το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος εμφάνισε κίνδυνο υποσιτισμού (45%, το οποίο αντιστοιχεί σε 27 άτομα), σύμφωνα με τα αποτελέσματα του MNA, ενώ το 80% του δείγματος (48 άτομα) έχει μέτρια συμμόρφωση στο μεσογειακό πρότυπο διατροφής. Αξιοσημείωτο είναι επίσης, το γεγονός ότι κανένα δείγμα δεν εμφάνισε χαμηλή συμμόρφωση.

Πίνακας 8-3 Περιγραφική ανάλυση αποτελεσμάτων MNA σε σχέση με την ηλικία του δείγματος

MNA	65-79 ετών	80 ετών και άνω
Φυσιολογικά Επίπεδα Θρέψης	91,7% (22)	8,3% (2)
Κίνδυνος Υποσιτισμού	51,9% (14)	48,1% (13)
Υποσιτιζόμενος	22,2% (2)	77,8% (7)
Σύνολο	63,3% (38)	36,7% (22)

Στον πίνακα 8-3 παρατηρείται ότι, σύμφωνα με τα αποτελέσματα και την κατάταξη του MNA, σε φυσιολογικά επίπεδα θρέψης, κατά 91,7%, βρίσκονται άτομα ηλικίας 65-79 ετών. Επίσης, σε μεγαλύτερο ποσοστό υποσιτιζόμενων βρίσκονται τα άτομα σε ηλικία 80 ετών και άνω.

Πίνακας 8-4 Περιγραφική ανάλυση αποτελεσμάτων MNA σε σχέση με το φύλο του δείγματος

MNA	Γυναίκες	Άντρες
Φυσιολογικά Επίπεδα Θρέψης	58,3% (14)	41,7% (10)
Κίνδυνος Υποσιτισμού	81,5% (22)	18,5% (5)
Υποσιτιζόμενος	55,6% (5)	44,4% (4)
Σύνολο	68,3% (41)	31,7% (19)

Από τον πίνακα 8-4 συμπεραίνεται, σύμφωνα με τα αποτελέσματα και την κατάταξη του MNA, ότι οι γυναίκες διατρέχουν μεγαλύτερο κίνδυνο υποσιτισμού (81,5%) σε σχέση με τους άντρες (18,5%).

Πίνακας 8-5 Περιγραφική ανάλυση αποτελεσμάτων MNA σε σχέση με το BMI του δείγματος

MNA	<18,5 kg/m ²	18,5-24,99 kg/m ²	25-29,99 kg/m ²	30-34,99 kg/m ²	35-39,99 kg/m ²
Φυσιολογικά Επίπεδα Θρέψης	0% (0)	8,3% (2)	33,3% (8)	45,8% (11)	12,5% (3)
Κίνδυνος Υποσιτισμού	0% (0)	33,4% (9)	37% (10)	11,1% (3)	18,5% (5)
Υποσιτιζόμενος	0% (0)	22,2% (2)	44,4% (4)	33,3% (3)	0% (0)
Σύνολο	0% (0)	21,7% (13)	36,7% (22)	28,3% (17)	13,3% (8)

Στον παραπάνω πίνακα φαίνεται ότι κανένα μέρος του δείγματος δεν είναι ελλιποβαρές. Επίσης, παρατηρείται ότι το μεγαλύτερο ποσοστό ατόμων με φυσιολογικά επίπεδα θρέψης, σύμφωνα με τα αποτελέσματα και την κατάταξη του MNA, βρίσκεται στο επίπεδο παχυσαρκίας Ιου βαθμού. Στο υπέρβαρο βρίσκεται το μεγαλύτερο ποσοστό υποσιτιζόμενων και ατόμων σε κίνδυνο υποσιτισμού.

Πίνακας 8-6 Περιγραφική ανάλυση αποτελεσμάτων MNA σε σχέση με τους κλινήρη του δείγματος

Επίπεδο κινητικότητας	Φυσιολογικά Επίπεδα Θρέψης	Κίνδυνος Υποσιτισμού	Υποσιτιζόμενος
Κλινήρεις	0% (0)	100% (7)	0% (0)
Μη κλινήρεις	45,3% (24)	37,7% (20)	17% (9)

Στον πίνακα 8-6 παρατηρείται ότι τα κλινήρη άτομα στο 100% βρίσκονταν σε κίνδυνο υποσιτισμού, ενώ το μεγαλύτερο ποσοστό των μη κλινήρη βρίσκονταν σε φυσιολογικά επίπεδα θρέψης.

Πίνακας 8-7 Περιγραφική ανάλυση αποτελεσμάτων MEDscore σε σχέση με το φύλο του δείγματος

MEDscore	Άντρες	Γυναίκες
Χαμηλή Συμμόρφωση	0% (0)	0% (0)
Μέτρια Συμμόρφωση	33,3% (16)	66,7% (32)
Υψηλή Συμμόρφωση	25% (3)	75% (9)
Σύνολο	31,7% (19)	68,3% (41)

Στο πίνακα 8-7 παρατηρείται ότι το 0% του δείγματος εμφάνισε χαμηλή συμμόρφωση στη Μεσογειακή διατροφή, σύμφωνα με την κατάταξη του MEDscore. Επίσης, υψηλότερη συμμόρφωση, με αποτέλεσμα 75%, είχαν οι γυναίκες σε σχέση με τους άντρες.

Πίνακας 8-8 Περιγραφική ανάλυση αποτελεσμάτων MEDscore σε σχέση με την ηλικία του δείγματος.

MEDscore	65-79 ετών	80 ετών και άνω
Χαμηλή Συμμόρφωση	0% (0)	0% (0)
Μέτρια Συμμόρφωση	60,4% (29)	39,6% (19)
Υψηλή Συμμόρφωση	75% (9)	25% (3)
Σύνολο	63,3% (38)	36,7% (22)

Από τον πίνακα 8-8 συμπεραίνεται ότι υψηλή συμμόρφωση έχει μεγαλύτερο ποσοστό ατόμων ηλικίας 65-79 ετών, σύμφωνα με την κατάταξη του MEDscore.

Πίνακας 8-9 Περιγραφική ανάλυση αποτελεσμάτων MEDscore σε σχέση με το BMI του δείγματος.

MEDscore	<18,5 kg/m ²	18,5-24,99 kg/m ²	25-29,99 kg/m ²	30-34,99 kg/m ²	35-39,99 kg/m ²
Χαμηλή Συμμόρφωση	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	0% (0)
Μέτρια Συμμόρφωση	0% (0)	27,1% (13)	29,1% (14)	35,5% (17)	8,3% (4)
Υψηλή Συμμόρφωση	0% (0)	0% (0)	66,6% (8)	0% (0)	33,4% (4)
Σύνολο	0% (0)	21,7% (13)	36,7% (22)	28,3% (17)	13,3% (8)

Στον πίνακα 8-9 φαίνεται ότι στον 1ο βαθμό παχυσαρκίας βρίσκεται το μεγαλύτερο ποσοστό ατόμων με μέτρια συμμόρφωση, ενώ το μεγαλύτερο ποσοστό υψηλής συμμόρφωσης ήταν υπέρβαρο, σύμφωνα με την κατάταξη του MEDscore.

Πίνακας 8-10 Περιγραφική ανάλυση αποτελεσμάτων MEDscore σε σχέση με τους κλινήρης του δείγματος.

Επίπεδο κινητικότητας	Χαμηλή Συμμόρφωση	Μέτρια Συμμόρφωση	Υψηλή Συμμόρφωση
Κλινήρεις	0% (0)	100% (7)	0% (0)
Μη κλινήρεις	%	%	%

Από τον παραπάνω πίνακα διαπιστώνεται ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των μη κλινήρη βρίσκονταν σε φυσιολογικά επίπεδα θρέψης, σύμφωνα με την κατάταξη του MEDscore.

Πίνακας 8-11 Συσχετίσεις Δεδομένων

	MNA		MEDscore	
	r	p	r	p
n=60				
MNA	1	1	,163	,21
Ηλικία	-,570	0,00	-	,051
Φύλο*	,049	,71	,049	,71
BMI	,181	,91	,045	,64
Κινητικότητα	,445	0,00	,196	,29

*Οι γυναίκες ορίστηκαν ως 1 και οι άντρες ως 0

Στον παραπάνω πίνακα φαίνονται τα αποτελέσματα της στατιστικής ανάλυσης, που έγιναν με σκοπό να παρατηρηθεί η σχέση των μεταβλητών, μέσω της μελέτης Pearson Correlation (r). Ο πίνακας καταγράφει τους συντελεστές Pearson Correlation (r), που φανερώνει το είδος της συσχέτισης και Significance (2-tailed) (p), που φανερώνει στατιστική σημαντικότητα.

Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι, οι τιμές Ηλικία και ΜΝΑ έχουν μέτρια αρνητική συσχέτιση, καθώς και στατιστική σημαντικότητα. Επίσης, στατιστική σημαντικότητα έχουν οι τιμές Κινητικότητα και ΜΝΑ και θετική συσχέτιση. Οι υπόλοιπες μεταβλητές δεν είναι στατιστικά σημαντικές.

Συζήτηση

Με την ολοκλήρωση της έρευνάς μας και τη στατιστική ανάλυση αυτής, βρέθηκε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των ηλικιωμένων που συμμετείχαν, πιο συγκεκριμένα το 80%, έχει μέτρια προσκόλληση στη Μεσογειακή Διατροφή. Επίσης, το μεγαλύτερο ποσοστό των συμμετεχόντων, πιο συγκεκριμένα το 45%, βρίσκεται σε κίνδυνο υποσιτισμού.

Στο παρελθόν, έχουν διεξαχθεί πολλές παρόμοιες έρευνες με τη δική μας. Στη Θεσσαλονίκη, το 2013, παρουσιάστηκε Πτυχιακή Εργασία, στην οποία χρησιμοποιήθηκε επίσης MNA και MEDscore σε 69 ηλικιωμένους από 4 κέντρα φροντίδας ηλικιωμένων, για να αξιολογηθεί η θρέψη τους και η προσκόλλησή τους στη μεσογειακή διατροφή αντίστοιχα. Σε αυτήν την περίπτωση επίσης βλέπουμε, ότι το μεγαλύτερο μέρος των συμμετεχόντων έχει μέτρια προσκόλληση στη μεσογειακή διατροφή (60,87%), όμως παρατηρείται διαφορά στο ποσοστό εκείνων που έχουν χαμηλή συμμόρφωση, καθώς στη δική μας έρευνα το ποσοστό αυτό είναι μηδενικό, ενώ στην παραπάνω έρευνα όχι. Τα αποτελέσματα των δύο ερευνών φαίνεται να ταιριάζουν και στον κίνδυνο υποσιτισμού των δειγμάτων τους, καθώς οι περισσότεροι ηλικιωμένοι φαίνεται να διατρέχουν (69,2%) (Μηναίος κα., 2013)

Όσον αφορά στην αξιολόγηση της θρέψης, έρευνα του Βελγίου (Φλάνδρα) το 2012, μελετώντας την κατάσταση θρέψης 1188 ηλικιωμένων (74,6% γυναίκες, 25,4% άντρες) από 23 γηροκομεία, χρησιμοποιώντας MNA, είχε ως αποτέλεσμα το 41,9% του δείγματος να εμφανίζει φυσιολογική θρέψη και 38,7% κίνδυνο υποσιτισμού, ενώ στην δικής μας έρευνα ο κίνδυνος είναι μεγαλύτερος, παρόλο που τα ποσοστά δεν έχουν μεγάλη διαφορά (Verbrugge et al., 2012).

Επιπλέον, σε έρευνα της Φιλανδίας (Ελσίνκι) του 2005, μελετώντας 2114 ηλικιωμένους (80,7% γυναίκες, 19,3% άντρες) από 20 γηροκομεία, χρησιμοποιώντας MNA, βρέθηκε ότι το 60% του δείγματος βρισκόταν σε κίνδυνο υποσιτισμού και το 29% σε υποσιτισμό (Suominen et al., 2005).

Όσον αφορά στην συμμόρφωση με την μεσογειακή διατροφή, έρευνα της Ελλάδας το 2003, μελετώντας 4369 άτομα άνω των 65 ετών, χρησιμοποιώντας ερωτηματολόγιο MeDi, είχε ως αποτέλεσμα το μεγαλύτερο ποσοστό να έχει μέτρια συμμόρφωση (41,8%), συμφωνώντας με την δική μας. Ακολουθεί η χαμηλή συμμόρφωση (36,7%) και τέλος η

υψηλή (21,5%) (Trichoroulou et al., 2003). Ειδοποιός διαφορά είναι το μηδενικό ποσοστό χαμηλής συμμόρφωσης στην δική μας έρευνα.

Σε έρευνα της Γαλλίας το 2018, μελετώντας 560 ηλικιωμένους, χρησιμοποιώντας MeDi, βρέθηκε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των μη ευπαθών ατόμων, τα οποία ήταν 481, είχαν υψηλή συμμόρφωση (52,2%), ενώ το μεγαλύτερο ποσοστό των ευπαθών είχαν μέτρια συμμόρφωση (45,6%) (Rahi et al., 2018)

Συμπεράσματα

Συγκεφαλαιώνοντας, από την έρευνα μας προέκυψε ότι το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματός μας είχε μέτρια προσκόλληση στη μεσογειακή διατροφή (80%) και βρισκόταν σε κίνδυνο υποσιτισμού (45%). Επίσης, στατιστική σημαντικότητα εμφάνισαν οι τιμές Ηλικία και ΜΝΑ, καθώς και οι τιμές Κινητικότητα και ΜΝΑ.

Για τους ηλικιωμένους που βρίσκονται σε αυτές τις δομές κρίνεται αναγκαία η μέριμνα εμπλουτισμού του καθημερινού διαιτολογίου με τρόφιμα και επιλογές πιο κοντά στην μεσογειακή διατροφή. Τέλος, θα ήταν χρήσιμο η εύρεση τρόπων για να γίνει το κλίμα του γεύματος πιο ευχάριστο και κατά συνέπεια να βελτιωθεί η σχέση ηλικιωμένου-φαγητού.

Περιορισμοί της Έρευνας

Η παρούσα έρευνα πραγματοποιήθηκε διάστημα κατά το οποίο η χώρα βρισκόταν σε περίοδο πανδημίας του Covid - 19. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα να προκύψουν περιορισμοί σχετικά με τις σωματομετρήσεις, την περαιτέρω έρευνα και συγκέντρωση στοιχείων, που σχετίζονται με την διατροφή και την κατάσταση θρέψης. Δεδομένα τα οποία θα μπορούσαν να είχαν συγκεντρωθεί είναι, για παράδειγμα, το ποσοστό λίπους, ποιοτικό – ποσοτικό FFQ, ανάκληση 24ώρου.

Επιπλέον, το δείγμα της έρευνας ήταν μικρό, με τις γυναίκες να υπερτερούν αισθητά. Τέλος, ο υπολογισμός ύψους και βάρους των κλινήρων ατόμων πραγματοποιήθηκε με εξισώσεις, οι οποίες είχαν μεγάλο σφάλμα.

Προτάσεις για Μελλοντική Έρευνα

Σύμφωνα με το θέμα που πραγματεύεται η έρευνά μας, προτείνονται κάποια μελλοντικά θέματα για έρευνες, οι οποίες θα έχουν επίσης ως κοινό άξονα τη βελτίωση της υγείας και του τρόπου ζωής των ηλικιωμένων ανθρώπων. Μια τέτοια έρευνα είναι η συσχέτιση της CRP και άλλων βιοχημικών δεικτών, με την συμμόρφωση στην μεσογειακή διατροφή. Ακόμα θα μπορούσαν να συγκριθούν οι ηλικιωμένοι, που διαμένουν σε κοινωνικές δομές με ηλικιωμένους της κοινότητας, ως προς την συμμόρφωση τους στη μεσογειακή διατροφή αλλά και τις διατροφικές τους συνήθειες γενικά. Τέλος, προτείνεται η αξιολόγηση θρέψης ηλικιωμένων ατόμων και συσχέτισή της με αλλά διατροφικά πρότυπα.

Βιβλιογραφία

Ξένογλωσση βιβλιογραφία

- Abd Aziz, N.A.S., Teng, N.I.M.F., Ismail, N.H., Abdul Hamid, MR. (2017). “Assessing the nutritional status of hospitalized elderly”. *Clin Interv Aging*, 12, pp.1615-1625.
- Ahmed, T. and Haboubi, N. (2010). “Clinical Interventions in Aging Dovepress Assessment and management of nutrition in older people and its importance to health”. *Clinical Interventions in Aging*, 5, pp. 207-216.
- Al-Rasheed, R., Alrasheedi, R., Al Johani, R., Alrashidi, H., Almaimany, B., Alshalawi, B., et al. (2018) “Malnutrition in elderly and its relation to depression. *International Journal Of Community Medicine And Public Health*, 5(6), pp. 2156-2159.
- Andreoli, A., Garaci F., Cafareli F.P., Guglielmi, G. (2016). “Body composition in clinical practice”. *Eur J Radiol*, 85, pp. 1461-1468.
- Barbour, K.A. and Blumenthal, J. A. (2005). “Exercise training and depression in older adults”. *Neurobiology of Aging*, 26(SUPPL.), pp. 119–123.
- Baumgartner, R.N., Ross, R.R., Waters, D.L., Brooks, W.M., Morley, J.E., Montoya, G.D. et al., (1999). “Serum Leptin in elderly people: associations with sex hormones, insulin, adipose tissue volumes”. *Obes Res*, 7(2): 141-149.
- Beelen, J., de Roos, N.M., de Groot, L.C.P.G.M. (2017). “Protein enrichment of familiar foods as an innovative strategy to increase protein intake in institutionalized elderl”. *The journal of nutrition, health & aging*, 21, pp.173–179.
- Bennett, G. and Ebrahim, S. (1996). “The Essentials of Health Care in Old Age” Edward Arnold, London, 16(6), p.230.
- Bennett, J.A. and Winters-Stone, K. (2011). “Motivating older adults to exercise: What works?”. *Age and Ageing*, 40(2), pp. 148–149.

- Bernstein, M. (2017). “Nutritional Needs of the Older Adult”. *Phys Med Rehabil Clin N Am*, 28, pp. 747–766.
- Bherer, L. (2015). “Cognitive plasticity in older adults: Effects of cognitive training and physical exercise”. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1337(1), pp. 1–6.
- Biolo, G., Cederholm, T., Muscaritoli, M. (2014). “Muscle contractile and metabolic dysfunction is a common feature of sarcopenia of aging and chronic diseases: From sarcopenic obesity to cachexia”. *Clinical Nutrition*, Elsevier Ltd, 33(5), pp. 737–748.
- Boccardi, V., Esposito, A., Rizzo, M., Marfella, R., Barbieri, M., Paolisso, G. (2013). “Mediterranean Diet, Telomere Maintenance and Health Status among Elderly”. *PLoS ONE*, 8(4), p. e62781.
- Boirie, Y. and Guillet, C. (2018). “Fast digestive proteins and sarcopenia of aging”. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 21(1), pp. 37–41.
- Boland, M. (2016). “Human digestion - a processing perspective”. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 96(7), pp. 2275–2283.
- Bolton, E. and Rajkumar, C. (2011). “The ageing cardiovascular system”. *Reviews in Clinical Gerontology*, 21(2), pp. 99–109.
- Börsch-Supan, A., & Jürges, H. (Eds.). (2005). “The survey of health, ageing and retirement in Europe – Methodology”. Mannheim: Mannheim Research Institute for the Economics of Aging (MEA).
- Brownie, S. (2006). “Why are elderly individuals at risk of nutritional deficiency?”. *Int J Nurs Pract*, 12, pp. 110-118.
- Buford, T.W., Anton, S.D., Clark, D.J., Higgins, T.J., Cooke, B. (2014). “Optimizing the benefits of exercise on physical function in older adults”. *PM and R. American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation*, 6(6), pp. 528–543.
- Cauley, J.A. (2015). “An Overview of Sarcopenic Obesity”. *Journal of Clinical Densitometry*. Elsevier Ltd, 18(4), pp. 499–505.

- Cereda, E. (2012). “Mini Nutritional Assessment”, *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, 15(1), pp. 29-41.
- Cereda, E. and Pedroli, C. (2009). “The geriatric nutritional risk index”. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, 12, pp.1-7.
- Chahal, H.S. and Drake, W.M. (2007). “The endocrine system and ageing”. *J Pathol*, 211(2), pp.173-180.
- Chandra, R.K., Imbach, A., Moore, C., Skelton, D., Woolcott, D. (1991). “Nutrition of the elderly”. *CAN MED ASSOC J*, 145 (11), pp.2-13.
- Cheitlin, M.D. (2003). “Aging Changes in the Cardiovascular System Affecting Diagnosis and Treatment of Cardiovascular Disease Lv Function and Cardiac Output At Rest and With Response To Exercise”. 12(1), pp. 9–13.
- Chen, C.C., Schilling, L.S., Lyder, C.H. (2001). “A concept analysis of malnutrition in the elderly”. *J Adv Nurs*, 36, pp.131-142.
- Chrysopoulos, P. (2020). “Population In Greece Will Be Older And Decline Dramatically By 2050, Study Says”. Available at: <<https://greece.greekreporter.com/2018/09/29/population-in-greece-will-be-older-and-decline-dramatically-by-2050-study-says/>> [Accessed 12 October 2020].
- Chodzko-Zajko, W.J., Proctor, D.N., Fiatarone Singh, M.A., Minson, C.T., Nigg, C.R., Salem, G.J. (2009). “Exercise and Physical Activity for Older Adults”. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, p. 1511.
- De Winter, G. (2015). “Aging as disease”. *Medicine, Health Care and Philosophy*, 18(2), pp. 237-243.
- Denic, A., Glassock, R., Rule, A. (2016). “Structural and Functional Changes With the Aging Kidney”. *Advances in Chronic Kidney Disease*, 23(1), pp.19-28.
- Dernini S., Berry, E.M., Serra-Majem, L., La Vecchia, C., Capone, R., Medina, F.X. et al. (2017). “Med Diet 4.0: The Mediterranean diet with four sustainable benefits”. *Public Health Nutr*, 20(7), pp. 1322-1330.

- Deutz, N.E.P., Bauer, J.M., Barazzoni, R., Biolo, G., Boirie, Y., Bosy-Westphal, A. et al. (2014). “Protein intake and exercise for optimal muscle function with aging: Recommendations from the ESPEN Expert Group”. *Clinical Nutrition*. Elsevier Ltd, 33(6), pp. 929–936.
- Donini, L., Cannella, C., Savina, C. (2008). “Appetite and ageing”. Elsevier Ltd, pp. 43-72.
- Donini, L., Savina, C., Cannella, C. (2003). “Eating habits and appetite control in the elderly: The anorexia of aging”. *International Psychogeriatrics*, 15(1), pp. 73-87.
- Donini, L., Scardella, P., Piombo, L., Neri, B., Asprino, R., Proietti, A.R. et al. (2013). “Malnutrition in elderly: Social and economic determinants”. *Journal of Nutrition, Health and Aging*, 17(1), pp. 9–15.
- Ebner, N. and von Haehling, S. (2018). “Silver linings on the horizon: highlights from the 10th Cachexia Conference”. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, 9(1), pp. 176–182.
- Eurostat (2020). “Elderly Population Across EU Regions”. Available at: <https://ec.europa.eu/eurostat/en/web/products-eurostat-news/-/DDN-20200402-1> [Accessed 12 October 2020].
- Ferrari, A.U., Radaelli, A. and Centola, M. (2015). “Invited Review: Aging and the cardiovascular system”. *Journal of Applied Physiology*, 95(6), pp. 2591–259.
- Ferreira, L.K. and Busatto, G.F. (2013). “Resting-state functional connectivity in normal brain aging”. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*. Elsevier Ltd, 37(3), pp. 384–400.
- Firth, M. And Prather, C.M. (2002). “Gastrointestinal motility problems in the elderly patient”. *Gastroenterology*, 122, p. 1689.
- Gamaletsou M.N., Poulia K.A., Karageorgou D., Yannakou M., Ziakas P.D., Zampelas A., et al. (2011). “Nutritional risk as predictor for health care-associated infection among hospitalized elderly patients in the acute care setting”. *Journal of Hospital Infection*, Elsevier, pp. 1-5.

- Geerligs, L., Renken, R.J., Saliassi, E., Maurits, N.M., Lorst, M.M. et al. (2015). “A Brain-Wide Study of Age-Related Changes in Functional Connectivity”. *Cerebral Cortex*, 25(7), pp. 1987–1999.
- Geitona, M., Zavras, D., Kyriopoulos, J. (2007). “Determinants of healthcare utilization in Greece: Implications for decision-making”. *European Journal of General Practice*, 13(3), pp.144-150.
- Genton, L., Karsegard, V.L., Chevalley, T., Kossovsky, M.P., Darmon, P., Pichard, C. (2011). “Body composition changes over 9 years in healthy elderly subjects and impact of physical activity”. *Clinical Nutrition*, 30(4), pp.436-442.
- Gil-Montoya, J.A., De Mello, A., Barrios, R., Gonzalez-Moles, M., Bravo, M. (2015). “Oral health in the elderly patient and its impact on general well-being: A nonsystematic review”. *Clinical Interventions in Aging*, 10, pp. 461-467.
- Greendale, G.A., Lee, N.P., Arriola, E.R. (1999). “The menopause”. *Lancet*.
- Guha, K. and McDonagh, T. (2013). “Heart Failure Epidemiology: European Perspective”. *Current Cardiology Reviews*, 9(2), pp.123-127.
- Han, P., Suarez-Durall, P., Mulligan, R. (2015). “Dry mouth: A critical topic for older adult patients”. *Journal of Prosthodontic Research*, 59(1), pp. 6-19.
- He, W., Goodkind, D., Kowal, P. (2016). “An Aging World: 2015 International Population Reports “. U.S. Government Publishing Office, Washington DC, pp. 11-13.
- Hommos, M.S., Glassock, R.J., Rule, A.D. (2017). “Structural and functional changes in human kidneys with healthy aging”. *J Am Soc Nephrol*, 28, pp. 2838–2844.
- JafariNasabian, P., Inglis, J.E., Reilly, W., Kelly, O.J., Ilich, J.Z. et al. (2017). “Aging human body: Changes in bone, muscle and body fat with consequent changes in nutrient intake”. *Journal of Endocrinology*, 234(1), pp. R37–R51.
- Janssens, J.P., Pache J.C., Nicod L.P. (1999). “Physiological changes in respiratory function associated with ageing”. *Eur Respir J*, 13, pp.197-205.

- Kamijo, K., Hayashi, Y., Sakai, T., Yahiro, T., Tanaka, K., Nishihira, Y. (2009).
“Acute effects of aerobic exercise on cognitive function in older adults”. *Journals
of Gerontology - Series B Psychological Sciences and Social Sciences* (2009)
64(3) 356-363.
- Kehayias, J.J. and Valtuena S. (1999). “Neutron activation determination of body
composition”. *Cutt Opin Clin Nutr Metab Care*, 2, pp.453-463.
- Kelijman, M. (1991). “Age related alterations of the growth hormone/insulin-like growth
factor-I axis”. *J Am Geriatr Soc*, 39, pp.295-307.
- Keller, U. (2019). “Nutritional Laboratory Markers in Malnutrition”. *J Clin Med*, 8(6),
p.775.
- Kuk, J.L., Saunders, T.J., Davidson, L.E., Ross, R. (2009). “Age-related changes in total
and regional fat distribution”. *Ageing Research Reviews*, 8(4), pp. 339–348.
- Lakatta, E.G. (2015). “So! What’s aging? Is cardiovascular aging a disease?”. *Journal of
Molecular and Cellular Cardiology*. Elsevier B.V., 83, pp. 1–13.
- Lee, H.Y. and Oh, B.H. (2010). “Aging and Arterial Stiffness”. *Circulation Journal*,
74(11), pp. 2257–2262.
- Lesnoff-Caravaglia, G. (1980). “Attitudes and aging: US/USSR contrasted”. *Frontiers in
aging series*, 1, pp.145-163.
- Madden, AM., Smith, S. (2016). “Body composition and morphological assessment of
nutritional status in adults: a review of anthropometric variables”. *J Hum Nutr
Diet*, 29(1), pp.7-25.
- Mangels, A. (2018). “CE: Malnutrition in Older Adults”. *American Journal of Nursing*,
118(3), pp. 34-41.
- McCormick, R. and Vasilaki, A. (2018). “Age-related changes in skeletal muscle:
changes to life-style as a therapy”. *Biogerontology*, 19, pp. 519-536.
- Methven, L., Allen, V., Withers, C., Gosney, M. (2012). “Ageing and taste”.
Proceedings of the Nutrition Society, 71(4), pp.556-565.

- Morley, J.E. (2001). “Decreased food intake with aging”. *Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences*, 56(2), pp. 81-88.
- Morley, J.E. (2012). “Undernutrition in older adults”. *Family Practice*, 29, pp. i89–i93.
- Morley, J.E. (2016). “Frailty and sarcopenia in elderly”. *Wiener Klinische Wochenschrift*, 128, pp. 439–445.
- Mozaffarian, D. (2016). “Dietary and Policy Priorities for CVD, diabetes and obesity - a comprehensive review”. *Circulation*, 133(2), pp.187-225.
- Nair, S. (2004). “Aging muscle”. *Am J Clin Nutr*, 81, pp. 953-963.
- Ney, D., Weiss, J., Kind, A.J.H., Robbins, J. (2009). “Senescent swallowing: Impact, strategies, and interventions”. *Nutrition on Clinical Practice*, 24(3), pp.395-413.
- O'Sullivan, E., Hughes, J., Ferenbach, D. (2017). “Renal aging: Causes and consequences”. *J Am Soc Nephrol*, 28, pp.407–420.
- Panagiotakos, D., Pitsavos, C., Stefanidis, C. (2006). “Dietary patterns: a Mediterranean diet score and its relation to clinical and biological markers of cardiovascular disease risk”. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*, 16(8), pp.559-68.
- Pfeiffer C.M., Caudill S.P., Gunter E.W., Bowman, B.A., Jacques, P.F., Selhub, J. et al. (2000). “Analysis of factors influencing the comparison of homocysteine values between the Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) and NHANES”. *J Nutr*, 130, pp.2850–4.
- Pinto de Souza Fernandes, D., Duarte, M.S.L., Pessoa, M.C., Franceschini, S.C.C., Ribeiro, A.Q. (2017). “Evaluation of diet quality of the elderly and associated factors”. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 72, pp. 174-180.
- Population Reference Bureau (2020). “Which Country Has The Oldest Population”. Available at: <<https://www.prb.org/countries-with-the-oldest-populations/>> [Accessed 12 October 2020].
- Racaru-Honciuc, V., Betea D., Scheen, A.J. (2014). “Hormonal Deficiencies in the Elderly: Is there a role for replacement therapy?”. *Rev Med Suisse*, 10(439), pp. 1555-1561.

- Rahi, B., Ajana, S., Maturin, T.T., Dartigues, J.F., Peres, K., Feart, C. (2018). “High adherence to a Mediterranean diet and lower risk of frailty among French older adults community-dwellers: Results from the Three-City-Bordeaux Study”. *Clinical Nutrition*, 37(4), pp. 1293-1298.
- Reina, D., Gómez-Vaquero, C., Díaz-Torné, C., Solé, J.M.N., Wane, D. (2019). “Assessment of nutritional status by dual X-Ray absorptiometry in women with rheumatoid arthritis: A case-control study”. *Medicine (United States)*, 98(6), e14361.
- Rodrigues-Krause, J., Farinha, J.B., Krause, M., Reischak-Oliveira, Á. (2016). “Effects of dance interventions on cardiovascular risk with ageing: Systematic review and meta-analysis”. *Complementary Therapies in Medicine*. Elsevier Ltd, 29, pp. 16–28.
- Roger, V. (2013). “Epidemiology of heart failure”. *Circulation Research*, 113(6), pp. 646-659.
- Rosso, A.L., Studenski, S.A., Chen, W.G., Aizenstein, H.J., Alexander, N.B., Bennett, D.A. et al. (2013). “Aging, the central nervous system, and mobility”. *Journals of Gerontology. Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 68(11), pp. 1379–1386.
- Saraswati, S. and Sitaraman, R. (2014). “Aging and the human gut microbiota - from correlation to causality”. *Frontiers in Microbiology*, 5(DEC), pp. 1–4.
- Saunders, J. (2010). “Malnutrition : causes and consequences”. 10(6), pp. 624–627.
- Schiffman, S.S. (2009). “Effects of aging on the human taste system.”. *Ann. N. Y. Acad. Sci*, 1170, pp.725–729.
- Schröder, T.H., Storbeck, B., Rabe, K.F., Weber, C. (2015). “The aging lung: Clinical and imaging findings and the fringe of physiological state”. *Fortschr Röntgenstr*, 187, pp. 430–439.
- Sergi, G., Bano, G., Pizzato, S., Veronese, N., Manzato, E. (2017). “Taste loss in the elderly: Possible implications for dietary habits”. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 57(17), pp. 3684-3689.

- Shamburek, R. and Farrar, J. (1990). “Disorders of the digestive system in the elderly”.
N Engl J Med, 322, pp.438-443.
- Shan, Z.Y., Liu, J.Z., Sahgal, V., Wang, B., Yue, G.H. (2005). “Selective Atrophy of Left
Hemisphere and Frontal Lobe of the Brain in Old Men”. Journal of Gerontology:
Biological Sciences, 60A(2), p. 168.
- Shanahan, J., Coman, L., Ryan, F., Saunders, J., O'Sullivan, K., Ni Bhriain, O. et al.
(2016). “To dance or not to dance? A comparison of balance, physical fitness and
quality of life in older Irish set dancers and age-matched controls”. Public Health.
Elsevier Ltd, 141, pp. 56–62.
- Sipos, W., Pietschmann, P., Rauner, M., Kerschanch-Schindl, K., Patsch, J. (2009).
“Pathophysiology of osteoporosis”. Wien Med Wochenschr, 159, pp.230-234.
- Sofi, F., Valecchi, D., Bacci, D., Abbate, R., Gensini, G.F., Casini, A. Et al. (2011).
“Physical activity and risk of cognitive decline: a meta-analysis of prospective
studies”. J. Int. Med, 169, pp. 107–117.
- Stanton, R. and Reaburn, P. (2014). “Exercise and the treatment of depression: A review
of the exercise program variables”. Journal of Science and Medicine in Sport.
Sports Medicine Australia, 17(2), pp. 177–182.
- Strait, J.B. And Lakatta, E.G. (2012). “Aging-associated cardiovascular changes and
their relationship to heart failure”. Health Fail Clin, 8(1), pp. 143-164.
- Suominen, M., Muurinen, S., Routasalo, P., Soini, H., Suur-Uski, I., Peiponen, A., Finne-
Soveri, H., Pitkala, K.H. (2005). “Malnutrition and associated factors among aged
residents in all nursing homes in Helsinki”. European Journal of Clinical
Nutrition, 59, pp. 578–583.
- Trichopoulou, A., Costacou, T., Bamia, C., Trichopoulos, D. (2003). “Adherence to a
Mediterranean Diet and Survival in a Greek Population”. N Engl J Med, 348,
pp.2599-2608.
- Urquiaga, I., Echeverria, G., Dussillant, C., Rigotti, A. (2017). “Origin, Components,
Mechanisms of action of the Mediterranean Diet”. Rev Med Chil, 145(1), pp. 85-
95.

- Verbrugge, M., Beeckman, D., Van Hecke, A., Vanderwee, K., Van Herck, K., Clays, E., Bocquaert, I., Derycke, H., Geurden, B., Verhaeghe, S. (2012). “Malnutrition and associated factors in nursing home residents: A cross-sectional, multi-centre study”. *Clinical Nutrition*. 32(3), pp. 438-443.
- Vermeulen, A. and Kaufman, J.M. (1995). “Ageing of the hypothalamo-pituitary-testicular axis in men”. *Hormone Research in Paediatrics*, 43(1-3), pp. 25-28.
- Widmer, R.J., Flammer, A., Lerman, L.O. (2015). “The Mediterranean diet, its components and Cardiovascular disease”. *Am J Med*, 128(3), pp. 229-238.
- Yellowitz, J. and Schneiderman, M. (2014). “Elder's oral health crisis”. *Journal of Evidence-Based Dental Practice*, 14, pp. 191-200.
- Younis, K. and Ahmad, S. (2015). “Malnutrition: Causes and Strategies”. *Journal of Food Processing & Technology*, 6(4), pp.4-11.
- Yu, B., Park, K.B., Park J.Y., Lee, S.S., Kwon, O.K., Chung, H.Y. (2019). “Bioelectrical Impedance Analysis for prediction of early complications after gastrectomy in elderly patients with gastric cancer: the phase angle measured using bioelectrical impedance analysis”. *J Gastric Cancer*, 19, pp. 278-289.

Ελληνική Βιβλιογραφία

- Κατσιλάμπρος, Ν. (2006). *Κλινική Διατροφή*, Αθήνα: Βήτα.
- Κοτζαμάνης, Β. (1996). “Δημογραφική και κοινωνική γήρανση: μύθοι και πραγματικότητα”. *Γήρανση και Κοινωνία*, ΑΘΗΝΑ, pp.1-31.
- Μηναίος, Α., Πύργου, Μ.Ε., Σιαμπέκα, Β., Μαρκάκη, Α., Παπαδάκη, Α. (2013). “Εκτίμηση κατάστασης θρέψης ηλικιωμένων που διαμένουν σε οίκους ευγηρείας”. *ΑΤΕΙ Κρήτης*, σ. 160 – 184.

Παράρτημα Α: Ερωτηματολόγιο

Mini Nutritional Assessment MNA®

Nestlé
Nutrition Institute

Επώνυμο:		Όνομα:		
Φύλλο:	Ηλικία:	Βάρος (kg):	Ύψος (cm):	Ημερομηνία:

Συμπληρώστε την οθόνη εισάγοντας στα πλαίσια τους κατάλληλους αριθμούς. Προσθέστε τους αριθμούς για την εκτίμηση. Εάν το σκορ είναι 11 ή λιγότερο, συνεχίστε με την αξιολόγηση για να συγκεντρώσετε βαθμολογία για το Δείκτη Υποσιτισμού.

Εκτίμηση	
A Έχει η πρόσληψη τροφής μειωθεί κατά τη διάρκεια των τελευταίων 3 μηνών λόγω μείωσης της όρεξης, λόγω διαταραχών πέψης, λόγω δυσκολίας μσησης ή κατάποσης; 0 = Σοβαρή μείωση πρόσληψης τροφής 1 = Μέτρια μείωση πρόσληψης τροφής 2 = Καμία μείωση πρόσληψης τροφής	<input type="checkbox"/>
B Απώλεια βάρους κατά τη διάρκεια των 3 τελευταίων μηνών 0 = απώλεια βάρους μεγαλύτερη από 3 κιλά 1 = δε γνωρίζω 2 = απώλεια βάρους από 1 έως 3 κιλά 3 = καμία απώλεια βάρους	<input type="checkbox"/>
Γ Κινητικότητα; 0 = κλίνηρης ή/και καθηλωμένος σε καρέκλα; 1 = μη κλίνηρης ή/και καθηλωμένος σε καρέκλα αλλά χωρίς να βγαίνει έξω από το σπίτι 2 = βγαίνει εκτός σπιτιού	<input type="checkbox"/>
Δ Έχει ο ασθενής υποστεί ψυχολογικό στρες ή οξύ νόσημα τους τελευταίους τρεις μήνες 0 = ναι 2 = όχι	<input type="checkbox"/>
E Νευρομυϊατρικά νοσήματα; 0 = σοβαρή άνοια ή κατάθλιψη 1 = μέτρια άνοια 2 = χωρίς ψυχολογικά προβλήματα	<input type="checkbox"/>
ΣΤ Δείκτης Μάζας Σώματος = βάρος σε κιλά / (ύψος σε m) ² 0 = ΔΜΣ < 19 1 = 19 < ΔΜΣ < 21 2 = 21 < ΔΜΣ < 23 3 = ΔΜΣ > 23	<input type="checkbox"/>
Σκορ εκτίμησης (σύνολο max. 14 βαθμοί)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
12-14 βαθμοί: Φυσιολογικά επίπεδα θρέψης	
8-11 βαθμοί: Κίνδυνος υποσιτισμού	
0-7 βαθμοί: Υποσιτισμένος	
Για περισσότερη ή σε βάθος αξιολόγηση, συνεχίστε με τις ερωτήσεις Z-H	
Αξιολόγηση	
Z Ανεξάρτητη διαβίωση (όχι σε οικο ευγηρίας ή κλινική ή νοσοκομείο) 1 = ναι 0 = όχι	<input type="checkbox"/>
H Χρησιμοποιεί περισσότερα από 3 συνταγογραφούμενα φάρμακα την ημέρα 0 = ναι 1 = όχι	<input type="checkbox"/>
Θ Έλκη κατάκλισης; 0 = ναι 1 = όχι	<input type="checkbox"/>

I Πόσα πλήρη γεύματα τρώει ο ασθενής καθημερινά; 0 = 1 γεύμα 1 = 2 γεύματα 2 = 3 γεύματα	<input type="checkbox"/>
ΙΑ Επιλεγμένοι δείκτες πρωτεϊνικής πρόσληψης • τουλάχιστον 1 μερίδα γαλακτοκομικών (γάλα, γασούρι, τυρί) ημερησίως ναι <input type="checkbox"/> όχι <input type="checkbox"/> • 2 ή περισσότερες μερίδες αυγού ή σπέρικιν ανά εβδομάδα ναι <input type="checkbox"/> όχι <input type="checkbox"/> • κρέας, ψάρι, κοτόπουλο καθημερινά ναι <input type="checkbox"/> όχι <input type="checkbox"/> 0.0 = εάν είναι 0 ή 1 ναι 0.5 = εάν 2 ναι 1.0 = εάν 3 ναι	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
ΙΒ Καταναλώνει 2 ή περισσότερες μερίδες φρούτων ή λαχανικών καθημερινά 0 = όχι 1 = ναι	<input type="checkbox"/>
ΙΓ Πόσα ποτήρια υγρών (νερό, χυμοί, καφέ, τσάι, γάλα) πίνει καθημερινά; 0.0 = λιγότερο από 3 ποτήρια 0.5 = 3 έως 5 ποτήρια 1.0 = περισσότερο από 5 ποτήρια	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
ΙΔ Τρόπος σίτισης 0 = αδυναμία σίτισης χωρίς βοήθεια 1 = σιτίζεται μόνος του με σχετική δυσκολία 2 = σιτίζεται μόνος του χωρίς δυσκολία	<input type="checkbox"/>
ΙΕ Αυτοαξιολόγηση της κατάστασης θρέψης του; 0* = θεωρεί ότι είναι υποσιτισμένος 1 = δε μπορεί να προσδιορίσει την κατάσταση θρέψης του 2 = δεν θεωρεί ότι έχει προβλήματα με την κατάσταση θρέψης του	<input type="checkbox"/>
ΙΕΤ Σε σχέση με άλλα συνομήλικα άτομα πως εκτιμά την κατάσταση της υγείας του; 0.0 = όχι τόσο καλή 0.5 = δε γνωρίζω 1.0 = εξίσου καλή 2.0 = καλύτερη	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Z Περίμετρος βραχίονα σε cm του ασθενούς 0.0 = ΠΒ < 21 0.5 = 21 < ΠΒ < 22 1.0 = ΠΒ > 22	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
H Περίμετρος γαστροκνημίας σε cm του ασθενούς 0 = ΠΚ < 31 1 = ΠΚ > 31	<input type="checkbox"/>
Σκορ Αξιολόγησης (max. 16 βαθμοί)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Σκορ Εκτίμησης	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Συνολική Αξιολόγηση (max.30 βαθμοί)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ (max 30 βαθμοί)	
24-30 βαθμοί: <input type="checkbox"/>	Φυσιολογικά επίπεδα θρέψης
17-23.5 βαθμοί: <input type="checkbox"/>	Κίνδυνος υποσιτισμού
Λιγότερο από 17 βαθμοί <input type="checkbox"/>	Υποσιτισμένος

Ref: Velaz B, Vilars H, Abellan G, et al. Overview of MNA® - Its History and Challenges. J Nutr Health Aging 2006; 10: 456-465.
Rubenstein LZ, Harker JO, Salva A, Guigoz Y, Velaz B. Screening for Undernutrition in Geriatric Practice: Distinguishing the Short-Form Mini Nutritional Assessment (MNA-SF). J Gerontol 2001; 56A: M393-397.
Guigoz Y. The Mini Nutritional Assessment (MNA)®: Review of the Literature - What does it tell us? J Nutr Health Aging 2006; 10: 466-467.
© Société des Produits Nestlé, S.A., Vevey, Switzerland, Trademark Owners
© Nestlé, 1994. Revision 2005. N67205 12/99 10M
Για περισσότερες πληροφορίες: www.mna-nestle.com

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΛΗΨΗΣ

Πόσο συχνά καταναλώσατε	I h				
	Συχνότητα κατανάλωσης (μερίδα / εβδομάδα ή καθορισμένα διαφορετικά)				
Μη ραφινάρισμα δημητριακά (ολικής αλέσεως ψωμί, ζυμαρικά, ρύζι κ.α.)	Ποτέ				
Πατάτες	Ποτέ				
Φρούτα	Ποτέ				
Λαχανικά	Ποτέ				
Όσπρια	Ποτέ				
Ψάρι	Ποτέ				
Κόκκινο κρέας και προϊόντα του	≤1				
Πουλερικά	≤3				
Πλήρες σε λιπαρά γαλακτοκομικά προϊόντα (τυρί, γιαούρτι, γάλα)	≤10				
Χρήση ελαιολάδου στο μαγείρεμα (φορές / εβδομάδα)	Ποτέ	Σπάνια			
Αλκοολούχα ποτά (ml / ημέρα, 100ml=12gr. αιθανόλης)					

Demosthenes B. Panagiotakos et al. Adherence to the Mediterranean food pattern predicts the prevalence of hypertension, hypercholesterolemia, diabetes and obesity, among healthy adults; the accuracy of the MedDietScore. *Preventive Medicine* 44 (2007) 335–340

The Mediterranean Diet Score

0-20 (χαμηλή συμμόρφωση).....

21-35 (μέτρια συμμόρφωση).....

υψηλή συμμόρφωση).....

Ήταν αυτή η διατροφή αντιπροσωπευτική της διατροφής σας;

.....

*Το ερωτηματολόγιο συχνότητας θα συμπληρωθεί με τη βοήθεια του διατολόγου για την ακριβέστερη συλλογή πληροφοριών.