



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

UNIVERSITY OF PIRAEUS

**ΤΜΗΜΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ & ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ
ΠΜΣ «ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ»**

**Διατροφικές συνήθειες, ΔΜΣ και νοσηρότητα στην Ευρώπη το
2017.**

Εμμανουέλα Μπάκο

Διπλωματική Εργασία

που υποβλήθηκε στο Τμήμα Στατιστικής & Ασφαλιστικής Επιστήμης του Πανεπιστημίου Πειραιώς ως μέρος των απαιτήσεων για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στην Εφαρμοσμένη Στατιστική

ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2022



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

UNIVERSITY OF PIRAEUS

DEPARTMENT OF STATISTICS & INSURANCE SCIENCE

POSTGRADUATE PROGRAM IN

«APPLIED STATISTICS»

Dietary habits, BMI and morbidity in Europe in 2017.

Emmanouela Bako

MSc Dissertation

submitted to the Department of Statistics and Insurance Science of the University of Piraeus in partial fulfilment of the requirements for the degree of Master of Science in Applied Statistics.

SEPTEMBER 2022

Η παρούσα Διπλωματική Εργασία εγκρίθηκε ομόφωνα από την Τριμελή Εξεταστική Επιτροπή που ορίστηκε από τη ΓΣΕΣ του Τμήματος Στατιστικής και Ασφαλιστικής Επιστήμης του Πανεπιστημίου Πειραιώς στην υπ' αριθμ. συνεδρίασή του σύμφωνα με τον Εσωτερικό Κανονισμό Λειτουργίας του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών στην Εφαρμοσμένη Στατιστική

Τα μέλη της Επιτροπής ήταν:

- Γ. Βερροπούλου, Καθηγήτρια (Επιβλέπουσα)
- Χ. Ευαγγελάρας, Αναπληρωτής Καθηγητής
- Γ. Τζαβελάς, Αναπληρωτής Καθηγητής

Η έγκριση της Διπλωματική Εργασίας από το Τμήμα Στατιστικής και Ασφαλιστικής Επιστήμης του Πανεπιστημίου Πειραιώς δεν υποδηλώνει αποδοχή των γνώμων του συγγραφέα.

«Ευχαριστίες»

Πριν την παρουσίαση της παρούσας πτυχιακής εργασίας, θα ήθελα να ευχαριστήσω ορισμένους από τους ανθρώπους που γνώρισα, συνεργάστηκα και διαδραμάτισαν σημαντικό ρόλο στην πραγματοποίησή της.

Πρώτο από όλους θα ήθελα να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα καθηγήτρια μου Γ. Βερροπούλου για την πολύτιμη καθοδήγηση του και την εμπιστοσύνη που μου έδειξε.

Επιπλέον, ξεχωριστά θα ήθελα να ευχαριστήσω τους γονείς μου για την υπομονή και την έμπρακτη στήριξη τους σε κάθε βήμα και απόφαση μου.

Περίληψη

Η εργασία εκπονείται στα πλαίσια του μεταπτυχιακού προγράμματος “Εφαρμοσμένη Στατιστική” και στόχος της είναι να διερευνηθεί η συσχέτιση των διατροφικών συνηθειών με τον δείκτη μάζας σώματος και τη νοσηρότητα στην Ευρώπη το 2017 σε άτομα ηλικίας 50 ετών και άνω. Αρχικά δίνεται μια σύντομη περιγραφή της παχυσαρκίας, των προβλημάτων υγείας που δημιουργεί και βασικά αίτια πρόκλησης της. Ακολουθεί η ανάλυση των διατροφικών συνηθειών και ο συσχετισμός τους τόσο με τον δείκτη μάζας σώματος όσο και με τα επίπεδα νοσηρότητας και θνησιμότητας που προκαλούνται από διατροφικές διαταραχές όπως η παχυσαρκία. Πιο συγκεκριμένα, αναλύονται οι παράγοντες που οδηγούν στην παχυσαρκία και ο αυξημένος βαθμός εμφάνισης ενός σοβαρού προβλήματος υγείας. Επιπρόσθετα, παρατίθενται τα επίπεδα και οι τάσεις παχυσαρκίας στην Ευρώπη. Στη συνέχεια παρουσιάζεται η μεθοδολογία της έρευνας, η οποία αφορά τη διερευνητική περιγραφική ανάλυση εμπειρικών στοιχείων και δίνονται τα αποτελέσματα της μονομεταβλητής περιγραφικής ανάλυσης. Παρακάτω ακολουθεί η ανάπτυξη των μοντέλων λογιστικής παλινδρόμησης προκειμένου να διερευνηθεί αν τα δημογραφικά στοιχεία, οι διατροφικές συνήθειες και ο δείκτης μάζας σώματος των συμμετεχόντων, επηρεάζουν την ύπαρξη της κατάθλιψης, τον αριθμό χρόνιων νοσημάτων, τον περιορισμό σε δραστηριότητες και την ύπαρξη τουλάχιστον δυο κινητικών δυσκολιών. Ολοκληρώνοντας δίνονται τα συμπεράσματα που προέκυψαν από τα στοιχεία της έρευνας. Σημαντικό είναι να αναφερθεί, πως οι συμμετέχοντες που δήλωσαν ότι η υγεία του ήταν καλή, δεν βίωναν κανέναν περιορισμό στις δραστηριότητες τους και έπασχαν από μια χρόνια ασθένεια. Ακόμη, οι συμμετέχοντες που έπασχαν από κατάθλιψη είχαν υψηλότερο δείκτη μάζας σώματος συγκριτικά με εκείνους που δεν έπασχαν. Τέλος, τόσο οι διατροφικές συνήθειες όσο και η παχυσαρκία αποτελούν παράγοντες που επηρεάζουν την υγεία των ατόμων ηλικίας 50 ετών και άνω.

Abstract

The dissertation has been carried out within the framework of the postgraduate program "Applied Statistics" and aims to investigate the correlation of dietary habits with body mass index and morbidity in Europe in 2017 in people aged 50 years and older. Initially a brief description of obesity, the health problems it creates and its main causes is given. An analysis of dietary habits and their association with both body mass index and levels of morbidity and mortality caused by eating disorders such as obesity, follows. More specifically, the factors that lead to obesity and a higher degree of severe health problems are analysed. Additionally, levels and trends of obesity in Europe are depicted. Subsequently, the research methodology which concerns the exploratory descriptive analysis of empirical data is presented, and the results of the univariate descriptive analysis are given. Then follows the development of logistic regression models to investigate whether the demographic characteristics, dietary habits and body mass index of the participants influence the existence of depression, the number of chronic diseases, the limitation in activities and the presence of at least two mobility difficulties. Finally, the conclusions from the resulting research data are given. It is important to mention that the participants who declared that their health was good did not experience any limitations in their activities and suffered from a chronic disease. Furthermore, the participants who suffered from depression had a higher body mass index compared to those who did not. Finally, both eating habits and obesity are factors that affect the health of people aged 50 years and older.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περίληψη	7
Abstract	9
Κεφάλαιο 1ο: Εισαγωγή	14
Κεφάλαιο 2ο: ΔΜΣ και νοσηρότητα	16
2.1. ΔΜΣ και διατροφικές συνήθειες	16
2.1.1. Ορισμός παχυσαρκίας.....	16
2.1.2. Διατροφικές Συνήθειες και ΔΜΣ.....	17
2.1.3. Άλλοι παράγοντες που οδηγούν σε παχυσαρκία.....	20
2.1.4. ΔΜΣ και νοσηρότητα/θνησιμότητα.....	28
2.2. Επίπεδα και τάσεις παχυσαρκίας στην Ευρώπη	35
2.2.1. Τάσεις αύξησης – Εκτεταμένη Παιδική Παχυσαρκία.....	39
Κεφάλαιο 3ο: Διερευνητική περιγραφική ανάλυση εμπειρικών στοιχείων.....	41
3.1. Μεθοδολογία και σκοπός της έρευνας	41
3.1.1. Μεθοδολογία.....	41
3.1.2. Σκοπός και ερευνητικά ερωτήματα	42
3.1.3. Ερευνητικό εργαλείο.....	42
3.1.4. Δείγμα – πληθυσμός	42
3.1.5. Διαδικασία συλλογής δεδομένων	43
3.1.6. Ανάλυση δεδομένων.....	43
3.1.7. Θέμα ηθικής και δεοντολογίας στην έρευνα	43
3.2. Αποτελέσματα μονομεταβλητής περιγραφικής ανάλυσης	44
3.2.1 Δημογραφικές Μεταβλητές	44
3.2.2 Μεταβλητές υγείας.....	52
3.3. Διμεταβλητή Ανάλυση - Συσχετίσεις	63
Κεφάλαιο 4ο: Λογιστική Παλινδρόμηση	79
4.1. Εισαγωγή.....	79
4.2. Λογιστική παλινδρόμηση.....	79
4.3. Μοντέλα λογιστικής παλινδρόμησης	81
✚ Πρώτο μοντέλο	82
✚ Δεύτερο μοντέλο.....	87

✚ Τρίτο μοντέλο	92
✚ Τέταρτο μοντέλο	98
✚ Πέμπτο μοντέλο	103
✚ Έκτο μοντέλο.....	108
✚ Έβδομο μοντέλο.....	114
✚ Όγδοο μοντέλο.....	120
Κεφάλαιο 5ο: Συμπεράσματα.....	126

Κεφάλαιο 1^ο: Εισαγωγή

Κατά τη διάρκεια του περασμένου αιώνα ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα υγείας αποδείχτηκε η παχυσαρκία. Με άλλα λόγια, η παχυσαρκία είναι ένα ταχέως αυξανόμενο πρόβλημα υγείας σε όλο τον κόσμο. Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (ΠΟΥ) περιγράφει την παχυσαρκία ως παγκόσμια επιδημία. Η παχυσαρκία είναι αποτέλεσμα πολιτισμικών, κοινωνικών, γενετικών, φυσιολογικών, συμπεριφορικών και ψυχολογικών παραγόντων και η απλούστερη έκφραση του όρου παχυσαρκία ορίζεται ως αποτέλεσμα πολύπλοκων αλληλεπιδράσεων με το υπερβολικό λίπος του σώματος που αποθηκεύεται με τη μορφή τριγλυκεριδίων (Yücel, 2008).

Σύμφωνα με μια μελέτη που περιέχει τον ορισμό της παχυσαρκίας, η παχυσαρκία σημειώνεται ως η αύξηση του λιπώδους ιστού του σώματος. Όταν η ποσότητα ενέργειας που καταναλώνεται από τα τρόφιμα αυξάνεται, η αποθήκευση του υπερβολικού λίπους και η ανεπιθύμητη αύξηση βάρους μετατρέπεται σε έναν καλό τρόπο για να περιγραφεί το συμπέρασμα του ορισμού της παχυσαρκίας. Μία από τις πιο κοινές μεθόδους εκτίμησης της παχυσαρκίας είναι ο υπολογισμός της μάζας σώματος (Sağlık ve Sosyal Yardım Vakfı (SSVY, 2007).

Η παχυσαρκία είναι ένα πρόβλημα υγείας από μόνη της, αλλά προκαλεί πολλά προβλήματα σε ενήλικες και εφήβους. Σε ένα άρθρο για την παχυσαρκία, συζητούνται οι επιπλοκές και η συννοσηρότητα της παχυσαρκίας. Καρδιαγγειακές παθήσεις, δυσλιπιδαιμία, υπέρταση, συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια, γαστρεντερικά προβλήματα, ανωμαλίες εμμήνου ρύσεως, στειρότητα, διαβήτης τύπου 2, καρκίνοι του μαστού, του παχέος εντέρου και του προστάτη είναι μερικές από τις επιπλοκές και τις συννοσηρότητες της παχυσαρκίας. Η παχυσαρκία μπορεί να είναι αιτία κατάθλιψης, χαμηλής αυτοεκτίμησης και ψυχιατρικών προβλημάτων (Balcioğlu & BaGer, 2008). Υπάρχουν πολλοί ορισμοί στη βιβλιογραφία για την έννοια της αυτοεκτίμησης. Σύμφωνα με ένα από αυτά, η αυτοεκτίμηση προβάλλει την αυτογνωσία και την ικανοποίηση ή δυσαρέσκεια του ατόμου για τον εαυτό του (Taysi, 2000). Τα αποτελέσματα μιας μελέτης δείχνουν ότι η αυτοεκτίμηση επηρεάστηκε αρνητικά από τα αυξανόμενα επίπεδα ΔΜΣ (Kristjanssan & Sigfusdottir, 2010).

Ως αποτέλεσμα μιας μελέτης, τα προβλήματα στη διατροφική συμπεριφορά μπορεί να προκαλέσουν κατάθλιψη και τα ψυχοσωματικά συμπτώματα σχετίζονται με τη χαμηλή αυτοεκτίμηση (Değirmenci, 2006). Σε μια διαφορετική μελέτη, διαπιστώθηκε ότι η χαμηλή αυτοεκτίμηση και το υψηλό επίπεδο άγχους είναι οι καλύτεροι προγνωστικοί παράγοντες της

βαθμολογίας της κλίμακας EAT (Erol et al., 2002). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα μιας άλλης μελέτης, οι συμμετέχοντες που έχουν διατροφικές διαταραχές βρέθηκαν να είναι πιο παχύσαρκοι από την ομάδα ελέγχου (Vardar & Erzengin, 2011). Η χαμηλή αυτοεκτίμηση αναγνωρίστηκε ως σημαντικός παράγοντας κινδύνου για τη διατροφική παθολογία. Μια μελέτη δείχνει ότι η χαμηλή αυτοεκτίμηση είναι το σύμπτωμα που συναντάται συχνά και επίσης εξήγησε ότι αυτό το σύμπτωμα μπορεί να παρατηρηθεί τόσο στο AN όσο και στο BN (Erol et al., 2002). Πολλές μελέτες που έγιναν τα τελευταία χρόνια υποστήριξαν τη σχέση μεταξύ της παχυσαρκίας και της υπερφαγίας. Αυτές οι μελέτες δείχνουν ότι τα παχύσαρκα άτομα που πάσχουν από διατροφική διαταραχή έχουν περισσότερο βάρος λόγω του ότι τρώνε περισσότερο και επίσης έχουν δυσμενέστερη ψυχοπαθολογία από την άλλη ομάδα (Annagur et al., 2012).

Κεφάλαιο 2^ο: ΔΜΣ και νοσηρότητα

2.1. ΔΜΣ και διατροφικές συνήθειες

2.1.1. Ορισμός παχυσαρκίας

Η παχυσαρκία είναι μια ασθένεια που σταδιακά αυξάνεται και προκαλεί ποικίλα προβλήματα υγείας σε ενήλικες, παιδιά και εφήβους σε όλο τον κόσμο (Celebi, 2010). Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας ορίζει την παχυσαρκία ως τη «μη φυσιολογική ή υπερβολική συσσώρευση λίπους στο σώμα στο βαθμό της διαταραχής της υγείας» (Taşdemir, 2012). Σε μια μελέτη που προσδιορίζει την παχυσαρκία, την ορίζει ως την περίσσεια της ποσότητας του λιπώδους ιστού που είναι κυρίως μεταβολική νόσος (Gülcan & Özkan, 2006).

Πολλές μελέτες που ανασκοπούνται στη βιβλιογραφία σκοπεύουν να βρουν παράγοντες που σχετίζονται με την υποτροπή της παχυσαρκίας. Σύμφωνα με τους ορισμούς, η παχυσαρκία δεν είναι διατροφική διαταραχή. Ωστόσο, η παρουσία ψυχολογικών παραγόντων τόσο στις αιτίες όσο και στις συνέπειες της παχυσαρκίας την καθιστούν αντικείμενο μελέτης από τους ερευνητές ως διατροφική διαταραχή καθώς και ως μεταβολική νόσο. Υπάρχουν διάφορες μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό της παχυσαρκίας. Ο Δείκτης Μάζας Σώματος (ΔΜΣ) είναι μια από τις πιο κοινές μεθόδους που χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό της παχυσαρκίας (Sağlık ve Sosyal Yardım Vakfı (SSVY), 2007). Ο ΔΜΣ υπολογίζεται διαιρώντας το σωματικό βάρος (kg) με το τετράγωνο του ύψους (m²). Αυτή η τιμή είναι ανεξάρτητη από την ηλικία και το φύλο. Οι υγειονομικές αρχές χώρισαν τις τιμές του ΔΜΣ σε τρεις ομάδες: φυσιολογικό, υπέρβαρο και παχύσαρκο. Αυτά με τιμή ΔΜΣ κάτω από 18,5 kg/m² ταξινομούνται ως αδύναμα. Τιμή ΔΜΣ μεταξύ 18,5-24,9 kg/m² ως κανονικά. Τιμή ΔΜΣ μεταξύ 25-29,9 kg/m² ως υπέρβαρος. Τιμή ΔΜΣ μεταξύ 30-39,9 kg / m² ως παχύσαρκος (λιπώδης) και η τιμή ΔΜΣ πάνω από 40 kg/m² ως σοβαρά παχύσαρκος (Ergün & Ertan, 2004).

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας τονίζει ότι ο αριθμός αυτός θα φτάσει τα 300 εκατομμύρια το έτος 2025. Ο επιπολασμός της παχυσαρκίας στις Ηνωμένες Πολιτείες αυξήθηκε κατά τις τελευταίες δεκαετίες του 20ού αιώνα. Περισσότερο από το 35% των ανδρών και γυναικών των ΗΠΑ ήταν παχύσαρκοι το 2009–2010. Σχεδόν 41 εκατομμύρια γυναίκες και περισσότεροι από 37 εκατομμύρια άνδρες ηλικίας 20 ετών και άνω ήταν παχύσαρκοι το 2009–

2010. Μεταξύ των παιδιών και των εφήβων ηλικίας 2–19 ετών, περισσότερα από 5 εκατομμύρια κορίτσια και περίπου 7 εκατομμύρια αγόρια ήταν παχύσαρκα (Εθνικό Κέντρο Στατιστικών Υγείας (NCHS), 2012).

2.1.2. Διατροφικές Συνήθειες και ΔΜΣ

Η διατροφική συμπεριφορά θεωρείται ως ένα περίπλοκο φαινόμενο που δημιουργείται από την οργάνωση των κινητικών, γνωστικών, κοινωνικών και συναισθηματικών εξελίξεων από κεντρικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες. Το φαγητό δεν είναι μόνο για τη διασφάλιση της ανάγκης για βιολογική ανάπτυξη και φυσιολογικές απαιτήσεις. Σχετίζεται επίσης με τη διαμόρφωση όλων των κοινωνικών σχέσεων ξεκινώντας από τη σχέση μητέρας-παιδιού. Το φαγητό σχετίζεται με τη μεγάλη ποικιλία εμπειριών που δίνουν ευχαρίστηση και πόνο (Değirmenci, 2006). Στην έρευνα, η εστίαση είναι στις διατροφικές στάσεις που θεωρούνται ως κριτήρια που σχετίζονται με την παχυσαρκία και την αυτοεκτίμηση. Η Νευρική Ανορεξία, η Νευρική Βουλμία και η Υπερφαγική Διαταραχή είναι διατροφικές διαταραχές. Τα άτομα που έχουν διατροφικές διαταραχές δείχνουν την παθολογική διατροφική στάση. Οι διατροφικές διαταραχές είναι μια από τις ασθένειες που εμφανίζονται μεταξύ των ψυχιατρικών διαταραχών που έχουν υψηλό ποσοστό θνησιμότητας. Οι διατροφικές διαταραχές είναι μια ομάδα ασθενειών που μπορεί να οδηγήσει στην εμφάνιση μεγάλου αριθμού σωματικών συμπτωμάτων, με χαμηλό ποσοστό αποκατάστασης και με υψηλό κίνδυνο υποτροπής (Siyez & Baf, 2009). Τα άτομα με διατροφικές διαταραχές εμφανίζουν συμπτώματα όπως υπερεκτίμηση του βάρους και του σχήματος του σώματός τους, κατανάλωση πολύ περιορισμένης ποσότητας τροφής, εμετό μετά την πρόσληψη τροφής ή υπερβολική προπόνηση (Soysal, 2006).

Η παχυσαρκία (υπέρβαρο) είναι η ανισορροπία της ενεργειακής πρόσληψης πολύ περισσότερο από την κατανάλωση ενέργειας όπου αυξάνεται η λιπώδης μάζα. Ο φυσιολογικός ορισμός δεν αναφέρεται ως διατροφική διαταραχή. Εστιάζεται κυρίως σε γενετικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες. Συναισθηματικό φαγητό είναι το φαγητό παρά το ότι πεινάς ως αντίδραση σε ψυχολογικές καταστάσεις όπως η λύπη, η ευτυχία, ο θυμός ή η μοναξιά. Η καταναγκαστική υπερφαγία περιλαμβάνει υπερφαγία σε επίπεδο που θα οδηγήσει σε περαιτέρω αύξηση βάρους. Αυτή η κατάσταση προκαλεί BN ή διαταραχή υπερφαγίας. Το συναισθηματικό φαγητό και η καταναγκαστική υπερφαγία μπορεί να προκύψουν ως ένδειξη προηγούμενων

ψυχολογικών τραυμάτων ή άλλων ψυχιατρικών διαταραχών (Tatar, 2013). Ο επιπολασμός της υπερφαγίας στην Αμερική και στις αναπτυγμένες δυτικές χώρες για τους έφηβους άνδρες είναι 7-32% και 17-32% για τις έφηβες γυναίκες και το ποσοστό για τις γυναίκες αυξάνεται έως και 61,6% σε ορισμένες μελέτες. Η αρνητική αξιολόγηση της παχυσαρκίας, όταν λαμβάνονται υπόψη οι αισθητικές πτυχές της, οδηγεί σε ψυχολογικά προβλήματα ιδιαίτερα στις έφηβες γυναίκες. Τα ψυχικά προβλήματα όπως οι διατροφικές διαταραχές και η κατάθλιψη είναι πιο κοινά σε παχύσαρκα άτομα από ότι σε άτομα με φυσιολογικό βάρος (Yücel, 2008).

Σε μια διαφορετική μελέτη για την παχυσαρκία, τονίζεται ότι τα αποτελέσματα των ερευνών που έγιναν τα προηγούμενα χρόνια για τη σχέση παχυσαρκίας και ψυχοπαθολογίας έδειξαν ότι η ψυχοπαθολογία εμφανίζεται συχνά σε παχύσαρκα άτομα και η ψυχοπαθολογία παίζει σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη της παχυσαρκίας. Ωστόσο, στη συνέχεια προτάθηκαν διαφορετικές προσεγγίσεις. Η παθολογία που ανιχνεύεται σε παχύσαρκους ασθενείς δεν είναι η αιτία της παχυσαρκίας αλλά το αποτέλεσμα αυτής. Στις μέρες μας, η γενικά αποδεκτή προσέγγιση είναι ότι οι περιπτώσεις που απευθύνονται στο νοσοκομείο για θεραπεία είναι μια διαφορετική υποομάδα μεταξύ παχύσαρκων ατόμων. Η αναλογία ψυχοπαθολογίας και υπερφαγίας σε αυτά τα άτομα είναι υψηλότερη από εκείνα που δεν κάνουν αίτηση για θεραπεία (Değirmenci, 2006). Υψηλά ποσοστά εφήβων έχουν ανησυχίες για την εικόνα του σώματος. Το 46% των θηλέων εφήβων και το 26% των ανδρών εφήβων εξέφρασαν δυσαρέσκεια με το σώμα σε μια μεγάλη πληθυσμιακή μελέτη. Η σωματική δυσαρέσκεια μπορεί να οδηγήσει στην ανάπτυξη παχυσαρκίας λόγω της συσχέτισής της με την υπερφαγία και τα χαμηλότερα επίπεδα σωματικής δραστηριότητας. Η σωματική δυσαρέσκεια είναι επίσης ένας παράγοντας κινδύνου για την ανάπτυξη διατροφικών διαταραχών. Επιπλέον, η δίαιτα συνδέεται συχνά με σωματική δυσαρέσκεια και μπορεί να αυξήσει τον κίνδυνο για υπερφαγία και αύξηση βάρους με την πάροδο του χρόνου (American Psychological Association (APA), 2008). Τα χρήσιμα αποτελέσματα που προέκυψαν από αυτήν την ανεξέλεγκτη μελέτη είναι τα ακόλουθα. η μέση απώλεια βάρους είναι 20,6 kg, η μέση μείωση του ΔΜΣ είναι 8,6 kg/m², η βελτίωση της ψυχοπαθολογίας της διατροφικής διαταραχής και η μείωση της συχνότητας της υπερφαγίας (McDermott & Jaffa, 2005).

Οι συνεντεύξεις επιβεβαίωσαν ότι όσοι έδειχναν μη φυσιολογική διατροφική συμπεριφορά στα ερωτηματολόγια εμφάνιζαν πράγματι μεγαλύτερη διατροφική παθολογία καθώς και

χαμηλότερη αυτοεκτίμηση (Button et al., 1997). Τα ευρήματα μιας μελέτης που έγινε με δείγμα φοιτητών πανεπιστημίου μπορούν να ερμηνευθούν ως «Η παθολογία της διατροφικής συμπεριφοράς αυξάνεται καθώς αυξάνεται ο ΔΜΣ» ή «Η παθολογία της διατροφικής συμπεριφοράς αυξάνεται, ο ΔΜΣ αυξάνεται». Σύμφωνα με αυτή τη μελέτη, μπορούμε να δηλώσουμε ότι ο ΔΜΣ είναι ένας από τους καλύτερους προγνωστικούς παράγοντες των συμπτωμάτων της διατροφικής διαταραχής στις γυναίκες (Erol et al., 2012). Μια σχέση μεταξύ του ΔΜΣ και των διατροφικών διαταραχών προσδιορίστηκε σε μια άλλη μελέτη για τις διατροφικές διαταραχές (ED). Ως αποτέλεσμα της σύγκρισης των ομάδων ΕΔ και ελέγχου ανά ηλικία, βάρος, βαθμολογίες κατάθλιψης-άγχους Beck και βαθμολογίες EAT, φαίνεται ότι η ομάδα ΕΔ είναι πιο παχιά και ο ΔΜΣ τους υψηλότερος (Vardar & Erzen, 2011). Σε μια μελέτη σε παχύσαρκες γυναίκες, αξιολογήθηκε η ψυχοπαθολογία που σχετίζεται με τη συναισθηματική διάθεση, τις διατροφικές στάσεις, το επίπεδο θυμού και το φαγητό. Έχει αποδειχθεί ότι τα επίπεδα κατάθλιψης και οι ψυχοπαθολογίες που σχετίζονται με το φαγητό σε παχύσαρκες γυναίκες με υπερφαγία ήταν περισσότερα από τις παχύσαρκες γυναίκες χωρίς υπερφαγία (Annagiir et al., 2012). Χαμηλό σωματικό βάρος στην αρχή της AN, έμετος, παρουσία βουλιμίας, χρήση καθαρτικών, χαμηλή αυτοεκτίμηση και ικανότητα προσαρμογής, ψυχαναγκαστικά χαρακτηριστικά προσωπικότητας, κακή ανταπόκριση στην αρχική θεραπεία, συγκρουσιακές οικογενειακές σχέσεις, παρουσία αναπτυξιακών διαταραχών πριν από τη νόσο αναφέρονται ως κακοί προγνωστικοί παράγοντες σε πολλές μελέτες (Keçeli, 2006). Οι πρώτες προτάσεις από τη δεκαετία του 1980 για μια προσέγγιση αυτοεκτίμησης στην πρόληψη των διατροφικών προβλημάτων έχουν υιοθετηθεί από ερευνητές και τα αποτελέσματα αρκετών παρεμβάσεων δείχνουν υποστήριξη για την αποτελεσματικότητα, την ασφάλεια και την καταλληλότητα μιας προσέγγισης κυρίως αυτοεκτίμησης και αυτοαποδοχής. Αρκετές πρόσφατες μελέτες που χρησιμοποιούν ισχυρά στοιχεία αυτοεκτίμησης ως μέρος των παρεμβάσεων ελεγχόμενης πρόληψης έχουν βελτιώσει τη δυσαρέσκεια του σώματος, τη διατροφική συγκράτηση, την εσωτερίκευση του αδύνατου ιδανικού και τις στάσεις που σχετίζονται με τις διατροφικές διαταραχές (O'Dea, 2004).

2.1.3. Άλλοι παράγοντες που οδηγούν σε παχυσαρκία

Επί του παρόντος, το μεγαλύτερο κενό μας στη γνώση δεν αφορά τον αριθμό των παραγόντων κινδύνου, ούτε τον ανεξάρτητο αντίκτυπό τους στον κίνδυνο, αλλά μάλλον στον τρόπο που αλληλεπιδρούν μεταξύ τους -η συρροή τους- για να προκαλέσουν τη σημερινή εύστοχα, χαρακτηρισμένη ως επιδημία «globesity». Η παχυσαρκία προκύπτει ως αποτέλεσμα μιας ενεργειακής ανισορροπίας μεταξύ των θερμίδων που καταναλώνονται και των θερμίδων που δαπανώνται, δημιουργώντας ένα πλεόνασμα ενέργειας και μια κατάσταση θετικού ενεργειακού ισοζυγίου με αποτέλεσμα το υπερβολικό σωματικό βάρος. Αυτή η ενεργειακή ανισορροπία είναι εν μέρει αποτέλεσμα βαθιών κοινωνικών και οικονομικών αλλαγών σε επίπεδα πολύ πέρα από τον έλεγχο οποιουδήποτε ατόμου. Αυτές οι «παχυσογόνες» αλλαγές -οικονομική ανάπτυξη, αυξανόμενη διαθεσιμότητα άφθονων, φθηνών και συχνά φτωχών σε θρεπτικά συστατικά τροφίμων, εκβιομηχάνιση, μηχανοποιημένες μεταφορές, αστικοποίηση- συμβαίνουν σε χώρες υψηλού εισοδήματος από τις αρχές του 20ου αιώνα και σήμερα αυτές οι δυνάμεις επιταχύνονται σε χώρες χαμηλού και μεσαίου εισοδήματος. Και όμως, δεν έχουμε όλοι όσοι ζούμε σε παχυσαρκικά περιβάλλοντα την ίδια ανάπτυξη στη μέση μας. Κληρονομικοί παράγοντες - γενετικοί, οικογενειακό ιστορικό, φυλετικές/εθνοτικές διαφορές- και το ιδιαίτερο κοινωνικοοικονομικό και κοινωνικοπολιτιστικό περιβάλλον μας έχει αποδειχθεί ότι επηρεάζουν τον κίνδυνο παχυσαρκίας ακόμη και σε φαινομενικά παρόμοια παχυσαρκικά περιβάλλοντα. Έτσι, ενώ η ρύθμιση του σωματικού βάρους είναι και πρέπει να θεωρείται ως μια σύνθετη αλληλεπίδραση μεταξύ περιβαλλοντικών, κοινωνικοοικονομικών και γενετικών παραγόντων, τελικά, οι προσωπικές συμπεριφορές ως απάντηση σε αυτές τις συνθήκες συνεχίζουν να διαδραματίζουν κυρίαρχο ρόλο στην πρόληψη της παχυσαρκίας. Είναι σημαντικό, εκτός από τη γενετική, κάθε παράγοντα κινδύνου που συζητείται παρακάτω μπορεί να τροποποιηθεί.

2.1.3.1. Γενετική της Παχυσαρκίας

Μέχρι σήμερα, περισσότεροι από 60 σχετικά κοινοί γενετικοί δείκτες έχουν εμπλακεί στην αυξημένη ευαισθησία στην παχυσαρκία (24,25). Ωστόσο, οι 32 πιο κοινές γενετικές παραλλαγές πιστεύεται ότι αντιπροσωπεύουν <1,5% της συνολικής διακύμανσης του ΔΜΣ μεταξύ των ατόμων (24). Όταν αυτά τα 32 «κορυφαία» γενετικά χτυπήματα συνδυάζονται σε μια βαθμολογία γενετικού κινδύνου παχυσαρκίας, εκείνοι με τον υψηλότερο γενετικό κίνδυνο (δηλαδή, φορείς

άνω των 38 αλληλόμορφων επικινδυνότητας), έχουν μόλις 2,7 kg/m² υψηλότερο ΔΜΣ κατά μέσο όρο από εκείνους με χαμηλό γενετικό κίνδυνο. Αυτό μεταφράζεται σε περίπου 15 λίβρες (7 κιλά) διαφορά βάρους μεταξύ δύο ατόμων 5'3" (160 cm) με υψηλό έναντι χαμηλού γενετικού κινδύνου (24). Αν και η γενετική αναμφίβολα παίζει κάποιο ρόλο, αυτή η σχετικά μικρή διαφορά στο ΔΜΣ, σε συνδυασμό με τη δραματική αύξηση της παχυσαρκίας τον τελευταίο μισό αιώνα τόσο στις ανεπτυγμένες όσο και στις αναπτυσσόμενες χώρες δείχνουν παράγοντες κινδύνου για την παχυσαρκία πέρα από τη γενετική. Ως εκ τούτου, έχει εξελιχθεί ένας παράλληλος και πλούσιος τομέας έρευνας για τη διερεύνηση της αλληλεπίδρασης γονιδίου-περιβάλλοντος με βάση την ιδέα ότι ο υποκείμενος γενετικός κίνδυνος προδιαθέτει τα άτομα σε ιδιαίτερα δυσμενείς (ή ευεργετικές) επιπτώσεις συμπεριφορικών ή περιβαλλοντικών εκθέσεων όπως η διαίτα και η άσκηση, μια έννοια επιστημονικά διαδεδομένη σε: για παράδειγμα, η υπόθεση του «οικονομικού γονιδίου». Με πολλούς τρόπους, αυτοί οι τύποι αλληλεπιδράσεων γονιδίου-περιβάλλοντος διαδραματίζονται στην έρευνα πληθυσμού: για παράδειγμα, μια παραλλαγή του FTO (rs9939609) - ο ισχυρότερος τύπος ευαισθησίας στην παχυσαρκία - αυξάνει τις πιθανότητες παχυσαρκίας στους φορείς αλληλόμορφων κατά περίπου 23% ανά αλληλόμορφο; Ωστόσο, αυτός ο κίνδυνος τροποποιείται, μεταξύ άλλων παραγόντων, από τη σωματική δραστηριότητα σε ενήλικες (27,28) και παιδιά (29). Ωστόσο, αυτοί οι τύποι αλληλεπιδράσεων έχουν μέχρι στιγμής διερευνηθεί σε σχετικά λίγους τύπους γενετικού κινδύνου από τα εκατομμύρια, και με λίγους περιβαλλοντικούς παράγοντες, εγείροντας σημαντικά ερωτήματα για το πώς να συγκεντρωθεί αυτή η πολυπλοκότητα για τη δημόσια υγεία και τελικά την εξατομικευμένη ιατρική.

Επιπλέον, η γονική διατροφή, ο τρόπος ζωής και άλλες εκθέσεις έχουν εμπλακεί σε επακόλουθο κίνδυνο παχυσαρκίας των απογόνων, συμπεριλαμβανομένης της έκθεσης σε λιμό (30), γονικής παχυσαρκίας (31–33), καπνίσματος (34), ενδοκρινικών διαταραχών και άλλων χημικών ουσιών (35,36).), και αύξηση βάρους κατά τη διάρκεια της κύησης και διαβήτη κύησης (33,37). Αυτές και άλλες μελέτες υποδεικνύουν μόνιμες επιδράσεις του εμβρυϊκού προγραμματισμού που μέσω διαφορετικών μηχανισμών, πιθανώς επιγενετικών, έχουν ως αποτέλεσμα σημαντικές επιπτώσεις στην υγεία της ζωής, με επιπτώσεις σε όλο το κοινωνικοοικονομικό φάσμα/διαθεσιμότητα τροφίμων. Η προσεκτική διαχείριση της διατροφής και του τρόπου ζωής στην προ- και περιγεννητική περίοδο θα μπορούσε να ασκήσει σημαντικό αντίκτυπο στην επιδημία της παχυσαρκίας για τις επόμενες γενιές (37).

2.1.3.2. Ατομικές Συμπεριφορές

➤ Δίαιτα:

Τις δεκαετίες που προηγήθηκαν του 21ου αιώνα, η συντριπτική πλειονότητα της έρευνας σχετικά με τους παράγοντες κινδύνου παχυσαρκίας επικεντρώθηκε σε μεγάλο βαθμό, σε τροποποιήσιμες συμπεριφορές στο ατομικό επίπεδο. Ο ρόλος της διατροφής και της σωματικής δραστηριότητας στον μετριασμό του κινδύνου παχυσαρκίας και στη μείωση της επικρατούσας παχυσαρκίας έχει λάβει τη μεγαλύτερη προσοχή, και δικαιολογημένα: το 15% των θανάτων το 2000 στις ΗΠΑ αποδίδονταν στο υπερβολικό βάρος, λόγω κακής διατροφής και σωματικής αδράνειας (38). Η θερμιδική πρόσληψη και η δαπάνη που απαιτούνται για τη διατήρηση του βάρους ή την υγιή ανάπτυξη έχουν ιστορικά πρωταγωνιστήσει (39), και ο θερμιδικός περιορισμός παραμένει σήμερα πρωταρχικός στόχος των πιο δημοφιλών και κλινικών προσεγγίσεων διαχείρισης βάρους και απώλειας βάρους.

Πέρα από τη συνολική πρόσληψη θερμίδων για τη ρύθμιση του σωματικού βάρους, μια τεράστια έρευνα έχει προσπαθήσει να επιλύσει τους ρόλους της ποιότητας της διατροφής και των διατροφικών προτύπων, συμπεριλαμβανομένων αυτών που καθορίζουν συνδυασμούς μακροθρεπτικών συστατικών (40). Τα στοιχεία από κλινικές δοκιμές έχουν δείξει σχεδόν παγκοσμίως ότι ο περιορισμός των θερμίδων, ανεξάρτητα από το διατροφικό πρότυπο, σχετίζεται με καλύτερα αποτελέσματα βάρους (40). Αν και οι μεταβολικές αποχρώσεις και τα σχετικά πλεονεκτήματα των διαφορετικών διατροφικών προτύπων για διάφορες συννοσηρές παθήσεις εξακολουθούν να διερευνώνται, τα στοιχεία φαίνεται να υποδηλώνουν ότι η απλή τήρηση μιας δίαιτας -σχεδόν ανεξάρτητα από το είδος της υγιεινής διατροφής- έχει αντίκτυπο στην απώλεια βάρους (41–43).

Για τη μακροπρόθεσμη διατήρηση υγιούς βάρους, στοιχεία από κοόρτες παρατήρησης δείχνουν ότι οι δίαιτες που θεωρούνται «πιο υγιεινές» οδηγούν σε καλύτερη μακροπρόθεσμη διατήρηση βάρους ή τουλάχιστον μετριάζουν την αύξηση βάρους που συνήθως σχετίζεται με τη γήρανση μέχρι τη μέση ηλικία. Για παράδειγμα, έρευνα σε επαγγελματίες υγείας των ΗΠΑ έδειξε ότι η μέση αύξηση βάρους 4 ετών κατά τη διάρκεια της μέσης ηλικίας συνδέεται έντονα με την αυξανόμενη πρόσληψη πατατών, ποτών με ζάχαρη και επεξεργασμένων και μη επεξεργασμένων

κόκκινων κρέατος, αλλά αντιστρόφως σχετίζεται με την πρόσληψη λαχανικών, φρούτων, δημητριακών ολικής αλέσεως, ξηρών καρπών και γιαουρτιού (44). Συγκεκριμένες ομάδες τροφίμων, όπως τα ποτά με ζάχαρη, έχουν λάβει μεγάλη προσοχή, κυρίως επειδή η κατανάλωση πρόσθετης ζάχαρης (κυρίως ως ποτά με ζάχαρη) έχει αυξηθεί ταυτόχρονα με την επικρατούσα παχυσαρκία (45). Πράγματι, το βάρος των αποδεικτικών στοιχείων σχετικά με το ρόλο των ποτών με ζάχαρη στην παχυσαρκία (46,47) είναι μια ισχυρή ώθηση για παρεμβάσεις και πολιτικές δημόσιας υγείας, όπως ο περιορισμός της διαφήμισης σε αυτά τα ποτά όπως στο Μεξικό (48), οι προσπάθειες περιορισμού μεγέθους ποτών που επιτρέπονται προς πώληση όπως στη Νέα Υόρκη (49), φορολογία, κατάργηση της πώλησης στα σχολεία κ.λπ.

➤ **Φυσική δραστηριότητα, καθιστική συμπεριφορά και ύπνος:**

Προσωπικές συμπεριφορές πέρα από τη διατροφή (σωματική δραστηριότητα, ύπνος, καθιστική ζωή και χρόνος οθόνης και άγχος) έχουν επίσης συσχετιστεί ανεξάρτητα με την αλλαγή βάρους και τη διατήρηση στην ενήλικη ζωή. Σε συνδυασμό με τη διατροφή, αυτά τα στοιχεία έχουν συνεργιστικά και πιθανά σωρευτικά αποτελέσματα στην ικανότητα ενός ατόμου να διατηρεί ή να αποκτήσει ένα υγιές σωματικό βάρος κατά τη διάρκεια της ζωής του. Πρόσφατα αναθεωρημένα στοιχεία από τυχαίοποιημένες δοκιμές και μελέτες παρατήρησης υποστηρίζουν τις συστάσεις των ΗΠΑ του 2008 για τη διαχείριση βάρους (50), που δείχνουν σταθερά ότι γενικά, απαιτούνται 150-250 λεπτά μέτριας έντασης δραστηριότητα την εβδομάδα για να αποφευχθεί η αύξηση βάρους ή να βοηθήσει στην απώλεια βάρους όταν συνοδεύεται με διατροφικό περιορισμό (51). Η δραστηριότητα (>250 λεπτά την εβδομάδα) σχετίζεται με την απώλεια βάρους και τη διατήρηση του βάρους μετά την απώλεια βάρους (51). Δραστηριότητες ελεύθερου χρόνου που περιλαμβάνουν κάθισμα, αλλά που δεν είναι πραγματικά ξεκούραστες συμπεριφορές, όπως ύπνος <6 ή >8 ωρών σε ενήλικες και εφήβους (44,52-55) ή <10-11 ώρες ύπνου στα παιδιά (52), η παρακολούθηση τηλεόρασης ή ο χρόνος οθόνης (44,56,57) και ο άλλος ελεύθερος χρόνος καθιστός (58) σχετίζονται επίσης με την αύξηση βάρους.

2.1.3.3. Παράγοντες κοινωνικοοικονομικού κινδύνου: Εισόδημα και εκπαίδευση

Το εισόδημα διαδραμάτισε μεταβαλλόμενο ρόλο στον κίνδυνο παχυσαρκίας τον τελευταίο αιώνα. Μέχρι τα μέσα του 20ου αιώνα, οι ΗΠΑ και η Ευρώπη θα μπορούσαν να συνδέσουν τον

πλούτο άμεσα με την παχυσαρκία - όσο πιο πλούσιο είναι ένα άτομο, τόσο πιο πιθανό να είναι υπέρβαρο. Ωστόσο, τις τελευταίες δεκαετίες, ίσως λόγω της αφθονίας των φθηνών και εξαιρετικά διαθέσιμων τροφίμων, σε συνδυασμό με την αλλαγή των κοινωνικοπολιτισμικών κανόνων, αυτή η σχέση έχει αντιστραφεί. Σήμερα, ο πλούτος στις ΗΠΑ τείνει να συσχετίζεται αντιστρόφως ανάλογα με την παχυσαρκία και είναι εκείνοι που βρίσκονται στο επίπεδο ή κάτω από το επίπεδο της φτώχειας που φαίνεται να έχουν τα υψηλότερα ποσοστά παχυσαρκίας (59). Πράγματι, στις πόλεις των ΗΠΑ όπου ερευνώνται οι άστεγοι, ο επιπολασμός του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας είναι παράλληλος με αυτόν των μη αστέγων πληθυσμών, σε αντίθεση με τις τυπικές πεποιθήσεις μας για την αδυνατότητα που συνοδεύει την επισιτιστική ανασφάλεια ή την έλλειψη στέγης (60,61).

Γενικότερα, σε 11 χώρες του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ), το Socioeconomic Status (SES), είτε ορίζεται από το εισόδημα του νοικοκυριού είτε από την κοινωνική τάξη με βάση το επάγγελμα, έδειξε αντίστροφη σχέση με την παχυσαρκία: οι γυναίκες, ειδικότερα, είχαν σταθερά υψηλότερο επιπολασμό υπέρβαρου /παχυσαρκίας όσο λιγότερο εύποροι ήταν (62). Και στους άνδρες, επίσης, εκείνοι που ανήκουν σε στρώματα χαμηλού εισοδήματος έτειναν να έχουν υψηλότερο επιπολασμό της παχυσαρκίας, αλλά η κλίση του υπέρβαρου αντιστράφηκε στις μισές περίπου από τις χώρες που συμμετείχαν στην έρευνα. Δηλαδή, σε ορισμένες χώρες, η φτώχεια συνδέθηκε με πιο διαδεδομένο υπέρβαρο από τον πλούτο, αλλά σε άλλες, το χαμηλότερο εισόδημα συνδέθηκε με πιο ευνοϊκή κατάσταση βάρους. Οι διαφορές μεταξύ των φύλων όσον αφορά την εισοδηματική κατάσταση και την παχυσαρκία, ιδίως η αντιστροφή της τάσης στους άνδρες, μπορεί να οφείλονται εν μέρει στις χαμηλοαμειβόμενες θέσεις εργασίας που συνήθως περιλαμβάνουν πιο απαιτητικές σωματικά εργασίες που εκτελούνται από άνδρες περισσότερο από γυναίκες (62). Ο ρόλος της εκπαίδευσης προσθέτει πολυπλοκότητα σε αυτήν την εικόνα: στις 11 χώρες του ΟΟΣΑ που αναφέρθηκαν παραπάνω, η εκπαίδευση έδειξε μια ισχυρή αντίστροφη σχέση με το υπέρβαρο/παχυσαρκία, ιδιαίτερα στις γυναίκες, οι οποίες είχαν σταθερά υψηλότερο επιπολασμό υπέρβαρου/παχυσαρκίας όσο λιγότερο μορφωμένοι ήταν (62).

Καθώς ο πλούτος αυξάνεται σε χώρες χαμηλού και μεσαίου εισοδήματος, αναμένεται ότι τα πρότυπα φτώχειας-παχυσαρκίας θα αρχίσουν να μιμούνται περισσότερο αυτά των χωρών υψηλού εισοδήματος. Τα στοιχεία αυτής της μετάβασης συσσωρεύονται ήδη. Σε διερευνήσεις του

ρόλου της εκπαίδευσης και του πλούτου στις γυναίκες και της κατάστασης βάρους σε τέσσερις χώρες μεσαίου εισοδήματος (Κολομβία, Περού, Ιορδανία και Αίγυπτος), οι συγγραφείς παρατήρησαν μια σημαντική αλληλεπίδραση μεταξύ εκπαίδευσης και πλούτου: σε γυναίκες με μικρή ή καθόλου εκπαίδευση. Το εισόδημα συσχετίστηκε με 9-40% υψηλότερες πιθανότητες παχυσαρκίας, ενώ σε άτομα με υψηλότερο μορφωτικό επίπεδο, η συσχέτιση με το εισόδημα είτε δεν υπήρχε (Αίγυπτος, Περού) είτε σχετιζόταν με 14-16% χαμηλότερες πιθανότητες παχυσαρκίας (Ιορδανία, Κολομβία) (63). Αυτό υποδηλώνει ότι στις τρέχουσες οικονομίες σε μεταβατικό στάδιο, η εκπαίδευση μπορεί να αντισταθμίσει τις φαινομενικά αρνητικές επιπτώσεις της αύξησης της αγοραστικής δύναμης σε αναδυόμενα παχυσαρκικά περιβάλλοντα. Ωστόσο, η προστατευτική επίδραση της εκπαίδευσης δεν έχει ακόμη φανεί στις φτωχότερες χώρες, όπως η Ινδία, η Νιγηρία και το Μπενίν, όπου τόσο η εκπαίδευση όσο και ο πλούτος συνδέονται άμεσα με αυξημένες πιθανότητες παχυσαρκίας (63). Αυτό ίσως δεν προκαλεί έκπληξη, καθώς η παχυσαρκία ήταν σχετικά σπάνιο σε <6,0% των γυναικών σε αυτές τις χώρες και >50% των γυναικών είχαν μικρή ή καθόλου εκπαίδευση.

Η αχτίδα ελπίδας, λοιπόν, είναι ότι στο πλαίσιο ενός παραδείγματος ασθενειών της ευμάρειας, στο οποίο η μετάβαση στον πλούτο φαίνεται να οδηγεί πάντα σε υψηλότερη παχυσαρκία και επομένως μεγαλύτερη επιβάρυνση από χρόνιες ασθένειες, τα επίπεδα ανώτερης εκπαίδευσης μπορεί ακόμη να αντισταθμίσουν μερικά από τις τρομακτικές προκλήσεις που βρίσκονται μπροστά μας.

2.1.3.4. Παράγοντες Περιβαλλοντικού Κινδύνου

➤ Το Δομημένο Περιβάλλον:

Η έρευνα για το δομημένο περιβάλλον τείνει να επικεντρωθεί σε μερικά μετρήσιμα χαρακτηριστικά των γειτονιών καθώς σχετίζονται με την κατάσταση βάρους, ενώ διατηρεί σταθερά τα κοινωνικοδημογραφικά και άλλα χαρακτηριστικά σε επίπεδο ατόμου. Αυτά τα χαρακτηριστικά της γειτονιάς κυμαίνονται από πιο συγκεκριμένους παράγοντες (π.χ. εστιατόρια γρήγορου φαγητού, σούπερ μάρκετ, πάρκα, μεταφορές κ.λπ.) έως παράγοντες με μεγαλύτερη μεταβλητή βαθμολογία (π.χ. βατότητα, υγιεινή γειτονιάς). Οι περισσότερες μελέτες του δομημένου περιβάλλοντος ήταν συγχρονικές, με την τάση να επικεντρώνονται σε ένα ή δύο

χαρακτηριστικά. Έτσι, τα ευρήματα σχετικά με τη σχετική σημασία ή τις επιπτώσεις συγκεκριμένων χαρακτηριστικών στην παχυσαρκία ήταν ασυνεπή (66-72), αποκαλύπτοντας τη θεμελιώδη πρόκληση του πειράγματος για το αν τα χαρακτηριστικά της γειτονιάς παίζουν αιτιώδη ρόλο στην κατάσταση βάρους ή εάν οι άνθρωποι με γνώμονα την υγεία κατοικούν στην υγεία-φιλικές περιοχές κατ' αρχήν (προκατάληψη επιλογής κατοικιών) (73). Ωστόσο, η αναδυόμενη εικόνα δείχνει την υπεροχή των δομημένων περιβαλλόντων που σχετίζονται με τη διατροφή έναντι εκείνων που σχετίζονται με τη φυσική δραστηριότητα. Ενώ η παρουσία σωματικής δραστηριότητας στη γειτονιά ή χώρων αναψυχής έχει συσχετιστεί με αυξημένα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας ή ενεργειακή δαπάνη (71,72), τα υγιεινά διατροφικά περιβάλλοντα, που χαρακτηρίζονται από διαθεσιμότητα προϊόντων ή παρουσία σούπερ μάρκετ πάνω από ψιλικάτζίδικα ή εστιατόρια γρήγορου φαγητού, παίζουν δυνητικά σημαντικότερο ρόλο (68,70,74,75).

Η έρευνα σχετικά με την αιτιότητα του δομημένου περιβάλλοντος ως πρόκλησης παχυσαρκίας ή προαγωγής της υγείας είναι κρίσιμης σημασίας για τους δήμους και τις αρχές δημόσιας υγείας προκειμένου να δικαιολογήσουν δυνητικά δαπανηρές βελτιώσεις στους δημόσιους χώρους ή/και τους κανονισμούς χωροταξίας. Υπάρχει μια ανικανοποίητη ανάγκη για τυποποιημένα μέτρα, ορισμούς και κριτήρια, καθορισμένες οικιστικές και επαγγελματικές γεωγραφικές ακτίνες σχετικές με την υγεία και μεθοδολογίες έρευνας που μπορούν να λάβουν υπόψη την πολυπλοκότητα ενός φαινομενικά απλού όπως μια γειτονιά.

➤ **Περιβαλλοντικά «παθογόνα»: Ιοί, μικροβιώματα και κοινωνικά δίκτυα:**

Τα αυξανόμενα στοιχεία από μελέτες σε ζώα και ανθρώπους δείχνουν ότι η παχυσαρκία μπορεί να αποδοθεί σε μόλυνση ή ότι η ίδια η παχυσαρκία μπορεί να είναι μεταδοτική. Οι μολυσματικοί παράγοντες περιλαμβάνουν τους ιούς, τα τρισεκατομμύρια μικροβίων που κατοικούν στο ανθρώπινο έντερο και, φυσικά, τους παχύσαρκους ανθρώπους ως μολυσματικούς παράγοντες.

Αν και αρκετοί ιοί έχουν ταυτοποιηθεί ως πιθανώς να έχουν αιτιολογικό ρόλο στην παχυσαρκία (76), ο Ad-36 είναι από τους πιο μελετημένους, καθώς σχετίζεται αιτιολογικά με τη παχυσαρκία στα ζώα. Μελέτες σε διαφορετικούς ανθρώπινους πληθυσμούς υποστηρίζουν γενικά

μεγαλύτερα ιικά φορτία Ad-36 ως πιθανώς αιτία της παχυσαρκίας τόσο σε παιδιά όσο και σε ενήλικες (76-79), με συνδέσμους με άλλα μεταβολικά χαρακτηριστικά (77,79).

Πρωτοποριακή έρευνα την τελευταία δεκαετία έχει προκύψει σχετικά με το ρόλο τρισεκατομμυρίων βακτηρίων του εντέρου - το ανθρώπινο μικροβίωμα - σε σχέση με την παχυσαρκία, τον ενεργειακό μεταβολισμό και την πέψη των υδατανθράκων και των λιπιδίων, ανοίγοντας πολλά υποσχόμενους θεραπευτικούς δρόμους για την παχυσαρκία και τις ασθένειες (80). Δύο κύριες φυλές βακτηρίων διαφέρουν ως προς τις αναλογίες τους σε αδύνατους και παχύσαρκους πληθυσμούς, αυτές οι αναλογίες αλλάζουν καθώς τα παχύσαρκα άτομα χάνουν βάρος και συσχετίζονται σε μεγάλο βαθμό με το ποσοστό του σωματικού βάρους που χάνεται (81). Οι ευρείες και μερικές φορές δραματικές αλλαγές στους πληθυσμούς μικροβιώματος έχουν καταγραφεί μετά από χειρουργική επέμβαση γαστρικής παράκαμψης (80), και τόσο βραχυπρόθεσμα (82,83) όσο και μακροπρόθεσμα (81,83) ως απόκριση στις αλλαγές στη διατροφική σύνθεση (80). Η έρευνα σε ποντίκια δείχνει ότι η αυξημένη παχυσαρκία είναι ένα μεταδιδόμενο χαρακτηριστικό μέσω της μεταμόσχευσης μικροβιώματος (84) και έχει οδηγήσει σε παρόμοια πειραματική έρευνα μεταμόσχευσης κοπράνων σε ανθρώπους για την προώθηση της απώλειας βάρους (85). Επιπλέον, άλλες έρευνες εξέτασαν τη σίτιση με προ- και προβιοτικά ως θεραπευτικές μεθόδους που έχουν σχεδιαστεί για τον χειρισμό του μικροβιώματος του εντέρου. Αυτές οι στρατηγικές δείχνουν επίσης υπόσχεση για μια σειρά συνθηκών (85).

Τέλος, η σημασία των κοινωνικών δικτύων —πραγματικών και εικονικών— στην παχυσαρκία είναι ένας συναρπαστικός, σχετικά νέος τομέας έρευνας που αξιοποιεί γνωστά χαρακτηριστικά μετάδοσης μολυσματικών ασθενειών. Σε μια μελέτη ορόσημο του 2007 που εξέτασε την εξάπλωση της παχυσαρκίας λόγω κοινωνικών δεσμών χρησιμοποιώντας προοπτικά δεδομένα 32 ετών από τη μελέτη Framingham Heart, οι Christakis and Fowler (86) έδειξαν ότι οι πιθανότητες ενός ατόμου να γίνει παχύσαρκο αυξήθηκαν κατά 57% εάν είχε φίλος που έγινε παχύσαρκος σε ένα δεδομένο διάστημα 4 ετών. Αυτή ήταν μια ισχυρότερη αναλογία κινδύνου από αυτή που παρατηρήθηκε μεταξύ ζευγαριών ενήλικων αδερφών ή ακόμα και μεταξύ συζύγων. Αντίθετα, μπορεί να είναι δυνατή η αξιοποίηση της κοινωνικής μετάδοσης της παχυσαρκίας προς την αντίστροφη κατεύθυνση, δηλαδή στην προώθηση υγιούς βάρους και συμπεριφοράς. Οι μελέτες παρέμβασης για την απώλεια βάρους συχνά περιλαμβάνουν ένα κοινωνικό-σχεσιακό στοιχείο, αν και τα στοιχεία που υποστηρίζουν οποιαδήποτε μεμονωμένη προσέγγιση ή την

αποτελεσματικότητά της είναι σχετικά σπάνια (87). Θεωρητικά, ένα υποστηρικτικό δίκτυο, μια κοινότητα ή μια σχέση καθοδήγησης υποτίθεται ότι βελτιώνει την απώλεια βάρους. παρά την έλλειψη ισχυρών αποδεικτικών στοιχείων, είναι βασικό συστατικό πολλών δημοφιλών διαφημιστικών (π.χ. Weight Watchers), δοκιμαστικών/παρέμβασης και διαδικτυακών προσεγγίσεων.

2.1.4. ΔΜΣ και νοσηρότητα/θνησιμότητα

Η παχυσαρκία σχετίζεται με ταυτόχρονο ή αυξημένο κίνδυνο για σχεδόν κάθε χρόνια πάθηση, από τον διαβήτη, τη δυσλιπιδαιμία και την κακή ψυχική υγεία. Οι επιπτώσεις του στον κίνδυνο εγκεφαλικού, καρδιαγγειακών παθήσεων, ορισμένων μορφών καρκίνου και οστεοαρθρίτιδας είναι σημαντικές.

2.1.4.1. Συνολική Θνησιμότητα

Το 2000 στις ΗΠΑ, το 15% των θανάτων οφείλονταν στο υπερβολικό βάρος, λόγω κακής διατροφής και σωματικής αδράνειας (38). Το υπερβολικό βάρος/παχυσαρκία στη μέση ηλικία μειώνει το προσδόκιμο ζωής κατά περίπου 4-7 χρόνια (88). Πολλές μακροχρόνιες μελέτες κοόρτης, καθώς και τρεις πρόσφατες σημαντικές συνθέσεις ομαδοποιημένων δεδομένων από καθιερωμένες κοόρτες (89-91), οι οποίες αντιπροσώπευαν επαρκώς το ιστορικό καπνίσματος και την κατάσταση της χρόνιας νόσου, δείχνουν αναμφίβολα ότι το υπερβολικό βάρος και η παχυσαρκία κατά τη διάρκεια της ζωής συνδέονται με υπερβολικό κίνδυνο συνολικής θνησιμότητας, θανάτου από καρδιαγγειακή νόσο, διαβήτη, καρκίνο ή θάνατο από ατύχημα (89-97).

Ορισμένες μελέτες υποδεικνύουν ότι το υπερβολικό σωματικό βάρος μπορεί να είναι προστατευτικό έναντι της θνησιμότητας από ορισμένες χρόνιες παθήσεις - με αποτέλεσμα το λεγόμενο «παράδοξο της παχυσαρκίας». Ωστόσο, οι περισσότερες μελέτες που έδειξαν ένα παράδοξο παχυσαρκίας ή καμία συσχέτιση μεταξύ παχυσαρκίας και θνησιμότητας, έχουν διεξαχθεί σε ομάδες ηλικιωμένων (>65) ή ηλικιωμένων ασθενών ή σε άτομα με χρόνιες παθήσεις, ή δεν έχουν λάβει επαρκώς υπόψη το κάπνισμα. Πράγματι, ο ρόλος της υπερβολικής παχυσαρκίας στην τρίτη ηλικία είναι ασαφής. Ενώ οι προστατευτικές επιδράσεις του υπερβολικού βάρους σε

συγκεκριμένες περιπτώσεις ασθενών ηλικιωμένων πληθυσμών μπορεί να είναι πραγματικές, αυτές οι παρατηρήσεις είναι γεμάτες με μεθοδολογικά προβλήματα, όπως η αντίστροφη αιτιότητα, και διαψεύδουν τους περιορισμούς της γενίκευσης των υποτιθέμενων οφελών της υπερβολικής παχυσαρκίας σε νεότερους πληθυσμούς κατά τη διάρκεια της ζωής, κυρίως επειδή το υπερβολικό σωματικό βάρος οδηγεί σε υψηλότερη συχνότητα εμφάνισης της νόσου αρχικά (7).

2.1.4.2. Διαβήτης

Το υπερβολικό βάρος και ο διαβήτης συνδέονται τόσο στενά που η Αμερικανική Διαβητολογική Εταιρεία συνιστά στους γιατρούς να κάνουν εξετάσεις για διαβήτη τύπου 2 και να αξιολογούν τον κίνδυνο μελλοντικού διαβήτη σε ασυμπτωματικά άτομα ≥ 45 ετών απλώς εάν είναι υπέρβαρα/παχύσαρκα και ανεξαρτήτως ηλικίας εάν είναι σοβαρά παχύσαρκοι (98). Το υπερβολικό βάρος αυξάνει τον κίνδυνο εμφάνισης διαβήτη τύπου 2 κατά τρεις φορές και την παχυσαρκία κατά έναν παράγοντα επτά, σε σύγκριση με το φυσιολογικό βάρος (99). Το υπερβολικό βάρος στην παιδική ηλικία και στη νεαρή ενήλικη ζωή και η αύξηση του σωματικού βάρους από τις αρχές έως τα μέσα της ενηλικίωσης είναι ισχυροί παράγοντες κινδύνου για διαβήτη (100–102). Αν και δεν έχει διαβήτη κάθε υπέρβαρο/παχύσαρκο άτομο, περίπου το 80% των ατόμων με διαβήτη είναι υπέρβαροι/παχύσαρκοι (103). Η ίδια η παχυσαρκία αυξάνει τον κίνδυνο διαβήτη ακόμη και απουσία άλλης μεταβολικής δυσρύθμισης (αντίσταση στην ινσουλίνη, κακός γλυκαιμικός έλεγχος, υπέρταση, δυσλιπιδαιμία). Ενώ τα μεταβολικά υγιή παχύσαρκα άτομα εκτιμάται ότι έχουν τον μισό κίνδυνο από τους μεταβολικά ανθυγιεινούς ομολόγους τους, εξακολουθούν να έχουν τετραπλάσιο κίνδυνο από εκείνους που έχουν κανονικό βάρος και μεταβολικά υγιείς (104).

2.1.4.3. Καρδιακές και Αγγειακές Παθήσεις

Η ισχαιμική καρδιοπάθεια και το εγκεφαλικό είναι οι κύριες αιτίες θανάτου στις ΗΠΑ και παγκοσμίως (105). Το υπερβολικό σωματικό βάρος είναι ένας ευρέως γνωστός παράγοντας κινδύνου για καρδιακές παθήσεις και ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο, συμπεριλαμβανομένων των τυπικών προηγούμενων αυτών - δυσλιπιδαιμία και υπέρταση. Πρόσφατες μελέτες έχουν δείξει σταθερά ότι η καλοήγησ παχυσαρκία φαίνεται να είναι μύθος (106–108). Το υπερβολικό

βάρος σαφώς αυξάνει τον κίνδυνο καρδιακής νόσου και εγκεφαλικού πέρα από τις επιπτώσεις του στην υπέρταση, τη δυσλιπιδαιμία και τη δυσγλυκαιμία.

Δεδομένων των ποσοστών παιδικής παχυσαρκίας, η έρευνα έχει επικεντρωθεί πρόσφατα στον ρόλο της παχυσαρκίας στην πρόωμη ζωή και στη μετέπειτα νόσο της ενηλικίωσης. Η παχυσαρκία στην παιδική ή εφηβική ηλικία έχει συσχετιστεί με διπλό ή υψηλότερο κίνδυνο υπέρτασης ενηλίκων, στεφανιαίας νόσου και εγκεφαλικού επεισοδίου (100). Μια πρόσφατη μελέτη που συγκεντρώνει δεδομένα από τέσσερις κοόρτες παιδιών (ηλικίας 11 ετών στην έναρξη με μέση παρακολούθηση 23 ετών), παρατήρησε ότι, σε σύγκριση με άτομα που είχαν κανονικό βάρος στην παιδική ηλικία και μη παχύσαρκα ως ενήλικες, αυτά που είχαν φυσιολογικό βάρος ή υπέρβαροι αλλά έγιναν παχύσαρκοι ως ενήλικες ή που ήταν παχύσαρκοι και παρέμειναν παχύσαρκοι στην ενήλικη ζωή, είχαν σημαντικά υψηλότερο κίνδυνο δυσλιπιδαιμίας υψηλού κινδύνου, υπέρτασης και υψηλότερου πάχους έσω μέσου καρωτίδας. Συγκεκριμένα, τα άτομα που ήταν υπέρβαροι/παχύσαρκα ως παιδιά, αλλά μη παχύσαρκα ως ενήλικες, είχαν παρόμοια προφίλ κινδύνου με εκείνα τα άτομα που δεν ήταν ποτέ παχύσαρκα, υποδεικνύοντας ότι οι πιθανές επιπτώσεις στην υγεία της παιδικής παχυσαρκίας μπορούν να αντισταθμιστούν από την απώλεια βάρους πριν ή μετά την ενηλικίωση (109).

2.1.4.4. Καρκίνος

Υπολογίζεται ότι το 6% όλων των καρκίνων (4% στους άνδρες, 7% στις γυναίκες) που διαγνώστηκαν το 2007 αποδίδονταν στην παχυσαρκία (110). Πέρα από το ότι είναι ένας σημαντικός παράγοντας κινδύνου για τον διαβήτη, ο οποίος είναι παράγοντας κινδύνου για τους περισσότερους καρκίνους, η παχυσαρκία έχει γίνει αντιληπτό από καιρό ότι σχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο καρκίνου του οισοφάγου, του παχέος εντέρου, του παγκρέατος, του μετεμμηνοπαυσιακού καρκίνου του μαστού, του ενδομητρίου και του νεφρού (111). Πιο πρόσφατα, έχουν συσσωρευτεί στοιχεία ότι το υπερβολικό βάρος και/ή η παχυσαρκία αυξάνουν τον κίνδυνο για καρκίνους της χοληδόχου κύστης (112), του ήπατος (113), των ωθηκών (επιθηλίου) (114) και του προχωρημένου καρκίνου του προστάτη (115), καθώς και της λευχαιμίας (116).

2.1.4.5. Τραύμα και Λοίμωξη

Μια μελέτη σε κέντρα τραύματος της Πενσυλβάνια (ΗΠΑ) (2000–2009) έδειξε ότι η ενδονοσοκομειακή θνησιμότητα και ο κίνδυνος μεγάλων επιπλοκών της χειρουργικής επέμβασης ήταν αυξημένοι στους παχύσαρκους ασθενείς σε σύγκριση με τους μη παχύσαρκους ασθενείς. Οι σοβαρά παχύσαρκοι ασθενείς είχαν πάνω από 30% αυξημένο κίνδυνο θνησιμότητας από το τραύμα τους σε σχέση με τους μη παχύσαρκους ασθενείς και διπλάσιο κίνδυνο σοβαρών επιπλοκών. Οι σοβαρά παχύσαρκες γυναίκες είχαν επίσης υπερδιπλάσιο κίνδυνο να αναπτύξουν επιπλοκές τραύματος και τετραπλασιάστηκε ο κίνδυνος να αναπτύξουν έλκη κατάκλισης (117). Μια πρόσφατη μετα-ανάλυση της παχυσαρκίας στη φροντίδα τραυμάτων κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η παχυσαρκία συσχετίστηκε με 45% αυξημένες πιθανότητες θνησιμότητας, μεγαλύτερη παραμονή στη μονάδα εντατικής θεραπείας και υψηλότερα ποσοστά επιπλοκών και έτεινε να συσχετίζεται με μεγαλύτερη διάρκεια μηχανικού αερισμού και μεγαλύτερη παραμονή στο νοσοκομείο συνολικά, σε σύγκριση με μη παχύσαρκους ασθενείς, παρά την ισοδύναμη σοβαρότητα του τραυματισμού (118).

Ενώ ο αυξημένος κίνδυνος χρόνιας νόσου είναι μια φαινομενικά προφανής συνέπεια της παχυσαρκίας, δίνεται αυξανόμενη προσοχή στον αυξημένο κίνδυνο μόλυνσης και μολυσματικής νόσου στην παχυσαρκία, συμπεριλαμβανομένου καθετήρα από χειρουργική επέμβαση, μονάδα εντατικής θεραπείας (ΜΕΘ), αίμα, νοσοκομειακό, ουροποιητικό οδού και κυτταρίτιδα και άλλες δερματικές λοιμώξεις (119), λοιμώξεις από την κοινότητα και χειρότερα αποτελέσματα ανάρρωσης λόγω υψηλότερου κινδύνου γρίπης, πνευμονίας, βακτηριαιμίας και σήψης (119). Η εξασθενημένη ανοσολογική απόκριση μπορεί να είναι ένας υποκείμενος μηχανισμός. Πρόσφατη έρευνα έχει δείξει χαμηλότερη αποτελεσματικότητα του εμβολίου και ορολογική ανταπόκριση στον εμβολιασμό σε παχύσαρκους. Για παράδειγμα, μια πρόσφατη μελέτη υπολόγισε μια οκταπλάσια αύξηση στις πιθανότητες μη ανταπόκρισης στον εμβολιασμό κατά της ηπατίτιδας Β σε παχύσαρκες σε σύγκριση με γυναίκες με φυσιολογικό βάρος (120).

Οι συνέπειες μιας παγκόσμιας επιδημίας παχυσαρκίας μπορεί να μην είναι απλώς μεγαλύτερη επιβάρυνση χρόνιων και μολυσματικών ασθενειών για τους παχύσαρκους, αλλά και μεγαλύτερη παγκόσμια επιβάρυνση μολυσματικών ασθενειών λόγω της παχυσαρκίας. Ενδέχεται να απαιτείται μεγαλύτερη επαγρύπνηση για τις λοιμώδεις νόσους σε πληθυσμούς με υψηλά επίπεδα υπέρβαρου/παχυσαρκίας και υπάρχει σαφής ανάγκη για καλύτερες οδηγίες κλινικής

πρακτικής (π.χ. χρήση και δοσολογία αντιμικροβιακών, εμβολίων, άλλων φαρμακευτικών σκευασμάτων) για παχύσαρκα άτομα.

2.1.4.6. Ψυχική υγεία

Ο ρόλος του βάρους στην ψυχική υγεία αντιμετωπίζει αιτιακές προκλήσεις, αλλά αυτό που είναι σαφές είναι ότι η παχυσαρκία και η υπερφαγία συνδέονται με ανατομικές αλλά και λειτουργικές αλλαγές στον ανθρώπινο εγκέφαλο. Μελέτες σε ηλικιωμένους πληθυσμούς έχουν δείξει ότι ο ΔΜΣ συσχετίζεται αντιστρόφως με τον όγκο του εγκεφάλου και ότι οι παχύσαρκοι ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας, σε σύγκριση με τους ομολόγους τους με φυσιολογικό βάρος, εμφανίζουν ατροφία στους μετωπιαίους λοβούς, στην πρόσθια έλικα, στον ιππόκαμπο και στον θάλαμο (121). Επιπλέον, η παχυσαρκία σε παιδιά και εφήβους (ηλικίας >9 ετών) έχει συσχετιστεί με μικρότερο όγκο φαιάς ουσίας του μετωπιαίου φλοιού, μαζί με χαμηλότερη απόδοση σε ορισμένους τομείς της εκτελεστικής λειτουργίας (π.χ., ανασταλτικός έλεγχος) (122). Το υπερβολικό βάρος στη μέση ηλικία αυξάνει τον κίνδυνο της νόσου του Αλτσχάιμερ, της αγγειακής άνοιας ή οποιουδήποτε τύπου άνοιας κατά 35, 33 και 26%, αντίστοιχα. Είναι σημαντικό ότι η σωματική δραστηριότητα, ακόμη και μεταξύ υπέρβαρων ατόμων, μπορεί να αποτρέψει την κακή πνευματική λειτουργία: οι μέτρια ή πολύ δραστήριοι ενήλικες υπέρβαροι Φινλανδοί δεν είχαν σημαντικά αυξημένο κίνδυνο κακής πνευματικής λειτουργίας σε 7ετή παρακολούθηση σε σύγκριση με εκείνους που είχαν κανονικό βάρος και οι πολύ δραστήριοι, αλλά αδρανείς και υπέρβαροι ασθενείς παρουσίασαν σχεδόν 40% αυξημένο κίνδυνο κακής νοητικής λειτουργίας (124). Έτσι, η άσκηση μπορεί να διαδραματίσει σημαντικό μεσολαβητικό ρόλο στη σχέση μεταξύ του υπερβολικού σωματικού βάρους και της γνωστικής έκπτωσης που σχετίζεται με την ηλικία.

2.1.4.7. Οικονομική Επιβάρυνση της Παχυσαρκίας

Στις ΗΠΑ, πρόσφατες εκτιμήσεις δείχνουν ότι οι παχύσαρκοι άνδρες πιστεύεται ότι επιβαρύνονται με επιπλέον 1.152 δολάρια ΗΠΑ ετησίως σε ιατρικές δαπάνες, ιδιαίτερα λόγω νοσηλείων και συνταγογραφούμενων φαρμάκων, σε σύγκριση με τους μη παχύσαρκους ομολόγους τους, ενώ οι παχύσαρκες γυναίκες επιβαρύνονται με διπλάσια ποσότητα από τους παχύσαρκους άνδρες, επιπλέον 3.613 \$ ΗΠΑ ετησίως σε ιατρικές δαπάνες (τιμές έτους 2005). Επεκτείνοντας αυτά τα κόστη σε εθνικό επίπεδο, οι συγγραφείς υπολογίζουν περίπου 190 δισεκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ ετησίως των δαπανών υγειονομικής περίθαλψης, περίπου το 21%

των δαπανών για την υγειονομική περίθαλψη των ΗΠΑ, οφείλονται στη θεραπεία της παχυσαρκίας και των παθήσεων που σχετίζονται με την παχυσαρκία (125).

Το συνολικό κόστος νοσηλείας αντιπροσωπεύει ένα μέρος αυτού: μια άλλη ομάδα συγγραφέων μελέτησε μη βαριατρικές, μη μαιευτικές νοσοκομειακές διαδικασίες για παχύσαρκους ασθενείς, διαπιστώνοντας ότι ήταν 648 \$ ΗΠΑ υψηλότερες κατά κεφαλήν (τιμές έτους 2009) από ό,τι για τους μη παχύσαρκους ασθενείς. Οι εκτιμώμενες εθνικές νοσοκομειακές δαπάνες για τις χειρουργικές επεμβάσεις με τον μεγαλύτερο όγκο ήταν 160 εκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ υψηλότερες ετησίως για τους παχύσαρκους από ό,τι για τους μη παχύσαρκους ομολόγους τους (126).

Οι εργοδότες βαρύνουν σημαντικά το κόστος που σχετίζεται με την παχυσαρκία στις ΗΠΑ. Δεδομένα από τη βάση δεδομένων αναφοράς για τις υπηρεσίες διαχείρισης ανθρώπινου κεφαλαίου (2001–2012) για τους υπαλλήλους και τα εξαρτώμενα άτομα χρησιμοποιήθηκαν για τη σύγκριση του κόστους ιατρικής περίθαλψης, φαρμάκων, αναρρωτικής άδειας, βραχυπρόθεσμης αναπηρίας και αποζημίωσης εργαζομένων, καθώς και ημερών απουσίας σε τρία στρώματα ΔΜΣ : <27, ≥27–<30 και ≥30 kg/m². Κάθε ένα από τα κόστη ήταν σταδιακά υψηλότερο στις κατηγορίες αυξανόμενου ΔΜΣ. Για παράδειγμα, το συνολικό ετήσιο κόστος και οι συνολικές ημέρες που απουσίαζαν στο υψηλότερο έναντι του χαμηλότερου ΔΜΣ ήταν 6.313 \$ έναντι 4.258 \$ (τιμές έτους 2012) και 7,5 έναντι 4,5 ημερών. Επιπλέον, η παραγωγικότητα ήταν χαμηλότερη στην ομάδα των παχύσαρκων (127).

Τέλος, το άμεσο επαυξητικό ιατρικό κόστος της παχυσαρκίας στην παιδική ηλικία στις ΗΠΑ εκτιμήθηκε ότι κυμαίνεται από 12.660 \$ έως 19.630 \$ (τιμές έτους 2012) για ένα παχύσαρκο παιδί 10 ετών σε σύγκριση με ένα 10χρονο με κανονικό βάρος, εάν το αναμενόμενο βάρος παρατηρείται αύξηση κατά την ενηλικίωση μεταξύ του παιδιού με φυσιολογικό βάρος (128). Εάν τα παιδιά με κανονικό βάρος δεν συνεχίζουν στην τυπική τροχιά αύξησης βάρους προς υπέρβαρα/παχυσαρκία, το εκτιμώμενο ιατρικό κόστος για το σημερινό παχύσαρκο παιδί 10 ετών κυμαίνεται μεταξύ 16.310 και 39.080 δολαρίων ΗΠΑ. Βάζοντας αυτά τα στοιχεία σε προοπτική, πολλαπλασιάζοντας την εκτίμηση του ιατρικού κόστους ζωής των 19.000 \$ ΗΠΑ με τον αριθμό των παχύσαρκων 10χρονων σήμερα δημιουργεί ένα συνολικό άμεσο ιατρικό κόστος της παχυσαρκίας περίπου 14 δισεκατομμυρίων δολαρίων ΗΠΑ μόνο για αυτήν την ηλικιακή ομάδα 10 ετών. Όσον αφορά την εξοικονόμηση μεγάλης εικόνας, η ανώτερη εκτίμηση των 39.000 \$

ΗΠΑ ανά περίπτωση αντιπροσωπεύει δύο χρόνια δίδακτρα στο δημόσιο κολέγιο για αυτό το παιδί (128).

Στην Ευρώπη, μια ανασκόπηση του 2008 13 μελετών σε δέκα χώρες της Δυτικής Ευρώπης υπολόγισε ότι η επιβάρυνση της υγειονομικής περίθαλψης που σχετίζεται με την παχυσαρκία είχε ένα σχετικά συντηρητικό ανώτατο όριο 10,4 δισεκατομμυρίων € ετησίως (στη Γερμανία, το 1995 ισοδύναμο €) και κυμαινόταν μεταξύ <0,1 και 0,61% του ακαθάριστου εγχώριου προϊόντος (ΑΕΠ) κάθε χώρας. Η ανασκόπηση βασίστηκε σε δεδομένα μελέτης ήδη από τη δεκαετία του 1980 στην Ολλανδία, έως το 2002 στις περισσότερες από τις υπόλοιπες χώρες που συμμετείχαν στην έρευνα (129). Μια πιο πρόσφατη ανασκόπηση επικεντρώθηκε σε 19 μελέτες που δημοσιεύθηκαν το 2007–2010 σε οκτώ χώρες της Δυτικής Ευρώπης (κυρίως Γερμανία, Δανία και Ηνωμένο Βασίλειο). Το υπερβολικό κόστος υγειονομικής περίθαλψης της παχυσαρκίας ή η εξαγωγή του υπερβολικού κόστους υγειονομικής περίθαλψης με συγκρίσεις του μέσου κόστους μεταξύ φυσιολογικού βάρους και παχύσαρκων ατόμων σε επτά από τις μελέτες που εξετάστηκαν ήταν μεταξύ 117 και 1.873 ευρώ ανά άτομο (με βάση την αποτίμηση σε ευρώ που δόθηκε σε κάθε έτος μελέτης). Το υπερβολικό κόστος αυξήθηκε ιδιαίτερα λόγω της σοβαρής παχυσαρκίας. Περίπου το 23% του κόστους φαρμακευτικής αγωγής και το 6,9% των δαπανών από την τσέπη τους οφείλονταν στο υπέρβαρο ή στην παχυσαρκία. Τα οικονομικά μοντέλα υγείας υπολόγισαν ότι το 2,1–4,7% του συνολικού κόστους υγειονομικής περίθαλψης και το 2,8% του συνολικού κόστους νοσηλείας οφείλονταν στο υπέρβαρο και την παχυσαρκία. Το συνολικό (άμεσο και έμμεσο) κόστος παρέμεινε γενικά αμετάβλητο από την εκτίμηση του 2008 της προηγούμενης επανεξέτασης, αντιπροσωπεύοντας το 0,47–0,61% του ΑΕΠ σε αυτές τις χώρες (130).

Στο πλαίσιο του Ενοποιημένου Συστήματος Υγείας της Βραζιλίας (δηλαδή, δημόσια νοσοκομεία), το εκτιμώμενο άμεσο κόστος των ασθενειών που σχετίζονται με το υπερβολικό βάρος/παχυσαρκία στην περίθαλψη εξωτερικών και εσωτερικών ασθενών με βάση τα δεδομένα της περιόδου 2008–2010 ήταν 2,1 δισεκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ ετησίως (τιμές έτους 2010), 68,4% εκ των οποίων οφειλόταν σε νοσηλεία και το υπόλοιπο σε περιπατητικές διαδικασίες (131). Το μεγαλύτερο κόστος της περίθαλψης σε εξωτερικούς και εσωτερικούς ασθενείς και στα δύο φύλα οφείλονταν σε καρδιαγγειακές παθήσεις (747 εκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ) ακολουθούμενα από νεοπλάσματα που σχετίζονται με το υπερβολικό βάρος και την παχυσαρκία (299,8 εκατομμύρια δολάρια), το άσθμα (34 εκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ), τον διαβήτη τύπου 2 (3,7

εκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ), και οστεοαρθρίτιδα (3,9 εκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ). Οι συγγραφείς εκτίμησαν ότι αυτές οι άμεσες δαπάνες ήταν μια σημαντική υποεκτίμηση της πραγματικής επιβάρυνσης του υπέρβαρου/παχυσαρκίας στη Βραζιλία, η οποία θα περιελάμβανε τις ιδιωτικές δαπάνες υγειονομικής περίθαλψης, καθώς και το έμμεσο κόστος λόγω της απώλειας παραγωγικότητας, του πρόωρου θανάτου και της κατ' οίκον φροντίδας (131).

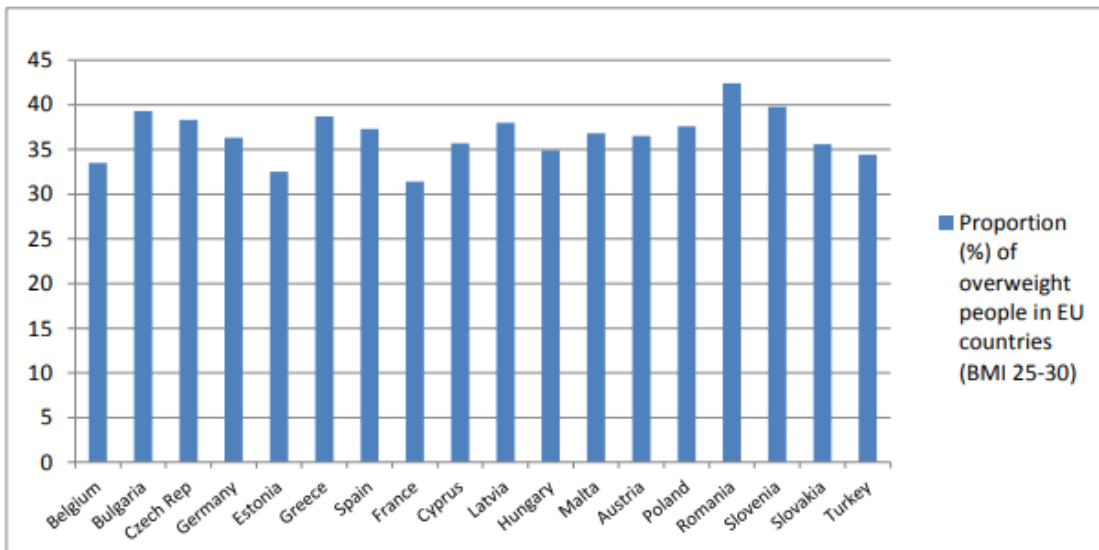
Δεδομένης της προβλεπόμενης αύξησης της παχυσαρκίας στη Βραζιλία, η στεφανιαία νόσος, το εγκεφαλικό επεισόδιο, η υπέρταση, οι καρκίνοι, η οστεοαρθρίτιδα και ο διαβήτης προβλέπεται να διπλασιαστούν τουλάχιστον έως το 2050, με ταυτόχρονο διπλασιασμό του κόστους υγειονομικής περίθαλψης, από 5,8 δισεκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ το 2010 σε 10,1 δισεκατομμύρια δολάρια ετησίως—συνολικά 330 δισεκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ σε 40 χρόνια (τιμές έτους 2010). Υπολογίζεται ότι μια μείωση κατά 5% του μέσου ΔΜΣ σε ολόκληρο τον πληθυσμό θα μπορούσε να εξοικονομήσει τη Βραζιλία περίπου 57 δισεκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ σε αυτό το χρονικό διάστημα (132). Μια παρόμοια αναλυτική προσέγγιση που αντικατέστησε τον επιπολασμό και τις τάσεις στο Μεξικό για τις βραζιλιάνικες υπολόγισε το κόστος της παχυσαρκίας το 2010 σε 806 εκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ (τιμές έτους 2000), το οποίο προβλεπόταν να αυξηθεί σε 1,7 δισεκατομμύρια δολάρια έως το 2050, οπότε μια απλή μείωση κατά 1%. Ο επιπολασμός του ΔΜΣ στο Μεξικό θα μπορούσε να εξοικονομήσει περίπου 85 εκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ ετησίως (133).

Φυσικά, καμία από αυτές τις εκτιμήσεις δεν περιλαμβάνει τα δολάρια που δαπανώνται για τη βιομηχανία απώλειας βάρους, η οποία υπολογίζεται ότι ξεπερνά τα 60 δισεκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ το 2014 μόνο στις ΗΠΑ (134), και περιλαμβάνει μη συνταγογραφούμενα φάρμακα και συμπληρώματα, προγράμματα διατροφής, συνδρομές γυμναστηρίου, βίντεο προπόνησης και μια ατελείωτη ροή προγραμμάτων απόκτησης χρημάτων.

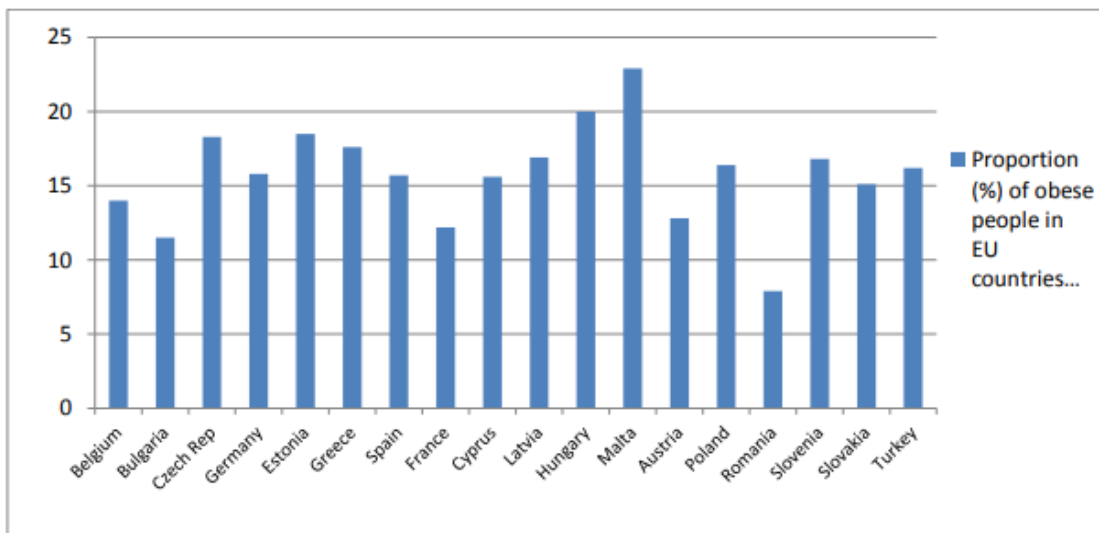
2.2. Επίπεδα και τάσεις παχυσαρκίας στην Ευρώπη

Από τη δεκαετία του 1980 υπήρξε μια απότομη αύξηση του επιπολασμού του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας σε όλο τον κόσμο. Στην Ευρώπη, υπολογίζεται ότι πάνω από το 50% όλων των ανδρών και των γυναικών ήταν υπέρβαροι το 2008 και κατά μέσο όρο περίπου το 23% όλων των γυναικών και το 20% των ανδρών ήταν παχύσαρκοι, σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (ΠΟΥ).

Οι πίνακες 1 και 2 δείχνουν διακυμάνσεις μεταξύ των χωρών της ΕΕ στον επιπολασμό του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας. Το μερίδιο του υπέρβαρου πληθυσμού είναι αρκετά παρόμοιο στις ευρωπαϊκές χώρες. Υπάρχουν παραλλαγές, αλλά δεν είναι τόσο μεγάλες όσο οι διακυμάνσεις στην παχυσαρκία όταν συγκρίνονται οι ευρωπαϊκές χώρες. Ενώ η Ρουμανία έχει το υψηλότερο ποσοστό υπέρβαρων ατόμων, έχει επίσης το χαμηλότερο ποσοστό παχυσαρκίας, κάτι που προκαλεί έκπληξη. Οι χώρες στο νότιο χείλος της Ευρώπης φαίνεται να εκπροσωπούνται περισσότερο μεταξύ των χωρών με το υψηλότερο μερίδιο υπέρβαρων από τις χώρες από τα βόρεια μέρη της Ευρώπης.

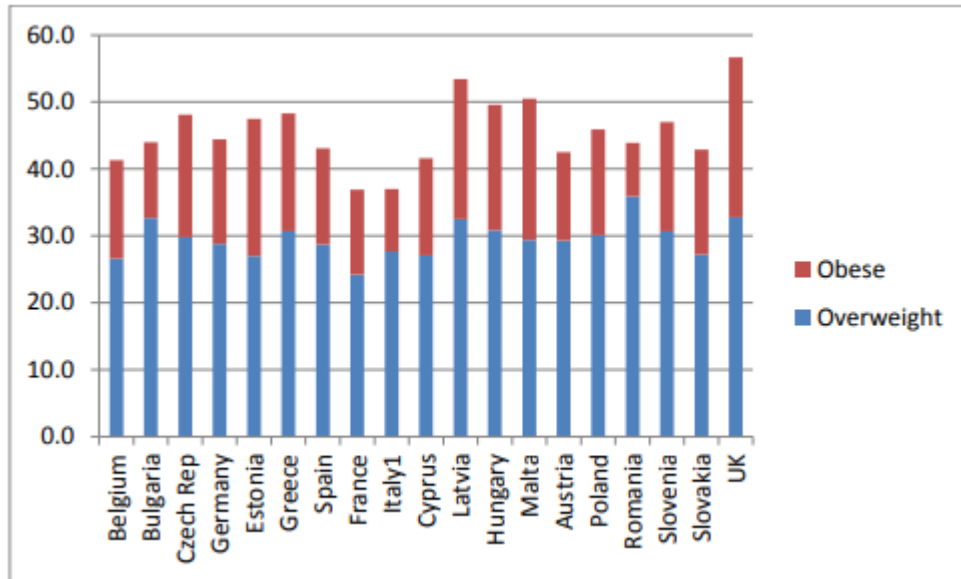


Διάγραμμα 1: Υπέρβαροι στην Ευρώπη το 2008.

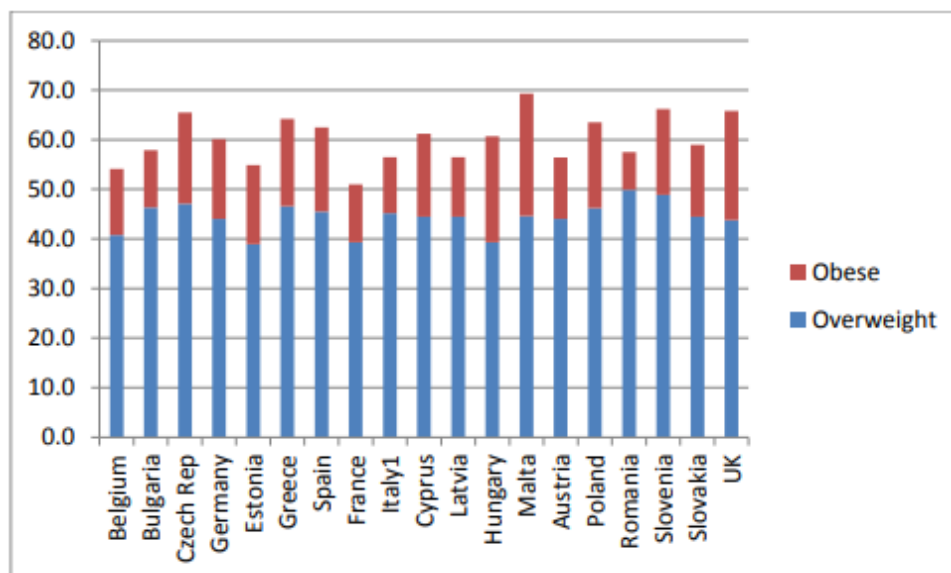


Διάγραμμα 2: Παχυσαρκία στην Ευρώπη το 2008.

Στην Ευρωπαϊκή Ένωση, μεταξύ 36,9% και 56,7% όλων των γυναικών ήταν υπέρβαρες ή παχύσαρκες σύμφωνα με στοιχεία που ήταν διαθέσιμα από το 2008/09. Τα στοιχεία για τον ανδρικό πληθυσμό κυμαίνονται μεταξύ 51% και 69,3% για τις χώρες από τις οποίες υπάρχουν διαθέσιμα δεδομένα. Για τις γυναίκες, υπάρχουν περισσότερες χώρες από το βόρειο τμήμα της Ευρώπης που έχουν το υψηλότερο μερίδιο υπέρβαρου και παχυσαρκίας, ενώ για τους άνδρες το πρότυπο είναι μάλλον παρά οι χώρες στο νότιο τμήμα έχουν υψηλότερα μερίδια.



Διάγραμμα 3: Υπερβολικό βάρος και παχυσαρκία στις γυναίκες στην Ευρώπη, % του συνολικού πληθυσμού.



Διάγραμμα 4: Υπερβολικό βάρος και παχυσαρκία στους άνδρες στην Ευρώπη, % του συνολικού πληθυσμού.

Η παχυσαρκία συχνά προκύπτει από τη σωματική αδράνεια και την ανθυγιεινή διατροφή, καθώς και από τη χρήση καπνού και αλκοόλ. Αυτοί είναι οι κύριοι παράγοντες κινδύνου για την ανάπτυξη μη μεταδιδόμενων ασθενειών, ιδίως του καρκίνου, του διαβήτη και των καρδιαγγειακών και πνευμονοπαθειών. Υπολογίζεται ότι οι μη μεταδοτικές ασθένειες είναι η κύρια αιτία πίσω από σχεδόν το 86% των θανάτων στην Ευρώπη και το 77% της επιβάρυνσης των ασθενειών. Οι καρδιαγγειακές παθήσεις, συμπεριλαμβανομένης της υπέρτασης (υψηλή αρτηριακή πίεση), προκαλούν περισσότερους από τους μισούς θανάτους στην Ευρώπη. Όμως, ασθένειες όπως ο καρκίνος, ο διαβήτης, οι καρδιαγγειακές και αναπνευστικές παθήσεις ταυτόχρονα αντιπροσωπεύουν το μεγαλύτερο μέρος των ασθενειών που στην Ευρώπη μπορούν εν μέρει να προληφθούν. Η παχυσαρκία παίζει κεντρικό ρόλο. Μεταξύ 1990 και 2010, το λεγόμενο παγκόσμιο βάρος των ασθενειών συνέχισε να μετατοπίζεται από τις μεταδοτικές στις μη μεταδοτικές ασθένειες. Η Μελέτη Παγκόσμιας Επιβάρυνσης Νόσων του 2010 κατέληξε στο συμπέρασμα ότι οι διατροφικοί παράγοντες κινδύνου και ο καθιστικός τρόπος ζωής αντιπροσώπευαν το 10% των προσαρμοσμένων ετών ζωής με αναπηρία παγκοσμίως το 2010.

Η παχυσαρκία και το υπερβολικό βάρος εκτιμάται ότι είναι οι κύριες αιτίες του 44% όλων των περιπτώσεων διαβήτη σε όλο τον κόσμο, του 23% των ισχαιμικών καρδιακών παθήσεων και μεταξύ 7-41% όλων των περιπτώσεων καρκίνου, σύμφωνα με στοιχεία του ΠΟΥ. Όσον αφορά

την Ευρωπαϊκή Ένωση, το 80% όλων των περιπτώσεων διαβήτη τύπου 2 μεταξύ των ενηλίκων σχετίζεται με την παχυσαρκία, το 35% των ισχαιμικών καρδιοπαθειών και το 55% των υπέρτασικών νοσημάτων. Συνολικά, ο ΠΟΥ θεωρεί ότι η παχυσαρκία είναι ο 5ος μεγαλύτερος κίνδυνος θανάτου.

2.2.1. Τάσεις αύξησης – Εκτεταμένη Παιδική Παχυσαρκία

Έχει σημειωθεί σημαντική αύξηση στον αριθμό των παχύσαρκων στις χώρες του ΟΟΣΑ τις τελευταίες δεκαετίες. Πριν από τη δεκαετία του 1980, περίπου το 10% του πληθυσμού θεωρούνταν παχύσαρκος. Μέσα σε μόλις 30 χρόνια, τα ποσοστά παχυσαρκίας στις χώρες του ΟΟΣΑ έχουν υπερδιπλασιαστεί και προβλέπεται ότι θα επιδεινωθεί. Στις μισές χώρες του ΟΟΣΑ, τουλάχιστον ένας στους δύο ανθρώπους είναι υπέρβαρος ή παχύσαρκος. Έρευνα του ΟΟΣΑ προβλέπει ότι ο αριθμός των υπέρβαρων ατόμων (ΔΜΣ 25-30) στην ηλικιακή ομάδα 15-74 ετών θα σταθεροποιηθεί στις περισσότερες χώρες. Ωστόσο, το ποσοστό της παχυσαρκίας είναι πιθανό να συνεχίζεται να αυξάνεται.

Η παχυσαρκία μεταξύ των παιδιών είναι μια ανησυχητική και ανερχόμενη τάση που υποδηλώνει ότι ο αντίκτυπος στο κόστος υγείας και υγειονομικής περίθαλψης θα πολλαπλασιαστεί τα επόμενα χρόνια. Μεταξύ των παιδιών ηλικίας έως 4 ετών παγκοσμίως, ο επιπολασμός του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας έχει αυξηθεί την τελευταία δεκαετία. Το 1990, το 4,2% όλων των παιδιών προσχολικής ηλικίας ήταν υπέρβαρα ή παχύσαρκα. Το 2010, το ποσοστό είχε αυξηθεί στο 6,7% και αναμένεται να αυξηθεί στο 9,1% το 2020. Εξετάζοντας τα παιδιά μεταξύ 5-17 ετών, περίπου το 21,4% όλων των κοριτσιών και το 22,9% όλων των αγοριών ήταν υπέρβαρα ή παχύσαρκα στον ΟΟΣΑ -χώρες το 2011.

Το υπερβολικό βάρος μπορεί να προκαλέσει επιπλοκές ακόμη και σε νεαρή ηλικία, όπως διαβήτη, υπέρταση και καρδιαγγειακά προβλήματα. Τα παιδιά που είναι υπέρβαρα ή παχύσαρκα έχουν περισσότερες πιθανότητες από τα μη παχύσαρκα να είναι παχύσαρκα αργότερα στη ζωή τους. Ακόμη και αν χαθεί το υπερβολικό βάρος, η παιδική παχυσαρκία είναι μια από τις κύριες αιτίες πίσω από επιπλοκές αργότερα στη ζωή, σύμφωνα με μια μελέτη των Trasande και Elbel (2012).

Η παιδική παχυσαρκία συνεπάγεται κόστος υγειονομικής περίθαλψης σε νεαρή ηλικία. Μια πρόσφατη γερμανική μελέτη έδειξε ότι τα υπέρβαρα και παχύσαρκα παιδιά έχουν υψηλότερο κόστος υγειονομικής περίθαλψης από άλλα, 62€ υψηλότερα για τα παχύσαρκα παιδιά ετησίως και 27€ για τα υπέρβαρα παιδιά σε σύγκριση με ένα παιδί με υγιές βάρος. Σε σχέση με αυτό, μια μελέτη από την Ιρλανδία έδειξε ότι το ποσοστό των ημερών νοσηλείας που σχετίζεται με την παιδική παχυσαρκία αυξήθηκε από 0,81% σε 1,37% των συνολικών ημερών νοσηλείας το 2004, με αύξηση των δαπανών από 0,9 σε 2,7 εκατομμύρια ευρώ (Trasande & Elbel).

Κεφάλαιο 3ο: Διερευνητική περιγραφική ανάλυση εμπειρικών στοιχείων

3.1. Μεθοδολογία και σκοπός της έρευνας

3.1.1. Μεθοδολογία

Στην παρούσα μελέτη η μεθοδολογία που κρίθηκε ως καταλληλότερη, και που τελικά ακολουθήθηκε, είναι η ποσοτική ερευνητική προσέγγιση, μια μέθοδος που χρησιμοποιείται από το μεγαλύτερο πλήθος των μελετητών στην (Πεδιατίδης, 2009). Η ποσοτική έρευνα υιοθετεί την επιστημονική παράδοση των φυσικών επιστημών δίνοντας έμφαση στην αιτιότητα, τις μετρήσεις και τη δυνατότητα γενίκευσης των αποτελεσμάτων (Cohen & Masion, 2012).

Πλεονεκτήματα της ποσοτικής έρευνας αποτελούν τα εξής: εξετάζει μεταβλητές που μπορούν να μετρηθούν και να ποσοτικοποιηθούν, με στατιστικές μεθόδους, απευθύνεται σε μεγάλο κοινό κι έτσι τα αποτελέσματα μπορούν να γενικευθούν καθώς είναι αξιόπιστα και φανερώνουν μια ακριβή απεικόνιση του πλήθους που ερευνάται. Επιπλέον, μεταξύ του ερευνητή και των υποκειμένων παρεμβάλλεται το όργανο συλλογής δεδομένων, στην περίπτωσή μας το ερωτηματολόγιο, χωρίς την προσωπική εμπλοκή του ερευνητή (Cohen & Masion, 2012) επιδιώκοντας έτσι την αντικειμενική επιβεβαίωση των αποτελεσμάτων (Κωστή, 2014). Τέλος, στην ποσοτική έρευνα μπορεί να πραγματοποιηθεί επαναδιεξαγωγή αυτής ή διεξαγωγή παρόμοιας έρευνας με χαμηλό κόστος.

Παράλληλα, η ποσοτική ερευνά παρουσιάζει αδυναμίες. Οι ερευνώμενοι απαντούν σε συγκεκριμένες ερωτήσεις με περιορισμένο αριθμό και τύπο απαντήσεων, με αποτέλεσμα να απουσιάζουν οι αυθόρμητες απαντήσεις και απαντήσεις που δεν έχουν ενταχθεί στο ερωτηματολόγιο. Επιπρόσθετα, η ποσοτική έρευνα στοχεύει στη διεξαγωγή διαχρονικών γενικεύσεων, όμως τα συμπεράσματά της έχουν βασιστεί σε παρατηρήσεις που έχουν πραγματοποιηθεί μια φορά (Παπαγεωργίου, 2014).

3.1.2. Σκοπός και ερευνητικά ερωτήματα

Ο σκοπός της συγκεκριμένης έρευνα είναι να διερευνηθούν η σχέση του Δείκτη Μάζας Σώματος με την κατάθλιψη και την νοσηρότητα.

Με βάση τον παραπάνω σκοπό προκύπτουν τα εξής ερευνητικά ερωτήματα:

1. Υπάρχει σχέση ανάμεσα στον Δείκτη Μάζας Σώματος και στην ύπαρξη κατάθλιψης;
2. Υπάρχει σχέση μεταξύ του Δείκτη Μάζας Σώματος και της νοσηρότητας των συμμετεχόντων;
3. Υπάρχει σχέση ανάμεσα Δείκτη Μάζας Σώματος και στην συχνότητα κατανάλωσης συγκεκριμένων ειδών τροφίμων;
4. Υπάρχει σχέση ανάμεσα στον Δείκτη Μάζας Σώματος και στην ποιότητα ζωής;
5. Υπάρχει σχέση ανάμεσα στον βαθμό κατάθλιψης των συμμετεχόντων και στην ποιότητα ζωής;

3.1.3. Ερευνητικό εργαλείο

Ως ερευνητικό εργαλείο χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο, με ερωτήσεις κλειστού τύπου. Η χρήση ερωτηματολογίου αποτελεί μια από τις συνηθέστερες επιλογές των ποσοτικών ερευνών. Επιλέχθηκε το ερωτηματολόγιο καθώς είναι εύκολο στη χρήση του από τους ερευνώμενους και όλοι οι συμμετέχοντες έχουν το ίδιο πλαίσιο αναφοράς, αποτελεί οικονομικό τρόπο συλλογής δεδομένων και συνιστάται το καλύτερο εργαλείο για τη μέτρηση στάσεων, αντιλήψεων, προθέσεων, προτιμήσεων και συμπεριφορών των υποκειμένων της έρευνας.

3.1.4. Δείγμα – πληθυσμός

Ο πληθυσμός της συγκεκριμένης έρευνας ήταν άτομα ηλικίας 50 και άνω που έμεναν στην Ευρώπη. Η επιλογή του δείγματος ήταν κατά κύριο λόγο με απλή τυχαία δειγματοληψία και, σε κάποιες χώρες, σε συνδυασμό με στρωματοποιημένη δειγματοληψία. Ο αριθμός του δείγματος ήταν ίσος με 52607 άτομα.

3.1.5. Διαδικασία συλλογής δεδομένων

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε σε 30 χώρες της Ευρώπης στα πλαίσια της έρευνας Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE) και αφορούν το 7^ο κύμα συλλογής στοιχείων που πραγματοποιήθηκε το 2017. Τα ερωτηματολόγια ήταν σε ηλεκτρονική μορφή και η συμπλήρωσή τους έγινε μέσω προσωπικής συνέντευξης με το σύστημα CAPI (Computer Assisted Personal Interviewing). Το ερωτηματολόγιο σχεδιάστηκε από κατάλληλη επιτροπή της Ευρώπης σε ηλεκτρονική μορφή και μια συνοδευτική επιστολή, όπου αναγραφόταν ο σκοπός της έρευνας και ότι η έρευνα είναι εθελοντική και θα υπάρξει ανωνυμία των συμμετεχόντων στάλθηκε μέσω email στις συμμετέχουσες και το ανέβασε σε σελίδες Κοινωνικής Δικτύωσης.

3.1.6. Ανάλυση δεδομένων

Για την ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πακέτο SPSS (Statistical Package for the Social Science) v.26. Στην ανάλυση, ειδικότερα, χρησιμοποιήθηκαν περιγραφικά μέτρα όπως συχνότητες και ποσοστά. Πραγματοποιήθηκε έλεγχος των δεδομένων. Στην συνέχεια για να απαντηθούν τα ερευνητικά ερωτήματα πραγματοποιήθηκε ο έλεγχος t – test σε επίπεδο σημαντικότητας 5% και ο έλεγχος συσχέτισης Pearson σε επίπεδο σημαντικότητάς 1%.

3.1.7. Θέμα ηθικής και δεοντολογίας στην έρευνα

Η συμπλήρωση του ερωτηματολογίου έγινε συνειδητά από όλους τους εμπλεκόμενους χωρίς να υπάρξει οποιαδήποτε πίεση από τους ερευνητές. Επιβεβαιώθηκε η ιδιωτικότητα και η προστασία των προσωπικών δεδομένων των ερωτηθέντων και ο σεβασμός στις απαντήσεις τους. Δεν υπήρξαν ερωτήματα που να προσβάλλουν, άμεσα ή έμμεσα, τους ερευνώμενους. Τέλος, οι εμπλεκόμενοι ήταν ενήμεροι για τον σκοπό της έρευνας αλλά και για τον φορέα που την πραγματοποιεί, καθώς και για την μη υποχρεωτικότητα της συμμετοχής τους.

3.2. Αποτελέσματα μονομεταβλητής περιγραφικής ανάλυσης

3.2.1 Δημογραφικές Μεταβλητές

Η συγκεκριμένη κατηγορία μεταβλητών αναφέρεται στα δημογραφικά χαρακτηριστικά των ατόμων του δείγματος στην έρευνα. Οι δημογραφικές μεταβλητές είναι:

- **Η χώρα διαμονής** (μεταβλητή *Country identifier*)
- **Το φύλο** (μεταβλητή *Gender*)
- **Η ηλικία** (μεταβλητή *Age*)
- **Η οικογενειακή κατάσταση** (οι μεταβλητές *Couple and Single*)
- **Τα έτη εκπαίδευσης** (μεταβλητή *Years of education*)

Παρακάτω μπορούμε να δούμε τον πίνακα συχνοτήτων των δημογραφικών μεταβλητών (Πίνακας 2.1). Στις στήλες «N» και «N (%)» αυτού δίνονται η απόλυτη και σχετική συχνότητα, αντιστοίχως, της κάθε μεταβλητής, ενώ στις στήλες «Missing» και «Missing (%)» δίνεται το πλήθος των ελλειπουσών τιμών σε απόλυτη και ποσοστιαία επί τοις εκατό κλίμακα, αντίστοιχα.

Μεταβλητή	N	Missing	N (%)	Missing (%)
Country identifier	52607	0	100	0
Gender	52607	0	100	0
Age	52607	0	100	0
Couple	52607	0	100	0
Single	52607	0	100	0
Years of education	52607	0	100	0

Πίνακας 1: Πίνακας συχνότητας δημογραφικών μεταβλητών

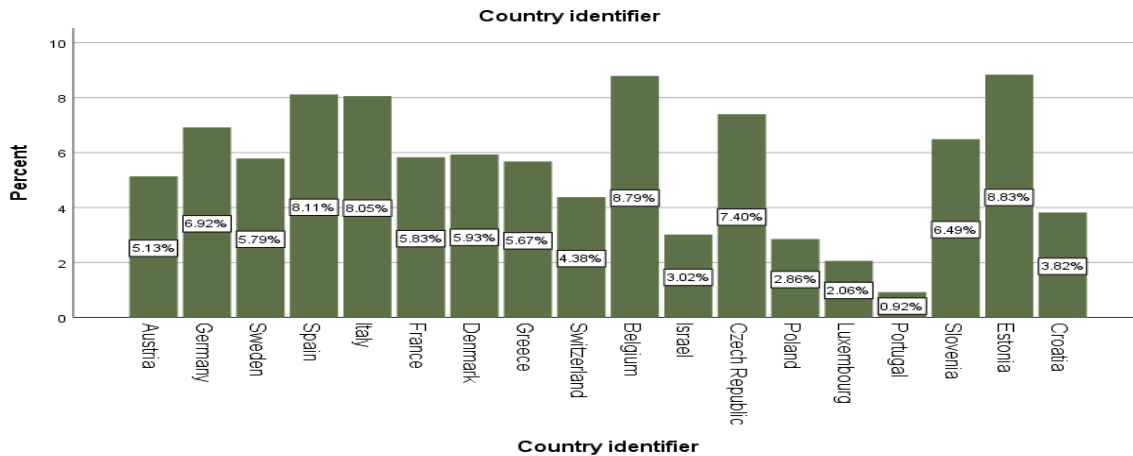
Στη συνέχεια της παραγράφου γίνεται μια πιο διεξοδική περιγραφική ανάλυση των μεταβλητών αυτών, καθώς συμπεριλαμβάνονται πληροφορίες και για τις κατηγορίες τους.

➤ Η μεταβλητή «country»

Η μεταβλητή country (country identifier) περιλαμβάνει τις χώρες που συμμετέχουν στην έρευνα. Είναι κατηγορική με επίπεδα κωδικοποιημένα με τη βοήθεια διψήφιων αναγνωριστικών αριθμών ως εξής:

11: Αυστρία	12: Γερμανία	13: Σουηδία	14: Ολλανδία	15: Ισπανία
16: Ιταλία	17: Γαλλία	18: Δανία	19: Ελλάδα	20: Σουηδία
23: Βέλγιο	25: Ισραήλ	28: Τσεχία	29: Πολωνία	30: Ιρλανδία
31: Λουξεμβούργο	32: Ουγγαρία	33: Πορτογαλία	34: Σλοβενία	35: Εσθονία
47: Κροατία	48: Λιθουανία	51: Βουλγαρία	53: Κύπρος	55: Φιλανδία
57: Λετονία	59: Μάλτα	61: Ρουμανία	63: Σλοβακία	

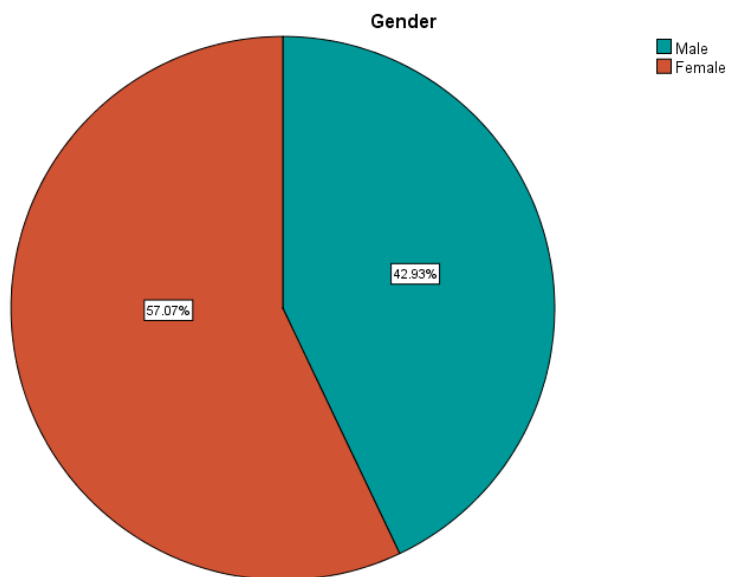
Στο διάγραμμα 1 παρουσιάζονται 30 χώρες που συμμετέχουν στην έρευνα, οι οποίες αναφέρονται παραπάνω.



Εικόνα 1: Ραβδόγραμμα σχετικών συχνοτήτων της μεταβλητής *country*

➤ **Η μεταβλητή «gender»**

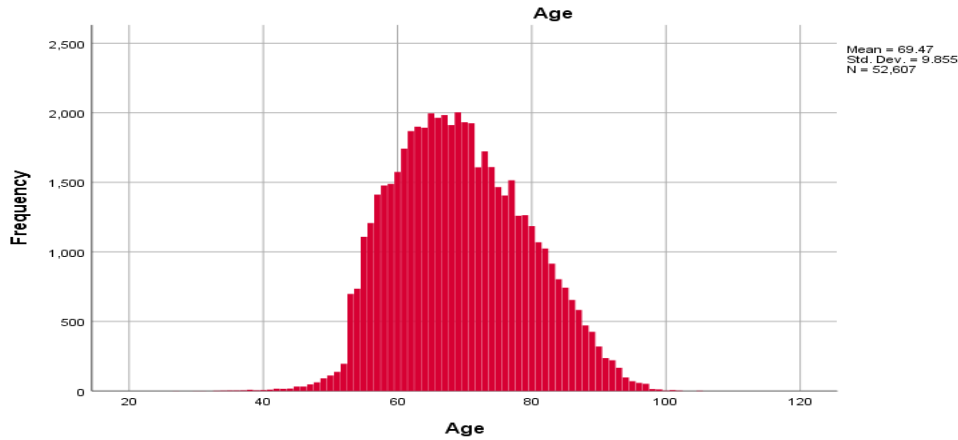
Η μεταβλητή *gender* αναφέρεται στο φύλο των συμμετεχόντων. Είναι κατηγορική και λαμβάνει τις τιμές: 1 ← Άντρας, 2 ← Γυναίκα.



Εικόνα 2: Κυκλικό διάγραμμα σχετικών συχνοτήτων της μεταβλητής *gender*

➤ **Η μεταβλητή «age»**

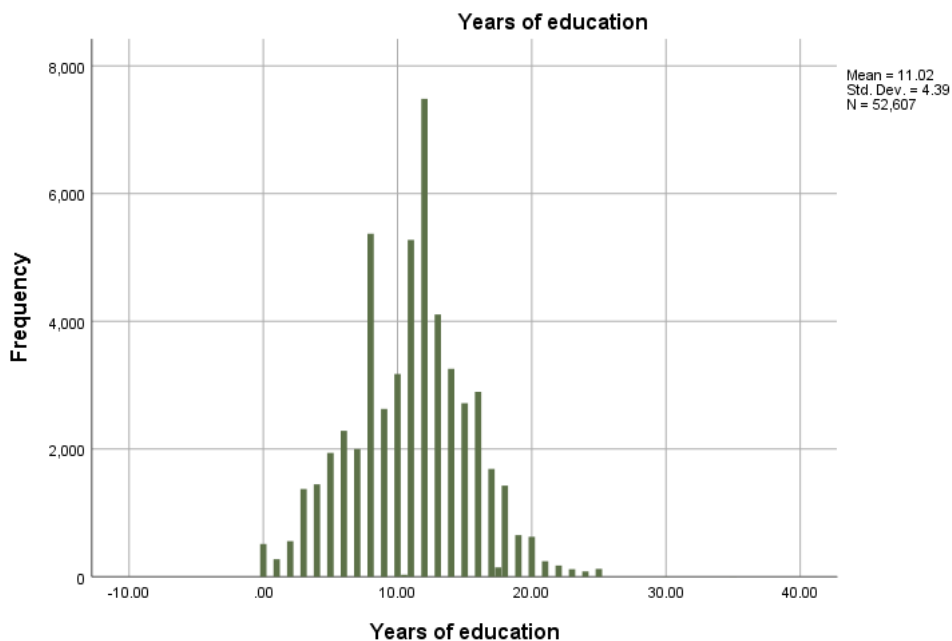
Η μεταβλητή *age* είναι μία διακριτή ποσοτική μεταβλητή, η οποία αναφέρεται στην ηλικία των συμμετεχόντων



Εικόνα 3: Ιστόγραμμα συχνοτήτων της μεταβλητής age

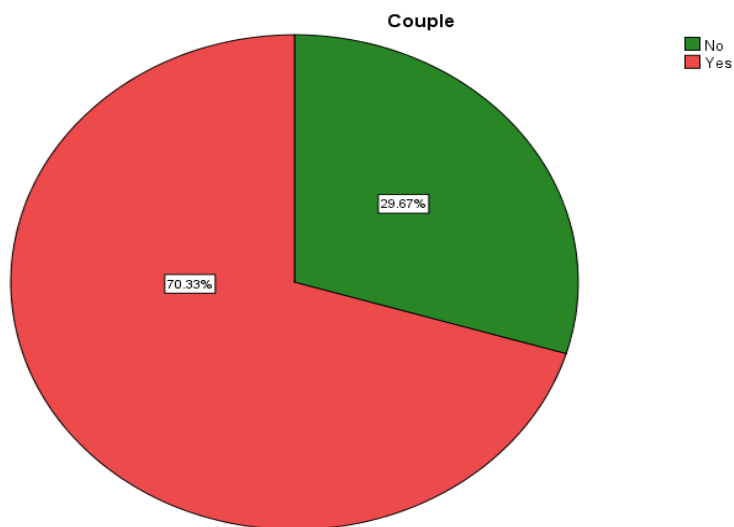
➤ **Η μεταβλητή «yedu»**

Η μεταβλητή *yedu* (years of education) είναι ποσοτική –συγκεκριμένα, διακριτή– και αναφέρεται στα συνολικά έτη εκπαίδευσης κάθε ερωτώμενου.



Εικόνα 4: Ιστόγραμμα συχνοτήτων της μεταβλητής yedu

Η μεταβλητή *couple* αναφέρεται στο φύλο των συμμετεχόντων. Είναι κατηγορική και λαμβάνει τις τιμές: 0 ← Όχι, 1 ← Ναι.



Εικόνα 5: Κυκλικό διάγραμμα σχετικών συχνοτήτων της μεταβλητής Couple

Country	Frequency	Percent
	52607	100.0
Austria	2700	5.1
Germany	3638	6.9
Sweden	3044	5.8
Spain	4269	8.1
Italy	4237	8.1
France	3067	5.8

	Denmark	3119	5.9
	Greece	2985	5.7
	Switzerland	2304	4.4
	Belgium	4623	8.8
	Israel	1588	3.0
	Czech Republic	3892	7.4
	Poland	1502	2.9
	Luxembourg	1085	2.1
	Portugal	486	.9
	Slovenia	3412	6.5
	Estonia	4647	8.8
	Croatia	2009	3.8
Gender			
	Male	22583	42.9
	Female	30024	57.1
Couple			
	No	15608	29.7

Yes	36999	70.3
-----	-------	------

Πίνακας 2: Πίνακας συχνοτήτων και σχετικών συχνοτήτων δημογραφικών μεταβλητών (αναλυτικός)

		Age	Years of education
N	Valid	52607	52607
	Missing	0	0
Mean		69.47	11.0219
Median		69.00	11.0000
Mode		69	12.00
Std. Deviation		9.855	4.39009
Variance		97.112	19.273
Skewness		.249	-.015
Std. Error of Skewness		.011	.011
Kurtosis		-.434	-.012
Std. Error of Kurtosis		.021	.021
Range		78	35.00
Minimum		27	.00

Maximum		105	35.00
Percentiles	25	62.00	8.0000
	50	69.00	11.0000
	75	77.00	14.0000

Πίνακας 3: Περιγραφικά στατιστικά μέτρα των μεταβλητών age και yedu

Συμπεράσματα από τους πίνακες 2 και 3

- 1) Τη μεγαλύτερη συμμετοχή στην έρευνα παρουσιάζουν το Βέλγιο και η Εσθονία (4647, 8.8%), ενώ την μικρότερη η Πορτογαλία (486, 0.9%).
- 2) Ακόμα οι γυναίκες στην συγκεκριμένη έρευνα είναι περισσότερες από τους άντρες. Δηλαδή οι γυναίκες είναι στο σύνολο τους 30024 (57.1%) και οι άντρες είναι στο σύνολο τους 22583 (42.9%).
- 3) Επίσης οι περισσότεροι συμμετέχοντες ήταν σε σχέση ή παντρεμένοι (36999, 70.3%) ενώ το 29.7% αυτών δεν βρίσκονται σε σχέση.
- 4) Αναφορικά με την ηλικία, η δειγματική μέση τιμή της είναι 69.47 έτη, ενώ η διάμεσος ηλικία και η επικρατούσα τιμή είναι ίσες με 69 έτη, αντίστοιχα. Ακόμη, το ηλικιακό εύρος του δείγματος είναι 78 έτη και συγκεκριμένα, η ηλικία των συμμετεχόντων κυμαίνεται μεταξύ των 27 και 105 ετών. Τέλος, η διασπορά / διακύμανση των παρατηρήσεων γύρω από το μέσο όρο είναι 97.11 και συνεπώς, η τυπική απόκλιση της μέσης τιμής ισούται με 9.85.
- 5) Τέλος, σχετικά με τα έτη εκπαίδευσης, η δειγματική μέση τιμή της είναι 11.02 έτη, ενώ η διάμεσος ηλικία και η επικρατούσα τιμή είναι ίσες με 11 και 12 έτη, αντίστοιχα. Ακόμη, το εύρος του δείγματος είναι 35 έτη και συγκεκριμένα, τα έτη εκπαίδευσης των συμμετεχόντων κυμαίνεται μεταξύ των 0 και 35 ετών. Τέλος, η διασπορά / διακύμανση των παρατηρήσεων γύρω από το μέσο όρο είναι 19.27 και συνεπώς, η τυπική απόκλιση της μέσης τιμής ισούται με 4.39.

3.2.2 Μεταβλητές υγείας

Οι μεταβλητές που υπάγονται σε αυτήν την κατηγορία αξιολογούν τη σωματική υγεία των ερωτώμενων. Ειδικότερα, οι εν λόγω μεταβλητές αφορούν:

- στο δείκτη μάζας σώματος (μεταβλητές BMI και bmicat)
- στις κινητικές δυσχέρειες που αυτοί αντιμετωπίζουν (μεταβλητές mobility, gali, adl και iadl)
- στην αυτο-αξιολόγηση της υγείας τους (μεταβλητή sphus)
- Προβλήματα υγείας (chronic, eurod, eurodcat)

Στη συνέχεια παρατίθεται ο πίνακας συχνοτήτων των προαναφερθέντων μεταβλητών .

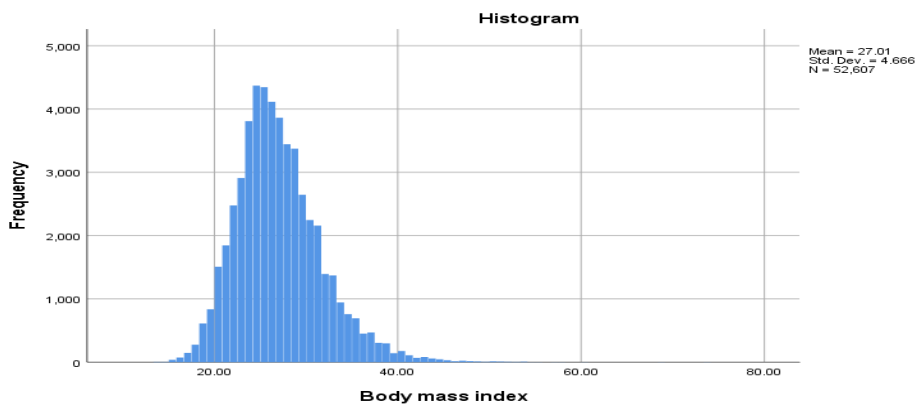
Μεταβλητές	N	Missing	N (%)	Missing (N)
BMI	52607	0	100	0
bmicat	52607	0	100	0
mobility	52607	0	100	0
gali	52607	0	100	0
adl	52607	0	100	0
iadl	52607	0	100	0
sphus	52607	0	100	0
chronic	52607	0	100	0

eurod	52607	0	100	0
eurodcat	52607	0	100	0

Πίνακας 4: Πίνακας συχνοτήτων μεταβλητών υγείας (συνολτικός)

➤ Οι μεταβλητές «BMI» και «bmicat»

Η bmi (body mass index) είναι μία συνεχής ποσοτική μεταβλητή, η οποία περιέχει τις τιμές του δείκτη μάζας σώματος των ερωτώμενων.



Εικόνα 6: Ιστόγραμμα συχνοτήτων της μεταβλητής bmi

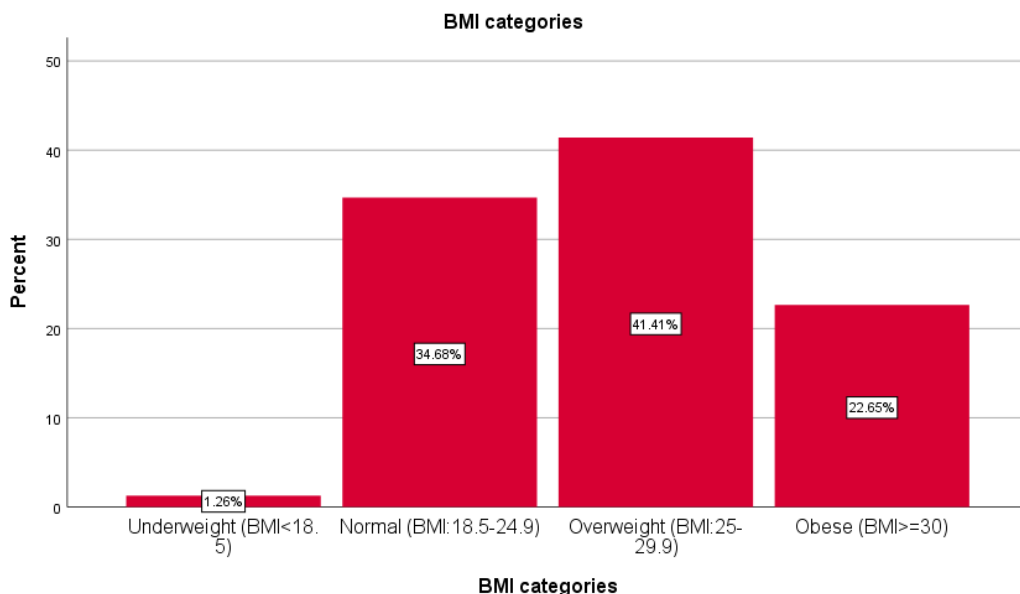
Στα πλαίσια της παρούσας εργασίας θεωρήθηκε πιο ενδεδειγμένη η δημιουργία και χρήση μιας νέας, διατακτικής μεταβλητής, της bmicat (bmi categories), η οποία περιέχει τις κατηγοριοποιημένες πλέον τιμές της bmi_cat. Η μεταβλητή αυτή λαμβάνει τις παρακάτω τιμές:

1 ← Ελλιποβαρής

2 ← Κανονικό βάρος

3 ← Υπέρβαρος

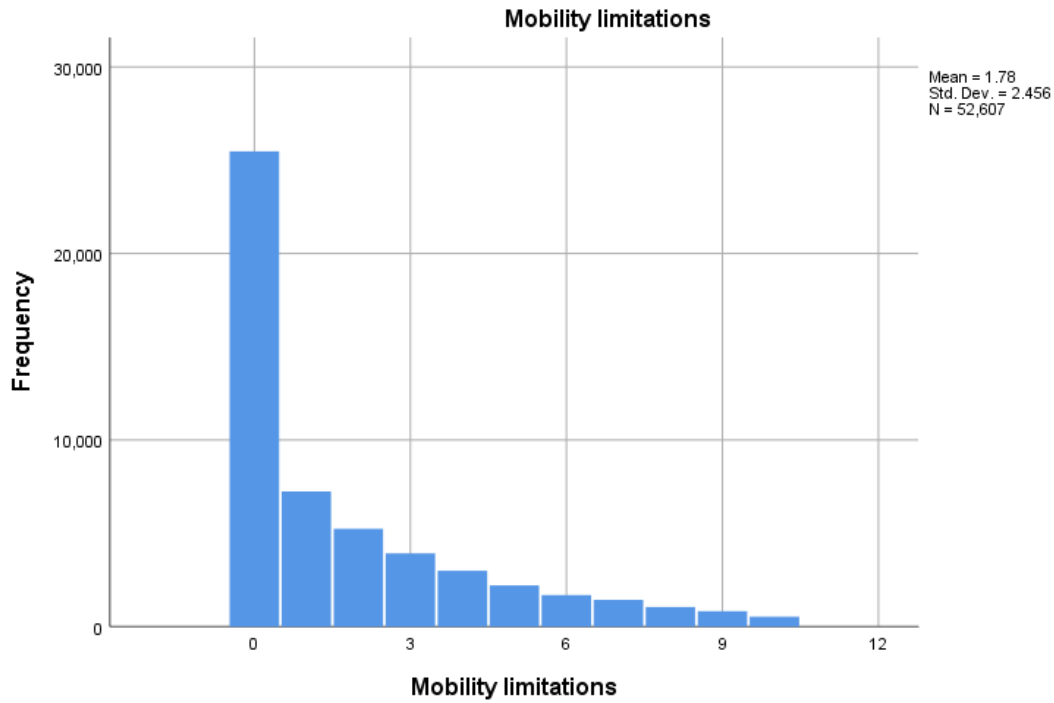
4 ← Παχύσαρκος



Εικόνα 7: Ραβδόγραμμα σχετικών συχνοτήτων της μεταβλητής bmicat

➤ **Η μεταβλητή «mobility»**

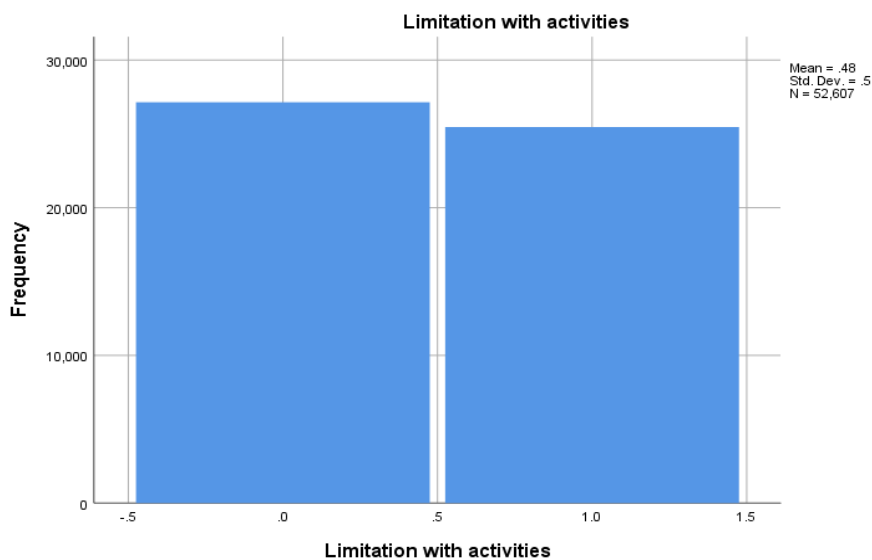
Η μεταβλητή mobility (mobility limitations) είναι και αυτή ποσοτική, συγκεκριμένα διακριτή, και μετρά το πλήθος των κινητικών περιορισμών που αντιμετωπίζουν οι ερωτώμενοι. Σε αυτούς συγκαταλέγονται προβλήματα γενικότερης φύσης (για παράδειγμα στη βάδιση, την εμπρόσθια κάμψη του κορμού, την ανάβαση σκαλοπατιών και άλλα), προβλήματα σχετικά με τη λειτουργία των βραχιόνων (όπως η ώθηση ή η έλξη αντικειμένων, η έκταση των χεριών και άλλα), καθώς και λεπτότερης φύσης κινητικά προβλήματα (για παράδειγμα η ανάληψη μικρών αντικειμένων, όπως ένα νόμισμα από ένα τραπέζι).



Εικόνα 8: Ιστόγραμμα συχνότητων της μεταβλητής mobility

➤ Η μεταβλητή «gali»

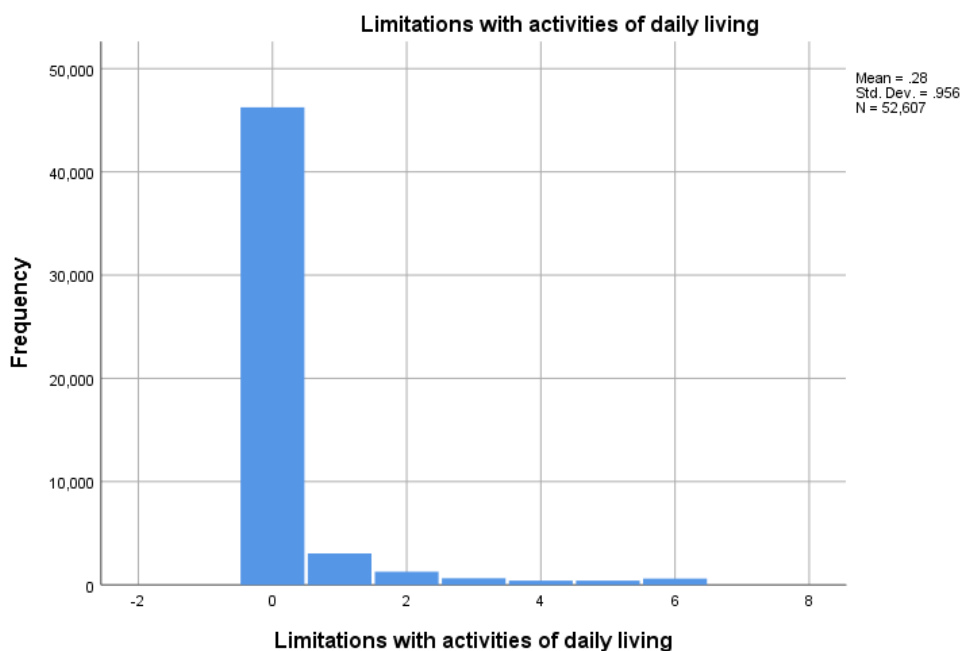
Η μεταβλητή gali (Limitation with activities) είναι ποιοτική δίτιμη, και δείχνει εάν κάποιος ερωτώμενος αντιμετωπίζει περιορισμό σε δραστηριότητες λόγω προβλημάτων υγείας.



Εικόνα 9: Ιστόγραμμα συχνοτήτων της μεταβλητής **Limitation with activities**

➤ **Η μεταβλητή «adl»**

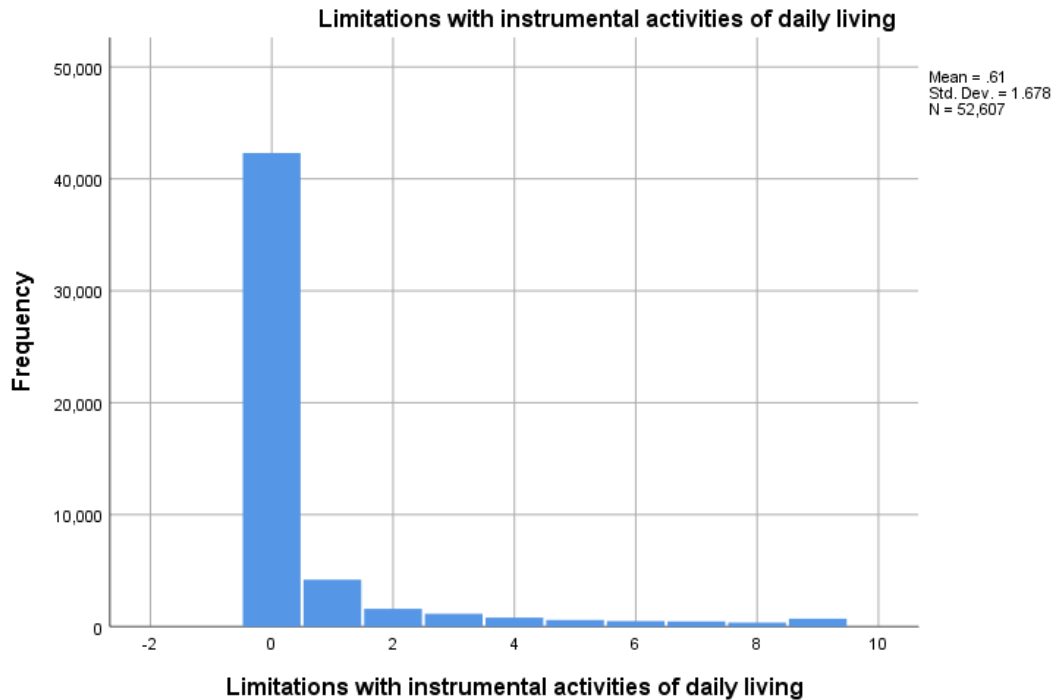
Η μεταβλητή adl (Limitations with activities of daily living) είναι και αυτή ποσοτική, συγκεκριμένα διακριτή, και μετρά το πλήθος των περιορισμών στις δραστηριότητες της καθημερινής ζωής που αντιμετωπίζουν οι ερωτώμενοι.



Εικόνα 10: Ιστόγραμμα συχνοτήτων της μεταβλητής **Limitations with activities of daily living**

➤ **Η μεταβλητή «iadl»**

Η μεταβλητή iadl (Limitations with instrumental activities of daily living) είναι και αυτή ποσοτική, συγκεκριμένα διακριτή, και μετρά το πλήθος των περιορισμών στις οργανικές δραστηριότητες της καθημερινής ζωής που αντιμετωπίζουν οι ερωτώμενοι.

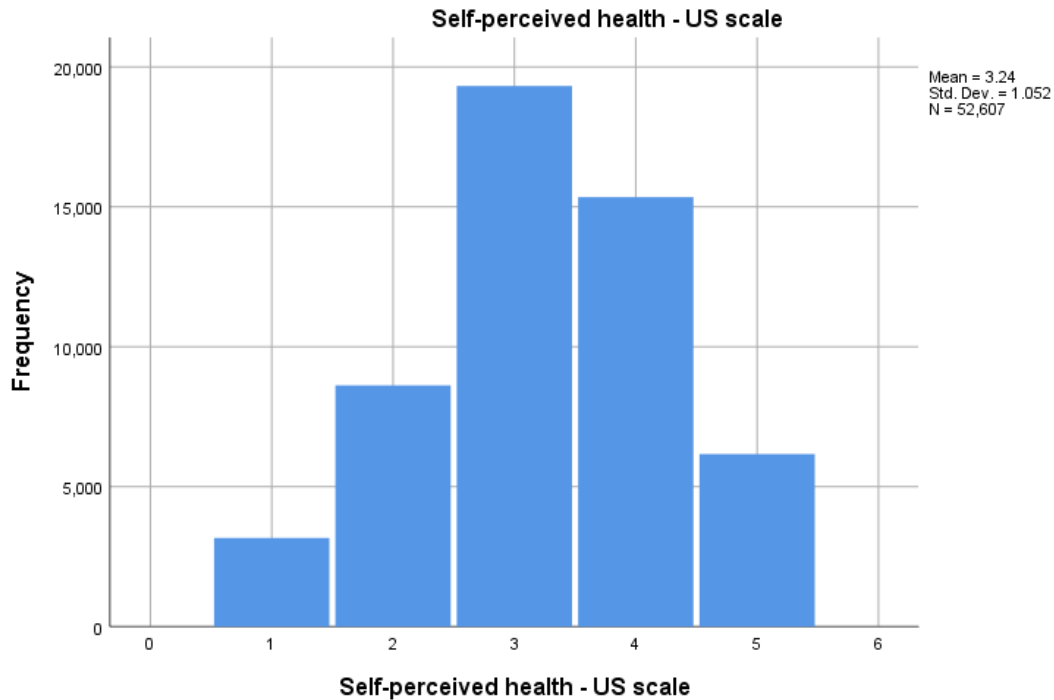


Εικόνα 11: Ιστόγραμμα συχνοτήτων της μεταβλητής *Limitations with instrumental activities of daily living*

➤ **Η μεταβλητή «sphus»**

Η μεταβλητή sphus (Self-perceived health - US scale) αφορά στην αντίληψη και αξιολόγηση της προσωπικής υγείας από τους ίδιους τους ερωτώμενους. Είναι ποιοτική, διατάξιμη και τα επίπεδά της έχουν κωδικοποιηθεί ως εξής:

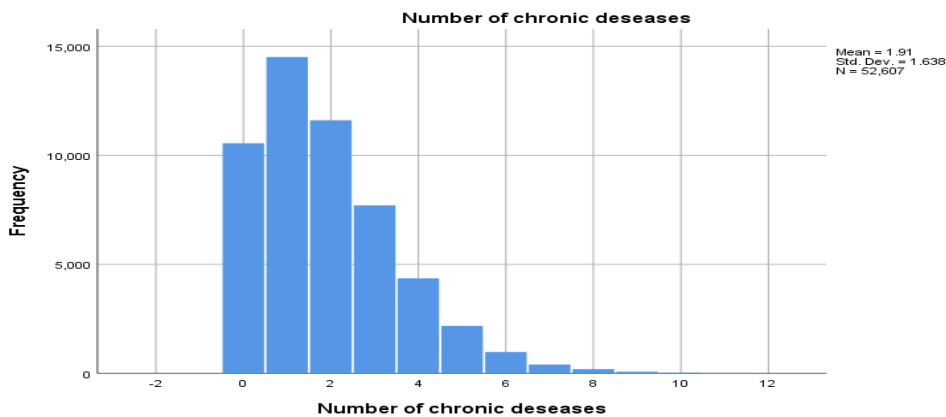
- 1 ← άριστη κατάσταση υγείας
- 2 ← πολύ καλή κατάσταση υγείας
- 3 ← καλή κατάσταση υγείας
- 4 ← μέτρια κατάσταση υγείας
- 5 ← κακή κατάσταση υγείας



Εικόνα 12: Ιστόγραμμα συχνοτήτων της μεταβλητής Self-perceived health - US scale

➤ **Η μεταβλητή «chronic»**

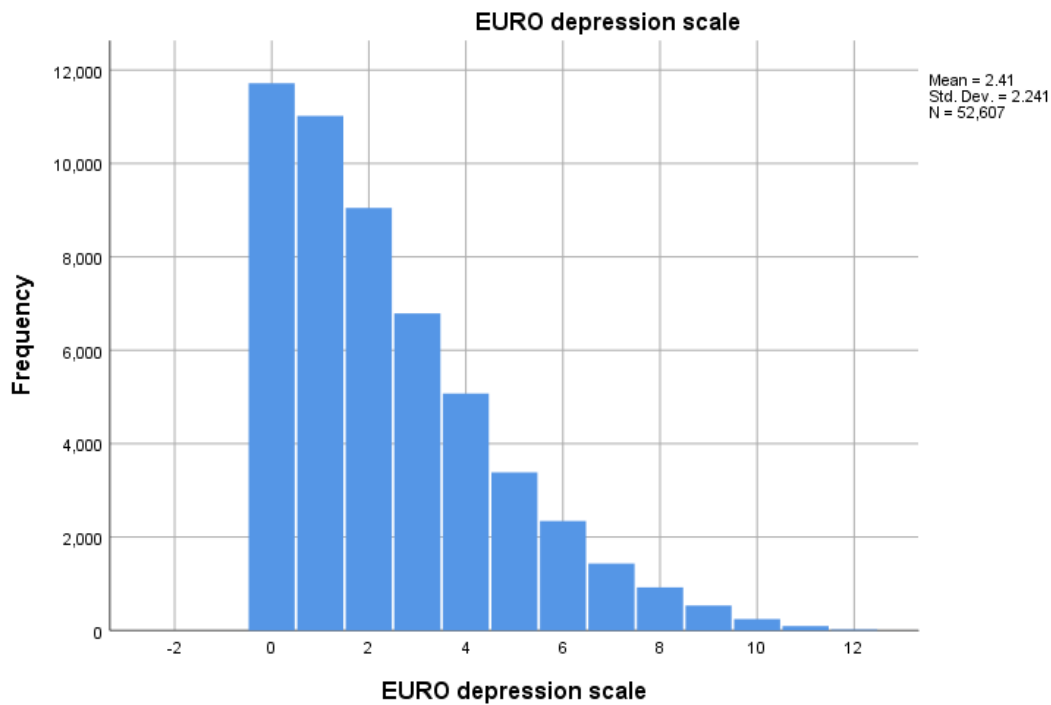
Η μεταβλητή chronic (Number of chronic diseases) είναι και αυτή ποσοτική, συγκεκριμένα διακριτή, και μετρά το πλήθος των χρόνιων νοσημάτων που αντιμετωπίζουν οι ερωτώμενοι.



Εικόνα 13: Ιστόγραμμα συχνοτήτων της μεταβλητής Number of chronic diseases

➤ **Οι μεταβλητές «eurod» και «eurodcat»**

Η μεταβλητή eurod (EURO depression scale) είναι και αυτή ποσοτική, συγκεκριμένα διακριτή, και μετρά τον βαθμό κατάθλιψης που αντιμετωπίζουν οι ερωτώμενοι.

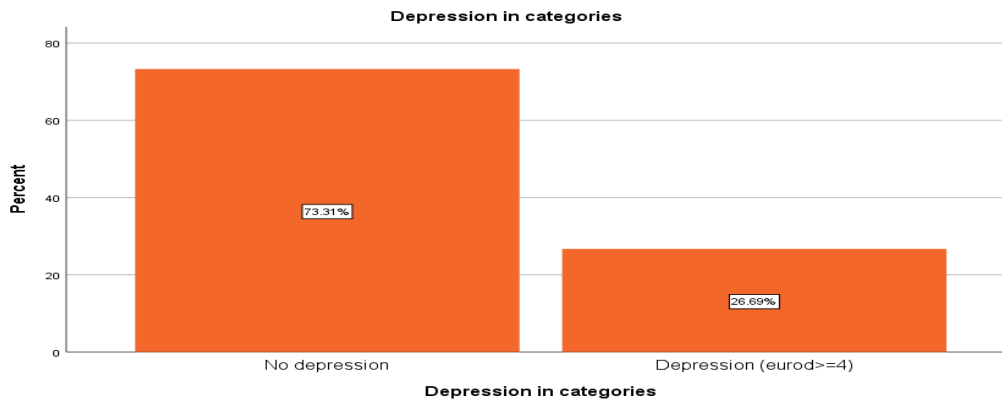


Εικόνα 14: Ιστόγραμμα συχνοτήτων της μεταβλητής EURO depression scale

Η μεταβλητή eurodcat (Depression in categories) αφορά την ύπαρξη κατάθλιψης από τους ίδιους τους ερωτώμενους. Είναι ποιοτική, διατάξιμη και τα επίπεδά της έχουν κωδικοποιηθεί ως εξής:

0 ← Δεν υπάρχει κατάθλιψη

1 ← Ύπαρξη κατάθλιψης



Εικόνα 15: Ραβδόγραμμα συχνοτήτων της μεταβλητής Depression in categories

			N	Missing	N (%)	Missing (%)
BMI categories		Underweight (BMI<18.5)	662	0	1.3	0
		Normal (BMI:18.5- 24.9)	18244	0	34.7	0
		Overweight (BMI:25-29.9)	21787	0	41.4	0
		Obese (BMI>=30)	11914	0	22.6	0
Limitation activities	with	Not applicable	0	0	0	0
		Not limited	27140	0	51.6	0
		Limited	25467	0	48.4	0
Depression categories	in	No depression	38565	0	73.3	0
		Depression (eurod>=4)	14042	0	26.7	0

Πίνακας 5: Πίνακας συχνότητων μεταβλητών υγείας (αναλυτικός)

		Body mass index	Mobility limitation s	ADLs	IADLs	Number of chronic diseases	EURO depressio n scale
N	Valid	52607	52607	52607	52607	52607	52607

Missing	0	0	0	0	0	0
Mean	27.0128	1.78	.28	.61	1.91	2.41
Std. Error of Mean	.02034	.011	.004	.007	.007	.010
Median	26.4463	1.00	.00	.00	2.00	2.00
Mode	27.68	0	0	0	1	0
Std. Deviation	4.66619	2.456	.956	1.678	1.638	2.241
Variance	21.773	6.034	.914	2.816	2.683	5.021
Skewness	.876	1.478	4.260	3.400	1.089	1.062
Std. Error of Skewness	.011	.011	.011	.011	.011	.011
Kurtosis	1.938	1.385	19.103	11.602	1.557	.785
Std. Error of Kurtosis	.021	.021	.021	.021	.021	.021
Range	60.53	10	6	9	12	12
Minimum	13.52	0	0	0	0	0
Maximum	74.05	10	6	9	12	12
Percentiles	2 23.8751 5	.00	.00	.00	1.00	1.00
	5 26.4463 0	1.00	.00	.00	2.00	2.00
	7 29.4118 5	3.00	.00	.00	3.00	4.00

Πίνακας 6: Περιγραφικά στατιστικά μέτρα για τις μεταβλητές υγείας

Συμπεράσματα του πίνακα 5 και 6

1) Η δειγματική μέση τιμή του δείκτη μάζας σώματος των συμμετεχόντων είναι 27.0128, ενώ η διάμεσος και η επικρατούσα τιμή είναι ίσες με 26.4463 και 27.68, αντίστοιχα. Ακόμη, το εύρος της εν λόγω μεταβλητής είναι 60.53 και συγκεκριμένα, ο δείκτης μάζας σώματος των ερωτώμενων κυμαίνεται από 13.52 έως 74.05. Τέλος, η διασπορά / διακύμανση των παρατηρήσεων γύρω από το μέσο όρο είναι 21.773 και συνεπώς, η τυπική απόκλιση της μέσης τιμής ισούται με 4.66619.2) Οι περισσότεροι συμμετέχοντες είναι υπέρβαροι (N=21787, 41.4%). Το 34.7% των συμμετεχόντων έχουν κανονικό βάρος, το 22.6% αυτών είναι παχύσαρκοι και το 1.3% αυτών είναι ελλειποβαρή.

3) Οι περισσότεροι συμμετέχοντες δεν είχαν κάποιο περιορισμό στις δραστηριότητες τους (N=27140, 51.6%) και το 48.4% αυτών δήλωσαν ότι είχαν κάποιο περιορισμό στις δραστηριότητες τους.

4) Η δειγματική μέση τιμή των περιορισμών κινητικότητας των συμμετεχόντων είναι 1.78, ενώ η διάμεσος και η επικρατούσα τιμή είναι ίσες με 1 και 0 αντίστοιχα. Ακόμη, το εύρος της εν λόγω μεταβλητής είναι 10 και συγκεκριμένα, κυμαίνεται από 0 έως 10. Τέλος, η διασπορά / διακύμανση των παρατηρήσεων γύρω από το μέσο όρο είναι 6.034 και συνεπώς, η τυπική απόκλιση της μέσης τιμής ισούται με 2.456.5) Η δειγματική μέση τιμή του περιορισμού στις καθημερινές τους δραστηριότητες των συμμετεχόντων είναι 0.28, ενώ η διάμεσος και η επικρατούσα τιμή είναι ίσες με 0 αντίστοιχα. Ακόμη, το εύρος της εν λόγω μεταβλητής είναι 6 και συγκεκριμένα, κυμαίνεται από 0 έως 6. Τέλος, η διασπορά / διακύμανση των παρατηρήσεων γύρω από το μέσο όρο είναι 0.914 και συνεπώς, η τυπική απόκλιση της μέσης τιμής ισούται με 0.956.6) Η δειγματική μέση τιμή του περιορισμού στις καίριες καθημερινές τους δραστηριότητες των συμμετεχόντων είναι 0.61, ενώ η διάμεσος και η επικρατούσα τιμή είναι ίσες με 0 αντίστοιχα. Ακόμη, το εύρος της εν λόγω μεταβλητής είναι 9 και συγκεκριμένα, κυμαίνεται από 0 έως 9. Τέλος, η διασπορά / διακύμανση των παρατηρήσεων γύρω από το μέσο όρο είναι 2.816 και συνεπώς, η τυπική απόκλιση της μέσης τιμής ισούται με 1.678.7) Η δειγματική μέση τιμή του βαθμού κατάθλιψης των συμμετεχόντων είναι 2.41, ενώ η διάμεσος και η επικρατούσα τιμή είναι ίσες με 2 και 0 αντίστοιχα. Ακόμη, το εύρος της εν λόγω μεταβλητής είναι 12 και συγκεκριμένα, ο δείκτης μάζας σώματος των ερωτώμενων κυμαίνεται από 0 έως 12. Τέλος, η διασπορά / διακύμανση των παρατηρήσεων γύρω από το μέσο όρο είναι 5.021 και συνεπώς, η τυπική απόκλιση της μέσης

τιμής ισούται με 2.241.8) Οι περισσότεροι συμμετέχοντες δεν πάσχουν από κατάθλιψη (N=38565, 73.3%) και το 26.7% αυτών πάσχουν από κατάθλιψη.

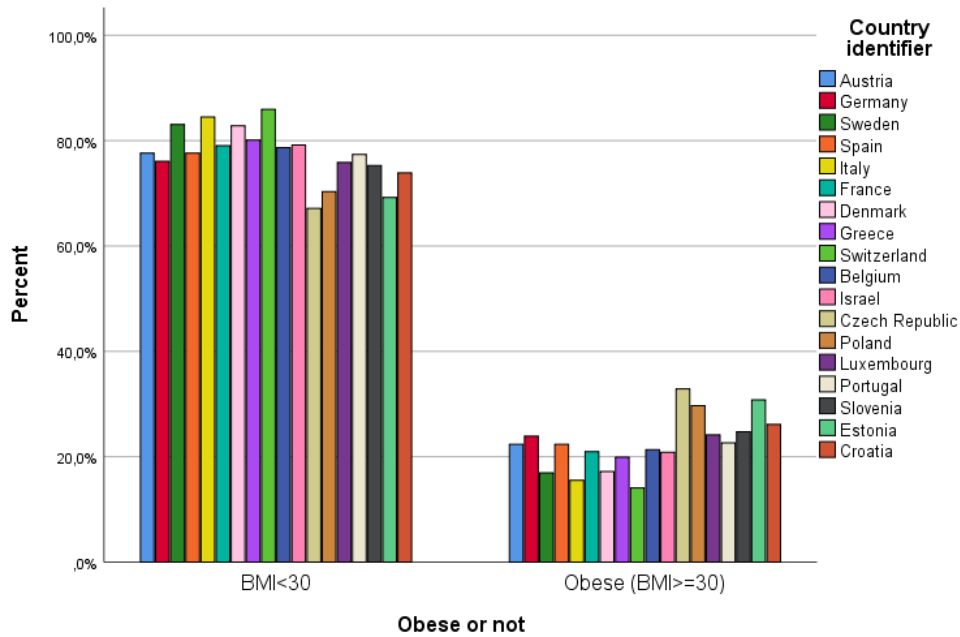
3.3. Διμεταβλητή Ανάλυση - Συσχετίσεις

Ο πίνακας 1 είναι ένας πίνακας ανάμεσα στην ύπαρξη παχυσαρκίας και των χωρών. Από τον πίνακα 1 και το διάγραμμα 16 προκύπτει ότι οι συμμετέχοντες από το Βέλγιο διαθέτουν φυσιολογικό βάρος (N=3637, 8.94%). Ενώ οι περισσότεροι συμμετέχοντες είναι από την Εσθονία (N=1431, 3.52%). Από το ραβδόγραμμα προκύπτει ότι οι χώρες με υψηλότερα ποσοστά παχυσαρκίας είναι η Τσεχία, η Πολωνία και η Εσθονία.

Πίνακας 1: Πίνακας διπλής εισόδου ανάμεσα στην χώρα και στην ύπαρξη παχυσαρκία

		Obese or not		
		Obese BMI<30 (BMI>=30)	Obese BMI<30 (BMI>=30)	Total
Austria	Count	2096	604	2700
	% within Country identifier	77,6%	22,4%	100,0%
Germany	Count	2768	870	3638
	% within Country identifier	76,1%	23,9%	100,0%
Sweden	Count	2528	516	3044
	% within Country identifier	83,0%	17,0%	100,0%
Spain	Count	3314	955	4269
	% within Country identifier	77,6%	22,4%	100,0%
Italy	Count	3579	658	4237
	% within Country identifier	84,5%	15,5%	100,0%
France	Count	2424	643	3067
	% within Country identifier	79,0%	21,0%	100,0%
Denmark	Count	2583	536	3119
	% within Country identifier	82,8%	17,2%	100,0%
Greece	Count	2391	594	2985
	% within Country identifier	80,1%	19,9%	100,0%

		Obese or not			
		BMI<30 (BMI>=30)	Obese BMI<30 (BMI>=30)	Total	
Switzerland	Count	1980	324	2304	
	% within Country identifier	85,9%	14,1%	100,0%	
Belgium	Count	3637	986	4623	
	% within Country identifier	78,7%	21,3%	100,0%	
Israel	Count	1257	331	1588	
	% within Country identifier	79,2%	20,8%	100,0%	
Czech Republic	Count	2613	1279	3892	
	% within Country identifier	67,1%	32,9%	100,0%	
Poland	Count	1056	446	1502	
	% within Country identifier	70,3%	29,7%	100,0%	
Luxembourg	Count	823	262	1085	
	% within Country identifier	75,9%	24,1%	100,0%	
Portugal	Count	376	110	486	
	% within Country identifier	77,4%	22,6%	100,0%	
Slovenia	Count	2568	844	3412	
	% within Country identifier	75,3%	24,7%	100,0%	
Estonia	Count	3216	1431	4647	
	% within Country identifier	69,2%	30,8%	100,0%	
Croatia	Count	1484	525	2009	
	% within Country identifier	73,9%	26,1%	100,0%	
Total		40693	11914	52607	
		% within Country identifier	77,4%	22,6%	100,0%

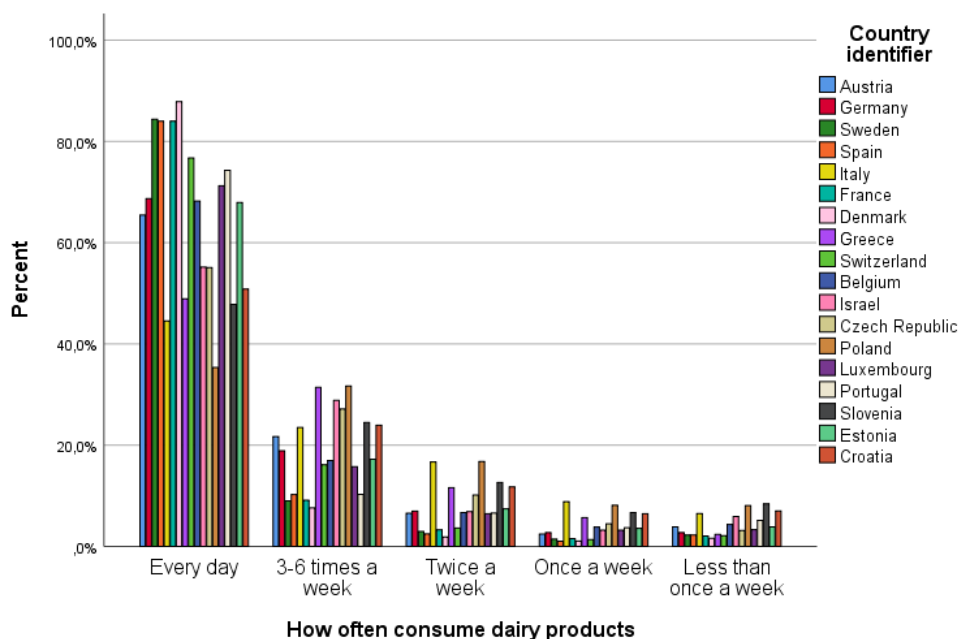


Εικόνα 16: Ραβδόγραμμα ανάμεσα στην χώρα και στην ύπαρξη παχυσαρκία

Στον πίνακα 2 παρουσιάζεται η κατανάλωση γαλακτοκομικών ανά χώρα. Από τον ακόλουθο πίνακα προκύπτει ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες όλων των χωρών καταναλώνουν κάθε μέρα γαλακτοκομικά.

Πίνακας 2: Πίνακας διπλή εισόδου ανάμεσα στις χώρες και στην συχνότητα κατανάλωσης γαλακτοκομικών προϊόντων

			How often consume dairy products					Total
			Every day	3-6 times a week	Twice a week	Once a week	Less than once a week	
Country identifier	Austria	Count	1767	586	177	66	104	2700
		% within Country identifier	65,4%	21,7%	6,6%	2,4%	3,9%	100,0%
	Germany	Count	2499	687	254	99	99	3638
		% within Country identifier	68,7%	18,9%	7,0%	2,7%	2,7%	100,0%
	Sweden	Count	2568	274	90	44	68	3044
		% within Country identifier	84,4%	9,0%	3,0%	1,4%	2,2%	100,0%
	Spain	Count	3586	438	105	44	96	4269
		% within Country identifier	84,0%	10,3%	2,5%	1,0%	2,2%	100,0%
	Italy	Count	1887	995	706	374	275	4237
		% within Country identifier	44,5%	23,5%	16,7%	8,8%	6,5%	100,0%
	France	Count	2576	280	101	47	63	3067
		% within Country identifier	84,0%	9,1%	3,3%	1,5%	2,1%	100,0%
Denmark	Count	2740	238	58	33	50	3119	
	% within Country identifier	87,8%	7,6%	1,9%	1,1%	1,6%	100,0%	
Greece	Count	1460	938	346	170	71	2985	
	% within Country identifier	48,9%	31,4%	11,6%	5,7%	2,4%	100,0%	
Switzerland	Count	1768	372	84	31	49	2304	
	% within Country identifier	76,7%	16,1%	3,6%	1,3%	2,1%	100,0%	
			How often consume dairy products					
			Every day	3-6 times a week	Twice a week	Once a week	Less than once a week	Total
Country identifier	Belgium	Count	3153	784	309	177	200	4623
		% within Country identifier	68,2%	17,0%	6,7%	3,8%	4,3%	100,0%
	Israel	Count	876	458	109	51	94	1588
		% within Country identifier	55,2%	28,8%	6,9%	3,2%	5,9%	100,0%
	Czech Republic	Count	2143	1057	395	174	123	3892
		% within Country identifier	55,1%	27,2%	10,1%	4,5%	3,2%	100,0%
	Poland	Count	531	476	252	122	121	1502
		% within Country identifier	35,4%	31,7%	16,8%	8,1%	8,1%	100,0%
	Luxembourg	Count	773	171	70	35	36	1085
		% within Country identifier	71,2%	15,8%	6,5%	3,2%	3,3%	100,0%
	Portugal	Count	361	50	32	18	25	486
		% within Country identifier	74,3%	10,3%	6,6%	3,7%	5,1%	100,0%
Slovenia	Count	1631	835	431	228	287	3412	
	% within Country identifier	47,8%	24,5%	12,6%	6,7%	8,4%	100,0%	
Estonia	Count	3157	800	345	166	179	4647	
	% within Country identifier	67,9%	17,2%	7,4%	3,6%	3,9%	100,0%	
Croatia	Count	1021	481	236	130	141	2009	
	% within Country identifier	50,8%	23,9%	11,7%	6,5%	7,0%	100,0%	
Total	Count	34497	9920	4100	2009	2081	52607	
	% within Country identifier	65,6%	18,9%	7,8%	3,8%	4,0%	100,0%	



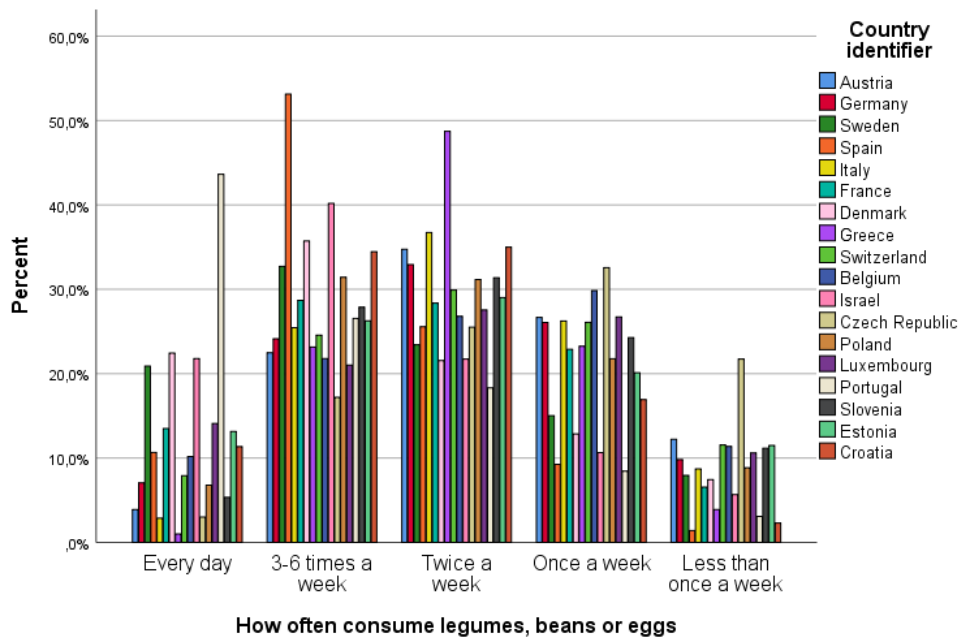
Εικόνα 16: Ραβδόγραμμα ανάμεσα στην χώρα και στην συχνότητα κατανάλωσης γαλακτοκομικών προϊόντων

Στον πίνακα 3 παρουσιάζεται η κατανάλωση οσπρίων, φασολιών ή αυγών. Από τον ακόλουθο πίνακα προκύπτει ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες από την Ισπανία, το Ισραήλ, την Πολωνία, την Δανία και την Γαλλία καταναλώνουν 3 – 6 φορές την εβδομάδα όσπρια, φασόλια ή αυγά. Οι περισσότεροι συμμετέχοντες της Αυστρίας, της Γερμανίας, της Ιταλίας, της Ελλάδας, της Σουηδίας, του Λουξεμβούργου, της Σλοβενίας, της Εσθονίας και της Κροατίας καταναλώνουν δύο φορές την εβδομάδα όσπρια, φασόλια ή αυγά. Τέλος, οι περισσότεροι συμμετέχοντες του Βελγίου και της Τσεχίας καταναλώνουν μια φορά την εβδομάδα όσπρια, φασόλια ή αυγά.

Πίνακας 3: Πίνακας διπλή εισόδου ανάμεσα στις χώρες και στην συχνότητα κατανάλωσης οσπρίων, φασολιών ή αυγών

		How often consume legumes, beans or eggs					Total
		Every day	3-6 times a week	Twice a week	Once a week	Less than once a week	
Austria	Count	105	607	938	720	330	2700
	% within Country identifier	3,9%	22,5%	34,7%	26,7%	12,2%	100,0%
Germany	Count	257	878	1198	948	357	3638
	% within Country identifier	7,1%	24,1%	32,9%	26,1%	9,8%	100,0%
Sweden	Count	636	996	713	457	242	3044
	% within Country identifier	20,9%	32,7%	23,4%	15,0%	8,0%	100,0%
Spain	Count	455	2268	1091	395	60	4269
	% within Country identifier	10,7%	53,1%	25,6%	9,3%	1,4%	100,0%
Italy	Count	122	1078	1556	1112	369	4237
	% within Country identifier	2,9%	25,4%	36,7%	26,2%	8,7%	100,0%
France	Count	414	880	870	702	201	3067
	% within Country identifier	13,3%	28,7%	28,4%	22,9%	6,6%	100,0%
Denmark	Count	700	1114	672	401	232	3119
	% within Country identifier	22,4%	35,7%	21,5%	12,9%	7,4%	100,0%
Greece	Count	30	691	1454	694	116	2985
	% within Country identifier	1,0%	23,1%	48,7%	23,2%	3,9%	100,0%

		How often consume legumes, beans or eggs					Total
		Every day	3-6 times a week	Twice a week	Once a week	Less than once a week	
Switzerland	Count	182	566	689	601	266	2304
	% within Country identifier	7,9%	24,6%	29,9%	26,1%	11,5%	100,0%
Belgium	Count	471	1007	1239	1380	526	4623
	% within Country identifier	10,2%	21,8%	26,8%	29,9%	11,4%	100,0%
Israel	Count	346	638	345	169	90	1588
	% within Country identifier	21,8%	40,2%	21,7%	10,6%	5,7%	100,0%
Czech Republic	Count	117	669	993	1267	846	3892
	% within Country identifier	3,0%	17,2%	25,5%	32,6%	21,7%	100,0%
Poland	Count	102	472	468	327	133	1502
	% within Country identifier	6,8%	31,4%	31,2%	21,8%	8,9%	100,0%
Luxembourg	Count	153	228	299	290	115	1085
	% within Country identifier	14,1%	21,0%	27,6%	26,7%	10,6%	100,0%
Portugal	Count	212	129	89	41	15	486
	% within Country identifier	43,6%	26,5%	18,3%	8,4%	3,1%	100,0%
Slovenia	Count	182	951	1070	828	381	3412
	% within Country identifier	5,3%	27,9%	31,4%	24,3%	11,2%	100,0%
Estonia	Count	611	1220	1348	934	534	4647
	% within Country identifier	13,1%	26,3%	29,0%	20,1%	11,5%	100,0%
Croatia	Count	228	692	703	340	46	2009
	% within Country identifier	11,3%	34,4%	35,0%	16,9%	2,3%	100,0%
Total	Count	5323	15084	15735	11606	4859	52807
	% within Country identifier	10,1%	28,7%	29,9%	22,1%	9,2%	100,0%



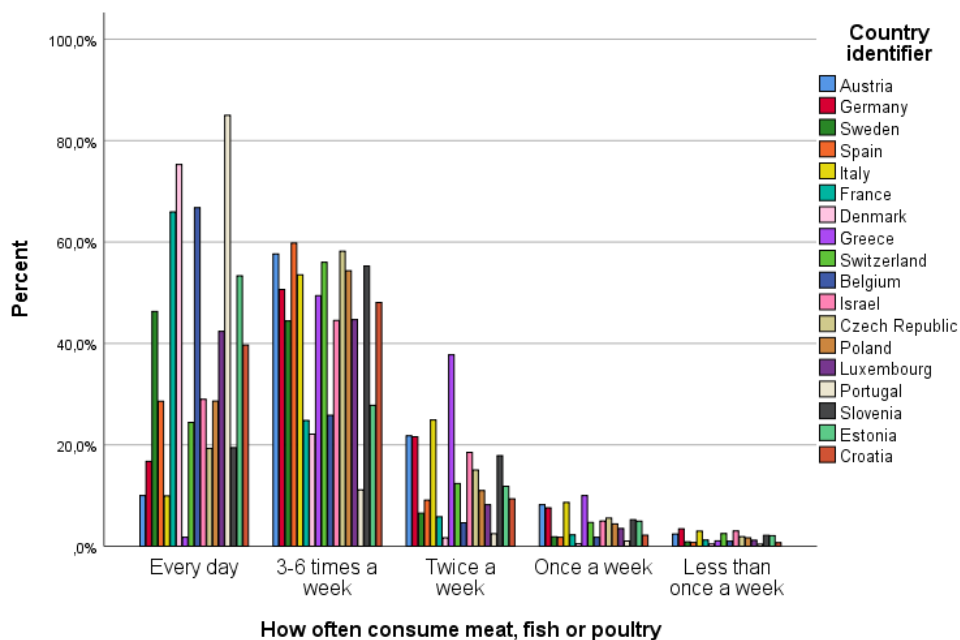
Εικόνα 17: Ραβδόγραμμα ανάμεσα στην χώρα και στην συχνότητα κατανάλωσης οσπρίων, φασολιών η αυγών

Στον πίνακα 4 παρουσιάζεται η κατανάλωση κρέατων, ψαριών και πουλερικών. Από τον ακόλουθο πίνακα προκύπτει ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες από την Αυστρία, την Γερμανία, την Ισπανία, την Ιταλία, την Ελλάδα, την Σουηδία, το Ισραήλ, την Τσεχία, την Πολωνία, το Λουξεμβούργο, την Σλοβενία και την Κροατία καταναλώνουν 3 – 6 φορές την εβδομάδα κρέας, ψάρια και πουλερικά. Και οι περισσότεροι συμμετέχοντες των υπόλοιπων χωρών καταναλώνουν κάθε μέρα κρέας, ψαρί και πουλερικά.

Πίνακας 4: Πίνακας διπλή εισόδου ανάμεσα στις χώρες και στην συχνότητα κατανάλωσης κρέατων, ψαριών και πουλερικών

		How often consume meat, fish or poultry					Total
		Every day	3-6 times a week	Twice a week	Once a week	Less than once a week	
Austria	Count	270	1556	588	221	65	2700
	% within Country identifier	10,0%	57,6%	21,8%	8,2%	2,4%	100,0%
Germany	Count	609	1842	786	276	125	3638
	% within Country identifier	16,7%	50,6%	21,6%	7,6%	3,4%	100,0%
Sweden	Count	1409	1353	199	57	26	3044
	% within Country identifier	46,3%	44,4%	6,5%	1,9%	0,9%	100,0%
Spain	Count	1221	2553	388	76	31	4269
	% within Country identifier	28,6%	59,8%	9,1%	1,8%	0,7%	100,0%
Italy	Count	421	2268	1055	366	127	4237
	% within Country identifier	9,9%	53,5%	24,9%	8,6%	3,0%	100,0%
France	Count	2022	761	178	69	37	3067
	% within Country identifier	65,9%	24,8%	5,8%	2,2%	1,2%	100,0%
Denmark	Count	2348	690	52	15	14	3119
	% within Country identifier	75,3%	22,1%	1,7%	0,5%	0,4%	100,0%
Greece	Count	53	1475	1127	298	32	2985
	% within Country identifier	1,8%	49,4%	37,8%	10,0%	1,1%	100,0%

Country identifier	Switzerland	Count	563	1290	285	108	58	2304
		% within Country identifier	24,4%	56,0%	12,4%	4,7%	2,5%	100,0%
	Belgium	Count	3087	1195	214	81	46	4623
		% within Country identifier	66,8%	25,8%	4,6%	1,8%	1,0%	100,0%
	Israel	Count	460	707	294	79	48	1588
		% within Country identifier	29,0%	44,5%	18,5%	5,0%	3,0%	100,0%
	Czech Republic	Count	752	2265	585	216	74	3892
		% within Country identifier	19,3%	58,2%	15,0%	5,5%	1,9%	100,0%
	Poland	Count	430	816	165	66	25	1502
		% within Country identifier	28,6%	54,3%	11,0%	4,4%	1,7%	100,0%
	Luxembourg	Count	460	485	89	38	13	1085
		% within Country identifier	42,4%	44,7%	8,2%	3,5%	1,2%	100,0%
Portugal	Count	413	54	12	5	2	486	
	% within Country identifier	85,0%	11,1%	2,5%	1,0%	0,4%	100,0%	
Slovenia	Count	663	1886	610	179	74	3412	
	% within Country identifier	19,4%	55,3%	17,9%	5,2%	2,2%	100,0%	
Estonia	Count	2479	1292	549	230	97	4647	
	% within Country identifier	53,3%	27,8%	11,8%	4,9%	2,1%	100,0%	
Croatia	Count	797	966	188	44	14	2009	
	% within Country identifier	39,7%	48,1%	9,4%	2,2%	0,7%	100,0%	
Total	Count	18457	23454	7364	2424	908	52607	
	% within Country identifier	35,1%	44,6%	14,0%	4,6%	1,7%	100,0%	



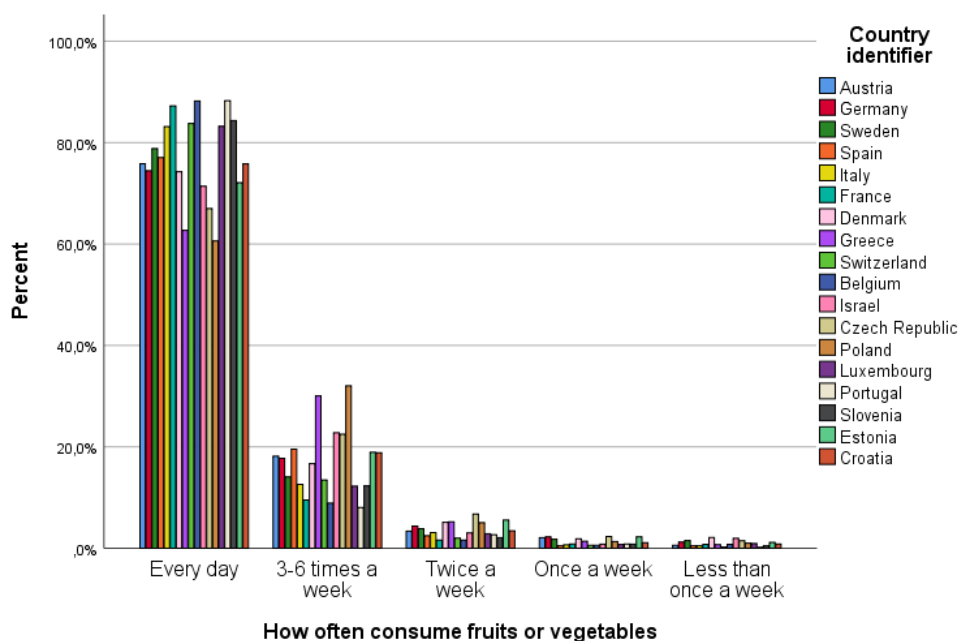
Εικόνα 18: Ραβδόγραμμα ανάμεσα στην χώρα και στην συχνότητα κατανάλωσης κρεάτων, ψαριών και πουλερικών

Στον πίνακα 5 παρουσιάζεται η κατανάλωση λαχανικών και φρούτων ανά χώρα. Από τον ακόλουθο πίνακα προκύπτει ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες όλων των χωρών καταναλώνουν κάθε μέρα λαχανικά και φρούτα.

Πίνακας 5: Πίνακας διπλή εισόδου ανάμεσα στις χώρες και στην συχνότητα κατανάλωσης λαχανικών και φρούτων

			How often consume fruits or vegetables					
			Every day	3-6 times a week	Twice a week	Once a week	Less than once a week	Total
Austria	Count		2047	490	91	56	16	2700
	% within Country identifier		75,8%	18,1%	3,4%	2,1%	0,6%	100,0%
Germany	Count		2708	645	159	82	44	3638
	% within Country identifier		74,4%	17,7%	4,4%	2,3%	1,2%	100,0%
Sweden	Count		2399	428	117	54	46	3044
	% within Country identifier		78,8%	14,1%	3,8%	1,8%	1,5%	100,0%
Spain	Count		3289	834	105	21	20	4269
	% within Country identifier		77,0%	19,5%	2,5%	0,5%	0,5%	100,0%
Italy	Count		3524	534	131	28	20	4237
	% within Country identifier		83,2%	12,6%	3,1%	0,7%	0,5%	100,0%
France	Count		2676	292	49	26	24	3067
	% within Country identifier		87,3%	9,5%	1,6%	0,8%	0,8%	100,0%
Denmark	Count		2316	520	159	58	66	3119
	% within Country identifier		74,3%	16,7%	5,1%	1,9%	2,1%	100,0%
Greece	Count		1871	897	155	41	21	2985
	% within Country identifier		62,7%	30,1%	5,2%	1,4%	0,7%	100,0%

Country identifier	Switzerland	Count	1930	310	46	13	5	2304
		% within Country identifier	83,8%	13,5%	2,0%	0,6%	0,2%	100,0%
	Belgium	Count	4077	411	74	26	35	4623
		% within Country identifier	88,2%	8,9%	1,6%	0,6%	0,8%	100,0%
	Israel	Count	1134	362	48	13	31	1588
		% within Country identifier	71,4%	22,8%	3,0%	0,8%	2,0%	100,0%
	Czech Republic	Count	2608	875	262	90	57	3692
		% within Country identifier	67,0%	22,5%	6,7%	2,3%	1,5%	100,0%
	Poland	Count	910	481	76	20	15	1502
		% within Country identifier	60,6%	32,0%	5,1%	1,3%	1,0%	100,0%
	Luxembourg	Count	903	133	31	8	10	1085
		% within Country identifier	83,2%	12,3%	2,9%	0,7%	0,9%	100,0%
	Portugal	Count	429	39	13	4	1	486
		% within Country identifier	88,3%	8,0%	2,7%	0,8%	0,2%	100,0%
Slovenia	Count	2878	420	71	27	16	3412	
	% within Country identifier	84,3%	12,3%	2,1%	0,8%	0,5%	100,0%	
Estonia	Count	3351	879	258	105	54	4647	
	% within Country identifier	72,1%	18,9%	5,6%	2,3%	1,2%	100,0%	
Croatia	Count	1523	378	69	22	17	2009	
	% within Country identifier	75,8%	18,8%	3,4%	1,1%	0,8%	100,0%	
Total	Count	40573	8928	1914	694	498	52607	
	% within Country identifier	77,1%	17,0%	3,6%	1,3%	0,9%	100,0%	



Εικόνα 19: Ραβδόγραμμα ανάμεσα στην χώρα και στην συχνότητα κατανάλωσης λαχανικών και φρούτων

Στον πίνακα 6 παρουσιάζεται η κατανάλωση λαχανικών και φρούτων ανά ομάδα Δείκτη Μάζας Σώματος. Από τον πίνακα 6 προκύπτει ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες ανεξάρτητα από την ομάδα Δείκτη Μάζας Σώματος που ανήκουν, καταναλώνουν κάθε μέρα φρούτα και λαχανικά.

Πίνακας 6: Πίνακας διπλή εισόδου ανάμεσα στις ομάδες ΔΜΣ και στην συχνότητα κατανάλωσης λαχανικών και φρούτων

			How often consume fruits or vegetables					
			Every day	3-6 times a week	Twice a week	Once a week	Less than once a week	Total
BMI categories	Underweight (BMI<18.5)	Count % within BMI categories	515 77,8%	91 13,7%	24 3,6%	14 2,1%	18 2,7%	662 100,0%
	Normal (BMI:18.5-24.9)	Count % within BMI categories	14321 78,5%	2880 15,8%	634 3,5%	219 1,2%	190 1,0%	18244 100,0%
	Overweight (BMI:25-29.9)	Count % within BMI categories	16732 76,8%	3823 17,5%	790 3,6%	277 1,3%	165 0,8%	21787 100,0%
	Obese (BMI>=30)	Count % within BMI categories	9005 75,6%	2134 17,9%	466 3,9%	184 1,5%	125 1,0%	11914 100,0%
	Total	Count % within BMI categories	40573 77,1%	8928 17,0%	1914 3,6%	694 1,3%	498 0,9%	52607 100,0%

Στον πίνακα 7 παρουσιάζεται η ύπαρξη κατάθλιψης ανά ομάδα Δείκτη Μάζας Σώματος. Από τον πίνακα 7 προκύπτει ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες ανεξάρτητα από την ομάδα Δείκτη Μάζας Σώματος που ανήκουν, δεν αντιμετωπίζουν πρόβλημα κατάθλιψης.

Πίνακας 7: Πίνακας διπλή εισόδου ανάμεσα στις ομάδες ΔΜΣ και στην ύπαρξη κατάθλιψης

			Depression in categories		Total
			No depression	Depression (eurod>=4)	
BMI categories	Underweight (BMI<18.5)	Count % within BMI categories	415 62,7%	247 37,3%	662 100,0%
	Normal (BMI:18.5-24.9)	Count % within BMI categories	13550 74,3%	4694 25,7%	18244 100,0%
	Overweight (BMI:25-29.9)	Count % within BMI categories	16444 75,5%	5343 24,5%	21787 100,0%
	Obese (BMI>=30)	Count % within BMI categories	8156 68,5%	3758 31,5%	11914 100,0%
	Total	Count % within BMI categories	38565 73,3%	14042 26,7%	52607 100,0%

Στον πίνακα 8 παρουσιάζεται ο έλεγχος t για ανεξάρτητα δείγματα ανάμεσα στο Δείκτη Μάζας Σώματος και στην ύπαρξη κατάθλιψης. Ο έλεγχος πραγματοποιείται σε επίπεδο σημαντικότητας 5%. Από τον πίνακα 8 προκύπτει ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ανάμεσα στο Δείκτη Μάζας Σώματος και στην ύπαρξη κατάθλιψης ($t_{52605} = -11.218, p < 5\%$). Πιο συγκεκριμένα τα άτομα που έπασχαν από κατάθλιψη είχαν υψηλότερο Δείκτη Μάζας Σώματος από αυτούς που δεν έπασχαν από κατάθλιψη.

Πίνακας 8: Έλεγχος t για ανεξάρτητα δείγματα ανάμεσα στο Δείκτη Μάζας Σώματος και στην ύπαρξη κατάθλιψης

	Depression in categories	N	Mean	Std. Deviation	t	df	sig
Body mass index	No depression	38565	26.9	4.45	-11.218	52605	0.000
	Depression (eurod>=4)	14042	27.4	5.18			

Στον πίνακα 9 παρουσιάζεται ο έλεγχος συσχέτισης Spearman ανάμεσα στο Δείκτη Μάζας Σώματος και στην νοσηρότητα. Ο έλεγχος πραγματοποιείται σε επίπεδο σημαντικότητας 1%. Από τον ακόλουθο πίνακα προκύπτει ότι υπάρχει ελάχιστη σχέση ανάμεσα στον Δείκτη Μάζας Σώματος και στον αριθμό των χρόνιων ασθενειών ($r=0.204, p < 1\%$), στην περιορισμένη κινητικότητα ($r=0.164, p < 1\%$), στον περιορισμό των δραστηριοτήτων ($r=0.110, p < 1\%$), στον περιορισμό των δραστηριοτήτων της καθημερινότητας ($r=0.067, p < 1\%$) και στον περιορισμό των σημαντικών δραστηριοτήτων της καθημερινότητας ($r=0.034, p < 1\%$). Συγκεκριμένα καθώς αυξάνεται ο αριθμός των χρόνιων ασθενειών, η περιορισμένη κινητικότητα, ο περιορισμός των δραστηριοτήτων, ο περιορισμός των δραστηριοτήτων της καθημερινότητας και ο περιορισμός των σημαντικών δραστηριοτήτων της καθημερινότητας, αυξάνεται και ο Δείκτης Μάζας Σώματος..

Πίνακας 9: Έλεγχος συσχέτισης ανάμεσα στο Δείκτη Μάζας Σώματος και στην νοσηρότητα

		Body mass index	Number of chronic diseases	Mobility limitations	Limitation with activities	ADLs	IADLs
Body mass index	Correlation Coefficient	1,000	,204**	,164**	,110**	.067**	,034**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000	.000	.000
	N	52607	52607	52607	52607	52607	52607

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

Στον πίνακα 10 παρουσιάζεται ο έλεγχος συσχέτισης Spearman ανάμεσα στο Δείκτη Μάζας Σώματος και στην συχνότητα κατανάλωσης τροφίμων. Ο έλεγχος πραγματοποιείται σε επίπεδο σημαντικότητας 1%. Από τον επόμενο πίνακα προκύπτει ότι υπάρχει ελάχιστη σχέση ανάμεσα στο Δείκτη Μάζας Σώματος και στην συχνότητα κατανάλωσης φρούτων ή λαχανικών ($r=0.029$, $p<1\%$), στην συχνότητα κατανάλωσης οσπρίων, φασολιών και αυγών ($r=0.015$, $p<1\%$), στην συχνότητα κατανάλωσης γαλακτοκομικών προϊόντων ($r=0.023$, $p<1\%$). Δηλαδή καθώς αυξάνεται η συχνότητα κατανάλωσης φρούτων ή λαχανικών, οσπρίων, φασολιών, αυγών και γαλακτοκομικών προϊόντων, αυξάνεται ο Δείκτης Μάζας Σώματος των συμμετεχόντων.

Αλλά υπάρχει αρνητική σχέση ανάμεσα στο Δείκτη Μάζας Σώματος και στην συχνότητα κατανάλωσης κρέατος, ψαριών ή πουλερικών ($r= - 0.028$, $p<1\%$). Πιο συγκεκριμένα καθώς αυξάνεται η συχνότητα κατανάλωσης κρέατος, ψαριών ή πουλερικών, μειώνεται ο Δείκτης Μάζας Σώματος των συμμετεχόντων.

Πίνακας 10: Έλεγχος συσχέτισης ανάμεσα στο Δείκτη Μάζας Σώματος και στην συχνότητα κατανάλωσης τροφίμων

		Body mass index	How often consume dairy products	How often consume legumes, beans or eggs	How often consume meat, fish or poultry	How often consume fruits or vegetables
Body mass index	Correlation Coefficient	1	.023**	.015**	-.028**	.029**
	Sig. (2-tailed)		.001	.000	.000	.000
	N	52607	52607	52607	52607	52607

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

Στον πίνακα 11 παρουσιάζεται ο έλεγχος συσχέτισης Spearman ανάμεσα στον Δείκτη Μάζας Σώματος και στην ποιότητα ζωής. Ο έλεγχος πραγματοποιείται σε επίπεδο σημαντικότητας 1%. Από τον ακόλουθο πίνακα προκύπτει ότι υπάρχει ελάχιστη αρνητική σχέση ανάμεσα στον Δείκτη Μάζας Σώματος και στην ικανοποίηση ζωής ($r = -0.059$, $p < 1\%$). Δηλαδή καθώς αυξάνεται ο Δείκτης Μάζας Σώματος μειώνεται η ικανοποίηση ζωής των συμμετεχόντων.

Ακόμα από τον πίνακα 11 προκύπτει ότι υπάρχει ελάχιστη θετική σχέση ανάμεσα στο Δείκτη Μάζας Σώματος και στον βαθμό ευτυχίας από την ζωή των συμμετεχόντων ($r = 0.042$, $p < 1\%$). Πιο συγκεκριμένα καθώς αυξάνεται ο Δείκτης Μάζας Σώματος αυξάνεται ο βαθμός ευτυχίας από την ζωή των συμμετεχόντων.

Πίνακας 11: Έλεγχος συσχέτισης Spearman ανάμεσα στον Δείκτη Μάζας Σώματος και στην ποιότητα ζωής

			Body mass index	Life satisfaction	Life happiness
Body mass index	Correlation Coefficient		1	-.061**	.044**
	Sig. (2-tailed)			.000	.000
	N		52607	52607	52607

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

Στον πίνακα 12 παρουσιάζεται ο έλεγχος συσχέτισης Spearman ανάμεσα στον βαθμό κατάθλιψης και στην ποιότητα ζωής των συμμετεχόντων. Ο έλεγχος πραγματοποιείται σε επίπεδο σημαντικότητας 1%. Από τον πίνακα 12 προκύπτει ότι υπάρχει ασθενής σχέση ανάμεσα στο βαθμό κατάθλιψης των συμμετεχόντων και στον βαθμό ευτυχίας από την ζωή ($r=0.179$, $p<1\%$). Δηλαδή καθώς αυξάνεται ο βαθμός της κατάθλιψης των συμμετεχόντων, αυξάνεται και ο βαθμός ευτυχίας από την ζωή. Αλλά υπάρχει αρνητική μέτρια σχέση ανάμεσα στο βαθμό κατάθλιψης των συμμετεχόντων και στην ικανοποίηση από την ζωή ($r=-0.299$, $p<1\%$). Πιο συγκεκριμένα καθώς αυξάνεται ο βαθμός κατάθλιψης των συμμετεχόντων, μειώνεται ικανοποίηση ζωής αυτών.

Πίνακας 12: Έλεγχος συσχέτισης Spearman ανάμεσα στον βαθμό κατάθλιψης και στην ποιότητα ζωής

			Life satisfaction	Life happiness	EURO depression scale
EURO depression scale	Correlation Coefficient		-.299**	.179**	1
	Sig. (2-tailed)		.000	.000	

N	52607	52607	52607
---	-------	-------	-------

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

3.4. Συμπεράσματα

Στην παραπάνω έρευνα έλαβαν μέρος 52607 άτομα ηλικίας 50 και άνω που μένουν στην Ευρώπη, όπου οι περισσότεροι συμμετέχοντες ήταν γυναίκες, είχαν μέση ηλικία 69.5 έτη και ο μέσος όρος των ετών της εκπαίδευσης των συμμετεχόντων ήταν 11 έτη. Ακόμα από την έρευνα προέκυψε ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες ήταν δεσμευμένοι και ότι η Εσθονία είχε υψηλότερα ποσοστά συμμετεχόντων στην έρευνα συγκριτικά με τις υπόλοιπες χώρες. Επίσης από την έρευνα προέκυψε ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες δήλωσαν ότι η υγεία του ήταν καλή, δεν είχαν κάποιο περιορισμό στις δραστηριότητες τους, έπασχαν από 1 χρόνια ασθένεια, δεν είχαν κανέναν περιορισμό στην κινητικότητα τους και ήταν πολύ ικανοποιημένοι από την ζωή τους και ήταν συχνά χαρούμενοι από την ζωή τους.

Στην συνέχεια από την έρευνα προέκυψε ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες ήταν υπέρβαροι και δεν έπασχαν από κατάθλιψη. Ακόμα στην έρευνα παρουσιάστηκε ότι οι συμμετέχοντες από το Βέλγιο διαθέτουν φυσιολογικό βάρος, ενώ οι περισσότεροι συμμετέχοντες είναι από την Εσθονία. Επίσης οι περισσότεροι συμμετέχοντες όλων των χωρών καταναλώνουν κάθε μέρα γαλακτοκομικά, οι περισσότεροι συμμετέχοντες από την Ισπανία, το Ισραήλ, την Πολωνία, την Δανία και την Γαλλία καταναλώνουν 3 – 6 φορές την εβδομάδα όσπρια, φασόλια ή αυγά. Οι περισσότεροι συμμετέχοντες της Αυστρίας, της Γερμανίας, της Ιταλίας, της Ελλάδας, της Σουηδίας, του Λουξεμβούργου, της Σλοβενίας, της Εσθονίας και της Κροατίας καταναλώνουν δύο φορές την εβδομάδα όσπρια, φασόλια ή αυγά. Τέλος, οι περισσότεροι συμμετέχοντες του Βελγίου και της Τσεχίας καταναλώνουν μια φορά την εβδομάδα όσπρια, φασόλια ή αυγά.

Ακόμα οι περισσότεροι συμμετέχοντες από την Αυστρία, την Γερμανία, την Ισπανία, την Ιταλία, την Ελλάδα, την Σουηδία, το Ισραήλ, την Τσεχία, την Πολωνία, το Λουξεμβούργο, την

Σλοβενία και την Κροατία καταναλώνουν 3 – 6 φορές την εβδομάδα κρέας, ψάρια και πουλερικά. Και οι περισσότεροι συμμετέχοντες των υπόλοιπων χωρών καταναλώνουν κάθε μέρα κρέας, ψαρί και πουλερικά. Τέλος, οι περισσότεροι συμμετέχοντες όλων των χωρών καταναλώνουν κάθε μέρα λαχανικά και φρούτα.

Επίσης από την έρευνα προέκυψε ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες ανεξάρτητα από την ομάδα Δείκτη Μάζας Σώματος που ανήκουν, καταναλώνουν κάθε μέρα φρούτα και λαχανικά. Οι περισσότεροι συμμετέχοντες ανεξάρτητα από την ομάδα Δείκτη Μάζας Σώματος που ανήκουν, δεν αντιμετωπίζουν πρόβλημα κατάθλιψης. Επιπρόσθετα τα άτομα που έπασχαν από κατάθλιψη είχαν υψηλότερο Δείκτη Μάζας Σώματος από αυτούς που δεν έπασχαν από κατάθλιψη. Ακόμα, καθώς αυξάνεται ο αριθμός των χρόνιων ασθενειών, οι περιορισμοί στην κινητικότητα, ο περιορισμός των δραστηριοτήτων, ο περιορισμός των δραστηριοτήτων της καθημερινότητας και ο περιορισμός των σημαντικών δραστηριοτήτων της καθημερινότητας, αυξάνεται και ο Δείκτης Μάζας Σώματος.

Επιπρόσθετα, καθώς αυξάνεται η συχνότητα κατανάλωσης φρούτων ή λαχανικών, οσπρίων, φασολιών, αυγών και γαλακτοκομικών προϊόντων, αυξάνεται ο Δείκτης Μάζας Σώματος των συμμετεχόντων, ενώ καθώς αυξάνεται η συχνότητα κατανάλωσης κρέατος, ψαριών ή πουλερικών, μειώνεται ο Δείκτης Μάζας Σώματος των συμμετεχόντων. Επίσης καθώς αυξάνεται ο Δείκτης Μάζας Σώματος μειώνεται η ικανοποίηση ζωής των συμμετεχόντων και ο βαθμός ευτυχίας από την ζωή των συμμετεχόντων. Τέλος καθώς αυξάνεται ο βαθμός της κατάθλιψης των συμμετεχόντων, μειώνεται και ο βαθμός ευτυχίας από την ζωή, καθώς και η ικανοποίηση ζωής αυτών.

Κεφάλαιο 4ο: Λογιστική Παλινδρόμηση

4.1. Εισαγωγή

Στόχος του κεφαλαίου αυτού είναι η διερεύνηση του αν τα δημογραφικά στοιχεία και οι διατροφικές συνήθειες καθώς και ο δείκτης μάζας σώματος των συμμετεχόντων επηρεάζουν την ύπαρξη της κατάθλιψης, τον αριθμό χρόνιων νοσημάτων, τον περιορισμό σε δραστηριότητες και την ύπαρξη τουλάχιστον 2 κινητικών δυσκολιών. Αυτό θα πραγματοποιηθεί μέσω των μοντέλων λογιστικής παλινδρόμησης.

4.2. Λογιστική παλινδρόμηση

Η μέθοδος που ασχολείται με την ταυτόχρονη μελέτη και σχέση μεταξύ δύο ή περισσότερων χαρακτηριστικών (ανεξάρτητων μεταβλητών) με σκοπό την πρόβλεψη μίας από αυτές (εξαρτημένης) μέσω των άλλων ονομάζεται ανάλυση παλινδρόμησης (regression analysis). Συνεπώς, σε οποιαδήποτε τέτοια περίπτωση, οι μεταβλητές που χρησιμοποιούμε διακρίνονται σε δύο κατηγορίες:

ανεξάρτητες (independent variables)

εξαρτημένες ή μεταβλητές απόκρισης (dependent or response variables)

Μολονότι υπάρχουν πολλές μορφές παλινδρόμησης, όταν θέλουμε να εξετάσουμε ως εξαρτημένη μεταβλητή (ή μεταβλητή απόκρισης) μία δίτιμη (ή πολύτιμη) ποιοτική μεταβλητή και να διερευνήσουμε κατά πόσον επηρεάζεται από ποσοτικά ή και ποιοτικά χαρακτηριστικά (ανεξάρτητες μεταβλητές), τότε ιδιαίτερα χρήσιμο εργαλείο είναι η λογιστική παλινδρόμηση (multinomial logistic regression).

Σχετικά με την εξίσωση της λογιστικής παλινδρόμησης, θεωρούμε αρχικά επεξηγηματικές n μεταβλητές X_1, X_2, \dots, X_n για μία δίτιμη απόκριση Y .

Τότε, το πολλαπλό λογιστικό μοντέλο είναι το εξής:

$$\text{logit}[E(Y)] = \ln \frac{E(Y)}{1 - E(Y)} = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n, i = 1, 2, \dots, n$$

Παρατήρηση:

Έστω ένα ενδεχόμενο A και έστω επίσης ότι η δίτιμη τυχαία μεταβλητή Y περιγράφει την εμφάνιση ($\{Y=1\}$) ή όχι ($\{Y=0\}$) ενός ενδεχομένου. Τότε, ο λόγος

$$\frac{E(Y)}{1 - E(Y)} = \frac{P(A)}{1 - P(A)} = \frac{P(\text{συμβαίνει } A)}{P(\text{δεν συμβαίνει } A)}$$

ονομάζεται σχετική πιθανότητα (odds) του ενδεχομένου A και εκφράζει πόσο πιο πιθανό είναι να συμβεί το ενδεχόμενο A από το να μην συμβεί.

Ιδιαίτερα σημαντική είναι η ερμηνεία της παραμέτρου β_i , ή για να είμαστε πιο ακριβής της ποσότητας e^{β_i} . Έστω Y_0, Y_0' οι τιμές της εξαρτημένης μεταβλητής (ή μεταβλητής απόκρισης) Y για δύο διαδοχικές τιμές x_1 και $x_1' = x_1 + 1$ της ανεξάρτητης μεταβλητής X_1 και θεωρώντας, ταυτόχρονα, ότι οι τιμές των X_2, \dots, X_n δεν μεταβλήθηκαν. Τότε, με βάση τη σχέση που αναφέραμε για το πολλαπλό λογιστικό μοντέλο, έχουμε:

$$\ln \frac{E(Y_0')}{1 - E(Y_0')} - \ln \frac{E(Y_0)}{1 - E(Y_0)} = \beta_1$$

Άρα, σύμφωνα με γνωστή ιδιότητα των λογαρίθμων, παίρνουμε:

$$\beta_1 = \ln \frac{\frac{E(Y_0')}{1 - E(Y_0')}}{\frac{E(Y_0)}{1 - E(Y_0)}} \Rightarrow e^{\beta_1} = \ln \frac{\frac{E(Y_0')}{1 - E(Y_0')}}{\frac{E(Y_0)}{1 - E(Y_0)}}$$

Οπότε,

$$\frac{E(Y_0')}{1 - E(Y_0')} = e^{\beta_1} \frac{\frac{E(Y_0')}{1 - E(Y_0')}}{\frac{E(Y_0)}{1 - E(Y_0)}}$$

Αυτό σημαίνει, ότι, γενικά, η παράμετρος e^{β_i} εκφράζει την πολλαπλασιαστική επίδραση (αύξηση ή μείωση) στα odds όταν το x_i αυξηθεί κατά μία μονάδα και ενώ όλα τα υπόλοιπα $x_j, j \neq i$ παραμένουν σταθερά.

4.3. Μοντέλα λογιστικής παλινδρόμησης

Σε αυτή την ενότητα θα παρουσιαστούν τα παρακάτω μοντέλα λογιστικής παλινδρόμησης:

1^ο μοντέλο

Εξαρτημένη μεταβλητή: Ύπαρξη της κατάθλιψης

Ανεξάρτητες μεταβλητές: Ηλικία, φύλο, χρόνια εκπαίδευσης, ικανότητα το νοικοκυριό να τα βγάλει πέρα και η συχνότητα κατανάλωσης γαλακτοκομικών προϊόντων, οσπρίων, φασολιών ή αυγών, κρεάτων, ψαριών και πουλερικών, λαχανικών και φρούτων.

2^ο μοντέλο

Εξαρτημένη μεταβλητή: Ύπαρξη τουλάχιστον 2 χρόνιων νοσημάτων

Ανεξάρτητες μεταβλητές: Ηλικία, φύλο, χρόνια εκπαίδευσης, ικανότητα το νοικοκυριό να τα βγάλει πέρα και η συχνότητα κατανάλωσης γαλακτοκομικών προϊόντων, οσπρίων, φασολιών ή αυγών, κρεάτων, ψαριών και πουλερικών, λαχανικών και φρούτων.

3^ο μοντέλο

Εξαρτημένη μεταβλητή: Περιορισμός δραστηριοτήτων

Ανεξάρτητες μεταβλητές: Ηλικία, φύλο, χρόνια εκπαίδευσης, ικανότητα το νοικοκυριό να τα βγάλει πέρα και η συχνότητα κατανάλωσης γαλακτοκομικών προϊόντων, οσπρίων, φασολιών ή αυγών, κρεάτων, ψαριών και πουλερικών, λαχανικών και φρούτων.

4^ο μοντέλο

Εξαρτημένη μεταβλητή: Ύπαρξη τουλάχιστον 2 κινητικών δυσκολιών

Ανεξάρτητες μεταβλητές: Ηλικία, φύλο, χρόνια εκπαίδευσης, ικανότητα το νοικοκυριό να τα βγάλει πέρα και η συχνότητα κατανάλωσης γαλακτοκομικών προϊόντων, οσπρίων, φασολιών ή αυγών, κρεάτων, ψαριών και πουλερικών, λαχανικών και φρούτων.

5^ο μοντέλο

Εξαρτημένη μεταβλητή: Ύπαρξη της κατάθλιψης

Ανεξάρτητες μεταβλητές: Ηλικία, φύλο, χρόνια εκπαίδευσης, ικανότητα το νοικοκυριό να τα βγάλει πέρα, η συχνότητα κατανάλωσης γαλακτοκομικών προϊόντων, οσπρίων, φασολιών ή αυγών, κρεάτων, ψαριών και πουλερικών, λαχανικών και φρούτων και η ύπαρξη παχυσαρκίας.

6^ο μοντέλο

Εξαρτημένη μεταβλητή: Ύπαρξη τουλάχιστον 2 χρόνιων νοσημάτων

Ανεξάρτητες μεταβλητές: Ηλικία, φύλο, χρόνια εκπαίδευσης, ικανότητα το νοικοκυριό να τα βγάλει πέρα και η συχνότητα κατανάλωσης γαλακτοκομικών προϊόντων, οσπρίων, φασολιών ή αυγών, κρεάτων, ψαριών και πουλερικών, λαχανικών και φρούτων και η ύπαρξη παχυσαρκίας.

7^ο μοντέλο

Εξαρτημένη μεταβλητή: Ύπαρξη τουλάχιστον 2 κινητικών δυσκολιών

Ανεξάρτητες μεταβλητές: Ηλικία, φύλο, χρόνια εκπαίδευσης, ικανότητα το νοικοκυριό να τα βγάλει πέρα και η συχνότητα κατανάλωσης γαλακτοκομικών προϊόντων, οσπρίων, φασολιών ή αυγών, κρεάτων, ψαριών και πουλερικών, λαχανικών και φρούτων και η ύπαρξη παχυσαρκίας.

8^ο μοντέλο

Εξαρτημένη μεταβλητή: Περιορισμός δραστηριοτήτων

Ανεξάρτητες μεταβλητές: Ηλικία, φύλο, χρόνια εκπαίδευσης, ικανότητα το νοικοκυριό να τα βγάλει πέρα και η συχνότητα κατανάλωσης γαλακτοκομικών προϊόντων, οσπρίων, φασολιών ή αυγών, κρεάτων, ψαριών και πουλερικών, λαχανικών και φρούτων και η ύπαρξη παχυσαρκίας.

Πρώτο μοντέλο

Στο πρώτο μοντέλο θα γίνει η μία προσέγγιση για να εξεταστεί αν η ύπαρξή της κατάθλιψης επηρεάζεται από την ηλικία, το φύλο, τα χρόνια εκπαίδευσης, την ικανότητα το νοικοκυριό να τα βγάλει πέρα και η συχνότητα κατανάλωσης γαλακτοκομικών προϊόντων, οσπρίων, φασολιών ή αυγών, κρεάτων, ψαριών και πουλερικών, λαχανικών και φρούτων.

Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	56519,287 ^a	,065	,095

a. Estimation terminated at iteration number 4 because parameter estimates changed by less than ,001.

Πίνακας 1: Ποσοστό επεξήγησης της εξαρτημένης μεταβλητής από τις ανεξάρτητες

Διαπιστώνουμε πως Nagelkerke R Square = 0.095, κάτι που σημαίνει πως το 9.5% της μεταβλητότητας (δηλαδή της συνολικής διασποράς) της εξαρτημένης μεταβλητής επεξηγείται από τις ανεξάρτητες μεταβλητές. Ιδανικά, θα θέλαμε η τιμή του Nagelkerke R Square να είναι αρκετά υψηλή, δηλαδή μεγαλύτερη από 70%. Ωστόσο, για να αξιολογήσουμε την αξιοπιστία του μοντέλου, θα διεξάγουμε ορισμένους περαιτέρω ελέγχους.

Μέσω του “Hosmer & Lemeshow test”, θα διεξάγουμε τον έλεγχο:

H0: Η προσαρμογή των δεδομένων στο μοντέλο είναι καλή

H1: Η προσαρμογή των δεδομένων στο μοντέλο δεν είναι καλή

Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	13,052	8	,110

Πίνακας 2: Καλή προσαρμογή του πρώτου μοντέλου

Εφ’ όσον $p\text{-value} = 0.110 > 0.05$, αυτό σημαίνει ότι, σε επίπεδο σημαντικότητας 5%, δεν μπορούμε να απορρίψουμε τη μηδενική υπόθεση. Δηλαδή, η προσαρμογή των δεδομένων στο μοντέλο είναι καλή.

Classification Table^a

Observed	Predicted		Percentage Correct
	No depression	Depression (eurod \geq 4)	
No depression	37247	974	97,5

Step 1	Depression categories	in	Depression (eurod>=4)	12466	1273	9,3
Overall Percentage						74,1

a. The cut value is ,500

Πίνακας 3: Ποσοστό περιπτώσεων που προβλέπονται σωστά από το πρώτο μοντέλο

Επιπλέον, διαπιστώνουμε ότι η συντριπτική πλειοψηφία των περιπτώσεων, ήτοι 74,1%, προβλέπονται (εκτιμώνται) σωστά από το μοντέλο. Αναμφίβολα, πρόκειται για ένα αποτέλεσμα που καθιστά την μετέπειτα ανάλυση ιδιαίτερα ισχυρή (robust).

Variables in the Equation

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a	Age	,019	,001	315,711	1	,000	1,019
	Gender(1)	-,734	,022	1118,159	1	,000	,480
	Years of education	-,029	,003	133,464	1	,000	,971
	Household able to make ends meet			1165,784	3	,000	
	Household able to make ends meet(1)	1,099	,035	962,431	1	,000	3,002
	Household able to make ends meet(2)	,627	,028	505,025	1	,000	1,872
	Household able to make ends meet(3)	,225	,027	66,770	1	,000	1,252

How often consume dairy products	,039	,010	15,276	1	,000	1,040
How often consume legumes, beans or eggs	,026	,009	7,937	1	,005	1,027
How often consume meat, fish or poultry	-,006	,012	,277	1	,599	,994
How often consume fruits or vegetables	,134	,015	83,487	1	,000	1,144
Constant	-2,447	,098	628,464	1	,000	,087

a. Variable(s) entered on step 1: Age, Gender, Years of education, Household able to make ends meet, How often consume dairy products, How often consume legumes, beans or eggs, How often consume meat, fish or poultry, How often consume fruits or vegetables.

Πίνακας 4: Αποτελέσματα πρώτου μοντέλου λογιστικής παλινδρόμησης

Στον παραπάνω πίνακα, βλέπουμε τους συντελεστές του μοντέλου το οποίο έχουμε προσαρμόσει στα δεδομένα. Πιο συγκεκριμένα, περιέχονται οι εκτιμώμενες τιμές των παραμέτρων (στήλη “B”) και τα τυπικά σφάλματά τους (στήλη “S.E.”). Όσον αφορά τα τυπικά σφάλματα, δεν δίνουμε ιδιαίτερη σημασία σε αυτά μιας και δεν είναι αυτός ο σκοπός της μελέτης μας.

Συνεχίζοντας, γίνεται έλεγχος της στατιστικής σημαντικότητας κάθε μεταβλητής, μέσω της συνάρτησης “Wald”. Συνεπώς, παρουσιάζονται η τιμή της συνάρτησης (στήλη “Wald”), οι βαθμοί ελευθερίας (στήλη “df”) και το παρατηρούμενο επίπεδο σημαντικότητας (στήλη “Sig”). Αναφέρουμε ότι οι κατηγορίες που θεωρούνται στατιστικά σημαντικές (που έχουν, δηλαδή, στατιστικά σημαντική επίδραση στη θνησιμότητα) είναι αυτές για τις οποίες ισχύει Sig <0.05 σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

Τέλος, δίνεται η σημειοκά εκτιμώμενη σχετική πιθανότητα (στήλη “Exp(B)”), δηλαδή το e^{β_i} που έχουμε αναφέρει προγενέστερα, αποτέλεσμα το οποίο θα χρησιμοποιήσουμε κατά κόρον παρακάτω.

- **Ερμηνεία των συντελεστών του μοντέλου (Πίνακας 4):**

Ηλικία (μεταβλητή age):

Για κάθε επιπλέον έτος ζωής, η σχετική πιθανότητα κατάθλιψης αυξάνεται κατά 1,9%.

Φύλο (μεταβλητή gender):

Εφ’ όσον $\text{Exp}(B)=0.480$, συμπεραίνουμε ότι οι άντρες έχουν 52% ($=0.480-1=-0.52$) μικρότερη σχετική πιθανότητα κατάθλιψης σε σύγκριση με τις γυναίκες.

Χρόνια εκπαίδευσης (μεταβλητή Years of education):

Εφ’ όσον $\text{Exp}(B)=0.971$, συμπεραίνουμε ότι καθώς αυξάνονται τα χρόνια εκπαίδευσης των συμμετεχόντων η σχετική πιθανότητα κατάθλιψης μειώνεται κατά 2.9%.

Ικανότητα το νοικοκυριό να τα βγάλει πέρα (μεταβλητή Household able to make ends meet):

Εφ’ όσον $\text{Exp}(B)=3.002$, συμπεραίνουμε ότι οι συμμετέχοντες που τα βγάζουν εξαιρετικά δύσκολα έχουν σε τριπλάσιο βαθμό σχετική πιθανότητα κατάθλιψης σε σύγκριση με αυτούς που τα βγάζουν πέρα με ευκολία.

Εφ’ όσον $\text{Exp}(B)=1.872$, συμπεραίνουμε ότι οι συμμετέχοντες που τα βγάζουν μερικώς δύσκολα έχουν 87.2% μεγαλύτερη σχετική πιθανότητα κατάθλιψης σε σύγκριση με αυτούς που τα βγάζουν πέρα με ευκολία .

Εφ’ όσον $\text{Exp}(B)=1.252$, συμπεραίνουμε ότι οι συμμετέχοντες που τα βγάζουν μερικώς εύκολα έχουν 25.2% μεγαλύτερη σχετική πιθανότητα κατάθλιψης σε σύγκριση με αυτούς που τα βγάζουν πέρα με ευκολία .

Συχνότητα κατανάλωσης γαλακτοκομικών προϊόντων:

Εφ' όσον $\text{Exp}(B)=1,040$, συμπεραίνουμε ότι οι συμμετέχοντες που καταναλώνουν σπανιότερα γαλακτοκομικά προϊόντα έχουν 4% μεγαλύτερη σχετική πιθανότητα κατάθλιψης σε σύγκριση με αυτούς που τα καταναλώνουν συχνότερα.

Συχνότητα κατανάλωσης οσπρίων, φασολιών ή αυγών:

Εφ' όσον $\text{Exp}(B)=1,027$, συμπεραίνουμε ότι οι συμμετέχοντες που καταναλώνουν σπανιότερα όσπρια, φασόλια ή αυγά έχουν 2.7% μεγαλύτερη σχετική πιθανότητα κατάθλιψης σε σύγκριση με αυτούς που τα καταναλώνουν συχνότερα.

Συχνότητα κατανάλωσης φρούτων και λαχανικών:

Εφ' όσον $\text{Exp}(B)=1,144$, συμπεραίνουμε ότι οι συμμετέχοντες που καταναλώνουν σπανιότερα φρούτα και λαχανικά έχουν 14.4% μεγαλύτερη σχετική πιθανότητα κατάθλιψης σε σύγκριση με αυτούς που τα καταναλώνουν συχνότερα.

 Δεύτερο μοντέλο

Στο δεύτερο μοντέλο θα γίνει η μία προσέγγιση για να εξεταστεί αν το να πάσχει κανείς από τουλάχιστον δύο χρόνια νοσήματα επηρεάζεται από την ηλικία, το φύλο, τα χρόνια εκπαίδευσης, την ικανότητα το νοικοκυριό να τα βγάλει πέρα και η συχνότητα κατανάλωσης γαλακτοκομικών προϊόντων, οσπρίων, φασολιών ή αυγών, κρεάτων, ψαριών και πουλερικών, λαχανικών και φρούτων.

Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	67133,170 ^a	,088	,118

a. Estimation terminated at iteration number 4 because parameter estimates changed by less than ,001.

Πίνακας 5: Ποσοστό επεξήγησης της εξαρτημένης μεταβλητής από τις ανεξάρτητες για το δεύτερο μοντέλο

Διαπιστώνουμε πως Nagelkerke R Square = 0.118, κάτι που σημαίνει πως το 11.8% της μεταβλητότητας (δηλαδή της συνολικής διασποράς) της εξαρτημένης μεταβλητής επεξηγείται από τις ανεξάρτητες μεταβλητές. Ιδανικά, θα θέλαμε η τιμή του Nagelkerke R Square να είναι αρκετά υψηλή, δηλαδή μεγαλύτερη από 70%. Ωστόσο, για να αξιολογήσουμε την αξιοπιστία του μοντέλου, θα διεξάγουμε ορισμένους περαιτέρω ελέγχους.

Μέσω του “Hosmer & Lemeshow test”, θα διεξάγουμε τον έλεγχο:

H0: Η προσαρμογή των δεδομένων στο μοντέλο είναι καλή

H1: Η προσαρμογή των δεδομένων στο μοντέλο δεν είναι καλή

Hosmer and Lemeshow Test

Ste p	Chi- square	df	Sig.
1	79,629	8	,000

Πίνακας 6: Καλή προσαρμογή του δεύτερου μοντέλου

Εφ’ όσον p-value = 0.000 < 0.05, αυτό σημαίνει ότι, σε επίπεδο σημαντικότητας 5%, μπορούμε να απορρίψουμε τη μηδενική υπόθεση. Δηλαδή, η προσαρμογή των δεδομένων στο μοντέλο δεν είναι καλή.

Classification Table ^a					
	Observed		Predicted		
			At least 2 chronic diseases		Percentage Correct
	<2	>=2	<2	>=2	
Step 1	At least 2 chronic diseases	<2	14967	9882	60,2
		>=2	9392	17719	65,4
	Overall Percentage				62,9

a. The cut value is ,500

Πίνακας 7: Ποσοστό περιπτώσεων που προβλέπονται σωστά από το δεύτερο μοντέλο

Επιπλέον, διαπιστώνουμε ότι η συντριπτική πλειοψηφία των περιπτώσεων, ήτοι 62.9%, προβλέπονται (εκτιμώνται) σωστά από το μοντέλο. Αναμφίβολα, πρόκειται για ένα αποτέλεσμα που καθιστά την μετέπειτα ανάλυση αρκετά ισχυρή (robust).

Variables in the Equation							
		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a	Gender(1)	-,128	,019	45,832	1	,000	,880
	Age	,059	,001	3280,124	1	,000	1,061
	Years of education	-,015	,002	47,634	1	,000	,985
	Household able to make ends meet			618,628	3	,000	

Household able to make ends meet(1)	,763	,035	484,662	1	,000	2,145
Household able to make ends meet(2)	,415	,025	279,507	1	,000	1,514
Household able to make ends meet(3)	,128	,023	30,801	1	,000	1,136
How often consume dairy products	,009	,009	,875	1	,350	1,009
How often consume legumes, beans or eggs	,062	,008	55,699	1	,000	1,064
How often consume meat, fish or poultry	-,076	,011	52,169	1	,000	,926
How often consume fruits or vegetables	,044	,014	10,411	1	,001	1,045
Constant	-4,116	,090	2096,417	1	,000	,016
a. Variable(s) entered on step 1: Gender, Age, Years of education, Household able to make ends meet, How often consume dairy products, How often consume legumes, beans or eggs, How often consume meat, fish or poultry, How often consume fruits or vegetables.						

Πίνακας 8: Αποτελέσματα δεύτερου μοντέλου λογιστικής παλινδρόμησης

Στον παραπάνω πίνακα, βλέπουμε τους συντελεστές του μοντέλου το οποίο έχουμε προσαρμόσει στα δεδομένα. Πιο συγκεκριμένα, περιέχονται οι εκτιμώμενες τιμές των παραμέτρων (στήλη “B”) και τα τυπικά σφάλματά τους (στήλη “S.E.”). Όσον αφορά τα τυπικά σφάλματα, δεν δίνουμε ιδιαίτερη σημασία σε αυτά μιας και δεν είναι αυτός ο σκοπός της μελέτης μας.

Συνεχίζοντας, γίνεται έλεγχος της στατιστικής σημαντικότητας κάθε μεταβλητής, μέσω της συνάρτησης “Wald”. Συνεπώς, παρουσιάζονται η τιμή της συνάρτησης (στήλη “Wald”), οι βαθμοί ελευθερίας (στήλη “df”) και το παρατηρούμενο επίπεδο σημαντικότητας (στήλη “Sig”).

Αναφέρουμε ότι οι κατηγορίες που θεωρούνται στατιστικά σημαντικές (που έχουν, δηλαδή, στατιστικά σημαντική επίδραση στη θνησιμότητα) είναι αυτές για τις οποίες ισχύει Sig <0.05 σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

Τέλος, δίνεται η σημειακά εκτιμώμενη σχετική πιθανότητα (στήλη “Exp(B)”), δηλαδή το e^{β_i} που έχουμε αναφέρει προγενέστερα, αποτέλεσμα το οποίο θα χρησιμοποιήσουμε κατά κόρον παρακάτω.

- **Ερμηνεία των συντελεστών του μοντέλου (Πίνακας 8):**

Ηλικία (μεταβλητή age):

Για κάθε επιπλέον έτος ζωής, η σχετική πιθανότητα τουλάχιστον δύο χρόνιων νοσημάτων αυξάνεται κατά 6.1%.

Φύλο (μεταβλητή gender):

Εφ’ όσον $\text{Exp}(B)=0.880$, συμπεραίνουμε ότι οι άντρες έχουν 12% ($=0.880-1=-0.12$) μικρότερη σχετική πιθανότητα τουλάχιστον δύο χρόνιων νοσημάτων σε σύγκριση με τις γυναίκες.

Χρόνια εκπαίδευσης (μεταβλητή Years of education):

Εφ’ όσον $\text{Exp}(B)=0.985$, συμπεραίνουμε ότι καθώς αυξάνονται τα χρόνια εκπαίδευσης των συμμετεχόντων η σχετική πιθανότητα τουλάχιστον δύο χρόνιων νοσημάτων μειώνεται κατά 1.5%.

Ικανότητα το νοικοκυριό να τα βγάλει πέρα (μεταβλητή Household able to make ends meet):

Εφ’ όσον $\text{Exp}(B)=2.145$, συμπεραίνουμε ότι οι συμμετέχοντες που τα βγάζουν εξαιρετικά δύσκολα έχουν σε διπλάσιο βαθμό σχετική πιθανότητα τουλάχιστον δύο χρόνιων νοσημάτων σε σύγκριση με αυτούς που τα βγάζουν πέρα με ευκολία.

Εφ' $\text{Exp}(B)=1.514$, συμπεραίνουμε ότι οι συμμετέχοντες που τα βγάζουν μερικώς εύκολα έχουν 51.4% μεγαλύτερη σχετική πιθανότητα τουλάχιστον δύο χρόνιων νοσημάτων σε σύγκριση με αυτούς που τα βγάζουν πέρα με ευκολία.

Εφ' όσον $\text{Exp}(B)=1.136$, συμπεραίνουμε ότι οι συμμετέχοντες που τα βγάζουν εύκολα έχουν 13.6% μεγαλύτερη σχετική πιθανότητα τουλάχιστον δύο χρόνιων νοσημάτων σε σύγκριση με αυτούς που τα βγάζουν πέρα με ευκολία.

Συχνότητα κατανάλωσης γαλακτοκομικών προϊόντων:

Εφ' όσον $\text{Exp}(B)=1,009$, συμπεραίνουμε ότι οι συμμετέχοντες που καταναλώνουν σπανιότερα γαλακτοκομικά προϊόντα έχουν 0.9% μεγαλύτερη σχετική πιθανότητα τουλάχιστον δύο χρόνιων νοσημάτων σε σύγκριση με αυτούς που τα καταναλώνουν συχνότερα.

Συχνότητα κατανάλωσης οσπρίων, φασολιών ή αυγών:

Εφ' όσον $\text{Exp}(B)=1,064$, συμπεραίνουμε ότι οι συμμετέχοντες που καταναλώνουν σπανιότερα όσπρια, φασόλια ή αυγά έχουν 6.4% μεγαλύτερη σχετική πιθανότητα τουλάχιστον δύο χρόνιων νοσημάτων σε σύγκριση με αυτούς που τα καταναλώνουν συχνότερα.

Συχνότητα κατανάλωσης κρέατος, πουλερικών και ψαριών:

Εφ' όσον $\text{Exp}(B)=0.926$, συμπεραίνουμε ότι οι συμμετέχοντες που καταναλώνουν σπανιότερα κρέας, πουλερικά και ψάρια έχουν 7.4% μικρότερη σχετική πιθανότητα τουλάχιστον δύο χρόνιων νοσημάτων σε σύγκριση με αυτούς που τα καταναλώνουν συχνότερα.

Συχνότητα κατανάλωσης φρούτων και λαχανικών:

Εφ' όσον $\text{Exp}(B)=1,045$, συμπεραίνουμε ότι οι συμμετέχοντες που καταναλώνουν σπανιότερα φρούτα και λαχανικά έχουν 4.5% μεγαλύτερη σχετική πιθανότητα τουλάχιστον δύο χρόνιων νοσημάτων σε σύγκριση με αυτούς που τα καταναλώνουν συχνότερα.

Στο τρίτο μοντέλο θα γίνει η μία προσέγγιση για να εξεταστεί αν η αύξηση περιορισμό δραστηριοτήτων επηρεάζεται από την ηλικία, το φύλο, τα χρόνια εκπαίδευσης, την ικανότητα το νοικοκυριό να τα βγάλει πέρα και τη συχνότητα κατανάλωσης γαλακτοκομικών προϊόντων, οσπρίων, φασολιών ή αυγών, κρεάτων, ψαριών και πουλερικών, λαχανικών και φρούτων.

Model Summary			
Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	68233,025 ^a	,069	,092
a. Estimation terminated at iteration number 4 because parameter estimates changed by less than ,001.			

Πίνακας 9: Ποσοστό επεξήγησης της εξαρτημένης μεταβλητής από τις ανεξάρτητες για το τρίτο μοντέλο

Διαπιστώνουμε πως Nagelkerke R Square = 0.092, κάτι που σημαίνει πως το 9.2% της μεταβλητότητας (δηλαδή της συνολικής διασποράς) της εξαρτημένης μεταβλητής επεξηγείται από τις ανεξάρτητες μεταβλητές. Ιδανικά, θα θέλαμε η τιμή του Nagelkerke R Square να είναι αρκετά υψηλή, δηλαδή μεγαλύτερη από 70%. Ωστόσο, για να αξιολογήσουμε την αξιοπιστία του μοντέλου, θα διεξάγουμε ορισμένους περαιτέρω ελέγχους.

Μέσω του “Hosmer & Lemeshow test”, θα διεξάγουμε τον έλεγχο:

H0: Η προσαρμογή των δεδομένων στο μοντέλο είναι καλή

H1: Η προσαρμογή των δεδομένων στο μοντέλο δεν είναι καλή

Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	39,612	8	,000

Πίνακας 10: Καλή προσαρμογή του τρίτου μοντέλου

Εφ' όσον $p\text{-value} = 0.000 < 0.05$, αυτό σημαίνει ότι, σε επίπεδο σημαντικότητας 5%, μπορούμε να απορρίψουμε τη μηδενική υπόθεση. Δηλαδή, η προσαρμογή των δεδομένων στο μοντέλο δεν είναι καλή.

Classification Table^a						
	Observed			Predicted		
				Limitation with activities		Percentage Correct
				Not limited	Limited	
Step 1	Limitation with activities	Not limited	18479	8546	68,4	
		Limited	11653	13282	53,3	
	Overall Percentage					61,1
a. The cut value is ,500						

Πίνακας 11: Ποσοστό περιπτώσεων που προβλέπονται σωστά από το τρίτο μοντέλο

Επιπλέον, διαπιστώνουμε ότι η συντριπτική πλειοψηφία των περιπτώσεων, ήτοι 61.1%, προβλέπονται (εκτιμώνται) σωστά από το μοντέλο. Αναμφίβολα, πρόκειται για ένα αποτέλεσμα που καθιστά την μετέπειτα ανάλυση ιδιαίτερα ισχυρή (robust).

Variables in the Equation							
		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a	Age	,048	,001	2284,29 4	1	,000	1,049
	Gender(1)	-,192	,019	105,742	1	,000	,825
	Years of education	-,010	,002	18,837	1	,000	,990
	Household able to make ends meet			732,089	3	,000	
	Household able to make ends meet(1)	,730	,034	469,122	1	,000	2,076
	Household able to make ends meet(2)	,550	,025	500,937	1	,000	1,734
	Household able to make ends meet(3)	,222	,023	93,490	1	,000	1,248
	How often consume dairy products	,006	,009	,433	1	,511	1,006
	How often consume legumes, beans or eggs	,050	,008	36,230	1	,000	1,051
	How often consume meat, fish or poultry	-,081	,010	58,984	1	,000	,923
	How often consume fruits or vegetables	,154	,014	128,812	1	,000	1,167
	Constant	-3,701	,088	1754,22 3	1	,000	,025
a. Variable(s) entered on step 1: Age, Gender, Years of education, Household able to make ends meet, How often consume dairy products, How often consume legumes, beans or eggs, How often consume meat, fish or poultry, How often consume fruits or vegetables.							

Πίνακας 12: Αποτελέσματα τρίτου μοντέλου λογιστικής παλινδρόμησης

Στον παραπάνω πίνακα, βλέπουμε τους συντελεστές του μοντέλου το οποίο έχουμε προσαρμόσει στα δεδομένα. Πιο συγκεκριμένα, περιέχονται οι εκτιμώμενες τιμές των παραμέτρων (στήλη “B”) και τα τυπικά σφάλματά τους (στήλη “S.E.”). Όσον αφορά τα τυπικά σφάλματα, δεν δίνουμε ιδιαίτερη σημασία σε αυτά μιας και δεν είναι αυτός ο σκοπός της μελέτης μας.

Συνεχίζοντας, γίνεται έλεγχος της στατιστικής σημαντικότητας κάθε μεταβλητής, μέσω της συνάρτησης “Wald”. Συνεπώς, παρουσιάζονται η τιμή της συνάρτησης (στήλη “Wald”), οι βαθμοί ελευθερίας (στήλη “df”) και το παρατηρούμενο επίπεδο σημαντικότητας (στήλη “Sig”). Αναφέρουμε ότι οι κατηγορίες που θεωρούνται στατιστικά σημαντικές (που έχουν, δηλαδή, στατιστικά σημαντική επίδραση στη θνησιμότητα) είναι αυτές για τις οποίες ισχύει $\text{Sig} < 0.05$ σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

Τέλος, δίνεται η σημειακά εκτιμώμενη σχετική πιθανότητα (στήλη “Exp(B)”), δηλαδή το e^{β_i} που έχουμε αναφέρει προγενέστερα, αποτέλεσμα το οποίο θα χρησιμοποιήσουμε κατά κόρον παρακάτω.

- **Ερμηνεία των συντελεστών του μοντέλου (Πίνακας 12):**

Ηλικία (μεταβλητή age):

Για κάθε επιπλέον έτος ζωής, η σχετική πιθανότητα να έχει κανείς περιορισμό δραστηριοτήτων αυξάνεται κατά 4.9%.

Φύλο (μεταβλητή gender):

Εφ’ όσον $\text{Exp}(B)=0.825$, συμπεραίνουμε ότι οι άντρες έχουν 17.5% ($=0.880-1=-0.175$) μικρότερη σχετική πιθανότητα να έχει κανείς περιορισμό δραστηριοτήτων σε σύγκριση με τις γυναίκες.

Χρόνια εκπαίδευσης (μεταβλητή Years of education):

Εφ’ όσον $\text{Exp}(B)=0.990$, συμπεραίνουμε ότι καθώς αυξάνονται τα χρόνια εκπαίδευσης των συμμετεχόντων η σχετική πιθανότητα να έχει κανείς περιορισμό δραστηριοτήτων μειώνεται κατά 1%.

Ικανότητα το νοικοκυριό να τα βγάλει πέρα (μεταβλητή Household able to make ends meet):

Εφ' όσον $Exp(B)=2.076$, συμπεραίνουμε ότι οι συμμετέχοντες που τα βγάζουν μερικώς δύσκολα έχουν σε διπλάσιο βαθμό σχετική πιθανότητα να έχει κανείς περιορισμό δραστηριοτήτων σε σύγκριση με αυτούς που τα βγάζουν πέρα με ευκολία.

Εφ' όσον $Exp(B)=1.734$, συμπεραίνουμε ότι οι συμμετέχοντες που τα βγάζουν μερικώς εύκολα έχουν 73.4% μεγαλύτερη σχετική πιθανότητα να έχει κανείς περιορισμό δραστηριοτήτων σε σύγκριση με αυτούς που τα βγάζουν πέρα με ευκολία.

Εφ' όσον $Exp(B)=1.248$, συμπεραίνουμε ότι οι συμμετέχοντες που τα βγάζουν εύκολα έχουν 24.8% μεγαλύτερη σχετική πιθανότητα να έχει κανείς περιορισμό δραστηριοτήτων σε σύγκριση με αυτούς που τα βγάζουν πέρα με ευκολία.

Συχνότητα κατανάλωσης γαλακτοκομικών προϊόντων:

Εφ' όσον $Exp(B)=1,006$, συμπεραίνουμε ότι οι συμμετέχοντες που καταναλώνουν σπανιότερα γαλακτοκομικά προϊόντα έχουν 0.6% μεγαλύτερη σχετική πιθανότητα να έχει κανείς περιορισμό δραστηριοτήτων σε σύγκριση με αυτούς που τα καταναλώνουν συχνότερα.

Συχνότητα κατανάλωσης οσπρίων, φασολιών ή αυγών:

Εφ' όσον $Exp(B)=1,051$, συμπεραίνουμε ότι οι συμμετέχοντες που καταναλώνουν σπανιότερα όσπρια, φασόλια ή αυγά έχουν 5.1% μεγαλύτερη σχετική πιθανότητα να έχει κανείς περιορισμό δραστηριοτήτων σε σύγκριση με αυτούς που τα καταναλώνουν συχνότερα.

Συχνότητα κατανάλωσης κρέατος, πουλερικών και ψαριών:

Εφ' όσον $Exp(B)=0.923$, συμπεραίνουμε ότι οι συμμετέχοντες που καταναλώνουν σπανιότερα κρέας, πουλερικά και ψάρια έχουν 7.7% μικρότερη σχετική πιθανότητα να έχει κανείς περιορισμό δραστηριοτήτων σε σύγκριση με αυτούς που τα καταναλώνουν συχνότερα.

Συχνότητα κατανάλωσης φρούτων και λαχανικών:

Εφ' όσον $\text{Exp}(B)=1,167$, συμπεραίνουμε ότι οι συμμετέχοντες που καταναλώνουν σπανιότερα φρούτα και λαχανικά έχουν 16.7% μεγαλύτερη σχετική πιθανότητα να έχει κανείς περιορισμό δραστηριοτήτων σε σύγκριση με αυτούς που τα καταναλώνουν συχνότερα.

Τέταρτο μοντέλο

Στο τέταρτο μοντέλο θα γίνει η μία προσέγγιση για να εξεταστεί αν η ύπαρξη τουλάχιστον δύο κινητικών δυσκολιών επηρεάζεται από την ηλικία, το φύλο, τα χρόνια εκπαίδευσης, την ικανότητα το νοικοκυριό να τα βγάλει πέρα και η συχνότητα κατανάλωσης γαλακτοκομικών προϊόντων, οσπρίων, φασολιών ή αυγών, κρεάτων, ψαριών και πουλερικών, λαχανικών και φρούτων.

Model Summary			
Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	59836,995 ^a	,156	,212
a. Estimation terminated at iteration number 4 because parameter estimates changed by less than ,001.			

Πίνακας 13: Ποσοστό επεξήγησης της εξαρτημένης μεταβλητής από τις ανεξάρτητες για το τέταρτο μοντέλο

Διαπιστώνουμε πως Nagelkerke R Square = 0.212, κάτι που σημαίνει πως το 21.2% της μεταβλητότητας (δηλαδή της συνολικής διασποράς) της εξαρτημένης μεταβλητής επεξηγείται από τις ανεξάρτητες μεταβλητές. Ιδανικά, θα θέλαμε η τιμή του Nagelkerke R Square να είναι αρκετά

υψηλή, δηλαδή μεγαλύτερη από 70%. Ωστόσο, για να αξιολογήσουμε την αξιοπιστία του μοντέλου, θα διεξάγουμε ορισμένους περαιτέρω ελέγχους.

Μέσω του “Hosmer & Lemeshow test”, θα διεξάγουμε τον έλεγχο:

H0: Η προσαρμογή των δεδομένων στο μοντέλο είναι καλή

H1: Η προσαρμογή των δεδομένων στο μοντέλο δεν είναι καλή

Hosmer and Lemeshow Test			
Step	Chi-square	df	Sig.
1	31,543	8	,000

Πίνακας 14: Καλή προσαρμογή του τέταρτου μοντέλου

Εφ’ όσον $p\text{-value} = 0.000 < 0.05$, αυτό σημαίνει ότι, σε επίπεδο σημαντικότητας 5%, μπορούμε να απορρίψουμε τη μηδενική υπόθεση. Δηλαδή, η προσαρμογή των δεδομένων στο μοντέλο δεν είναι καλή.

Classification Table^a					
	Observed		Predicted		
			At least 2 mobility difficulties		Percentage Correct
			<2	>=2	
Step 1	At least 2 mobility difficulties	<2	27914	4676	85,7
		>=2	10767	8603	44,4
	Overall Percentage				70,3

a. The cut value is ,500

Πίνακας 15: Ποσοστό περιπτώσεων που προβλέπονται σωστά από το τέταρτο μοντέλο

Επιπλέον, διαπιστώνουμε ότι η συντριπτική πλειοψηφία των περιπτώσεων, ήτοι 70.3%, προβλέπονται (εκτιμώνται) σωστά από το μοντέλο. Αναμφίβολα, πρόκειται για ένα αποτέλεσμα που καθιστά την μετέπειτα ανάλυση ιδιαίτερα ισχυρή (robust).

Variables in the Equation							
		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a	Age	,073	,001	4253,228	1	,000	1,076
	Gender(1)	-,644	,021	977,345	1	,000	,525
	Years of education	-,030	,002	151,906	1	,000	,971
	Household able to make ends meet			1715,626	3	,000	
	Household able to make ends meet(1)	1,310	,036	1324,161	1	,000	3,706
	Household able to make ends meet(2)	,831	,027	962,008	1	,000	2,296
	Household able to make ends meet(3)	,355	,026	192,716	1	,000	1,426
	How often consume dairy products	,034	,010	11,958	1	,001	1,034
	How often consume legumes, beans or eggs	,096	,009	112,766	1	,000	1,100
	How often consume meat, fish or poultry	-,040	,011	12,428	1	,000	,961
	How often consume fruits or vegetables	,171	,014	139,931	1	,000	1,187

	Constant	-5,983	,099	3654,00 5	1	,000	,003
a. Variable(s) entered on step 1: Age, Gender, Years of education, Household able to make ends meet, How often consume dairy products, How often consume legumes, beans or eggs, How often consume meat, fish or poultry, How often consume fruits or vegetables.							

Πίνακας 16: Αποτελέσματα τέταρτου μοντέλου λογιστικής παλινδρόμησης

Στον παραπάνω πίνακα, βλέπουμε τους συντελεστές του μοντέλου το οποίο έχουμε προσαρμόσει στα δεδομένα. Πιο συγκεκριμένα, περιέχονται οι εκτιμώμενες τιμές των παραμέτρων (στήλη “B”) και τα τυπικά σφάλματά τους (στήλη “S.E.”). Όσον αφορά τα τυπικά σφάλματα, δεν δίνουμε ιδιαίτερη σημασία σε αυτά μιας και δεν είναι αυτός ο σκοπός της μελέτης μας.

Συνεχίζοντας, γίνεται έλεγχος της στατιστικής σημαντικότητας κάθε μεταβλητής, μέσω της συνάρτησης “Wald”. Συνεπώς, παρουσιάζονται η τιμή της συνάρτησης (στήλη “Wald”), οι βαθμοί ελευθερίας (στήλη “df”) και το παρατηρούμενο επίπεδο σημαντικότητας (στήλη “Sig”). Αναφέρουμε ότι οι κατηγορίες που θεωρούνται στατιστικά σημαντικές (που έχουν, δηλαδή, στατιστικά σημαντική επίδραση στη θνησιμότητα) είναι αυτές για τις οποίες ισχύει Sig <0.05 σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

Τέλος, δίνεται η σημειοκά εκτιμώμενη σχετική πιθανότητα (στήλη “Exp(B)”), δηλαδή το e^{β_i} που έχουμε αναφέρει προγενέστερα, αποτέλεσμα το οποίο θα χρησιμοποιήσουμε κατά κόρον παρακάτω.

- **Ερμηνεία των συντελεστών του μοντέλου (Πίνακας 16):**

Ηλικία (μεταβλητή age):

Για κάθε επιπλέον έτος ζωής, η σχετική πιθανότητα ύπαρξης τουλάχιστον δύο κινητικών περιορισμών αυξάνεται κατά 7.6%.

Φύλο (μεταβλητή gender):

Εφ' όσον $\text{Exp}(B)=0.525$, συμπεραίνουμε ότι οι άντρες έχουν 47.5% ($=0.525-1=-0.475$) μικρότερη σχετική πιθανότητα ύπαρξης τουλάχιστον δύο κινητικών περιορισμών σε σύγκριση με τις γυναίκες.

Χρόνια εκπαίδευσης (μεταβλητή Years of education):

Εφ' όσον $\text{Exp}(B)=0.971$, συμπεραίνουμε ότι καθώς αυξάνονται τα χρόνια εκπαίδευσης των συμμετεχόντων η σχετική πιθανότητα ύπαρξης τουλάχιστον δύο κινητικών περιορισμών μειώνεται κατά 2.9%.

Ικανότητα το νοικοκυριό να τα βγάλει πέρα (μεταβλητή Household able to make ends meet):

Εφ' όσον $\text{Exp}(B)=3.706$, συμπεραίνουμε ότι οι συμμετέχοντες που τα βγάζουν μερικώς δύσκολα έχουν σε τριπλάσιο βαθμό σχετική πιθανότητα ύπαρξης τουλάχιστον δύο κινητικών περιορισμών σε σύγκριση με αυτούς που τα βγάζουν πέρα με ευκολία.

Εφ' όσον $\text{Exp}(B)=2.296$, συμπεραίνουμε ότι οι συμμετέχοντες που τα βγάζουν μερικώς εύκολα έχουν σε διπλάσιο μεγαλύτερη σχετική πιθανότητα ύπαρξης τουλάχιστον δύο κινητικών περιορισμών σε σύγκριση με αυτούς που τα βγάζουν πέρα με ευκολία.

Εφ' όσον $\text{Exp}(B)=1.426$, συμπεραίνουμε ότι οι συμμετέχοντες που τα βγάζουν εύκολα έχουν 42.6% μεγαλύτερη σχετική πιθανότητα ύπαρξης τουλάχιστον δύο κινητικών περιορισμών σε σύγκριση με αυτούς που τα βγάζουν πέρα με ευκολία.

Συχνότητα κατανάλωσης γαλακτοκομικών προϊόντων:

Εφ' όσον $\text{Exp}(B)=1,034$, συμπεραίνουμε ότι οι συμμετέχοντες που καταναλώνουν σπανιότερα γαλακτοκομικά προϊόντα έχουν 3.4% μεγαλύτερη σχετική πιθανότητα ύπαρξης τουλάχιστον δύο κινητικών περιορισμών σε σύγκριση με αυτούς που τα καταναλώνουν συχνότερα.

Συχνότητα κατανάλωσης οσπρίων, φασολιών ή αυγών:

Εφ' όσον $\text{Exp}(B)=1,100$, συμπεραίνουμε ότι οι συμμετέχοντες που καταναλώνουν σπανιότερα όσπρια, φασόλια ή αυγά έχουν 10% μεγαλύτερη σχετική πιθανότητα ύπαρξης τουλάχιστον δύο κινητικών περιορισμών σε σύγκριση με αυτούς που τα καταναλώνουν συχνότερα.

Συχνότητα κατανάλωσης κρέατος, πουλερικών και ψαριών:

Εφ' όσον $\text{Exp}(B)=0.961$, συμπεραίνουμε ότι οι συμμετέχοντες που καταναλώνουν σπανιότερα κρέας, πουλερικά και ψάρια έχουν 3.9% μικρότερη σχετική πιθανότητα ύπαρξης τουλάχιστον δύο κινητικών περιορισμών σε σύγκριση με αυτούς που τα καταναλώνουν συχνότερα.

Συχνότητα κατανάλωσης φρούτων και λαχανικών:

Εφ' όσον $\text{Exp}(B)=1,187$, συμπεραίνουμε ότι οι συμμετέχοντες που καταναλώνουν σπανιότερα φρούτα και λαχανικά έχουν 18.7% μεγαλύτερη σχετική πιθανότητα ύπαρξης τουλάχιστον δύο κινητικών περιορισμών σε σύγκριση με αυτούς που τα καταναλώνουν συχνότερα.

Πέμπτο μοντέλο

Στο πέμπτο μοντέλο θα γίνει η μία προσέγγιση για να εξεταστεί αν η ύπαρξη της κατάθλιψης επηρεάζεται από την ηλικία, το φύλο, τα χρόνια εκπαίδευσης, την ικανότητα το νοικοκυριό να τα βγάλει πέρα και η συχνότητα κατανάλωσης γαλακτοκομικών προϊόντων, οσπρίων, φασολιών ή αυγών, κρεάτων, ψαριών και πουλερικών, λαχανικών και φρούτων και της ύπαρξης παχυσαρκίας.

Model Summary

Ste	-2	Log	Cox	&	Nagelkerk
p	likelihood		Snell	R	e R Square
			Square		

1 56417,825 ,067 ,098
a

a. Estimation terminated at iteration number 4 because parameter estimates changed by less than ,001.

Πίνακας 17: Ποσοστό επεξήγησης της εξαρτημένης μεταβλητής από τις ανεξάρτητες

Διαπιστώνουμε πως Nagelkerke R Square = 0.095, κάτι που σημαίνει πως το 9.8% της μεταβλητότητας (δηλαδή της συνολικής διασποράς) της εξαρτημένης μεταβλητής επεξηγείται από τις ανεξάρτητες μεταβλητές. Ιδανικά, θα θέλαμε η τιμή του Nagelkerke R Square να είναι αρκετά υψηλή, δηλαδή μεγαλύτερη από 70%. Ωστόσο, για να αξιολογήσουμε την αξιοπιστία του μοντέλου, θα διεξάγουμε ορισμένους περαιτέρω ελέγχους.

Μέσω του “Hosmer & Lemeshow test”, θα διεξάγουμε τον έλεγχο:

H0: Η προσαρμογή των δεδομένων στο μοντέλο είναι καλή

H1: Η προσαρμογή των δεδομένων στο μοντέλο δεν είναι καλή

Hosmer and Lemeshow Test			
Step	Chi-square	df	Sig.
1	14,340	8	,073

Πίνακας 18: Καλή προσαρμογή του πέμπτου μοντέλου

Εφ’ όσον p-value = 0.073 > 0.05, αυτό σημαίνει ότι, σε επίπεδο σημαντικότητας 5%, δεν μπορούμε να απορρίψουμε τη μηδενική υπόθεση. Δηλαδή, η προσαρμογή των δεδομένων στο μοντέλο είναι καλή.

Classification Table^a					
	Observed		Predicted		
			Depression in categories		Percentage Correct
			No depression	Depression (eurod \geq 4)	
Step 1	Depression categories in	No depression	37193	1028	97,3
		Depression (eurod \geq 4)	12363	1376	10,0
	Overall Percentage				74,2

a. The cut value is ,500

Πίνακας 19: Ποσοστό περιπτώσεων που προβλέπονται σωστά από το πέμπτο μοντέλο

Επιπλέον, διαπιστώνουμε ότι η συντριπτική πλειοψηφία των περιπτώσεων, ήτοι 74,2%, προβλέπονται (εκτιμώνται) σωστά από το μοντέλο. Αναμφίβολα, πρόκειται για ένα αποτέλεσμα που καθιστά την μετέπειτα ανάλυση ιδιαίτερα ισχυρή (robust).

Variables in the Equation							
		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a	Age	,020	,001	332,001	1	,000	1,020
	Gender(1)	-,731	,022	1108,265	1	,000	,481
	Years of education	-,028	,003	120,903	1	,000	,972
	Household able to make ends meet			1122,986	3	,000	

Household able to make ends meet(1)	1,082	,036	928,519	1	,000	2,951
Household able to make ends meet(2)	,611	,028	477,701	1	,000	1,843
Household able to make ends meet(3)	,215	,028	61,042	1	,000	1,240
How often consume dairy products	,040	,010	16,115	1	,000	1,041
How often consume legumes, beans or eggs	,025	,009	6,966	1	,008	1,025
How often consume meat, fish or poultry	-,002	,012	,036	1	,850	,998
How often consume fruits or vegetables	,133	,015	80,976	1	,000	1,142
Obese or not(1)	-,243	,024	102,920	1	,000	,784
Constant	- 2,310	,099	548,201	1	,000	,099
a. Variable(s) entered on step 1: Age, Gender, Years of education, Household able to make ends meet, How often consume dairy products, How often consume legumes, beans or eggs, How often consume meat, fish or poultry, How often consume fruits or vegetables, Obese or not.						

Πίνακας 20: Αποτελέσματα πέμπτου μοντέλου λογιστικής παλινδρόμησης

Στον παραπάνω πίνακα, βλέπουμε τους συντελεστές του μοντέλου το οποίο έχουμε προσαρμόσει στα δεδομένα. Πιο συγκεκριμένα, περιέχονται οι εκτιμώμενες τιμές των παραμέτρων (στήλη “B”) και τα τυπικά σφάλματά τους (στήλη “S.E.”). Όσον αφορά τα τυπικά σφάλματα, δεν δίνουμε ιδιαίτερη σημασία σε αυτά μιας και δεν είναι αυτός ο σκοπός της μελέτης μας.

Συνεχίζοντας, γίνεται έλεγχος της στατιστικής σημαντικότητας κάθε μεταβλητής, μέσω της συνάρτησης “Wald”. Συνεπώς, παρουσιάζονται η τιμή της συνάρτησης (στήλη “Wald”), οι βαθμοί ελευθερίας (στήλη “df”) και το παρατηρούμενο επίπεδο σημαντικότητας (στήλη “Sig”). Αναφέρουμε ότι οι κατηγορίες που θεωρούνται στατιστικά σημαντικές (που έχουν, δηλαδή, στατιστικά σημαντική επίδραση στη θνησιμότητα) είναι αυτές για τις οποίες ισχύει $Sig < 0.05$ σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

Τέλος, δίνεται η σημειακά εκτιμώμενη σχετική πιθανότητα (στήλη “Exp(B)”), δηλαδή το e^{β_i} που έχουμε αναφέρει προγενέστερα, αποτέλεσμα το οποίο θα χρησιμοποιήσουμε κατά κόρον παρακάτω.

- **Ερμηνεία των συντελεστών του μοντέλου (Πίνακας 20):**

Ηλικία (μεταβλητή age):

Για κάθε επιπλέον έτος ζωής, η σχετική πιθανότητα κατάθλιψης αυξάνεται κατά 2%.

Φύλο (μεταβλητή gender):

Εφ’ όσον $Exp(B)=0.480$, συμπεραίνουμε ότι οι άντρες έχουν 51.9% ($=0.481-1=-0.519$) μικρότερη σχετική πιθανότητα κατάθλιψης σε σύγκριση με τις γυναίκες.

Χρόνια εκπαίδευσης (μεταβλητή Years of education):

Εφ’ όσον $Exp(B)=0.972$, συμπεραίνουμε ότι καθώς αυξάνονται τα χρόνια εκπαίδευσης των συμμετεχόντων η σχετική πιθανότητα περισσότερων χρόνιων νοσημάτων μειώνεται κατά 2.8%.

Ικανότητα το νοικοκυριό να τα βγάλει πέρα (μεταβλητή Household able to make ends meet):

Εφ’ όσον $Exp(B)=.951$, συμπεραίνουμε ότι οι συμμετέχοντες που τα βγάζουν μερικώς δύσκολα έχουν σε τριπλάσιο βαθμό σχετική πιθανότητα κατάθλιψης σε σύγκριση με αυτούς που τα βγάζουν πέρα με ευκολία.

Εφ' όσον $\text{Exp}(B)=1.843$, συμπεραίνουμε ότι οι συμμετέχοντες που τα βγάζουν μερικώς εύκολα έχουν 84.3% μεγαλύτερη σχετική πιθανότητα κατάθλιψης σε σύγκριση με αυτούς που τα βγάζουν πέρα με ευκολία.

Εφ' όσον $\text{Exp}(B)=1.240$, συμπεραίνουμε ότι οι συμμετέχοντες που τα βγάζουν εύκολα έχουν 24% μεγαλύτερη σχετική πιθανότητα κατάθλιψης σε σύγκριση με αυτούς που τα βγάζουν πέρα με ευκολία.

Συχνότητα κατανάλωσης γαλακτοκομικών προϊόντων:

Εφ' όσον $\text{Exp}(B)=1,041$, συμπεραίνουμε ότι οι συμμετέχοντες που καταναλώνουν σπανιότερα γαλακτοκομικά προϊόντα έχουν 4.1% μεγαλύτερη σχετική πιθανότητα κατάθλιψης σε σύγκριση με αυτούς που τα καταναλώνουν συχνότερα.

Συχνότητα κατανάλωσης οσπρίων, φασολιών ή αυγών:

Εφ' όσον $\text{Exp}(B)=1,025$, συμπεραίνουμε ότι οι συμμετέχοντες που καταναλώνουν σπανιότερα όσπρια, φασόλια ή αυγά έχουν 2.5% μεγαλύτερη σχετική πιθανότητα κατάθλιψης σε σύγκριση με αυτούς που τα καταναλώνουν συχνότερα.

Συχνότητα κατανάλωσης φρούτων και λαχανικών:

Εφ' όσον $\text{Exp}(B)=1,142$, συμπεραίνουμε ότι οι συμμετέχοντες που καταναλώνουν σπανιότερα φρούτα και λαχανικά έχουν 14.2% μεγαλύτερη σχετική πιθανότητα κατάθλιψης σε σύγκριση με αυτούς που τα καταναλώνουν συχνότερα.

Ύπαρξη παχυσαρκίας:

Εφ' όσον $\text{Exp}(B)=0.784$, συμπεραίνουμε ότι οι μη - παχύσαρκοι έχουν 21.6% ($=0.784-1=-0.216$) μικρότερη σχετική πιθανότητα κατάθλιψης σε σύγκριση με τους παχύσαρκούς.

 Έκτο μοντέλο

Στο έκτο μοντέλο θα γίνει η μία προσέγγιση για να εξεταστεί αν το να πάσχει κανείς από τουλάχιστον δύο χρόνια νοσήματα επηρεάζεται από την ηλικία, το φύλο, τα χρόνια εκπαίδευσης, την ικανότητα το νοικοκυριό να τα βγάλει πέρα και η συχνότητα κατανάλωσης γαλακτοκομικών προϊόντων, οσπρίων, φασολιών ή αυγών, κρεάτων, ψαριών και πουλερικών, λαχανικών και φρούτων και της ύπαρξης παχυσαρκίας.

Model Summary			
Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	65802,382 ^a	,111	,148
a. Estimation terminated at iteration number 4 because parameter estimates changed by less than ,001.			

Πίνακας 21: Ποσοστό επεξήγησης της εξαρτημένης μεταβλητής από τις ανεξάρτητες για το έκτο μοντέλο

Διαπιστώνουμε πως Nagelkerke R Square = 0.148, κάτι που σημαίνει πως το 14.8% της μεταβλητότητας (δηλαδή της συνολικής διασποράς) της εξαρτημένης μεταβλητής επεξηγείται από τις ανεξάρτητες μεταβλητές. Ιδανικά, θα θέλαμε η τιμή του Nagelkerke R Square να είναι αρκετά υψηλή, δηλαδή μεγαλύτερη από 70%. Ωστόσο, για να αξιολογήσουμε την αξιοπιστία του μοντέλου, θα διεξάγουμε ορισμένους περαιτέρω ελέγχους.

Μέσω του “Hosmer & Lemeshow test”, θα διεξάγουμε τον έλεγχο:

H0: Η προσαρμογή των δεδομένων στο μοντέλο είναι καλή

H1: Η προσαρμογή των δεδομένων στο μοντέλο δεν είναι καλή

Hosmer and Lemeshow Test			
Step	Chi-square	df	Sig.
1	80,874	8	,000

Πίνακας 22: Καλή προσαρμογή του έκτου μοντέλου

Εφ' όσον $p\text{-value} = 0.000 < 0.05$, αυτό σημαίνει ότι, σε επίπεδο σημαντικότητας 5%, μπορούμε να απορρίψουμε τη μηδενική υπόθεση. Δηλαδή, η προσαρμογή των δεδομένων στο μοντέλο δεν είναι καλή.

Classification Table^a					
	Observed		Predicted		
			At least 2 chronic diseases		Percentage Correct
			<2	>=2	
Step 1	At least 2 chronic diseases	<2	15431	9418	62,1
		>=2	8948	18163	67,0
	Overall Percentage				64,7

a. The cut value is ,500

Πίνακας 23: Ποσοστό περιπτώσεων που προβλέπονται σωστά από το έκτο μοντέλο

Επιπλέον, διαπιστώνουμε ότι η συντριπτική πλειοψηφία των περιπτώσεων, ήτοι 64.7%, προβλέπονται (εκτιμώνται) σωστά από το μοντέλο. Αναμφίβολα, πρόκειται για ένα αποτέλεσμα που καθιστά την μετέπειτα ανάλυση ιδιαίτερα ισχυρή (robust).

Variables in the Equation							
		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a	Gender(1)	-,123	,019	41,353	1	,000	,884
	Age	,062	,001	3490,725	1	,000	1,064
	Years of education	-,011	,002	23,381	1	,000	,989
	Household able to make ends meet			528,509	3	,000	
	Household able to make ends meet(1)	,719	,035	419,431	1	,000	2,053
	Household able to make ends meet(2)	,371	,025	217,496	1	,000	1,449
	Household able to make ends meet(3)	,100	,023	18,478	1	,000	1,106
	How often consume dairy products	,012	,009	1,684	1	,194	1,012
	How often consume legumes, beans or eggs	,058	,008	46,129	1	,000	1,059
	How often consume meat, fish or poultry	-,064	,011	35,518	1	,000	,938
	How often consume fruits or vegetables	,037	,014	6,945	1	,008	1,037
	Obese or not(1)	-,823	,023	1276,664	1	,000	,439
	Constant	-3,708	,091	1645,018	1	,000	,025
a. Variable(s) entered on step 1: Gender, Age, Years of education, Household able to make ends meet, How often consume dairy products, How often consume legumes, beans or eggs,							

How often consume meat, fish or poultry, How often consume fruits or vegetables, Obese or not.

Πίνακας 24: Αποτελέσματα έκτου μοντέλου λογιστικής παλινδρόμησης

Στον παραπάνω πίνακα, βλέπουμε τους συντελεστές του μοντέλου το οποίο έχουμε προσαρμόσει στα δεδομένα. Πιο συγκεκριμένα, περιέχονται οι εκτιμώμενες τιμές των παραμέτρων (στήλη “B”) και τα τυπικά σφάλματά τους (στήλη “S.E.”). Όσον αφορά τα τυπικά σφάλματα, δεν δίνουμε ιδιαίτερη σημασία σε αυτά μιας και δεν είναι αυτός ο σκοπός της μελέτης μας.

Συνεχίζοντας, γίνεται έλεγχος της στατιστικής σημαντικότητας κάθε μεταβλητής, μέσω της συνάρτησης “Wald”. Συνεπώς, παρουσιάζονται η τιμή της συνάρτησης (στήλη “Wald”), οι βαθμοί ελευθερίας (στήλη “df”) και το παρατηρούμενο επίπεδο σημαντικότητας (στήλη “Sig”). Αναφέρουμε ότι οι κατηγορίες που θεωρούνται στατιστικά σημαντικές (που έχουν, δηλαδή, στατιστικά σημαντική επίδραση στη θνησιμότητα) είναι αυτές για τις οποίες ισχύει Sig < 0.05 σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

Τέλος, δίνεται η σημειοκά εκτιμώμενη σχετική πιθανότητα (στήλη “Exp(B)”), δηλαδή το e^{β_i} που έχουμε αναφέρει προγενέστερα, αποτέλεσμα το οποίο θα χρησιμοποιήσουμε κατά κόρον παρακάτω.

- **Ερμηνεία των συντελεστών του μοντέλου (Πίνακας 24):**

Ηλικία (μεταβλητή age):

Για κάθε επιπλέον έτος ζωής, η σχετική πιθανότητα τουλάχιστον δύο χρόνιων νοσημάτων αυξάνεται κατά 6.4%.

Φύλο (μεταβλητή gender):

Εφ’ όσον Exp(B)=0.884, συμπεραίνουμε ότι οι άντρες έχουν 11.6% (=0.884-1=-0.116) μικρότερη σχετική πιθανότητα τουλάχιστον δύο χρόνιων νοσημάτων σε σύγκριση με τις γυναίκες.

Χρόνια εκπαίδευσης (μεταβλητή Years of education):

Εφ' όσον $\text{Exp}(B)=0.989$, συμπεραίνουμε ότι καθώς αυξάνονται τα χρόνια εκπαίδευσης των συμμετεχόντων η σχετική πιθανότητα τουλάχιστον δύο χρόνιων νοσημάτων μειώνεται κατά 1.1%.

Ικανότητα το νοικοκυριό να τα βγάλει πέρα (μεταβλητή Household able to make ends meet):

Εφ' όσον $\text{Exp}(B)=2.053$, συμπεραίνουμε ότι οι συμμετέχοντες που τα βγάζουν μερικώς δύσκολα έχουν σε διπλάσιο βαθμό σχετική πιθανότητα τουλάχιστον δύο χρόνιων νοσημάτων σε σύγκριση με αυτούς που τα βγάζουν πέρα με ευκολία.

Εφ' όσον $\text{Exp}(B)=1.449$, συμπεραίνουμε ότι οι συμμετέχοντες που τα βγάζουν μερικώς εύκολα έχουν 44.9% μεγαλύτερη σχετική πιθανότητα τουλάχιστον δύο χρόνιων νοσημάτων σε σύγκριση με αυτούς που τα βγάζουν πέρα με ευκολία.

Εφ' όσον $\text{Exp}(B)=1.106$, συμπεραίνουμε ότι οι συμμετέχοντες που τα βγάζουν εύκολα έχουν 10.6% μεγαλύτερη σχετική πιθανότητα τουλάχιστον δύο χρόνιων νοσημάτων σε σύγκριση με αυτούς που τα βγάζουν πέρα με ευκολία.

Συχνότητα κατανάλωσης γαλακτοκομικών προϊόντων:

Εφ' όσον $\text{Exp}(B)=1,012$, συμπεραίνουμε ότι οι συμμετέχοντες που καταναλώνουν σπανιότερα γαλακτοκομικά προϊόντα έχουν 1.2% μεγαλύτερη σχετική πιθανότητα τουλάχιστον δύο χρόνιων νοσημάτων σε σύγκριση με αυτούς που τα καταναλώνουν συχνότερα.

Συχνότητα κατανάλωσης οσπρίων, φασολιών ή αυγών:

Εφ' όσον $\text{Exp}(B)=1,059$, συμπεραίνουμε ότι οι συμμετέχοντες που καταναλώνουν σπανιότερα όσπρια, φασόλια ή αυγά έχουν 5.9% μεγαλύτερη σχετική πιθανότητα τουλάχιστον δύο χρόνιων νοσημάτων σε σύγκριση με αυτούς που τα καταναλώνουν συχνότερα.

Συχνότητα κατανάλωσης κρέατος, πουλερικών και ψαριών:

Εφ' όσον $\text{Exp}(B)=0.938$, συμπεραίνουμε ότι οι συμμετέχοντες που καταναλώνουν σπανιότερα κρέας, πουλερικά και ψάρια έχουν 6.2% μικρότερη σχετική πιθανότητα τουλάχιστον δύο χρόνιων νοσημάτων σε σύγκριση με αυτούς που τα καταναλώνουν συχνότερα.

Συχνότητα κατανάλωσης φρούτων και λαχανικών:

Εφ' όσον $\text{Exp}(B)=1,037$, συμπεραίνουμε ότι οι συμμετέχοντες που καταναλώνουν σπανιότερα φρούτα και λαχανικά έχουν 3.7% μεγαλύτερη σχετική πιθανότητα τουλάχιστον δύο χρόνιων νοσημάτων σε σύγκριση με αυτούς που τα καταναλώνουν συχνότερα.

Υπαρξη παχυσαρκίας:

Εφ' όσον $\text{Exp}(B)=0.438$, συμπεραίνουμε ότι οι μη - παχύσαρκοι έχουν 56.2% ($=0.438-1=-0.562$) μικρότερη σχετική πιθανότητα τουλάχιστον δύο χρόνιων νοσημάτων σε σύγκριση με τους παχύσαρκους.

 Έβδομο μοντέλο

Στο έβδομο μοντέλο θα γίνει η μία προσέγγιση για να εξεταστεί αν η ύπαρξη τουλάχιστον δύο κινητικών δυσκολιών επηρεάζεται από την ηλικία, το φύλο, τα χρόνια εκπαίδευσης, την ικανότητα το νοικοκυριό να τα βγάλει πέρα και η συχνότητα κατανάλωσης γαλακτοκομικών προϊόντων, οσπρίων, φασολιών ή αυγών, κρεάτων, ψαριών και πουλερικών, λαχανικών και φρούτων.

Model Summary			
Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	58434,027 ^a	,178	,243

a. Estimation terminated at iteration number 5 because parameter estimates changed by less than ,001.

Πίνακας 25: Ποσοστό επεξήγησης της εξαρτημένης μεταβλητής από τις ανεξάρτητες για το έβδομο μοντέλο

Διαπιστώνουμε πως Nagelkerke R Square = 0.243, κάτι που σημαίνει πως το 24.3% της μεταβλητότητας (δηλαδή της συνολικής διασποράς) της εξαρτημένης μεταβλητής επεξηγείται από τις ανεξάρτητες μεταβλητές. Ιδανικά, θα θέλαμε η τιμή του Nagelkerke R Square να είναι αρκετά υψηλή, δηλαδή μεγαλύτερη από 70%. Ωστόσο, για να αξιολογήσουμε την αξιοπιστία του μοντέλου, θα διεξάγουμε ορισμένους περαιτέρω ελέγχους.

Μέσω του “Hosmer & Lemeshow test”, θα διεξάγουμε τον έλεγχο:

H0: Η προσαρμογή των δεδομένων στο μοντέλο είναι καλή

H1: Η προσαρμογή των δεδομένων στο μοντέλο δεν είναι καλή

Hosmer and Lemeshow Test			
Step	Chi-square	df	Sig.
1	23,757	8	,003

Πίνακας 26: Καλή προσαρμογή του έβδομου μοντέλου

Εφ’ όσον $p\text{-value} = 0.000 < 0.05$, αυτό σημαίνει ότι, σε επίπεδο σημαντικότητας 5%, μπορούμε να απορρίψουμε τη μηδενική υπόθεση. Δηλαδή, η προσαρμογή των δεδομένων στο μοντέλο δεν είναι καλή.

Classification Table ^a					
	Observed		Predicted		
			At least 2 mobility difficulties		Percentage Correct
			<2	>=2	
Step 1	At least 2 mobility difficulties	<2	27778	4812	85,2
		>=2	10011	9359	48,3
	Overall Percentage				71,5

a. The cut value is ,500

Πίνακας 27: Ποσοστό περιπτώσεων που προβλέπονται σωστά από το έβδομο μοντέλο

Επιπλέον, διαπιστώνουμε ότι η συντριπτική πλειοψηφία των περιπτώσεων, ήτοι 71.5%, προβλέπονται (εκτιμώνται) σωστά από το μοντέλο. Αναμφίβολα, πρόκειται για ένα αποτέλεσμα που καθιστά την μετέπειτα ανάλυση ιδιαίτερα ισχυρή (robust).

Variables in the Equation							
		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a	Age	,077	,001	4518,272	1	,000	1,080
	Gender(1)	-,648	,021	962,750	1	,000	,523
	Years of education	-,025	,002	106,613	1	,000	,975
	Household able to make ends meet			1572,122	3	,000	
	Household able to make ends meet(1)	1,278	,037	1224,463	1	,000	3,590

Household able to make ends meet(2)	,794	,027	852,845	1	,000	2,212
Household able to make ends meet(3)	,329	,026	160,939	1	,000	1,390
How often consume dairy products	,038	,010	14,515	1	,000	1,038
How often consume legumes, beans or eggs	,092	,009	100,373	1	,000	1,096
How often consume meat, fish or poultry	-,026	,012	5,019	1	,025	,975
How often consume fruits or vegetables	,168	,015	130,845	1	,000	1,183
Obese or not(1)	-,877	,024	1390,55 3	1	,000	,416
Constant	- 5,646	,100	3156,89 5	1	,000	,004
a. Variable(s) entered on step 1: Age, Gender, Years of education, Household able to make ends meet, How often consume dairy products, How often consume legumes, beans or eggs, How often consume meat, fish or poultry, How often consume fruits or vegetables, Obese or not.						

Πίνακας 28: Αποτελέσματα έβδομου μοντέλου λογιστικής παλινδρόμησης

Στον παραπάνω πίνακα, βλέπουμε τους συντελεστές του μοντέλου το οποίο έχουμε προσαρμόσει στα δεδομένα. Πιο συγκεκριμένα, περιέχονται οι εκτιμώμενες τιμές των παραμέτρων (στήλη “B”) και τα τυπικά σφάλματά τους (στήλη “S.E.”). Όσον αφορά τα τυπικά σφάλματα, δεν δίνουμε ιδιαίτερη σημασία σε αυτά μιας και δεν είναι αυτός ο σκοπός της μελέτης μας.

Συνεχίζοντας, γίνεται έλεγχος της στατιστικής σημαντικότητας κάθε μεταβλητής, μέσω της συνάρτησης “Wald”. Συνεπώς, παρουσιάζονται η τιμή της συνάρτησης (στήλη “Wald”), οι

βαθμοί ελευθερίας (στήλη “df”) και το παρατηρούμενο επίπεδο σημαντικότητας (στήλη “Sig”). Αναφέρουμε ότι οι κατηγορίες που θεωρούνται στατιστικά σημαντικές (που έχουν, δηλαδή, στατιστικά σημαντική επίδραση στη θνησιμότητα) είναι αυτές για τις οποίες ισχύει Sig <0.05 σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

Τέλος, δίνεται η σημειοκά εκτιμώμενη σχετική πιθανότητα (στήλη “Exp(B)”), δηλαδή το e^{β_i} που έχουμε αναφέρει προγενέστερα, αποτέλεσμα το οποίο θα χρησιμοποιήσουμε κατά κόρον παρακάτω.

- **Ερμηνεία των συντελεστών του μοντέλου (Πίνακας 28):**

Ηλικία (μεταβλητή age):

Για κάθε επιπλέον έτος ζωής, η σχετική πιθανότητα τουλάχιστον δύο κινητικών δυσκολιών αυξάνεται κατά 8%.

Φύλο (μεταβλητή gender):

Εφ’ όσον $\text{Exp}(B)=0.523$, συμπεραίνουμε ότι οι άντρες έχουν 47.7% ($=0.523-1=-0.477$) μικρότερη σχετική πιθανότητα τουλάχιστον δύο κινητικών δυσκολιών σε σύγκριση με τις γυναίκες.

Χρόνια εκπαίδευσης (μεταβλητή Years of education):

Εφ’ όσον $\text{Exp}(B)=0.975$, συμπεραίνουμε ότι καθώς αυξάνονται τα χρόνια εκπαίδευσης των συμμετεχόντων η σχετική πιθανότητα τουλάχιστον δύο κινητικών δυσκολιών μειώνεται κατά 2.5%.

Ικανότητα το νοικοκυριό να τα βγάλει πέρα (μεταβλητή Household able to make ends meet):

Εφ’ όσον $\text{Exp}(B)=3.590$, συμπεραίνουμε ότι οι συμμετέχοντες που τα βγάζουν μερικώς δύσκολα έχουν σε τριπλάσιο βαθμό σχετική πιθανότητα τουλάχιστον δύο κινητικών δυσκολιών σε σύγκριση με αυτούς που τα βγάζουν πέρα με ευκολία.

Εφ' όσον $Exp(B)=2.212$, συμπεραίνουμε ότι οι συμμετέχοντες που τα βγάζουν μερικώς εύκολα έχουν διπλάσια σχετική πιθανότητα τουλάχιστον δύο κινητικών δυσκολιών σε σύγκριση με αυτούς που τα βγάζουν πέρα με ευκολία.

Εφ' όσον $Exp(B)=1.390$, συμπεραίνουμε ότι οι συμμετέχοντες που τα βγάζουν εύκολα έχουν 39% μεγαλύτερη σχετική πιθανότητα τουλάχιστον δύο κινητικών δυσκολιών σε σύγκριση με αυτούς που τα βγάζουν πέρα με ευκολία.

Συχνότητα κατανάλωσης γαλακτοκομικών προϊόντων:

Εφ' όσον $Exp(B)=1,038$, συμπεραίνουμε ότι οι συμμετέχοντες που καταναλώνουν σπανιότερα γαλακτοκομικά προϊόντα έχουν 3.8% μεγαλύτερη σχετική πιθανότητα τουλάχιστον δύο κινητικών δυσκολιών σε σύγκριση με αυτούς που τα καταναλώνουν συχνότερα.

Συχνότητα κατανάλωσης οσπρίων, φασολιών ή αυγών:

Εφ' όσον $Exp(B)=1,096$, συμπεραίνουμε ότι οι συμμετέχοντες που καταναλώνουν σπανιότερα όσπρια, φασόλια ή αυγά έχουν 9.6% μεγαλύτερη σχετική πιθανότητα τουλάχιστον δύο κινητικών δυσκολιών σε σύγκριση με αυτούς που τα καταναλώνουν συχνότερα.

Συχνότητα κατανάλωσης κρέατος, πουλερικών και ψαριών:

Εφ' όσον $Exp(B)=0.975$, συμπεραίνουμε ότι οι συμμετέχοντες που καταναλώνουν σπανιότερα κρέας, πουλερικά και ψάρια έχουν 2.5% μικρότερη σχετική πιθανότητα τουλάχιστον δύο κινητικών δυσκολιών σε σύγκριση με αυτούς που τα καταναλώνουν συχνότερα.

Συχνότητα κατανάλωσης φρούτων και λαχανικών:

Εφ' όσον $Exp(B)=1,183$, συμπεραίνουμε ότι οι συμμετέχοντες που καταναλώνουν σπανιότερα φρούτα και λαχανικά έχουν 18.3% μεγαλύτερη σχετική πιθανότητα τουλάχιστον δύο κινητικών δυσκολιών σε σύγκριση με αυτούς που τα καταναλώνουν συχνότερα.

Υπαρξη παχυσαρκίας:

Εφ' όσον $\text{Exp}(B)=0.416$, συμπεραίνουμε ότι οι μη - παχύσαρκοι έχουν 58.4% ($=0.416-1=-0.584$) μικρότερη σχετική πιθανότητα τουλάχιστον δύο κινητικών δυσκολιών σε σύγκριση με τους παχύσαρκους.

Όγδοο μοντέλο

Στο όγδοο μοντέλο θα γίνει η μία προσέγγιση για να εξεταστεί αν η ύπαρξη περιορισμού δραστηριοτήτων επηρεάζεται από την ηλικία, το φύλο, τα χρόνια εκπαίδευσης, την ικανότητα το νοικοκυριό να τα βγάλει πέρα και η συχνότητα κατανάλωσης γαλακτοκομικών προϊόντων, οσπρίων, φασολιών ή αυγών, κρεάτων, ψαριών και πουλερικών, λαχανικών και φρούτων και την ύπαρξη παχυσαρκίας.

Model Summary				
Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square	
1	67436,598 ^a	,083	,111	
a. Estimation terminated at iteration number 4 because parameter estimates changed by less than ,001.				

Πίνακας 29: Ποσοστό επεξήγησης της εξαρτημένης μεταβλητής από τις ανεξάρτητες για το όγδοο μοντέλο

Διαπιστώνουμε πως Nagelkerke R Square = 0.111, κάτι που σημαίνει πως το 11.1% της μεταβλητότητας (δηλαδή της συνολικής διασποράς) της εξαρτημένης μεταβλητής επεξηγείται από τις ανεξάρτητες μεταβλητές. Ιδανικά, θα θέλαμε η τιμή του Nagelkerke R Square να είναι αρκετά υψηλή, δηλαδή μεγαλύτερη από 70%. Ωστόσο, για να αξιολογήσουμε την αξιοπιστία του μοντέλου, θα διεξάγουμε ορισμένους περαιτέρω ελέγχους.

Μέσω του “Hosmer & Lemeshow test”, θα διεξάγουμε τον έλεγχο:

H0: Η προσαρμογή των δεδομένων στο μοντέλο είναι καλή

H1: Η προσαρμογή των δεδομένων στο μοντέλο δεν είναι καλή

Hosmer and Lemeshow Test			
Step	Chi-square	df	Sig.
1	51,871	8	,000

Πίνακας 30: Καλή προσαρμογή του όγδοου μοντέλου

Εφ’ όσον $p\text{-value} = 0.000 < 0.05$, αυτό σημαίνει ότι, σε επίπεδο σημαντικότητας 5%, μπορούμε να απορρίψουμε τη μηδενική υπόθεση. Δηλαδή, η προσαρμογή των δεδομένων στο μοντέλο δεν είναι καλή.

Classification Table^a						
	Observed			Predicted		
				Limitation with activities		Percentage Correct
				Not limited	Limited	
Step 1	Limitation with activities	Not limited	18586	8439	68,8	
		Limited	10961	13974	56,0	
	Overall Percentage					62,7

a. The cut value is ,500

Πίνακας 31: Ποσοστό περιπτώσεων που προβλέπονται σωστά από το όγδοο μοντέλο

Επιπλέον, διαπιστώνουμε ότι η συντριπτική πλειοψηφία των περιπτώσεων, ήτοι 62.7%, προβλέπονται (εκτιμώνται) σωστά από το μοντέλο. Αναμφίβολα, πρόκειται για ένα αποτέλεσμα που καθιστά την μετέπειτα ανάλυση ιδιαίτερα ισχυρή (robust).

Variables in the Equation							
		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a	Age	,050	,001	2417,16 6	1	,000	1,051
	Gender(1)	-,188	,019	99,922	1	,000	,829
	Years of education	-,006	,002	7,415	1	,006	,994
	Household able to make ends meet			645,806	3	,000	
	Household able to make ends meet(1)	,694	,034	416,260	1	,000	2,001
	Household able to make ends meet(2)	,518	,025	435,651	1	,000	1,678
	Household able to make ends meet(3)	,202	,023	76,106	1	,000	1,224
	How often consume dairy products	,008	,009	,872	1	,350	1,009
	How often consume legumes, beans or eggs	,046	,008	30,097	1	,000	1,047
	How often consume meat, fish or poultry	-,071	,011	45,168	1	,000	,931
	How often consume fruits or vegetables	,150	,014	120,214	1	,000	1,162
Obese or not(1)	-,620	,022	783,169	1	,000	,538	

	Constant	- 3,380	,090	1425,82 2	1	,000	,034
a. Variable(s) entered on step 1: Age, Gender, Years of education, Household able to make ends meet, How often consume dairy products, How often consume legumes, beans or eggs, How often consume meat, fish or poultry, How often consume fruits or vegetables, Obese or not.							

Πίνακας 32: Αποτελέσματα όγδοού μοντέλου λογιστικής παλινδρόμησης

Στον παραπάνω πίνακα, βλέπουμε τους συντελεστές του μοντέλου το οποίο έχουμε προσαρμόσει στα δεδομένα. Πιο συγκεκριμένα, περιέχονται οι εκτιμώμενες τιμές των παραμέτρων (στήλη “B”) και τα τυπικά σφάλματά τους (στήλη “S.E.”). Όσον αφορά τα τυπικά σφάλματα, δεν δίνουμε ιδιαίτερη σημασία σε αυτά μιας και δεν είναι αυτός ο σκοπός της μελέτης μας.

Συνεχίζοντας, γίνεται έλεγχος της στατιστικής σημαντικότητας κάθε μεταβλητής, μέσω της συνάρτησης “Wald”. Συνεπώς, παρουσιάζονται η τιμή της συνάρτησης (στήλη “Wald”), οι βαθμοί ελευθερίας (στήλη “df”) και το παρατηρούμενο επίπεδο σημαντικότητας (στήλη “Sig”). Αναφέρουμε ότι οι κατηγορίες που θεωρούνται στατιστικά σημαντικές (που έχουν, δηλαδή, στατιστικά σημαντική επίδραση στη θνησιμότητα) είναι αυτές για τις οποίες ισχύει Sig <0.05 σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

Τέλος, δίνεται η σημειοκά εκτιμώμενη σχετική πιθανότητα (στήλη “Exp(B)”), δηλαδή το e^{β_i} που έχουμε αναφέρει προγενέστερα, αποτέλεσμα το οποίο θα χρησιμοποιήσουμε κατά κόρον παρακάτω.

- **Ερμηνεία των συντελεστών του μοντέλου (Πίνακας 32):**

Ηλικία (μεταβλητή age):

Για κάθε επιπλέον έτος ζωής, η σχετική πιθανότητα περιορισμού δραστηριοτήτων αυξάνεται κατά 5.1%.

Φύλο (μεταβλητή gender):

Εφ' όσον $\text{Exp}(B)=0.829$, συμπεραίνουμε ότι οι άντρες έχουν 17.1% ($=0.829-1=-0.171$) μικρότερη σχετική πιθανότητα περιορισμού δραστηριοτήτων σε σύγκριση με τις γυναίκες.

Χρόνια εκπαίδευσης (μεταβλητή Years of education):

Εφ' $\text{Exp}(B)=0.994$, συμπεραίνουμε ότι καθώς αυξάνονται τα χρόνια εκπαίδευσης των συμμετεχόντων η σχετική πιθανότητα περιορισμού δραστηριοτήτων μειώνεται κατά 0.6%.

Ικανότητα το νοικοκυριό να τα βγάλει πέρα (μεταβλητή Household able to make ends meet):

Εφ' όσον $\text{Exp}(B)=2.001$, συμπεραίνουμε ότι οι συμμετέχοντες που τα βγάζουν μερικώς δύσκολα έχουν σε διπλάσιο βαθμό σχετική πιθανότητα περιορισμού δραστηριοτήτων σε σύγκριση με αυτούς που τα βγάζουν πέρα με ευκολία.

Εφ' όσον $\text{Exp}(B)=1.678$, συμπεραίνουμε ότι οι συμμετέχοντες που τα βγάζουν μερικώς εύκολα έχουν σε 67.8% μεγαλύτερη σχετική πιθανότητα περιορισμού δραστηριοτήτων σε σύγκριση με αυτούς που τα βγάζουν πέρα με ευκολία.

Εφ' όσον $\text{Exp}(B)=1.224$, συμπεραίνουμε ότι οι συμμετέχοντες που τα βγάζουν εύκολα έχουν 22.4% μεγαλύτερη σχετική πιθανότητα περιορισμού δραστηριοτήτων σε σύγκριση με αυτούς που τα βγάζουν πέρα με ευκολία.

Συχνότητα κατανάλωσης οσπρίων, φασολιών ή αυγών:

Εφ' όσον $\text{Exp}(B)=1,047$, συμπεραίνουμε ότι οι συμμετέχοντες που καταναλώνουν σπανιότερα όσπρια, φασόλια ή αυγά έχουν 4.7% μεγαλύτερη σχετική πιθανότητα περιορισμού δραστηριοτήτων σε σύγκριση με αυτούς που τα καταναλώνουν συχνότερα.

Συχνότητα κατανάλωσης κρέατος, πουλερικών και ψαριών:

Εφ' όσον $\text{Exp}(B)=0.931$, συμπεραίνουμε ότι οι συμμετέχοντες που καταναλώνουν σπανιότερα κρέας, πουλερικά και ψάρια έχουν 6.9% μικρότερη σχετική πιθανότητα περιορισμού δραστηριοτήτων σε σύγκριση με αυτούς που τα καταναλώνουν συχνότερα.

Συχνότητα κατανάλωσης φρούτων και λαχανικών:

Εφ' όσον $\text{Exp}(B)=1,162$, συμπεραίνουμε ότι οι συμμετέχοντες που καταναλώνουν σπανιότερα φρούτα και λαχανικά έχουν 16.2% μεγαλύτερη σχετική πιθανότητα περιορισμού δραστηριοτήτων σε σύγκριση με αυτούς που τα καταναλώνουν συχνότερα.

Υπαρξη παχυσαρκίας:

Εφ' όσον $\text{Exp}(B)=0.538$, συμπεραίνουμε ότι οι μη - παχύσαρκοι έχουν 46.2% ($=0.538-1=-0.462$) μικρότερη σχετική πιθανότητα περιορισμού δραστηριοτήτων σε σύγκριση με τους παχύσαρκους.

Κεφάλαιο 5ο: Συμπεράσματα

Στην παραπάνω έρευνα έλαβαν μέρος 52607 άτομα που μένουν στην Ευρώπη, όπου οι περισσότεροι συμμετέχοντες ήταν γυναίκες, είχαν μέση ηλικία 69.5 έτη και ο μέσος όρος των ετών της εκπαίδευσης των συμμετεχόντων ήταν 11 έτη. Ακόμα από την έρευνα προέκυψε ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες ήταν δεσμευμένοι και κατοικούσαν στην Εσθονία. Επίσης από την έρευνα προέκυψε ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες δήλωσαν ότι η υγεία του ήταν καλή, δεν είχαν κάποιο περιορισμό στις δραστηριότητες τους, έπασχαν από 1 χρόνια ασθένεια, δεν είχαν κανέναν περιορισμό στην κινητικότητα τους και ήταν πολύ ικανοποιημένοι από την ζωή τους και ήταν συχνά χαρούμενοι από την ζωή τους.

Στην συνέχεια από την έρευνα προέκυψε ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες ήταν υπέρβαροι και δεν έπασχαν από κατάθλιψη. Ακόμα στην έρευνα προέκυψε ότι οι συμμετέχοντες από το Βέλγιο διαθέτουν φυσιολογικό βάρος, ενώ οι περισσότεροι συμμετέχοντες είναι από την Εσθονία. Επίσης οι περισσότεροι συμμετέχοντες όλων των χωρών καταναλώνουν κάθε μέρα γαλακτοκομικά, οι περισσότεροι συμμετέχοντες από την Ισπανία, το Ισραήλ, την Πολωνία, την Δανία και την Γαλλία καταναλώνουν 3 – 6 φορές την εβδομάδα όσπρια, φασόλια ή αυγά. Οι περισσότεροι συμμετέχοντες της Αυστρίας, της Γερμανίας, της Ιταλίας, της Ελλάδας, της Σουηδίας, του Λουξεμβούργου, της Σλοβενίας, της Εσθονίας και της Κροατίας καταναλώνουν δύο φορές την εβδομάδα όσπρια, φασόλια ή αυγά. Τέλος, οι περισσότεροι συμμετέχοντες του Βελγίου και της Τσεχίας καταναλώνουν μια φορά την εβδομάδα όσπρια, φασόλια ή αυγά.

Ακόμα οι περισσότεροι συμμετέχοντες από την Αυστρία, την Γερμανία, την Ισπανία, την Ιταλία, την Ελλάδα, την Σουηδία, το Ισραήλ, την Τσεχία, την Πολωνία, το Λουξεμβούργο, την Σλοβενία και την Κροατία καταναλώνουν 3 – 6 φορές την εβδομάδα κρέας, ψάρια και πουλερικά. Και οι περισσότεροι συμμετέχοντες των υπόλοιπων χωρών καταναλώνουν κάθε μέρα κρέας, ψαρί και πουλερικά. Τέλος, οι περισσότεροι συμμετέχοντες όλων των χωρών καταναλώνουν κάθε μέρα λαχανικά και φρούτα.

Επίσης από την έρευνα προέκυψε ότι οι περισσότεροι συμμετέχοντες ανεξάρτητα από την ομάδα Δείκτη Μάζας Σώματος που ανήκουν, καταναλώνουν κάθε μέρα φρούτα και λαχανικά. Οι περισσότεροι συμμετέχοντες ανεξάρτητα από την ομάδα Δείκτη Μάζας Σώματος που ανήκουν, δεν αντιμετωπίζουν πρόβλημα κατάθλιψης. Επιπρόσθετα τα άτομα που έπασχαν από κατάθλιψη

είχαν υψηλότερο Δείκτη Μάζας Σώματος από αυτούς που δεν έπασχαν από κατάθλιψη. Ακόμα, καθώς αυξάνεται ο αριθμός των χρόνιων ασθενειών, η περιορισμένη κινητικότητα, ο περιορισμός των δραστηριοτήτων, ο περιορισμός των δραστηριοτήτων της καθημερινότητας και ο περιορισμός των σημαντικών δραστηριοτήτων της καθημερινότητας, αυξάνεται και ο Δείκτης Μάζας Σώματος.

Επιπρόσθετα, καθώς αυξάνεται η συχνότητα κατανάλωσης φρούτων ή λαχανικών, οσπρίων, φασολιών, αυγών και γαλακτοκομικών προϊόντων, αυξάνεται ο Δείκτης Μάζας Σώματος των συμμετεχόντων, ενώ καθώς αυξάνεται η συχνότητα κατανάλωσης κρέατος, ψαριών ή πουλερικών, μειώνεται ο Δείκτης Μάζας Σώματος των συμμετεχόντων. Επίσης καθώς αυξάνεται ο Δείκτης Μάζας Σώματος μειώνεται η ικανοποίηση ζωής των συμμετεχόντων, ενώ αυξάνεται ο Δείκτης Μάζας Σώματος αυξάνεται ο βαθμός ευτυχίας από την ζωή των συμμετεχόντων. Τέλος καθώς αυξάνεται ο βαθμός της κατάθλιψης των συμμετεχόντων, αυξάνεται και ο βαθμός ευτυχίας από την ζωή, ενώ καθώς αυξάνεται ο βαθμός κατάθλιψης των συμμετεχόντων, μειώνεται ικανοποίηση ζωής αυτών.

ΣΧΕΤΙΚΗ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ	Κατάθλιψη	Τουλάχιστον 2 χρόνια νοσήματα	Περιορισμός δραστηριοτήτων	Τουλάχιστον δύο κινητικές δυσκολίες
Ηλικία (1 έτος)	1.9% ↑	6.1% ↑	4.9% ↑	7.6% ↑
Φύλο (Γυναίκες)	52% ↓	12% ↓	17.5% ↓	47.5% ↓
Χρόνια Εκπαίδευσης (1 έτος)	2.9% ↓	1.5% ↓	1% ↓	2.9% ↓
	Εξαιρετικά Δύσκολα: 3 φορές ↑	Εξαιρετικά Δύσκολα: 2 φορές ↑	Εξαιρετικά Δύσκολα: 2 φορές ↑	Εξαιρετικά Δύσκολα: 3 φορές ↑
Ικανότητα το νοικοκυριό να τα βγάλει πέρα (Με ευκολία)	Μερικώς Δύσκολα: 82.7% ↑	Μερικώς Δύσκολα: 51.4% ↑	Μερικώς Δύσκολα: 73.4% ↑	Μερικώς Δύσκολα: 2 φορές ↑
	Μερικώς Εύκολα: 25.2% ↑	Μερικώς Εύκολα: 13.6% ↑	Μερικώς Εύκολα: 24.8% ↑	Μερικώς Εύκολα: 42.6% ↑
Κατανάλωση γαλακτοκομικών προϊόντων (Συχνά)	4% ↑	0.9% ↑	0.6% ↑	3.4% ↑
Κατανάλωση οσπρίων, φασολιών ή αυγών (Συχνά)	2.7% ↑	6.4% ↑	5.1% ↑	10% ↑
Κατανάλωση κρέατος, πουλερικών και ψαριών	***	7.4% ↓	7.7% ↓	3.9% ↓
Κατανάλωση φρούτων και λαχανικών (Συχνά)	14.4% ↑	4.5% ↑	16.7% ↑	18.7% ↑

Πίνακας 33: Αποτελέσματα του 1^{ου}, 2^{ου}, 3^{ου} και 4^{ου} μοντέλου λογιστικής παλινδρόμησης

ΣΧΕΤΙΚΗ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ	Κατάθλιψη	Τουλάχιστον 2 χρόνια νοσήματα	Περιορισμός δραστηριοτήτων	Τουλάχιστον δύο κινητικές δυσκολίες
Ηλικία (1 έτος)	2% ↑	6.4% ↑	8% ↑	5.1% ↑
Φύλο (Γυναίκες)	51.9% ↓	11.6% ↓	47.7% ↓	17.1% ↓
Χρόνια Εκπαίδευσης (1 έτος)	2.8% ↓	1.1% ↓	2.5% ↓	0.6% ↓
	Εξαιρετικά Δύσκολα: 3 φορές ↑	Εξαιρετικά Δύσκολα: 2 φορές ↑	Εξαιρετικά Δύσκολα: 3 φορές ↑	Εξαιρετικά Δύσκολα: 2 φορές ↑
Ικανότητα το νοικοκυριό να τα βγάλει πέρα (Με ευκολία)	Μερικώς Δύσκολα: 84.3% ↑	Μερικώς Δύσκολα: 44.9% ↑	Μερικώς Δύσκολα: 2 φορές ↑	Μερικώς Δύσκολα: 67.8% ↑
	Μερικώς Εύκολα: 24% ↑	Μερικώς Εύκολα: 10.6% ↑	Μερικώς Εύκολα: 39% ↑	Μερικώς Εύκολα: 22.4% ↑
Κατανάλωση γαλακτοκομικών προϊόντων (Συχνά)	4.1% ↑	1.2% ↑	3.8% ↑	***
Κατανάλωση οσπρίων, φασολιών ή αυγών (Συχνά)	2.5% ↑	5.9% ↑	9.6% ↑	4.7% ↑
Κατανάλωση κρέατος, πουλερικών και ψαριών	***	6.2% ↓	2.5% ↓	6.9% ↓
Κατανάλωση φρούτων και λαχανικών (Συχνά)	14.2% ↑	3.7% ↑	18.3% ↑	16.2% ↑
Υπαρξη παχυσαρκίας (Παχύσαρκοι)	21.6% ↓	52.6% ↓	58.4% ↓	46.2% ↓

Πίνακας 34: Αποτελέσματα του 5^{ου}, 6^{ου}, 7^{ου} και 8^{ου} μοντέλου λογιστικής παλινδρόμησης

Στην συνέχεια με την βοήθεια της λογιστικής παλινδρόμησης εξετάστηκε αν η ύπαρξη της κατάθλιψης επηρεάζεται από την ηλικία, το φύλο, τα χρόνια εκπαίδευσης, την ικανότητα το νοικοκυριό να τα βγάλει πέρα και η συχνότητα κατανάλωσης γαλακτοκομικών προϊόντων, οσπρίων, φασολιών ή αυγών, κρεάτων, ψαριών και πουλερικών, λαχανικών και φρούτων. Από την έρευνα προέκυψε ότι για κάθε επιπλέον έτος ζωής, η σχετική πιθανότητα κατάθλιψης αυξάνεται, οι άντρες έχουν μικρότερη σχετική πιθανότητα κατάθλιψης σε σύγκριση με τις γυναίκες και καθώς αυξάνονται τα χρόνια εκπαίδευσης των συμμετεχόντων η σχετική πιθανότητα περισσότερων χρόνιων νοσημάτων μειώνονται. Ακόμα οι συμμετέχοντες που τα βγάζουν μερικώς δύσκολα έχουν σε τριπλάσιο βαθμό σχετική πιθανότητα κατάθλιψης σε σύγκριση με αυτούς που τα βγάζουν πέρα με ευκολία, οι συμμετέχοντες που τα βγάζουν μερικώς εύκολα έχουν μεγαλύτερη σχετική πιθανότητα κατάθλιψης σε σύγκριση με αυτούς που τα βγάζουν πέρα με ευκολία και οι συμμετέχοντες που τα βγάζουν εύκολα έχουν μεγαλύτερη σχετική πιθανότητα κατάθλιψης σε σύγκριση με αυτούς που τα βγάζουν πέρα με ευκολία. Επίσης οι συμμετέχοντες που καταναλώνουν σπανιότερα γαλακτοκομικά προϊόντα, όσπρια, φασόλια ή αυγά και φρούτα και λαχανικά έχουν μεγαλύτερη σχετική πιθανότητα κατάθλιψης σε σύγκριση με αυτούς που τα

καταναλώνουν συχνότερα. Τέλος προστέθηκε και η τυχόν ύπαρξη παχυσαρκίας και διαπιστώθηκαν όλα τα παραπάνω και επιπρόσθετα ότι οι μη - παχύσαρκοι έχουν μικρότερη σχετική πιθανότητα κατάθλιψης σε σύγκριση με τους παχύσαρκους.

Ακόμα με την χρήση της λογιστικής παλινδρόμησης εξετάστηκε αν η ύπαρξη τουλάχιστον δύο χρόνιων νοσημάτων επηρεάζεται από την ηλικία, το φύλο, τα χρόνια εκπαίδευσης, την ικανότητα το νοικοκυριό να τα βγάλει πέρα και η συχνότητα κατανάλωσης γαλακτοκομικών προϊόντων, οσπρίων, φασολιών ή αυγών, κρεάτων, ψαριών και πουλερικών, λαχανικών και φρούτων. Από την έρευνα προέκυψε ότι για κάθε επιπλέον έτος ζωής, η σχετική πιθανότητα περισσότερων χρόνιων νοσημάτων αυξάνεται, ότι οι άντρες έχουν μικρότερη σχετική πιθανότητα περισσότερων χρόνιων νοσημάτων σε σύγκριση με τις γυναίκες και ότι καθώς αυξάνονται τα χρόνια εκπαίδευσης των συμμετεχόντων η σχετική πιθανότητα περισσότερων χρόνιων νοσημάτων μειώνεται. Επίσης από την έρευνα προέκυψε ότι οι συμμετέχοντες που τα βγάζουν μερικώς δύσκολα έχουν σε διπλάσιο βαθμό σχετική πιθανότητα περισσότερων χρόνιων νοσημάτων σε σύγκριση με αυτούς που τα βγάζουν πέρα με ευκολία, οι συμμετέχοντες που τα βγάζουν μερικώς εύκολα έχουν μεγαλύτερη σχετική πιθανότητα περισσότερων χρόνιων νοσημάτων σε σύγκριση με αυτούς που τα βγάζουν πέρα με ευκολία και ότι οι συμμετέχοντες που τα βγάζουν εύκολα έχουν μεγαλύτερη σχετική πιθανότητα περισσότερων χρόνιων νοσημάτων σε σύγκριση με αυτούς που τα βγάζουν πέρα με ευκολία. Επιπρόσθετα οι συμμετέχοντες που καταναλώνουν σπανιότερα γαλακτοκομικά προϊόντα έχουν μεγαλύτερη σχετική πιθανότητα περισσότερων χρόνιων νοσημάτων σε σύγκριση με αυτούς που τα καταναλώνουν συχνότερα, οι συμμετέχοντες που καταναλώνουν σπανιότερα όσπρια, φασόλια ή αυγά έχουν μεγαλύτερη σχετική πιθανότητα περισσότερων χρόνιων νοσημάτων σε σύγκριση με αυτούς που τα καταναλώνουν συχνότερα, οι συμμετέχοντες που καταναλώνουν σπανιότερα κρέας, πουλερικά και ψάρια έχουν μικρότερη σχετική πιθανότητα περισσότερων χρόνιων νοσημάτων σε σύγκριση με αυτούς που τα καταναλώνουν συχνότερα και οι συμμετέχοντες που καταναλώνουν σπανιότερα φρούτα και λαχανικά έχουν 4.5% μεγαλύτερη σχετική πιθανότητα περισσότερων χρόνιων νοσημάτων σε σύγκριση με αυτούς που τα καταναλώνουν συχνότερα. Τέλος προστέθηκε και η τυχόν ύπαρξη παχυσαρκίας και διαπιστώθηκαν όλα τα παραπάνω και επιπρόσθετα ότι οι μη - παχύσαρκοι έχουν μικρότερη σχετική πιθανότητα περισσότερων χρόνιων νοσημάτων σε σύγκριση με αυτούς.

Με την βοήθεια της λογιστικής παλινδρόμησης εξετάστηκε αν η αύξηση περιορισμό δραστηριοτήτων επηρεάζεται από την ηλικία, το φύλο, τα χρόνια εκπαίδευσης, την ικανότητα το νοικοκυριό να τα βγάλει πέρα και η συχνότητα κατανάλωσης γαλακτοκομικών προϊόντων, οσπρίων, φασολιών ή αυγών, κρεάτων, ψαριών και πουλερικών, λαχανικών και φρούτων. Από την έρευνα προέκυψε ότι για κάθε επιπλέον έτος ζωής, η σχετική πιθανότητα αύξησης περιορισμού δραστηριοτήτων αυξάνεται, ότι οι άντρες έχουν μικρότερη σχετική πιθανότητα αύξησης περιορισμού δραστηριοτήτων σε αυτούς σε σύγκριση με τις γυναίκες και καθώς αυξάνονται τα χρόνια εκπαίδευσης των συμμετεχόντων η σχετική πιθανότητα αύξησης περιορισμού κινήσεων μειώνεται. Ακόμα οι συμμετέχοντες που τα βγάζουν μερικώς δύσκολα έχουν σε διπλάσιο βαθμό σχετική πιθανότητα αύξησης περιορισμού δραστηριοτήτων σε σύγκριση με αυτούς που τα βγάζουν πέρα με ευκολία, οι συμμετέχοντες που τα βγάζουν μερικώς εύκολα έχουν μεγαλύτερη σχετική πιθανότητα αύξησης περιορισμού δραστηριοτήτων σε σύγκριση με αυτούς τα βγάζουν πέρα με ευκολία και οι συμμετέχοντες που τα βγάζουν εύκολα έχουν μεγαλύτερη σχετική πιθανότητα αύξησης περιορισμού δραστηριοτήτων σε σύγκριση με αυτούς που τα βγάζουν πέρα με ευκολία. Επιπρόσθετα οι συμμετέχοντες που καταναλώνουν σπανιότερα γαλακτοκομικά προϊόντα έχουν μεγαλύτερη σχετική πιθανότητα αύξησης περιορισμού δραστηριοτήτων σε σύγκριση με αυτούς που τα καταναλώνουν συχνότερα, οι συμμετέχοντες που καταναλώνουν σπανιότερα όσπρια, φασόλια ή αυγά έχουν μεγαλύτερη σχετική πιθανότητα αύξησης περιορισμού δραστηριοτήτων σε σύγκριση με αυτούς που τα καταναλώνουν συχνότερα, οι συμμετέχοντες που καταναλώνουν σπανιότερα κρέας, πουλερικά και ψάρια έχουν μικρότερη σχετική πιθανότητα αύξησης περιορισμού δραστηριοτήτων σε σύγκριση με αυτούς που τα καταναλώνουν συχνότερα και ότι οι συμμετέχοντες που καταναλώνουν σπανιότερα φρούτα και λαχανικά έχουν μεγαλύτερη σχετική πιθανότητα αύξησης περιορισμού δραστηριοτήτων σε σύγκριση με αυτούς που τα καταναλώνουν συχνότερα. Τέλος προστέθηκε και η τυχόν ύπαρξη παχυσαρκίας και διαπιστώθηκαν όλα τα παραπάνω και επιπρόσθετα ότι οι μη - παχύσαρκοι έχουν μικρότερη σχετική πιθανότητα περισσότερων περιορισμού δραστηριοτήτων σε σύγκριση με τους παχύσαρκους .

Επιπρόσθετα με την βοήθεια της λογιστικής παλινδρόμησης εξετάστηκε αν η ύπαρξη περιορισμού κινητικών δυσκολιών επηρεάζεται από την ηλικία, το φύλο, τα χρόνια εκπαίδευσης, την ικανότητα το νοικοκυριό να τα βγάλει πέρα και η συχνότητα κατανάλωσης γαλακτοκομικών προϊόντων, οσπρίων, φασολιών ή αυγών, κρεάτων, ψαριών και πουλερικών, λαχανικών και

φρούτων. Από την έρευνα προέκυψε ότι για κάθε επιπλέον έτος ζωής, η σχετική πιθανότητα αύξησης περιορισμού κινήσεων αυξάνεται, ότι οι άντρες έχουν μικρότερη σχετική πιθανότητα αύξησης περιορισμού κινήσεων σε σύγκριση με τις γυναίκες και καθώς αυξάνονται τα χρόνια εκπαίδευσης των συμμετεχόντων η σχετική πιθανότητα αύξησης περιορισμού κινήσεων μειώνεται. Ακόμα από την έρευνα προέκυψε ότι οι συμμετέχοντες που τα βγάζουν μερικώς δύσκολα έχουν σε τριπλάσιο βαθμό σχετική πιθανότητα αύξησης περιορισμού κινήσεων σε σύγκριση με αυτούς που τα βγάζουν πέρα με ευκολία, οι συμμετέχοντες που τα βγάζουν μερικώς εύκολα έχουν σε διπλάσιο μεγαλύτερη σχετική πιθανότητα αύξησης περιορισμού κινήσεων σε σύγκριση με αυτούς που και ότι οι συμμετέχοντες που τα βγάζουν εύκολα έχουν 42.6% μεγαλύτερη σχετική πιθανότητα αύξησης περιορισμού κινήσεων σε σύγκριση με αυτούς που τα βγάζουν πέρα με ευκολία. Επίσης, οι συμμετέχοντες που καταναλώνουν σπανιότερα γαλακτοκομικά προϊόντα έχουν μεγαλύτερη σχετική πιθανότητα αύξησης περιορισμού κινήσεων σε σύγκριση με αυτούς που τα καταναλώνουν συχνότερα, οι συμμετέχοντες που καταναλώνουν σπανιότερα όσπρια, φασόλια ή αυγά έχουν μεγαλύτερη σχετική πιθανότητα αύξησης περιορισμού κινήσεων σε σύγκριση με αυτούς που τα καταναλώνουν συχνότερα, οι συμμετέχοντες που καταναλώνουν σπανιότερα κρέας, πουλερικά και ψάρια έχουν μικρότερη σχετική πιθανότητα αύξησης περιορισμού κινήσεων σε σύγκριση με αυτούς που τα καταναλώνουν συχνότερα και ότι οι συμμετέχοντες που καταναλώνουν σπανιότερα φρούτα και λαχανικά έχουν μεγαλύτερη σχετική πιθανότητα αύξησης περιορισμού κινήσεων σε σύγκριση με αυτούς που τα καταναλώνουν συχνότερα. Τέλος προστέθηκε και η τυχόν ύπαρξη παχυσαρκίας και διαπιστώθηκαν όλα τα παραπάνω και επιπρόσθετα ότι οι μη - παχύσαρκοι έχουν μικρότερη σχετική πιθανότητα περισσότερων περιορισμού κινητικών δυσκολιών σε σύγκριση με τους παχύσαρκους.

Συμπερασματικά, οι διατροφικές συνήθειες και η παχυσαρκία είναι παράγοντες που επηρεάζουν, ανεξάρτητα ο ένας από τον άλλον, την υγεία των ατόμων ηλικίας 50 ετών και άνω.

Βιβλιογραφία

1. Abdullah, A., Peeters, A., de Courten, M., Stoelwinder, J. The magnitude of association between overweight and obesity and the risk of diabetes: A meta-analysis of prospective cohort studies. *Diabetes Res Clin Pract.* 2010 Sep;89(3):309–19. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
2. Adams, KF., Leitzmann, MF., Ballard-Barbash, R., Albanes, D., Harris, TB., Hollenbeck, A., et al. Body Mass and Weight Change in Adults in Relation to Mortality Risk. *Am J Epidemiol.* 2014 Jan 15;179(2):135–44. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
3. Adams, KF., Schatzkin, A., Harris, TB., Kipnis, V., Mouw, T., Ballard-Barbash, R., et al. Overweight, obesity, and mortality in a large prospective cohort of persons 50 to 71 years old. *N Engl J Med.* 2006 Aug 24;355(8):763–78. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
4. Aitsi-Selmi, A, Bell, R., Shipley, MJ, Marmot, MG. Education modifies the association of wealth with obesity in women in middle-income but not low-income countries: an interaction study using seven national datasets, 2005-2010. *PLoS One.* 2014;9(3):e90403. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
5. Alberti, KGM., Zimmet, P., Shaw J. The metabolic syndrome—a new worldwide definition. *The Lancet.* 366(9491):1059–62. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
6. Alberti, KGMM., Eckel, RH., Grundy, SM., Zimmet, PZ., Cleeman, JI., Donato KA., et al. Harmonizing the Metabolic Syndrome: A Joint Interim Statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation.* 2009 Oct 20;120(16):1640–5. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
7. Almgren, M., Atkinson, R., He J., Hilding A., Hagman, E., Wolk, A., et al. Adenovirus-36 is associated with obesity in children and adults in Sweden as determined by rapid ELISA. *PLoS One.* 2012;7(7):e41652. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]

8. American Diabetes Association Standards of Medical Care in Diabetes—2012. *Diabetes Care*. 2012 Jan 1;35(Supplement 1):S11–63. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
9. American Medical Association *AMA Adopts New Policies on Second Day of Voting at Annual Meeting* [Internet] 2013. Available from: <http://www.ama-assn.org/ama/pub/news/news/2013/2013-06-18-new-ama-policies-annual-meeting.page>.
10. Anstey, KJ., Cherbuin, N., Budge, M., Young, J. Body mass index in midlife and late-life as a risk factor for dementia: a meta-analysis of prospective studies. *Obes Rev Off J Int Assoc Study Obes*. 2011 May 12;(5):e426–37. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
11. Atkinson, RL., Dhurandhar, NV., Allison, DB., Bowen, RL., Israel, BA., Albu, JB., et al. Human adenovirus-36 is associated with increased body weight and paradoxical reduction of serum lipids. *Int J Obes* 2005. 2005 Mar;29(3):281–6. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
12. Auchincloss, AH., Mujahid, MS., Shen, M., Michos, ED., Whitt-Glover, MC., Diez Roux, AV. Neighborhood health-promoting resources and obesity risk (the multi-ethnic study of atherosclerosis) *Obes Silver Spring Md*. 2013 Mar;21(3):621–8. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
13. Avolio, B. J. & Bass, B. M. (2004) Multifactor Leadership Questionnaire. Sampler Set. Manual, Forms and Scoring key. California: Mind Garden, Inc.
14. Bahia, L., Coutinho, ES., Barufaldi, L., de Azevedo Abreu, G., Malhão, T., Ribeiro de Souza, C., et al. The costs of overweight and obesity-related diseases in the Brazilian public health system: cross-sectional study. *BMC Public Health*. 2012;12(1):440. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
15. Bammann, K., Peplies, J., De Henauw, S., Hunsberger, M, Molnar, D., Moreno, LA., et al. Early Life Course Risk Factors for Childhood Obesity: The IDEFICS Case-Control Study. In: Bruce A, editor. *PLoS ONE*. 2. Vol. 9. Feb 13, 2014. p. e86914. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
16. Barlow, SE., the Expert Committee Expert Committee Recommendations Regarding the Prevention, Assessment, and Treatment of Child and Adolescent Overweight and Obesity:

Summary Report. *Pediatrics*. 2007 Dec 1;120(Supplement 4):S164–92. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]

17. Barquera, S., Campos-Nonato, I., Hernández-Barrera, L., Pedroza, A., Rivera-Dommarco, JA. [Prevalence of obesity in Mexican adults 2000-2012] *Salud Pública México*. 2013;55(Suppl 2):S151–60. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
18. Bell, JA., Kivimaki, M., Hamer, M. Metabolically healthy obesity and risk of incident type 2 diabetes: a meta-analysis of prospective cohort studies. *Obes Rev*. 2014 n/a – n/a. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
19. Berghöfer, A., Pischon, T., Reinhold, T., Apovian, CM., Sharma, AM., Willich, SN. Obesity prevalence from a European perspective: a systematic review. *BMC Public Health*. 2008;8(1):200. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
20. Berrington de Gonzalez, A., Hartge, P., Cerhan, JR., Flint, AJ., Hannan, L., MacInnis, RJ., et al. Body-Mass Index and Mortality among 1.46 Million White Adults. *N Engl J Med*. 2010 Dec 1;363(23):2211–9. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
21. Berry, TR., Spence, JC., Blanchard, CM., Cutumisu, N, Edwards, J, Selfridge, G. A longitudinal and cross-sectional examination of the relationship between reasons for choosing a neighbourhood, physical activity and body mass index. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2010;7:57. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
22. Boone, JE., Gordon-Larsen, P., Adair, LS., Popkin, BM. Screen time and physical activity during adolescence: longitudinal effects on obesity in young adulthood. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2007;4(1):26. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
23. Boone-Heinonen, J., Diez-Roux, AV., Goff, DC., Loria, CM., Kiefe, CI., Popkin, BM., et al. The neighborhood energy balance equation: does neighborhood food retail environment + physical activity environment = obesity? The CARDIA study. *PLoS One*. 2013;8(12):e85141. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
24. Calle, EE., Rodriguez C., Walker-Thurmond, K., Thun, MJ. Overweight, Obesity, and Mortality from Cancer in a Prospectively Studied Cohort of U.S. Adults. *N Engl J Med*. 2003 Apr 24;348(17):1625–38. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]

25. Calle, EE., Thun, MJ., Petrelli, JM., Rodriguez, C., Heath, CW. Body-Mass Index and Mortality in a Prospective Cohort of U.S. Adults. *N Engl J Med.* 1999 Oct 7;341(15):1097–105. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
26. Cawley, J., Meyerhoefer, C. The medical care costs of obesity: An instrumental variables approach. *J Health Econ.* 2012 Jan;31(1):219–30. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
27. Chen, Y., Copeland, WK., Vedanthan, R., Grant, E., Lee, JE., Gu D., et al. Association between body mass index and cardiovascular disease mortality in east Asians and south Asians: pooled analysis of prospective data from the Asia Cohort Consortium. *BMJ.* 2013 Oct 1;347:f5446–f5446. oct01 1. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
28. Christakis, NA., Fowler, JH. The Spread of Obesity in a Large Social Network over 32 Years. *N Engl J Med.* 2007 Jul 26;357(4):370–9. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
29. Clarke, SF., Murphy, EF., Nilaweera, K., Ross, PR., Shanahan, F, O’Toole, PW., et al. The gut microbiota and its relationship to diet and obesity: new insights. *Gut Microbes.* 2012 Jun;3(3):186–202. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
30. Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. (2012). Μεθοδολογία εκπαιδευτικής έρευνας. Αθήνα:Μεταίχμιο
31. Cole, TJ., Bellizzi, MC., Flegal, KM., Dietz, WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ.* 2000 May 6;320(7244):1240. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
32. Cornelis, MC., Hu, FB. Systems Epidemiology: A New Direction in Nutrition and Metabolic Disease Research. *Curr Nutr Rep.* 2013 Dec;2(4) [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
33. Dabelea, D., Harrod, CS. Role of developmental overnutrition in pediatric obesity and type 2 diabetes. *Nutr Rev.* 2013 Oct;71:S62–7. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
34. David, LA., Maurice, CF., Carmody, RN., Gootenberg, DB., Button, JE., Wolfe, BE., et al. Diet rapidly and reproducibly alters the human gut microbiome. *Nature.* 2013 Dec 11;505(7484):559–63. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]

35. De Cock, M., van de Bor, M. Obesogenic effects of endocrine disruptors, what do we know from animal and human studies? *Environ Int.* 2014 Sep;70:15–24. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
36. De Onis, M., Onyango, AW., Borghi, E., Siyam, A., Nishida, C., Siekmann, J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organ.* 2007 Sep;85(9):660–7. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
37. Devaux, M., Sassi, F. Social inequalities in obesity and overweight in 11 OECD countries. *Eur J Public Health.* 2013 Jun 1;23(3):464–9. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
38. Discacciati, A., Orsini, N., Wolk, A. Body mass index and incidence of localized and advanced prostate cancer--a dose-response meta-analysis of prospective studies. *Ann Oncol Off J Eur Soc Med Oncol ESMO.* 2012 Jul;23(7):1665–71. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
39. Donnelly, JE., Blair, SN., Jakicic, JM., Manore, MM., Rankin, JW., Smith, BK., et al. American College of Sports Medicine Position Stand. *Appropriate physical activity intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults.* *Med Sci Sports Exerc.* 2009 Feb;41(2):459–71. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
40. Drake, AJ., Reynolds, RM. Impact of maternal obesity on offspring obesity and cardiometabolic disease risk. *Reproduction.* 2010 Sep 1;140(3):387–98. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
41. Durand, CP., Andalib, M, Dunton, GF., Wolch, J., Pentz, MA. A systematic review of built environment factors related to physical activity and obesity risk: implications for smart growth urban planning. *Obes Rev Off J Int Assoc Study Obes.* 2011 May;12(5):e173–82. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
42. Finkelstein, EA., Graham, WCK., Malhotra, R. Lifetime Direct Medical Costs of Childhood Obesity. *PEDIATRICS* [[Internet](#)] 2014 Apr 7; Available from: <http://pediatrics.aappublications.org/cgi/doi/10.1542/peds.2014-0063>.

43. Flegal, KM., Carroll, MD., Kuczmarski, RJ., Johnson, CL. Overweight and obesity in the United States: prevalence and trends, 1960-1994. *Int J Obes Relat Metab Disord J Int Assoc Study Obes.* 1998 Jan;22(1):39-47. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
44. Flegal, KM., Wei, R., Ogden, CL., Freedman, DS., Johnson, CL., Curtin, LR. Characterizing extreme values of body mass index-for-age by using the 2000 Centers for Disease Control and Prevention growth charts. *Am J Clin Nutr.* 2009 Nov;90(5):1314-20. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
45. Flint, AJ., Hu, FB., Glynn, RJ., Caspard, H., Manson, JE., Willett, WC., et al. Excess Weight and the Risk of Incident Coronary Heart Disease Among Men and Women. *Obesity.* 2010 Feb;18(2):377-83. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
46. Fryar, CD., Carroll, MD., Ogden, CL. *NCHS Health E Stat - Overweight, Obesity, and Extreme Obesity Among Adults: United States, Trends 1960-1962 Through 2009-2010* [[Internet](#)]. Available from: http://www.cdc.gov/nchs/data/hestat/obesity_adult_09_10/obesity_adult_09_10.htm.
47. Gaillard, R., Steegers, EAP., Duijts, L., Felix, JF., Hofman, A., Franco, OH., et al. Childhood Cardiometabolic Outcomes of Maternal Obesity During Pregnancy: The Generation R Study. *Hypertension.* 2014 Apr 1;63(4):683-91. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
48. Gallagher, J. Mexico restricts soft drink TV ads to fight obesity [[Internet](#)] *BBC News.* 2014. Available from: <http://www.bbc.com/news/world-latin-america-28325105>.
49. Gardner, CD. Comparison of the Atkins, Zone, Ornish, and LEARN Diets for Change in Weight and Related Risk Factors Among Overweight Premenopausal Women<SUBTITLE>The A-TO-Z Weight Loss Study: A Randomized Trial</SUBTITLE> *JAMA.* 2007 Mar 7;297(9):969. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
50. Glance, LG., Li, Y., Osler, TM., Mukamel, DB., Dick, AW. Impact of Obesity on Mortality and Complications in Trauma Patients. *Ann Surg.* 2014 Mar;259(3):576-81. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]

51. Global Burden of Metabolic Risk Factors for Chronic Diseases Collaboration (BMI Mediated Effects) Lu Y, Hajifathalian K, Ezzati M, Woodward M, Rimm EB, et al. Metabolic mediators of the effects of body-mass index, overweight, and obesity on coronary heart disease and stroke: a pooled analysis of 97 prospective cohorts with 1·8 million participants. *Lancet*. 2014 Mar 15;383(9921):970–83. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
52. Grummer-Strawn, LM., Reinold, C., Krebs, NF., Centers for Disease Control and Prevention (CDC) Use of World Health Organization and CDC growth charts for children aged 0-59 months in the United States. *MMWR Recomm Rep Morb Mortal Wkly Rep Recomm Rep Cent Dis Control*. 2010 Sep 10;59(RR-9):1–15. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
53. Hill, JO., Wyatt, HR., Peters, JC. Energy Balance and Obesity. *Circulation*. 2012 Jul 3;126(1):126–32. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
54. Hindorff, LA., Sethupathy, P., Junkins, HA., Ramos, EM., Mehta, JP., Collins, FS, et al. Potential etiologic and functional implications of genome-wide association loci for human diseases and traits. *Proc Natl Acad Sci*. 2009 Jun 9;106(23):9362–7. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
55. Holsten, JE. Obesity and the community food environment: a systematic review. *Public Health Nutr*. 2009 Mar;12(3):397–405. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
56. Hu, FB. Obesity and Mortality: Watch Your Waist, Not Just Your Weight. *Arch Intern Med*. 2007 May 14;167(9):875. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
57. Hu, FB. Resolved: there is sufficient scientific evidence that decreasing sugar-sweetened beverage consumption will reduce the prevalence of obesity and obesity-related diseases. *Obes Rev*. 2013 Aug 1;14(8):606–19. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
58. Hu, FB. Television Watching and Other Sedentary Behaviors in Relation to Risk of Obesity and Type 2 Diabetes Mellitus in Women. *JAMA*. 2003 Apr 9;289(14):1785. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]

59. Hu, FB. *Obesity epidemiology*. Oxford University Press; Oxford; New York: 2008. p. 498. [[Google Scholar](#)]
60. Huang, TT., Drewnoski, A., Kumanyika, S., Glass, TA.. A systems-oriented multilevel framework for addressing obesity in the 21st century. *Prev Chronic Dis*. 2009 Jul;6(3):A82. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
61. Huttunen, R., Syrjänen, J. Obesity and the risk and outcome of infection. *Int J Obes*. 2013 Mar;37(3):333–40. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
62. Janesick, AS., Shioda, T., Blumberg, B. Transgenerational inheritance of prenatal obesogen exposure. *Mol Cell Endocrinol*. 2014 Sep 15; [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
63. Juonala, M., Magnussen, CG., Berenson, GS., Venn, A., Burns, TL., Sabin, MA., et al. Childhood Adiposity, Adult Adiposity, and Cardiovascular Risk Factors. *N Engl J Med*. 2011 Nov 16;365(20):1876–85. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
64. Kelly, T., Yang, W., Chen, C-S., Reynolds, K., He, J. Global burden of obesity in 2005 and projections to 2030. *Int J Obes* 2005. 2008 Sep;32(9):1431–7. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
65. Kilpeläinen, TO., Qi, L., Brage, S., Sharp, SJ., Sonestedt, E., Demerath, E., et al. Physical Activity Attenuates the Influence of FTO Variants on Obesity Risk: A Meta-Analysis of 218,166 Adults and 19,268 Children. In: Lewis C, editor. *PLoS Med*. 11. Vol. 8. Nov 1, 2011. p. e1001116. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
66. Kleinman, N., Abouzaid, S., Andersen, L., Wang, Z., Powers, A. Cohort Analysis Assessing Medical and Nonmedical Cost Associated With Obesity in the Workplace: *J Occup Environ Med*. 2014 Feb;56(2):161–70. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
67. Kobayashi, D., Takahashi, O, Deshpande, GA., Shimbo, T., Fukui, T. Association between weight gain, obesity, and sleep duration: a large-scale 3-year cohort study. *Sleep Breath Schlaf Atm*. 2012 Sep;16(3):829–33. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
68. Kodama, S., Horikawa, C., Fujihara, K., Yoshizawa, S., Yachi, Y., Tanaka, S., et al. Quantitative relationship between body weight gain in adulthood and incident type 2

- diabetes: a meta-analysis: Body weight gain and type 2 diabetes. *Obes Rev.* 2014 Mar;15(3):202–14. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
69. Koh, KA., Hoy, JS., O’Connell, JJ., Montgomery, P. The hunger-obesity paradox: obesity in the homeless. *J Urban Health Bull N Y Acad Med.* 2012 Dec;89(6):952–64. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
70. Kramer, CK., Zinman, B., Retnakaran, R. Are Metabolically Healthy Overweight and Obesity Benign Conditions?: A Systematic Review and Meta-analysis. *Ann Intern Med.* 2013 Dec 3;159(11):758. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
71. Kuczmarski, RJ., Ogden, CL., Grummer-Strawn, LM., Flegal, KM., Guo, SS., Wei, R., et al. CDC growth charts: United States. *Adv Data.* 2000 Jun 8;(314):1–27. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
72. Larson, NI., Story, MT., Nelson, MC. Neighborhood environments: disparities in access to healthy foods in the U.S. *Am J Prev Med.* 2009 Jan;36(1):74–81. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
73. Larsson, SC., Wolk, A. Obesity and the risk of gallbladder cancer: a meta-analysis. *Br J Cancer* [Internet] 2007 Mar 20; Available from: <http://www.nature.com/doi/10.1038/sj.bjc.6603703>. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)]
74. Larsson, SC., Wolk, A. Overweight and obesity and incidence of leukemia: a meta-analysis of cohort studies. *Int J Cancer J Int Cancer.* 2008 Mar 15;122(6):1418–21. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
75. Larsson, SC., Wolk, A. Overweight, obesity and risk of liver cancer: a meta-analysis of cohort studies. *Br J Cancer.* 2007 Oct 8;97(7):1005–8. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
76. Leroux, JS., Moore, S., Dubé, L. Beyond the “I” in the Obesity Epidemic: A Review of Social Relational and Network Interventions on Obesity. *J Obes.* 2013;2013:1–10. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]

77. Levine, JA. Poverty and Obesity in the U.S. *Diabetes*. 2011 Nov 1;60(11):2667–8. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
78. Ley, RE., Turnbaugh, PJ., Klein, S., Gordon, JI. Microbial ecology: Human gut microbes associated with obesity. *Nature*. 2006 Dec 21;444(7122):1022–3. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
79. Liang, Y-J, Xi, B, Song, A-Q., Liu, J-X., Mi, J. Trends in general and abdominal obesity among Chinese children and adolescents 1993-2009: General and abdominal obesity in Chinese children. *Pediatr Obes*. 2012 Oct;7(5):355–64. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
80. Lindholm, V., Lahti, J., Rahkonen, O., Lahelma, E., Lallukka, T. Joint association of physical activity and body weight with subsequent physical and mental functioning: a follow-up study. *BMC Public Health*. 2013;13(1):197. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
81. Liu, T., Chen, J., Bai, X., Zheng, G., Gao, W. The effect of obesity on outcomes in trauma patients: A meta-analysis. *Injury*. 2013 Sep;44(9):1145–52. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
82. Lozano, R., Naghavi, M., Foreman, K, Lim, S., Shibuya, K., Aboyans, V., et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *The Lancet*. 2012 Dec 15;380(9859):2095–128. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
83. Lyytikäinen, P., Rahkonen, O., Lahelma, E., Lallukka, T. Association of sleep duration with weight and weight gain: a prospective follow-up study. *J Sleep Res*. 2011 Jun;20(2):298–302. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
84. Malik, VS., Pan, A., Willett, WC., Hu, FB. Sugar-sweetened beverages and weight gain in children and adults: a systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr*. 2013 Oct 1;98(4):1084–102. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
85. Malik, VS., Popkin, BM., Bray, GA., Despres, J-P., Hu, FB. Sugar-Sweetened Beverages, Obesity, Type 2 Diabetes Mellitus, and Cardiovascular Disease Risk. *Circulation*. 2010 Mar 23;121(11):1356–64. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]

86. Malik, VS., Willett WC, Hu, FB. Global obesity: trends, risk factors and policy implications. *Nat Rev Endocrinol*. 2013 Jan;9(1):13–27. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
87. Marketdata Enterprises, Inc. *The U.S. Weight Loss Market: 2014 Status Report & Market Research* [Internet] 2014. Available from: <http://www.marketresearch.com/Marketdata-Enterprises-Inc-v416/Weight-Loss-Status-Forecast-8016030/>
88. Martínez-González, MA., Martínez, JA., Hu, FB., Gibney, MJ., Kearney, J. Physical inactivity, sedentary lifestyle and obesity in the European Union. *Int J Obes Relat Metab Disord J Int Assoc Study Obes*. 1999 Nov;23(11):1192–201. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
89. Mason, RJ., Moroney, JR., Berne, TV. The cost of obesity for nonbariatric inpatient operative procedures in the United States: national cost estimates obese versus nonobese patients. *Ann Surg*. 2013 Oct;258(4):541–51. discussion 551–3. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
90. McAllister, EJ., Dhurandhar, NV., Keith, SW., Aronne, LJ., Barger, J., Baskin, M., et al. Ten Putative Contributors to the Obesity Epidemic. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2009 Dec 10;49(10):868–913. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
91. McCormack, GR., Shiell, A. In search of causality: a systematic review of the relationship between the built environment and physical activity among adults. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2011;8:125. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
92. Mokdad, AH., Marks, JS., Stroup, DF., Gerberding, JL. Actual causes of death in the United States, 2000. *JAMA J Am Med Assoc*. 2004 Mar. 10;291(10):1238–45. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
93. Morland, KB., Evenson, KR. Obesity prevalence and the local food environment. *Health Place*. 2009 Jun;15(2):491–5. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
94. Mozaffarian, D., Hao, T., Rimm, EB., Willett, WC., Hu, FB. Changes in Diet and Lifestyle and Long-Term Weight Gain in Women and Men. *N Engl J Med*. 2011 Jun 22;364(25):2392–404. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]

95. Müller-Riemenschneider, F., Reinhold, T., Berghöfer, A., Willich, SN. Health-economic burden of obesity in Europe. *Eur J Epidemiol.* 2008 Aug;23(8):499–509. [*PubMed*] [*Google Scholar*]
96. Narayan, KMV., Boyle, JP., Thompson, TJ., Gregg, EW., Williamson, DF. Effect of BMI on Lifetime Risk for Diabetes in the U.S. *Diabetes Care.* 2007 Jun 1;30(6):1562–6. [*PubMed*] [*Google Scholar*]
97. National Diabetes Information Clearinghouse, US Department of Health and Human Services *Diabetes Fact Sheet [Internet].* Available from: <http://diabetes.niddk.nih.gov/dm/pubs/overview/>
98. National Institutes of Health, National Heart, Lung, and Blood Institute . *Expert Panel on the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight in Adults. [Internet]* U.S. Department of Health and Human Services; Bethesda, MD: Oct, 1998. Obesity Education Initiative: Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults: executive summary. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK2003/> [*Google Scholar*]
99. Neel, JV. Diabetes mellitus: a “thrifty” genotype rendered detrimental by “progress”? *Am J Hum Genet.* 1962 Dec;14:353–62. [*PMC free article*] [*PubMed*] [*Google Scholar*]
100. New York City bans supersize sodas [Internet] *BBC News.* 2012. Available from: <http://www.bbc.com/news/world-us-canada-19593012>.
101. Ng, M., Fleming, T., Robinson, M., Thomson, B., Graetz, N., Margono, C., et al. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *The Lancet [Internet]* (0). Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673614604608>. [*PMC free article*] [*PubMed*]
102. Northstone, K., Golding, J., Davey Smith, G., Miller, LL., Pembrey, M.. Prepubertal start of father’s smoking and increased body fat in his sons: further

- characterisation of paternal transgenerational responses. *Eur J Hum Genet EJHG*. 2014 Apr 2; [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
103. Ogden CL., Carroll, MD., Kit, BK., Flegal, KM. Prevalence of Childhood and Adult Obesity in the United States, 2011-2012. *JAMA*. 2014 Feb 26;311(8):806. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
104. Olsen, CM., Green, AC., Whiteman, DC., Sadeghi, S., Kolahdooz, F., Webb, PM. Obesity and the risk of epithelial ovarian cancer: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Cancer Oxf Engl 1990*. 2007 Mar;43(4):690–709. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
105. Papas, MA., Alberg, AJ., Ewing, R., Helzlsouer, KJ., Gary, TL., Klassen, AC. The built environment and obesity. *Epidemiol Rev*. 2007;29:129–43. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
106. Park, Y. Wang, S., Kitahara, CM, Moore, SC., Berrington de Gonzalez, A., Bernstein, L., et al. Body Mass Index and Risk of Death in Asian Americans. *Am J Public Health*. 2014 Mar;104(3):520–5. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
107. Parra-Rojas, I., Del Moral-Hernández, O., Salgado-Bernabé, AB., Guzmán-Guzmán, IP., Salgado-Goytia, L., Muñoz-Valle, JF. Adenovirus-36 seropositivity and its relation with obesity and metabolic profile in children. *Int J Endocrinol*. 2013;2013:463194. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
108. Patel, SR., Hu, FB. Short Sleep Duration and Weight Gain: A Systematic Review. *Obesity*. 2008 Mar;16(3):643–53. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
109. Peeters, A., Barendregt, JJ., Willekens, F., Mackenbach, JP., AlMamun, A., Bonneux, L., et al. Obesity in adulthood and its consequences for life expectancy: a life-table analysis. *Ann Intern Med*. 2003 Jan 7;138(1):24–32. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
110. Polednak, AP. Estimating the number of U.S. incident cancers attributable to obesity and the impact on temporal trends in incidence rates for obesity-related cancers. *Cancer Detect Prev*. 2008 Jan;32(3):190–9. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]

111. Prospective Studies Collaboration. Whitlock G, Lewington S, Sherliker P, Clarke R, Emberson J, et al. Body-mass index and cause-specific mortality in 900 000 adults: collaborative analyses of 57 prospective studies. *Lancet*. 2009 Mar 28;373(9669):1083–96. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
112. Raji, CA., Ho, AJ., Parikshak ,NN., Becker, JT., Lopez, OL., Kuller, LH., et al. Brain structure and obesity. *Hum Brain Mapp*. 2009 NA – NA. [[Google Scholar](#)]
113. Rankinen, T., Rice, T., Teran-Garcia, M., Rao, DC, Bouchard, C. FTO genotype is associated with exercise training-induced changes in body composition. *Obes Silver Spring Md*. 2010 Feb;18(2):322–6. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
114. Ravelli, AC., van der Meulen, JH., Osmond, C., Barker, DJ., Bleker, OP. Obesity at the age of 50 y in men and women exposed to famine prenatally. *Am J Clin Nutr*. 1999 Nov 1;70(5):811–6. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
115. Regnier, SM., Sargis, RM. Adipocytes under assault: environmental disruption of adipose physiology. *Biochim Biophys Acta*. 2014 Mar;1842(3):520–33. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
116. Reilly, JJ., Kelly, J. Long-term impact of overweight and obesity in childhood and adolescence on morbidity and premature mortality in adulthood: systematic review. *Int J Obes*. 2011 Jul;35(7):891–8. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
117. Reinert, KRS., Po'e, EK., Barkin, SL. The Relationship between Executive Function and Obesity in Children and Adolescents: A Systematic Literature Review. *J Obes*. 2013;2013:1–10. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
118. Rtveladze, K., Marsh, T., Barquera, S., Sanchez Romero, LM., Levy, D., Melendez, G., et al. Obesity prevalence in Mexico: impact on health and economic burden. *Public Health Nutr*. 2014 Jan;17(01):233–9. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
119. Rtveladze, K., Marsh, T., Webber, L., Kilpi, F., Levy, D., Conde, W., et al. Health and economic burden of obesity in Brazil. *PloS One*. 2013;8(7):e68785. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]

120. Sacks, FM., Bray, GA., Carey, VJ., Smith, SR., Ryan, DH., Anton, SD, et al. Comparison of weight-loss diets with different compositions of fat, protein, and carbohydrates. *N Engl J Med.* 2009 Feb 26;360(9):859–73. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
121. Sallis, JF., Floyd MF., Rodríguez, DA., Saelens, BE. Role of built environments in physical activity, obesity, and cardiovascular disease. *Circulation.* 2012 Feb 7;125(5):729–37. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
122. Scott, RA., Bailey, MES., Moran, CN., Wilson, RH., Fuku, N., Tanaka, M., et al. FTO genotype and adiposity in children: physical activity levels influence the effect of the risk genotype in adolescent males. *Eur J Hum Genet EJHG.* 2010 Dec;18(12):1339–43. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
123. Shai, I., Schwarzfuchs, D, Henkin, Y., Shahar, DR., Witkow, S., Greenberg, I., et al. Weight Loss with a Low-Carbohydrate, Mediterranean, or Low-Fat Diet. *N Engl J Med.* 2008 Jul 17;359(3):229–41. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
124. Shen, J., Obin, MS., Zhao, L. The gut microbiota, obesity and insulin resistance. *Obesity.* 2013 Feb;34(1):39–58. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
125. Skinner, AC., Skelton, JA. Prevalence and Trends in Obesity and Severe Obesity Among Children in the United States, 1999-2012. *JAMA Pediatr [Internet]* 2014 Apr 7; [cited 2014 Apr 8]; Available from: <http://archpedi.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jamapediatrics.2014.21>. [[PubMed](#)]
126. Speliotes, EK., Willer, CJ., Berndt, SI., Monda, KL., Thorleifsson, G., Jackson, AU, et al. Association analyses of 249,796 individuals reveal 18 new loci associated with body mass index. *Nat Genet.* 2010 Nov;42(11):937–48. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
127. Stevens, GA., Singh, GM., Lu, Y., Danaei, G., Lin, JK., Finucane, MM., et al. National, regional, and global trends in adult overweight and obesity prevalences. *Popul Health Metr.* 2012;10(1):22. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]

128. Tsai, J., Rosenheck, RA. Obesity among chronically homeless adults: is it a problem? *Public Health Rep Wash DC* 1974. 2013 Feb;128(1):29–36. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
129. Tsai, SP., Donnelly, RP., Wendt, JK. Obesity and mortality in a prospective study of a middle-aged industrial population. *J Occup Environ Med Am Coll Occup Environ Med*. 2006 Jan;48(1):22–7. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
130. Turnbaugh, PJ., Ley, RE., Mahowald, MA., Magrini, V., Mardis, ER., Gordon, JI. An obesity-associated gut microbiome with increased capacity for energy harvest. *Nature*. 2006 Dec 21;444(7122):1027–131. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
131. U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Office on Smoking and Health . *The Health Consequences of Smoking —50 Years of Progress: A Report of the Surgeon General*. [[Internet](#)] U.S. Department of Health and Human Services; Atlanta, GA: 2014. Available from: <http://www.surgeongeneral.gov/library/reports/50-years-of-progress/> [[Google Scholar](#)]
132. Vainio, H., Bianchini, F. *Weight control and physical activity*. IARC Press; Lyon: 2002. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
133. Von Lengerke, T., Krauth, C. Economic costs of adult obesity: A review of recent European studies with a focus on subgroup-specific costs. *Maturitas*. 2011 Jul;69(3):220–9. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
134. Von Ruesten, A., Steffen, A., Floegel, A., van der ADL, Masala, G., Tjønneland A., et al. Trend in obesity prevalence in European adult cohort populations during follow-up since 1996 and their predictions to 2015. *PloS One*. 2011;6(11):e27455. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
135. Wadden, TA., Webb, VL., Moran, CH., Bailer, BA. Lifestyle Modification for Obesity: New Developments in Diet, Physical Activity, and Behavior Therapy. *Circulation*. 2012 Mar 6;125(9):1157–70. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]

136. Wang, Y., Beydoun, MA., Liang, L., Caballer, o B., Kumanyika, SK. Will all Americans become overweight or obese? estimating the progression and cost of the US obesity epidemic. *Obes Silver Spring Md.* 2008 Oct;16(10):2323–30. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
137. Watanabe, M, Kikuchi, H., Tanaka, K., Takahashi, M. Association of short sleep duration with weight gain and obesity at 1-year follow-up: a large-scale prospective study. *Sleep.* 2010 Feb;33(2):161–7. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
138. WHO Multicentre Growth Reference Study Group WHO Child Growth Standards based on length/height, weight and age. *Acta Paediatr Oslo Nor 1992 Suppl.* 2006 Apr;450:76–85. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
139. Wijnhoven, TMA., van Raaij, JMA., Spinelli, A., Rito, AI., Hovengen, R., Kunesova, M., et al. WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative 2008: weight, height and body mass index in 6–9-year-old children. *Pediatr Obes.* 2013;8(2):79–97. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
140. World Health Organization. *Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation.* World Health Organization; Geneva: 2000. p. 253. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
141. Wu, GD., Chen, J., Hoffmann, C., Bittinger, K, Chen, Y-Y., Keilbaugh, SA., et al. Linking Long-Term Dietary Patterns with Gut Microbial Enterotypes. *Science.* 2011 Oct 7;334(6052):105–8. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
142. Young, KM., Gray, CM., Bekker, L-G. Is Obesity a Risk Factor for Vaccine Non-Responsiveness? Ahuja SK, editor. *PLoS ONE.* 2013 Dec 11;8(12):e82779. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
143. 2008 *Physical Activity Guidelines for Americans [Internet].* Available from: <http://www.health.gov/paguidelines/guidelines/>
144. Κωστή, Κ. (2014). Ερευνώντας στη Σχολική Τάξη: Μεθοδολογικές Επιλογές. Available from: <https://docplayer.gr/41181006-Ereynontas-sti-sholiki-taxi-methodologikes-epiloges.html>

145. Μαγουλιανίτης Γ., (2011). Μορφές Ηγεσίας και Όραμα στην Ελληνική Αστυνομία. Διδακτορική Διατριβή, ΕΑΠ, Πάτρα.
146. Παπαγεωργίου, Γ. (2014). Ποσοτική έρευνα. Available from: http://sociology.soc.uoc.gr/pegasoc/wpcontent/uploads/2014/10/Microsoft-WordPapageorgiou_DEIGMATOLHPTIKH1.pdf
147. Πεδιαδίτης, Α. Δ. (2009). Η Εκπαιδευτική Έρευνα ως αντικείμενο μελέτης και ως πεδίο κοινωνικών αναπαραστάσεων του επαγγέλματος των εκπαιδευτικών