

# ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ



## ΤΜΗΜΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ

### ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗΝ ΑΝΑΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

#### Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ ΣΤΗ ΝΟΣΗΡΟΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ ΒΑΣΕΙ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ SHARE

Ιωάννης Γεωργακάκης

Διπλωματική Εργασία

που υποβλήθηκε στο Τμήμα Στατιστικής και Ασφαλιστικής  
Επιστήμης του Πανεπιστημίου Πειραιώς ως μέρος των  
απαιτήσεων για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού  
Διπλώματος Αναλογιστική Επιστήμη και Διοικητική Κινδύνου

Πειραιάς  
Ιούλιος 2017



# ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ



## ΤΜΗΜΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ

### ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΗΝ ΑΝΑΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

### Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ ΣΤΗ ΝΟΣΗΡΟΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ ΒΑΣΕΙ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ SHARE

Ιωάννης Γεωργακάκης

Διπλωματική Εργασία

που υποβλήθηκε στο Τμήμα Στατιστικής και Ασφαλιστικής  
Επιστήμης του Πανεπιστημίου Πειραιώς ως μέρος των  
απαιτήσεων για την απόκτηση του Μεταπτυχιακού  
Διπλώματος Αναλογιστική Επιστήμη και Διοικητική Κινδύνου

Πειραιάς  
Ιούλιος 2017

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 Αναλογιστική Επιστήμη και Διοικητική Κινδύνου.

Τα μέλη της Επιτροπής ήταν:

- Βερροπούλου Γεωργία (Επιβλέπουσα)
- Τσίμπος Κλέωνας
- Τζαβελάς Γεώργιος

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

**UNIVERSITY OF PIRAEUS**



**DEPARTMENT OF STATISTICS**

**AND INSURANCE SCIENCE**

**POSTGRADUATE PROGRAM IN**

**ACTUARIAL SCIENCE AND RISK MANAGEMENT**

**EFFECTS OF OBESITY ON MORBIDITY IN EUROPE  
USING SHARE DATA**

By

**John Georgakakis**

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

Piraeus, Greece

July 2017



Στους γονείς μου

Αντώνη και Αγάπη

## Ευχαριστίες

Αισθάνομαι την ανάγκη να επισημάνω την απέραντη ευγνωμοσύνη μου στους γονείς μου Αντώνη και Αγάπη στην αδερφή μου Στελλίνα και την μέλουσα γυναίκα μου Πωλίνα για όλα όσα μου έχουν προσφέρει στη διάρκεια των φοιτητικών μου χρόνων και την αμέριστη υποστήριξη σε κάθε μου επιλογή.

Επίσης θα ήθελα να ευχριστήσω θερμά την καθηγήτρια κ. Βερροπούλου Γεωργία κυρίως για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε και την υπομονή που έκανε κατά την διάρκεια υλοποίησης της διπλωματικής εργασίας. Όπως επίσης και για την πολίτμη βοήθεια και καθοδήγηση της για την επίλυση διάφορων θεμάτων.



## **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1**

#### **1.1 ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ**

1.1.1 Ορισμός

1.1.2 Γεωγραφική κατανομή

1.1.3 Παχυσαρκία κατά φύλο

1.1.4 Παχυσαρκία στην παιδική ηλικία

1.1.5 Παχυσαρκία στη τρίτη ηλικία

#### **1.2. ΑΙΤΙΑ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ**

1.2.1 Τα αίτια της παχυσαρκίας

1.2.2 Αιτίες παιδικής παχυσαρκίας

#### **1.3. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ**

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2**

### **2.1 Η ΕΡΕΥΝΑ SHARE**

### **2.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ**

2.2.1 Διαγράμματα

2.2.2 Πίνακες

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3**

### **3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ**

### **3.2 ΜΟΝΤΕΛΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ**

### **3.3 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1**

### **1.1 ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ**

#### **1.1.1 Ορισμός:**

Ως παχύσαρκοι χαρακτηρίζονται τα άτομα που ο δείκτης μάζας-σώματος (ΔΜΣ) –μια μέτρηση που λαμβάνεται, διαιρώντας το βάρος ενός ατόμου σε κιλά, με το τετράγωνο του ύψους του σε μέτρα- ξεπερνά τα 30 kg/m<sup>2</sup>.

Η παχυσαρκία είναι η πάθηση που προκαλείται από υπερβολική συσσώρευση λίπους στο σώμα. Έχει δυσμενείς επιπτώσεις στην υγεία, οδηγώντας σε μείωση του προσδόκιμου ζωής και/ή αυξημένα προβλήματα υγείας. Θεωρείται νόσος η οποία συνοδεύεται από σωματικές, ψυχολογικές και κοινωνικές επιπτώσεις στα πάσχοντα άτομα. Είναι μια πολύπλοκη διαταραχή χαρακτηριζόμενη από αύξηση του σωματικού βάρους σε ποσοστό μεγαλύτερο από 10% της ιδανικής τιμής του, λόγω αυξημένης εναπόθεσης λίπους στο σώμα. Βεβαίως είναι δύσκολο να προσδιορισθεί η ιδανική ή επιθυμητή τιμή του σωματικού βάρους και οι πίνακες που δίδουν τιμές ιδανικού βάρους με βάση την ηλικία και το ύψος του ατόμου δεν είναι αποδεκτοί από όλους.

Αυξημένη εναπόθεση λίπους παρατηρείται, όταν προσλαμβάνονται μεγαλύτερες ποσότητες θρεπτικών ουσιών από αυτές που καταναλώνονται

την ημέρα για ενέργεια. Οι επιπλέον υδατάνθρακες και πρωτεΐνες που προσλαμβάνονται μετατρέπονται από τον οργανισμό σε λίπος και με τη μορφή αυτή εναποτίθενται στους ιστούς. Παχυσαρκία λοιπόν στην ουσία σημαίνει περισσότερη πρόσληψη ενέργειας κάθε ημέρα σε σχέση με την κατανάλωσή της.

Η παχυσαρκία είναι συχνή σε χώρες όπου υπάρχει άφθονη τροφή και αποτελεί πρόβλημα υγείας, γιατί οι παχύσαρκοι είναι περισσότερο ευάλωτοι στην ανάπτυξη ορισμένων παθολογικών καταστάσεων και εμφανίζουν μειωμένο προσδόκιμο επιβίωσης σε σχέση με αυτούς που διατηρούν ιδανικό βάρος.

Η ονομασία νοσογόνος δεν είναι τυχαία αλλά αναφέρεται στην μεγάλη εκείνη σειρά νόσων ή καταστάσεων που προκαλούνται από το αυξημένο σωματικό βάρος και την εναπόθεση λίπους σε διάφορες θέσεις όπως ενδοκοιλιακώς ή στον θώρακα. Πράγματι η παχυσαρκία αυξάνει το έργο της αναπνοής κατά 30%, μειώνει τους πνευμονικούς όγκους και ελαττώνει την διατασιμότητα του θωρακικού τοιχώματος.

Παράλληλα αυξάνει τον όγκο αίματος στους πνεύμονες και διαταράσσει την σχέση αερισμού-αιματώσεως προκαλώντας υποξία, αύξηση των πνευμονικών αντιστάσεων και υπερφόρτωση της δεξιάς καρδιάς.

### **1.1.2 Γεωγραφική κατανομή**

Το ινστιτούτο που μελετά τις παγκόσμιες επιβαρυντικές νόσους δημοσίευσε τα αποτελέσματα της έρευνας του σχετικά με την παχυσαρκία. Ο αριθμός των υπέρβαρων και παχύσαρκων ατόμων έχει ανεβεί στα ύψη τα τελευταία τριάντα χρόνια, περνώντας από 857 εκατομμύρια το 1980 σε περισσότερα από 2 δισεκατομμύρια το 2013, αριθμός που αποτελεί το ένα τρίτο του

παγκόσμιου πληθυσμού. Μόνο το 2010, μεταξύ 3 και 4 εκατομμύρια άνθρωποι έχασαν τη ζωή τους λόγω επιπλοκών από την παχυσαρκία.

Η όλο και πιο καθιστική ζωή στο γραφείο αλλά και στις ελεύθερες ώρες στρέφει τον πληθυσμό της γης σε τρόφιμα υψηλής θερμιδικής αξίας και υψηλής περιεκτικότητας σε λιπαρά. Αν δεν ληφθούν δραστικά μέτρα, η επιδημία της παχυσαρκίας θα πάρει διαστάσεις μιας τεράστιας κρίσης της δημόσιας υγείας μέσα στις επόμενες δεκαετίες.

Πίνακας 1: Οι δέκα χώρες με τα πιο ανησυχητικά ποσοστά παχυσαρκίας:

|     |           |    |    |             |             |
|-----|-----------|----|----|-------------|-------------|
| 1.  | ΗΠΑ       | με | 78 | εκατομμύρια | παχύσαρκους |
| 2.  | Κίνα      | με | 33 | εκατομμύρια | παχύσαρκους |
| 3.  | Ινδία     | με | 30 | εκατομμύρια | παχύσαρκους |
| 4.  | Ρωσία     | με | 28 | εκατομμύρια | παχύσαρκους |
| 5.  | Βραζιλία  | με | 22 | εκατομμύρια | παχύσαρκους |
| 6.  | Μεξικό    | με | 20 | εκατομμύρια | παχύσαρκους |
| 7.  | Αίγυπτος  | με | 18 | εκατομμύρια | παχύσαρκους |
| 8.  | Γερμανία  | με | 16 | εκατομμύρια | παχύσαρκους |
| 9.  | Πακιστάν  | με | 14 | εκατομμύρια | παχύσαρκους |
| 10. | Ινδονησία | με | 11 | εκατομμύρια | παχύσαρκους |

Πηγή: [iefimerida.gr](http://iefimerida.gr) (2017)

Τη στιγμή που η φαρμακευτική βιομηχανία και οι υγειονομικοί μηχανισμοί όλου του κόσμου δίνουν τη «μάχη» τους με τον καρκίνο, τη παχυσαρκία, τις παιδικές ασθένειες αναζητώντας ολοένα και πιο αποτελεσματικά «χάπια», κάποιες χώρες φαίνεται να την έχουν ήδη κερδίσει καθότι διάφορα στοιχεία της κουλτούρας τους σε ότι αφορά την υγειονομική περίθαλψη, τη διατροφή

και την καθημερινή ζωή συντελούν σε υψηλούς δείκτες υγείας. Παραδείγματα χωρών με υψηλό δείκτη υγείας ακολουθούν:

**Ιαπωνία:** Προσδόκιμο ζωής πάνω από 80 χρόνια.

Με προσδόκιμο ζωής τα 86 χρόνια οι γυναίκες στην Ιαπωνία ζουν (κατά μέσο όρο) περισσότερο από οποιονδήποτε άνθρωπο στον κόσμο. Οι Ιάπωνες δεν έχουν αντίστοιχο προσδόκιμο ζωής αλλά για τα παγκόσμια δεδομένα είναι στα υψηλότερα επίπεδα.

**Τα μυστικά τους:** Υγιεινή διαίτα και άσκηση. Δίαιτες με χαμηλά λιπαρά, πλούσιες σε ψάρι, ρύζι και φύκια μειώνουν την εμφάνιση καρδιακών παθήσεων και καρκίνου. Διάφορες μέθοδοι γυμναστικής και τα γνωστά κυβερνητικά προγράμματα γυμναστικής στο χώρο της εργασίας έχουν βοηθήσει γενιές και γενιές να διατηρήσουν τη φυσική τους κατάσταση.

**Οι αδυναμίες τους:** Η λαίλαπα των δυτικών καταναλωτικών προτύπων έχουν αυξήσει τα ποσοστά διαβήτη. Περίπου 7 εκατομμύρια Ιάπωνες υποφέρουν από την ασθένεια.

**Γαλλία:** Χαμηλές συχνότητες καρδιακών παθήσεων.

Παρά την πλούσια σε λιπαρά κουζίνα, οι Γάλλοι δεν εμφανίζουν υψηλά ποσοστά καρδιακών παθήσεων, που είναι ο πιο συχνός παράγοντας αιφνίδιων θανάτων στον κόσμο.

**Τα μυστικά τους:** Μικρότερα γεύματα, μεγαλύτερα σε διάρκεια και ένα ποτήρι κόκκινο κρασί ημερησίως. Οι Γάλλοι φαίνεται να απολαμβάνουν την κουζίνα τους και έχουν ξεχωριστή κουλτούρα όταν σε ό,τι αφορά τη ζωή και τη διατροφή. Το «ζούμε για να τρώμε» και όχι «τρώμε για να ζούμε» φαίνεται

πως σε συνδυασμό με τα υψηλής ποιότητας κόκκινα κρασιά τους έχουν κάνει πολύ καλό.

**Οι αδυναμίες τους:** Η συχνότητα της παχυσαρκίας αυξάνει στο γενικό πληθυσμό. Οι επιδημιολόγοι πιστεύουν ότι οι καρδιακές παθήσεις απλώς έχουν καθυστερήσει να εμφανιστούν σε σχέση με τις υπόλοιπες χώρες αλλά κάτι τέτοιο δε θα κρατήσει για πολλά χρόνια.

Η αύξηση του υπέρβαρου και της παχυσαρκίας στον ευρωπαϊκό ενήλικό πληθυσμό είναι άκρως ανησυχητική. Χαρακτηριστικό είναι πως όταν ξεπεραστεί το όριο του υπέρβαρου των ενηλίκων η θνησιμότητα αυξάνει απότομα. Τα νούμερα είναι αποκαλυπτικά: περισσότεροι από το 50% των ευρωπαίων είναι υπέρβαροι ή παχύσαρκοι. Οι χώρες με τα χαμηλότερα, αλλά συνεχώς αυξανόμενα, ποσοστά είναι η Γαλλία, η Ιταλία και η Ελβετία.

Οι αριθμοί αλλάζουν όταν μελετηθεί μόνο η παχυσαρκία χωρίς συμπεριληφθούν οι υπέρβαροι. Στη Ρουμανία, την Ιταλία και την Ελβετία το ποσοστό παχυσαρκίας κυμαίνεται κάτω από το 10% του πληθυσμού, ενώ σε χώρες όπως το Ηνωμένο Βασίλειο, η Ιρλανδία, η Ισλανδία και η Μάλτα το ποσοστό των παχύσαρκων ξεπερνά το 20%. Η Ευρωπαϊκή ένωση κατά μέσο όρο εμφανίζει ποσοστό παχυσαρκίας 15,5%.

### **1.1.3 Παχυσαρκία κατά φύλο**

Οι διαφοροποιήσεις των ποσοστών ανάμεσα σε άντρες και γυναίκες είναι μικρές. Τα ποσοστά και των δύο κυμαίνονται γύρω στο 15% κατά μέσον όρο. Επιπρόσθετα φαίνεται πως στη Νορβηγία, την Ιταλία και τη Μάλτα οι άντρες είναι πιο παχύσαρκοι από τις γυναίκες, ενώ οι τελευταίες αποδεικνύονται πιο παχύσαρκες από τους άντρες σε χώρες όπως η Τουρκία, η Ολλανδία και η Λιθουανία.

Οι παραπάνω παρατηρήσεις κατέδειξαν τελικά πως στην Ευρώπη τα ποσοστά εμφάνισης παχυσαρκίας έχουν διπλασιαστεί τα τελευταία 20 χρόνια. Αξιοσημείωτο είναι πως σε ορισμένες χώρες όπως η Ολλανδία και το Ηνωμένο βασίλειο τα ποσοστά αυξήθηκαν περισσότερο από 2 φορές.

Αυτή η αύξηση της συχνότητας της παχυσαρκίας επηρέασε όλους τους πολίτες κάθε χώρας ανεξαρτήτως ηλικίας, φύλου, φυλής, εισοδήματος και κοινωνικού επιπέδου.

Η παχυσαρκία τείνει να εμφανίζεται συχνότερα σε μη ευνοημένες κοινωνικο-οικονομικά ομάδες και η παρατήρηση αυτή είναι ιδιαίτερα ισχυρή στις γυναίκες. Το στοιχείο που φαίνεται να δρα ανασταλτικά στην εμφάνιση παχυσαρκίας είναι τα χρόνια που επενδύει κάποιος στη μόρφωση, καθώς παρατηρήθηκε πως τα πιο μορφωμένα άτομα παρουσίαζαν χαμηλότερα ποσοστά παχυσαρκίας.

Οι γυναίκες ήταν ξανά αυτές στις οποίες η συσχέτιση αυτή ήταν ισχυρότερη. Παράγοντες οι οποίοι θεωρήθηκαν πως συμβάλλουν στην αύξηση του φαινομένου είναι ο μεγαλύτερος χρόνος που αφιερώνουν οι ευρωπαίοι στην καθιστική ζωή ή γενικότερα στη μη-ενεργό σωματικά ζωή και η πτωτική τάση των πραγματικών τιμών του φαγητού.

Στους επιστήμονες υγείας είναι γνωστό πως η παχυσαρκία αποτελεί νόσο που προκαλεί την εμφάνιση διάφορων άλλων ασθενειών, όπως σακχαρώδη διαβήτη, καρδιαγγειακή νόσο, γαστροοισοφαγική παλινδρόμηση, υπνική άπνοια, αναπνευστικές παθήσεις (άσθμα), μυοσκελετικές παθήσεις (αρθρίτιδα) και μερικές μορφές καρκίνου (π.χ. καρκίνος του μαστού). Υπάρχει μια υστέρηση χρόνου μεταξύ της εμφάνισης της παχυσαρκίας και της εμφάνισης κάποιας από αυτές τις ασθένειες. Αυτή είναι συνήθως και η αιτία εφησυχασμού των παχύσαρκων ασθενών και της θεώρησης πως το πρόβλημά τους αφορά μόνο το υπερβάλλον βάρος και την αισθητική εμφάνιση.



Ταυτόχρονα όμως είναι αυτή η ίδια αιτία που προκαλεί ετεροχρονισμένα την εμφάνιση του επιπρόσθετου κόστους στο εκάστοτε σύστημα υγείας. Για παράδειγμα, η αύξηση του ποσοστού παχυσαρκίας τα τελευταία 20 χρόνια θα έχει ως αποτέλεσμα το σχετιζόμενο με αυτή κόστος στο Ηνωμένο βασίλειο να είναι αυξημένο κατά 70% το 2015 και 2,4 φορές υψηλότερο το 2025.

Όλα τα παραπάνω στοιχεία αποδεικνύουν αυτό που όλοι μας φοβόμαστε: το πρόβλημα παραμένει και επιδεινώνεται. Ο σχεδιασμός ενός συντεταγμένου σχεδίου αντιμετώπισης και πρόληψης της ενήλικης και κυρίως της παιδικής παχυσαρκίας μέσα σε ένα τόσο καταθλιπτικό και παχυσαρκογόνο περιβάλλον σαν αυτό που εγκαθίσταται με τη νέα οικονομική συγκυρία πρέπει να αποτελεί έμπρακτη προτεραιότητα για κάθε κυβέρνηση (Παπαμίκος, 2010).

#### **1.1.4. Η παχυσαρκία στην παιδική ηλικία**

Η Ελλάδα παρουσιάζει το μεγαλύτερο ποσοστό παιδιών με κεντρική παχυσαρκία, σύμφωνα με έρευνα του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου. Συγκεκριμένα, **στην Ελλάδα το ποσοστό των κεντρικά παχύσαρκων παιδιών φτάνει το 33,4%** ενώ την υπόλοιπη πεντάδα συμπληρώνουν οι Η.Π.Α με 32,9%, η Πορτογαλία με 23,9%, η Ισπανία με 21,3% και η Αυστραλία με 18,3%.

Η κεντρική παχυσαρκία, δηλαδή η αυξημένη εναπόθεση λίπους στην περιοχή της κοιλιάς, σε συνάρτηση με τη συνολικά υψηλή μάζα του σώματος, έχει συνδεθεί με την εμφάνιση καρδιομεταβολικών παθήσεων σε ενήλικες αλλά και παιδιά. Στην έρευνα που διεξήγαγε το Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας και Διατροφής του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου, συμμετείχαν 124.311 παιδιά Γ' και Ε' τάξης του Δημοτικού, από όλες τις περιφέρειες της χώρας, με το 51% εξ αυτών να είναι αγόρια. Σκοπός της μελέτης ήταν να εξετάσει τις διαστάσεις του φαινομένου της παιδικής κεντρικής παχυσαρκίας και τα αίτια εμφάνισής

της. Σύμφωνα με τα ευρήματα της έρευνας, **η κεντρική παχυσαρκία είναι συχνότερη στα αγόρια**, σε ποσοστό 36%, ενώ στα κορίτσια φτάνει το 30%. Οι αριθμοί είναι απογοητευτικοί και για τα παχύσαρκα, τα υπέρβαρα αλλά και νορμοβαρή παιδιά, με ποσοστά που αγγίζουν το 95%, το 69,5% και 12% αντίστοιχα.

Επιπλέον, μέσω ερωτηματολογίου εξετάστηκαν οι διατροφικές συνήθειες και οι σωματικές δραστηριότητες των παιδιών. Ως αποτέλεσμα, βρέθηκε ότι τα παιδιά με αυξημένη συσσώρευση λίπους στην κοιλιά, **παρέλειπαν πολύ συχνά το πρωινό γεύμα**, κατανάλωναν πολλά σνακ **και δεν ασκούσαν καθόλου**. Η έγκαιρη πρόληψη, ήδη από την οικογένεια, θεωρείται επιτακτική ανάγκη για την επιτυχή αντιμετώπιση του προβλήματος της παιδικής κεντρικής παχυσαρκίας.

<http://www.mama365.gr/26765/oi-ellhnes-goneis-megalonoygn-ta-pio-pahysarka-paidia.html>

### **1.1.5 Η παχυσαρκία στην τρίτη ηλικία**

Η παχυσαρκία γίνεται όλο και πιο συχνή στο προοδευτικά αυξανόμενο πληθυσμό της τρίτης ηλικίας. Σύμφωνα με μελέτες στις ΗΠΑ, η επίπτωση της παχυσαρκίας αυξάνει στις ηλικίες 60-69 και 70-79 και μόνο τα άτομα μετά τα 85 διατηρούν σχετικά σταθερό βάρος.

Η παχυσαρκία σε μεγάλη ηλικία πέρα από τα γνωστά προβλήματα υγείας των οποίων την εμφάνιση προκαλεί ή επιταχύνει, όπως τα καρδιαγγειακά νοσήματα, η υπέρταση και ο διαβήτης, αυξάνει και την επίπτωση του μεταβολικού συνδρόμου που χαρακτηρίζεται από αύξηση της περιμέτρου της μέσης, αύξηση του σακχάρου και των τριγλυκεριδίων του αίματος και υπέρταση. Υπολογίζεται ότι πάνω από το 50% των ενηλίκων πάνω από την

ηλικία των 60 ετών εμφανίζουν μεταβολικό σύνδρομο που αυξάνει την πιθανότητα για εγκεφαλικά και έμφραγμα του μυοκαρδίου 3-4 φορές.

Ενώ όμως το σωματικό βάρος μπορεί να αυξηθεί ή και να μείνει στάσιμο στην ενήλικη ζωή, με την πάροδο του χρόνου η σύσταση του σώματος αλλάζει, με αποτέλεσμα ενώ αυξάνει το ποσοστό του λιπώδους ιστού η μυϊκή μάζα να μειώνεται, με αποτέλεσμα την εμφάνιση της σαρκοπενικής παχυσαρκίας. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα και την ελάττωση της μυϊκής δύναμης με συνέπεια τον περιορισμό της κινητικότητας και την υποβάθμιση της ποιότητας ζωής. Έτσι οι παχύσαρκοι ηλικιωμένοι είναι στην ουσία φυσικά πιο αδύνατοι από τους λεπτούς συνομήλικούς τους. Πάνω από το 95% των ατόμων με σαρκοπενική παχυσαρκία εμφανίζουν κινητικά προβλήματα. Η παχυσαρκία σε μεγάλη ηλικία σχετίζεται με αύξηση του βαθμού εξάρτησης από συγγενικά πρόσωπα, ανάγκη για βοήθεια στο σπίτι ή εισαγωγή σε ιδρύματα.

Ένα πιθανό πλεονέκτημα της παχυσαρκίας είναι ότι επιβραδύνει την απώλεια οστικής μάζας και λόγω της αύξησης του λίπους μειώνει το κίνδυνο οστικού κατάγματος κατά την πτώση.

Οι ηλικιωμένοι παχύσαρκοι, έχει αποδειχθεί ότι δέχονται και ακολουθούν πιο πιστά τις ιατρικές και διαιτολογικές οδηγίες για τη μείωση του βάρους τους. Φυσικά τα κίνητρα διαφέρουν από αυτά των νεώτερων παχύσαρκων που είναι κυρίως αισθητικά, ενώ οι ηλικιωμένοι επιθυμούν να χάσουν βάρος για να βελτιώσουν τη φυσική τους κατάσταση και λειτουργία και δυνητικά την ποιότητα της ζωής τους.

Η αξιολόγηση της φυσικής κατάστασης των ηλικιωμένων μπορεί να γίνει με την εφαρμογή της δοκιμασίας της φυσικής απόδοσης (Physical performance test-PPT). Απαιτεί περίπου 10 λεπτά και περιλαμβάνει μία σειρά από ενέργειες όπως η γραφή μίας πρότασης, η μίμηση πρόσληψης φαγητού, το σήκωμα ενός βιβλίου και ενός νομίσματος από το έδαφος, η περιστροφή γύρω από το

σώμα, περπάτημα 20 μέτρων, ανέβασμα σκάλας και δυναμομετρία της χειρολαβής.

Η θεραπεία της παχυσαρκίας στην τρίτη ηλικία πρέπει να περιλαμβάνει διαιτολογικές συμβουλές, φυσική άσκηση, χορήγηση βιταμινών, όπως D και ασβεστίου καθώς και φάρμακα, αν ο γιατρός το θεωρήσει απαραίτητο. Το ζητούμενο δεν είναι μόνο η μείωση του λίπους αλλά κυρίως η διατήρηση της μυϊκής μάζας και δύναμης που επιτυγχάνεται με την τακτική προγραμματισμένη άσκηση (ΓΝΑ Ελληνικός Ερυθρός Σταυρός 2007) .

## **1.2 ΑΙΤΙΑ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ**

### **1.2.1 Τα αίτια της παχυσαρκίας**

Η υπερβολική συσσώρευση σωματικού λίπους συμβαίνει όταν οι άνθρωποι λαμβάνουν περισσότερη ενέργεια μέσω της διατροφής τους από αυτή που καταναλώνουν. Δεν είναι πλήρως αποσαφηνισμένο εάν τα αίτια είναι περιβαλλοντικά, γενετικά, κοινωνικοοικονομικά, μεταβολικά ή οφείλονται σε συμπεριφορά. Το πιθανότερο είναι η παχυσαρκία να οφείλεται σε αλληλεπίδραση των διαφόρων παραγόντων. Μάλιστα, μερικοί ειδικοί κάνουν λόγο για πολλά είδη παχυσαρκίας. Παρακάτω παρατίθενται αναλυτικά τα αίτια της παχυσαρκίας.

#### **1. Υπερφαγία**

Μια προφανής αιτία της παχυσαρκίας είναι η υπερφαγία. Πολύ συχνά στα διατροφικά ιστορικά παχύσαρκων ατόμων αναφέρεται ότι η ενεργειακή πρόσληψη θερμίδων δεν είναι μεγαλύτερη από αυτή των υπολοίπων ανθρώπων. Στα ιστορικά παχύσαρκων ασθενών πολύ συχνά αναφέρεται ότι χάνουν δύσκολα βάρος ακόμα και μετά από εφαρμογή υποθερμιδικών

δισαιτολογίων. Οι ερευνητές υποστηρίζουν ότι τα άτομα αυτά δεν έχουν πλήρη συνείδηση της πραγματικής διατροφικής διάστασης των επιλογών τους, δηλαδή τρώνε περισσότερο και γυμνάζονται λιγότερο από όσο νομίζουν. Επιπλέον τα άτομα αυτά τείνουν να πιστεύουν ότι το πρόβλημά τους οφείλεται σε γενετικούς και μεταβολικούς λόγους παρά στην υπερφαγία τους. Οι κλινικοί δισαιτολόγοι λένε ότι αυτή η συμπεριφορά εμποδίζει τα παχύσαρκα άτομα να αναγνωρίσουν το πρόβλημά τους και να αναλάβουν ευθύνη για τη διατροφική τους συμπεριφορά. Για να διαπιστωθεί η ορθότητα από τα λεγόμενα των παχύσαρκων ατόμων έγιναν μελέτες στις οποίες μετρήθηκε ο βασικός μεταβολισμός των ατόμων αυτών. Τα συμπεράσματα ήταν ότι δεν υπήρχε πρόβλημα χαμηλού μεταβολισμού στα παχύσαρκα άτομα. Τέτοια ευρήματα οδήγησαν τους ειδικούς να πιστεύουν ότι τα παχύσαρκα άτομα απλά τρώνε περισσότερο και αθλούνται λιγότερο από τα μη παχύσαρκα άτομα.

## 2. Κληρονομικότητα

Η γενετική προδιάθεση κατέχει σημαντικό ρόλο στη σύσταση του βάρους και το καθορισμό του σώματος. Τα παιδιά παχύσαρκων γονέων έχουν πιθανότητα 80% να είναι παχύσαρκα, ενώ το ποσοστό πέφτει στο 10% όταν κανένας γονέας δεν είναι παχύσαρκος. Από μελέτες που έγιναν με υιοθετημένα παιδιά διαπιστώθηκε ότι ενώ οι βιολογικοί γονείς με τα φυσιολογικά τους παιδιά τείνουν να έχουν το ίδιο βάρος αυτό δε συμβαίνει και με τα υιοθετημένα παιδιά.

Αυτό πιθανότατα συμβαίνει διότι η διατροφική και ορμονική κατάσταση κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης αλληλεπιδρά με μη αναστρέψιμο τρόπο στην ανάπτυξη οργάνων του εμβρύου που σχετίζονται με τον έλεγχο της διατροφικής πρόσληψης και του μεταβολισμού. Πιο συγκεκριμένα

επηρεάζονται οι υποθαλαμικές λειτουργίες που είναι υπεύθυνες για τη διατροφική συμπεριφορά και τη ρύθμιση της ενεργειακής κατανάλωσης.

Είναι γεγονός ότι ορισμένα άτομα έχουν γενετική προδιάθεση και την τάση να παίρνουν περισσότερο βάρος από τους άλλους ανθρώπους καταναλώνοντας τις ίδιες θερμίδες. Μελέτες που έγιναν σε ομοζυγοτικά δίδυμα έδειξαν ότι όταν καταλάωναν επιπλέον 1000 θερμίδες ανά ημέρα έπαιρναν επιπλέον 4 κιλά, ενώ άλλα πήραν μέχρι 13 κιλά. Ανάμεσα σε κάθε ζευγάρι διδύμων η αύξηση του βάρους και του σωματικού λίπους ήταν παρεμφερής. Η κληρονομικότητα επιπλέον μπορεί να επηρεάσει και τον τρόπο με τον οποίο το σώμα ξοδεύει την προσλαμβανόμενη ενέργεια. Οι διαφορές στον μεταβολισμό μεταξύ των ανθρώπων είναι μεγαλύτερες από ότι μπορεί να εξηγηθεί από το φύλο, την ηλικία και τη σωματική κατάσταση. Αυτό σημαίνει ότι τα γονίδια παίζουν σημαντικό ρόλο.

Πρόσφατα οι ερευνητές ανακάλυψαν ένα γονίδιο που ονομάζεται, το γονίδιο της παχυσαρκίας. Οι επιστήμονες πιστεύουν ότι όταν το γονίδιο είναι ενεργό, δίνει σήμα στον οργανισμό να σταματήσει να καταναλώνει ενέργεια. Το γονίδιο αυτό είναι υπεύθυνο για τη σύνθεση μιας ορμόνης, τη λεπτίνη. Αυτή ρυθμίζει την όρεξη. Ο ακριβής ρόλος της λεπτίνης δεν έχει διευκρινιστεί αλλά υπάρχουν ελπίδες στο μέλλον με τη βοήθεια της λεπτίνης να γίνει κατανοητός ο τρόπος με τον οποίο το σώμα μας διατηρεί το βάρος του.

### 3. Φυσική Δραστηριότητα

Σε ορισμένες περιπτώσεις η παχυσαρκία δεν οφείλεται στην αυξημένη πρόσληψη θερμίδων αλλά στη μειωμένη δραστηριότητα. Σε αυτές τις περιπτώσεις η περαιτέρω μείωση της διατροφικής πρόσληψης μπορεί να θέσει σε κίνδυνο την υγεία και για αυτό συστήνεται η αύξηση της φυσικής

δραστηριότητας. Διάφοροι λόγοι έχουν οδηγήσει μεγάλη μερίδα του πληθυσμού να ζει καθιστικό βίο με κυριότερους λόγους την παρακολούθηση τηλεόρασης ή τη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών. Η παρακολούθηση της τηλεόρασης συνδέεται άμεσα και με την κατανάλωση παχυντικών σνακ, όπως είναι τα τσιπς, οι σοκολάτες και οι ξηροί καρποί. Έχει βρεθεί ότι τα παιδιά που παρακολουθούν περισσότερη τηλεόραση έχουν περισσότερες πιθανότητες να γίνουν παχύσαρκα και πιο συγκεκριμένα η παχυσαρκία αυξάνεται σε ποσοστό κατά 2% ανά ώρα παρακολούθησης τηλεόρασης. Επιπλέον και η έλλειψη χρόνου έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της φυσικής δραστηριότητας.

#### 4. Ανάπτυξη λιπωδών κυττάρων

Κατά τη διάρκεια αύξησης του βάρους αρχικά τα λιπώδη κύτταρα αυξάνουν το μέγεθός τους. Όταν φθάσουν στο μέγιστο μέγεθος μπορούν να διαιρεθούν. Κατά την αντίθετη διαδικασία, δηλαδή κατά τη μείωση του βάρους σώματος τα λιπώδη κύτταρα μειώνουν το μέγεθός τους αλλά δε μειώνουν τον αριθμό τους. Έτσι αν κάποιος πάρει βάρος μια φορά αποκτά μεγαλύτερο αριθμό λιποκυττάρων τα οποία μετά **δεν** μειώνονται. Για αυτό το λόγο η πρόληψη της παχυσαρκίας είναι μείζονος σημασίας κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης όπου τα σωματικά κύτταρα αυξάνονται με ταχύτατο ρυθμό.

#### 5. Μεταβολισμός λιπώδους ιστού

Ο μεταβολισμός του λιπώδους ιστού επηρεάζεται από ένα ένζυμο που ονομάζεται λιποπρωτεϊνική λιπάση (LPL). Το ένζυμο αυτό προωθεί την αποθήκευση του λίπους τόσο στα λιπώδη όσο και στα μυϊκά κύτταρα. Τα άτομα με αυξημένη δραστηριότητα αυτού του ενζύμου έχουν την τάση να αποθηκεύουν περισσότερο λίπος. Συμπερασματικά λοιπόν προκύπτει ότι ακόμα

και η μέτρια κατανάλωση ενέργειας μπορεί να έχει σημαντική επίδραση στο λιπώδη ιστό των παχύσαρκων ατόμων με αυξημένη δραστηριότητα LPL. Η δραστηριότητα αυτού εν μέρει επηρεάζεται από ορμόνες σχετιζόμενες με το φύλο, όπως είναι η τεστοστερόνη για τους άνδρες και τα οιστρογόνα για τις γυναίκες. Η δραστηριότητα του ενζύμου μπορεί να εξηγήσει γιατί κάποιος μπορεί να επανακτήσει τόσο εύκολα το βάρος που χάνει. Όταν χάσει κάποιος βάρος η δραστηριότητα του ενζύμου αυτού αυξάνει οπότε και πάλι το λίπος αποθηκεύεται.

## 6. Άγχος

Η παχυσαρκία χαρακτηρίζεται από χρόνια ενεργοποίηση φλεγμονωδών διαδικασιών στους περιφερικούς ιστούς. Η φλεγμονή όμως απαντάται και στο Κεντρικό Νευρικό Σύστημα όπου επηρεάζει τη δραστηριότητα του υποθαλάμου με αποτέλεσμα να δημιουργείται αντίσταση στη λεπτίνη. Αυτή λοιπόν μπορεί να παράγεται αλλά δεν αναγνωρίζεται και άρα δε μπορεί να συμβάλει στον έλεγχο της όρεξης. Μέσω αυτού του μηχανισμού πιθανολογείται ότι το άγχος επηρεάζει το βάρος.

## 7. Ώρες ύπνου

Έχει βρεθεί ότι υπάρχει συσχέτιση μεταξύ λίγων ωρών ύπνου και του αυξημένου δείκτη μάζας σώματος σε παιδιά και ενήλικες. Παρόλα αυτά δεν είναι γνωστό εάν η μικρή διάρκεια ύπνου σε μικρές ηλικίες έχει μακροπρόθεσμες συνέπειες. Σε μια έρευνα που έγινε στη Νέα Ζηλανδία βρέθηκε ότι η έλλειψη ύπνου αυξάνει μακροπρόθεσμα το κίνδυνο της παχυσαρκίας. Η εξασφάλιση επαρκών ωρών ύπνου στα παιδιά επομένως αποτελεί σημαντική στρατηγική για τη πρόσληψη της παχυσαρκίας.



## 8. Θεωρία ομοιόστασης

Σύμφωνα με τη θεωρία της ομοιόστασης, πολλές εσωτερικές βιοχημικές μεταβλητές όπως είναι η γλυκόζη αίματος, το ΡΗ αίματος και η θερμοκρασία του σώματος παραμένουν σχεδόν σταθερές κάτω από ποικίλες συνθήκες, Ο υποθάλαμος και άλλα ρυθμιστικά κέντρα συνεχώς ελέγχουν αυτές τις μεταβλητές ώστε να διατηρείται η ομοιόσταση. Η σταθερότητα τέτοιων πολύπλοκων συστημάτων ενδέχεται να εξαρτάται από ειδικούς ρυθμιστές. Οι ερευνητές εικάζουν ότι κάτι αντίστοιχο συμβαίνει και με το βάρος. Το σώμα μας στέλνει ειδικά σήματα στα πολύπλοκα αυτά συστήματα ώστε να κινούνται προς την κατεύθυνση διατήρησης του βάρους. Πρόσφατες μελέτες επιβεβαιώνουν ότι το σώμα προσαρμόζει το μεταβολισμό του στις αυξομειώσεις του βάρους με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορεί να γυρίσει στο αρχικό βάρος. Για παράδειγμα οι ενεργειακές ανάγκες αυξάνονται όταν παίρνει κανείς βάρος και μειώνονται όταν χάνει βάρος (Ταχτσόγλου και Ηλιάδης, 2017).

### **1.2.2 Αιτίες παιδικής παχυσαρκίας**

Η κυριότερη αιτία είναι ο γρήγορος τρόπος ζωής των γονέων που δεν έχουν τον χρόνο να αφιερώσουν την απαραίτητη προσοχή στη διατροφή των παιδιών τους. Έτσι, παρέχουν στα παιδιά γρήγορα και πρόχειρα γεύματα, σνακ, γλυκά, με αποτέλεσμα να γίνεται υπερκατανάλωση θερμίδων και λίπους και, σε συνδυασμό με τη μειωμένη φυσική δραστηριότητα, να οδηγούμαστε στην παιδική παχυσαρκία.

Πολλές φορές οι γονείς ή οι άνθρωποι από το στενό οικογενειακό περιβάλλον (παππούδες) για λόγους καθαρά συναισθηματικούς υπερσιτίζουν και πιέζουν το παιδί να φάει κάτι χωρίς αυτό να πεινάει πάντοτε νομίζοντας ότι έτσι θα εκφράσουν την αγάπη τους εφόσον δεν έχουν τον απαιτούμενο χρόνο για να

αφιερώνουν σε αυτό. Επίσης, ένα ακόμη λάθος που κάνουν οι γονείς είναι η απαγόρευση τροφίμων ή η χρήση τους ως μέσα επιβράβευσης.

Μια άλλη σημαντική αιτία της παιδικής παχυσαρκίας είναι η εικόνα που έχει το παιδί για τους γονείς του. Οι γονείς πρέπει να γίνουν πρότυπο για τα παιδιά τους. Έρευνες έχουν δείξει ότι τα περισσότερα παχύσαρκα παιδιά έχουν και παχύσαρκους γονείς. Αν τα παιδιά σας βλέπουν τους γονείς να τρέφονται σωστά και να ασκούνται είναι πολύ πιθανό είναι να τους μιμηθούν. Μια καλή λύση είναι να αναπτύξουν οι γονείς με τα παιδιά κοινές δραστηριότητες, προκειμένου να ελαττώσουν το χρόνο που βλέπουν τηλεόραση ή κάθονται στον υπολογιστή. Τέλος, η παιδική παχυσαρκία μπορεί να οφείλεται σε γενετικούς παράγοντες (κληρονομικότητα) και σε σπάνιες περιπτώσεις μια αρρώστια, όπως μια ενδοκρινική διαταραχή, μπορεί να προκαλέσει την παιδική παχυσαρκία.

Ανεξάρτητα αν το παιδί είναι παχύσαρκο ή όχι μια σωστά ισορροπημένη διατροφή που θα καλύπτει τις ανάγκες του και θα το βοηθήσει στην ανάπτυξη είναι απαραίτητη. Η απαραίτητη ενέργεια θα εφοδιάζει το σώμα και το μυαλό για να μπορεί να αποδώσει στις πνευματικές και σωματικές εργασίες του. Σημαντική είναι και η καθημερινή κατανάλωση ενός πλήρους και ισορροπημένου πρωινού. Έχει αποδειχτεί ότι τα παιδιά που τρώνε ένα καλό πρωινό υπερτερούν στις επιδόσεις τους σε σχέση με τα παιδιά που δεν τρώνε κάτι ή τρώνε έτοιμα σνακ του κυλικείου.

## **Ο ρόλος του διαιτολόγου**

Η αντιμετώπιση της παχυσαρκίας στην παιδική ηλικία είναι πολύ δύσκολη από ότι σε έναν ενήλικα, γιατί το παιδί βρίσκεται στην ανάπτυξη. Το διαιτολόγιο που θα του χορηγήσει ο διαιτολόγος σε συνεργασία με τον παιδίατρο πάντα πρέπει να στοχεύει στην αλλαγή της λανθασμένης διατροφικής συμπεριφοράς

που θα επηρεάσει σημαντικά τη μετέπειτα ζωή του παιδιού, γιατί τότε διαμορφώνονται οι διαιτητικές του συνήθειες αλλά και να μην επηρεάσει την ανάπτυξή του και να του παρέχει τα απαραίτητα θρεπτικά συστατικά.

Για τον διαιτολόγο, επιτυχής θεραπεία στα παιδιά θεωρείται η επιβράδυνση του ρυθμού αύξησης ή η διατήρηση του βάρους, ώστε το παιδί καθώς αναπτύσσεται να αποκτήσει το ιδανικό βάρος για το ύψος του. Επίσης, όπως αναφέραμε και παραπάνω, είναι πολύ σημαντικό να δίνονται στα παιδιά κίνητρα για την αύξηση της φυσικής δραστηριότητας. Με τον τρόπο αυτό θα μειώνεται σταδιακά το θετικό ισοζύγιο ενέργειας και το παιδί θα αποκτήσει φυσιολογικό βάρος. Η ποσότητα και η ποιότητα της πρωτεΐνης πρέπει να είναι αυξημένη λόγω της αύξησης των ιστών του σώματος. Ανάλογη πρέπει να είναι και η ποσότητα των βιταμινών, μετάλλων και ιχνοστοιχείων.

Το κρέας, το ψάρι, τα γαλακτοκομικά, τα φρούτα, τα λαχανικά και τα πλήρη τρόφιμα σε δημητριακά πρέπει να αποτελούν τη βάση της διατροφής του παιδιού, γιατί είναι τροφές πλούσιες σε πρωτεΐνη, ασβέστιο, σίδηρο, νερό, άλατα, βιταμίνες και φυτικές ίνες, απαραίτητα για τη σωστή λειτουργία του οργανισμού.

### **Ο ρόλος τις οικογένειας**

Το παιδί δεν έχει την ωριμότητα να καταλάβει τους λόγους για τους οποίους πρέπει να ακολουθήσει ένα ισορροπημένο διαιτολόγιο. Η δυσκολία αυτή αυξάνεται όταν το παιδί είναι σε πιο μικρή ηλικία και την ευθύνη την έχουν αποκλειστικά οι γονείς, γιατί όπως αναφέραμε και προηγουμένως, όχι μόνο οι ίδιοι πρέπει να δώσουν το καλό παράδειγμα με τις δικές τους διατροφικές συνήθειες, αλλά αν υπάρχουν και άλλα παιδιά στην οικογένεια με φυσιολογικό βάρος, η ρύθμιση των μερίδων και των γευμάτων πρέπει να

γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να μην αντιλαμβάνεται κανένα διαφορετική μεταχείριση (Τζεϊρανάκη, 2010).

(<http://www.iatronet.gr/diatrofi/paidiki-diatrofi/article/11049/aities-paidikis-paxysarkias.html>)

### **1.3 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ**

Τα παχύσαρκα άτομα έχουν αυξημένες πιθανότητες να εμφανίσουν διάφορες επιπλοκές στην υγεία τους,

όπως:

- Καρδιακές Παθήσεις
- Δυσλιπιδαιμία
- Αρτηριακή Πίεση
- Χολολιθίαση
- Σακχαρώδης Διαβήτης
- Ανδρική και Γυναικεία Στεριότητα
- Οστεοαρθρίτιδα
- Αγγειακό Εγκεφαλικό Επεισόδιο
- Λιπώδης Διήθηση του Ύπατος
- Σύνδρομο Υπνικής Άπνοιας
- Καρκίνος

#### **Καρδιακές παθήσεις**

Τα παχύσαρκα άτομα συνήθως πάσχουν από μυοκαρδιοπάθεια και στεφανιαία νόσο. Ο Δείκτης Μάζας Σώματος (ΔΜΣ) και η Περίμετρος Μέσης (ΠΜ) αποτελούν σημαντικούς προγνωστικούς δείκτες ανάπτυξης καρδιαγγειακών παθήσεων. Η ανάπτυξη στεφανιαίας νόσου μπορεί να εξηγηθεί με τη

συγκέντρωση πολλών παραγόντων κινδύνου (αρτηριακή υπέρταση, δυσλιπιδαιμία κ.α) στα παχύσαρκα άτομα. Αυτό κατέδειξε μελέτη παρατήρησης σε 5.209 ανθρώπους που διήρκεσε 26 έτη. Όσοι από τους συμμετέχοντες είχαν ΔΜΣ  $\geq 30$ , είχαν σοβαρό κίνδυνο να αναπτύξουν καρδιαγγειακό νόσημα ανεξαρτήτως ηλικίας, φύλου και καπνιστικής συνήθειας.

### **Δυσλιπιδαιμία**

Η χοληστερόλη είναι λιπίδιο το οποίο αποτελεί βασικό δομικό υλικό της κυτταρικής μεμβράνης και είναι απαραίτητη για την σύνθεση ορμονών, της βιταμίνης D και για άλλες σημαντικές δραστηριότητες του οργανισμού. Η χοληστερόλη προέρχεται κυρίως από δύο πηγές: α) από το ήπαρ, το οποίο παράγει όση ποσότητα χοληστερόλης χρειάζεται ο οργανισμός για να καλύψει τις ανάγκες του και β) από διάφορες τροφές, κυρίως ζωικής προέλευσης. Η χοληστερόλη είναι αδιάλυτη ουσία στο αίμα, με αποτέλεσμα να ενώνεται με πρωτεΐνες για να μπορεί να μεταφερθεί σε διάφορα όργανα του σώματος. Οι πρωτεΐνες αυτές ονομάζονται λιποπρωτεΐνες. Υπάρχουν διαφόρων ειδών λιποπρωτεΐνες αλλά οι κυριότερες από αυτές είναι η χαμηλής πυκνότητας λιποπρωτεΐνη (LDL) και η υψηλής πυκνότητας λιποπρωτεΐνη (HDL). Η LDL είναι ο κύριος μεταφορέας της χοληστερόλης στο αίμα και συμβάλλει στη δημιουργία των αθηρωματικών πλακών ενώ η HDL, έχει ως βασικό ρόλο την απομάκρυνση της χοληστερόλης από τα τοιχώματα των αρτηριών και τη μεταφορά της πίσω στο ήπαρ. Η παχυσαρκία συνήθως διαταράσσει αυτή την ισορροπία έχοντας ως αποτέλεσμα την ανάπτυξη δυσλιπιδαιμίας.

### **Αρτηριακή Υπέρταση**

Όταν οι τιμές της αρτηριακής πίεσης είναι πάνω από 140/90 mm Hg χαρακτηρίζεται ως υπέρταση. Η αρτηριακή υπέρταση (ΑΥ) μπορεί να είναι ιδιοπαθής ή δευτεροπαθής σε νοσήματα των νεφρών, ενδοκρινολογικά

νοσήματα κα. Ένας σημαντικός όμως παράγοντας που προκαλεί ΑΥ, είναι η παχυσαρκία. Η σχέση μεταξύ παχυσαρκίας και αρτηριακής υπέρτασης έχει επαρκώς μελετηθεί και αποδειχθεί εδώ και αρκετά χρόνια. Η αρτηριακή πίεση αυξάνει ανάλογα με το Δείκτη Μάζας Σώματος αλλά και τη διάρκεια της παχυσαρκίας. Δηλαδή, εάν κάποιος αυξήσει το βάρος του κατά 10 kg τότε έχουμε ως αποτέλεσμα τη μέση αύξηση της συστολικής πίεσης κατά 3 mmHg και της διαστολικής κατά 2 mmHg. Οι παχύσαρκοι αυξάνουν την πιθανότητα να αναπτύξουν υπερτασική καρδιοπάθεια κατά 29% ανεξάρτητα με την ηλικία, το φύλο και την εθνικότητα. Παθοφυσιολογικά στην παχυσαρκία, τα επίπεδα της αλδοστερόνης και των αλατοκορτικοειδών αυξάνονται σημαντικά έχοντας ως αποτέλεσμα την αύξηση της αρτηριακής πίεσης.

### **Χολολιθίαση**

Η χολολιθίαση χαρακτηρίζεται από την ύπαρξη χολόλιθων στην χοληδόχο κύστη και είναι 3-4 φορές συχνότερη στους παχύσαρκους από ότι στο γενικό πληθυσμό. Ο κίνδυνος σχηματισμού χολόλιθων αυξάνει σημαντικά ανάλογα με τον ΔΜΣ, ενώ ακόμη και η ήπια παχυσαρκία αποτελεί προδιαθεσικό παράγοντα. Παθοφυσιολογικά ο λιπώδης ιστός παράγει κυτταροκίνες που προκαλούν τη δυσλειτουργία της χοληδόχου κύστης. ενώ ένας άλλος μηχανισμός που σχετίζεται με τον σχηματισμό χολόλιθων, είναι η αύξηση της χοληστερόλης και η μείωση της κινητικότητας της χοληδόχου κύστης.

### **Σακχαρώδης Διαβήτης**

Ο Σακχαρώδης Διαβήτης (ΣΔ) είναι μία διαταραχή της ομοιόστασης της γλυκόζης που χαρακτηρίζεται από αυξημένα επίπεδα γλυκόζης στην κυκλοφορία του αίματος. Ο σακχαρώδης διαβήτης διακρίνεται σε δύο τύπους, στο σακχαρώδη διαβήτη τύπου I και στον σακχαρώδη διαβήτη τύπου II. Ο ΣΔ τύπου I ή νεανικός διαβήτης εμφανίζεται κυρίως σε παιδιά και νεαρούς ενήλικες και προκαλείται λόγω έλλειψης της ινσουλίνης. Ο ΣΔ τύπου II είναι

η μορφή που συναντάμε συχνότερα. Σε αυτή την περίπτωση ο οργανισμός μπορεί να παράγει ινσουλίνη αλλά η ποσότητα της δεν επαρκεί. Ο σακχαρώδης διαβήτης τύπου II είναι μία πάθηση στενά συνδεδεμένη με την παχυσαρκία. Η πρόωγη έναρξη της παχυσαρκίας κατέχει σημαντικό ρόλο στην εμφάνιση του διαβήτη τύπου II, ενώ η απότομη αύξηση βάρους στην εφηβική και μετεφηβική ηλικία αυξάνει σημαντικά τις πιθανότητες ανάπτυξης αυτής της μορφής διαβήτη. Μελέτη που διεξήχθη σε 447 άτομα στην Αμερική και είχε ως σκοπό τη διερεύνηση της συσχέτισης μεταξύ παχυσαρκίας και διαβήτη τύπου II βρήκε ότι 28 από τους 447 ανέπτυξαν έπειτα από 8 έτη παρακολούθησης, ΣΔ τύπου II, χωρίς να έχουν ιστορικό που να τους συνδέει με την νόσο αυτή αλλά είχαν αυξημένο ΔΜΣ. Οι παχύσαρκοι έχουν 6.6 φορές μεγαλύτερο κίνδυνο να αναπτύξουν σακχαρώδη διαβήτη τύπου II.

### **Ανδρική και γυναικεία στειρότητα**

Η παχυσαρκία μπορεί να οδηγήσει σε προβλήματα γονιμότητας έως και στειρότητα τόσο σε γυναίκες όσο και σε άνδρες. Διάφορες μελέτες έχουν δείξει ότι οι γυναίκες με ΔΜΣ μεγαλύτερο του φυσιολογικού αντιμετωπίζουν προβλήματα του αναπαραγωγικού κύκλου, τα οποία αυξάνονται όσο αυξάνεται και το πρόβλημα της παχυσαρκίας. Ο λιπώδης ιστός είναι απαραίτητος για την φυσιολογική λειτουργία του οργανισμού, ωστόσο η παχυσαρκία προκαλεί διαταραχές της εμμήνου ρύσεως και προβλήματα υπογονιμότητας. Ο αυξημένος ΔΜΣ σχετίζεται με μειωμένη ικανότητα σύλληψης, εξαιτίας της διαταραχής που προκαλεί στην έμμηνο ρύση και της ανωοθυλακιορρηξίας. Η παχυσαρκία επηρεάζει τον αναπαραγωγικό κύκλο μέσω της διαταραχής που προκαλείται στην παραγωγή των οιστρογόνων, στις αλλαγές συγκέντρωσης της δεσμευτικής ορμόνης (SHBG), στην υπερινσουλιναιμία και πιθανώς στην αλλαγή των επιπέδων της λεπτίνης. Ο ρόλος της λεπτίνης παραμένει ασαφής, παρόλα αυτά φαίνεται να διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στο πρόβλημα της αναπαραγωγής. Σε 26.638

γυναίκες, ηλικίας από 20 έως 40 ετών, διαπιστώθηκε πως όσες αντιμετώπιζαν διαταραχές της εμμήνου ρύσεως για πάνω από 36 ημέρες, ήταν βαρύτερες τουλάχιστον 13,6 kg από τις γυναίκες με φυσιολογική έμμηνο ρύση.

Η παχυσαρκία όμως και το θέμα της υπογονιμότητας δεν είναι πρόβλημα μόνο των γυναικών, αποτελεί σοβαρό πρόβλημα και για τους παχύσαρκους άνδρες. Για να αποδειχθεί η σχέση αυτή, πραγματοποιήθηκε ενδοκρινολογική μελέτη μεταξύ γόνιμων και υπογόνιμων παχύσαρκων ανδρών σε σύγκριση με γόνιμους, άτεκνους και μη παχύσαρκους άνδρες. Η ομάδα των υπογόνιμων και παχύσαρκων ανδρών εμφάνισε σημαντικές διαφορές (χαμηλά επίπεδα τεστοστερόνης και SHBG) σε σχέση με την ομάδα των ανδρών με φυσιολογικό σωματικό βάρος.

### **Οστεοαρθρίτιδα**

Η οστεοαρθρίτιδα είναι μία κοινή ασθένεια που αφορά στις αρθρώσεις, οι οποίες αδυνατούν να διατηρήσουν τη φυσιολογική τους δομή προκαλώντας προβλήματα όπως πόνος και δυσκαμψία κατά την διάρκεια των κινήσεων. Στην περίπτωση της παχυσαρκίας δεν αυξάνεται μόνο η συχνότητα αλλά και η βαρύτητα της οστεοαρθρίτιδας. Στα παχύσαρκα άτομα προσβάλλονται κυρίως οι κατά γόνυ αρθρώσεις (οστά, μύες, σύνδεσμοι και αρθρικός υμένας).

Επιπλέον, είναι γνωστό ότι στην επιφάνεια των κυττάρων του αρθρικού χόνδρου, υπάρχουν μηχανοϋποδοχείς, οι οποίοι είναι ευαίσθητοι στην πίεση και διακρίνονται στους: α) υποδοχείς χιαστών συνδέσμων ή στατικοί υποδοχείς και β) τα σωμάτια του Pacini ή δυναμικοί υποδοχείς. Οι υποδοχείς των χιαστών παρέχουν πληροφορίες σχετικές με την ενδοαρθρική πίεση, τη θέση της άρθρωσης και την κίνηση ενώ οι υποδοχείς Pacini είναι ανενεργοί όταν η άρθρωση είναι ακινητοποιημένη ή όταν στρέφεται με σταθερή



ταχύτητα και ενεργοποιούνται όταν αυτή επιταχύνεται ή επιβραδύνεται. Θεωρείται πως η παχυσαρκία προσβάλλει τους μηχανοϋποδοχείς αυτούς μέσω της αυξημένης παραγωγής κυτταροκινών από το λιπώδη ιστό και αυτός είναι ένας δεύτερος μηχανισμός που συνδέει την παχυσαρκία με την οστεοαρθρίτιδα.

### **Αγγειακό Εγκεφαλικό Επεισόδιο**

Το αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο (ΑΕΕ) είναι μια σοβαρή και επείγουσα κατάσταση που επέρχεται είτε από ελλιπή παροχή αίματος στον εγκέφαλο (ισχαιμικό) είτε από την ρήξη του τοιχώματος κάποιας αρτηρία που προκαλεί αιμορραγία (αιμορραγικό). Τα προβλήματα που προκαλούνται μετά από ένα ΑΕΕ εξαρτώνται από την ανατομική θέση του εγκεφάλου που έχει προσβληθεί, για παράδειγμα κώμα, άνοια, αναστρέψιμη ή μη παράλυση, καθώς και προβλήματα ομιλίας.

Η παχυσαρκία είναι ο γνωστός παράγοντας κινδύνου για καρδιαγγειακά νοσήματα. Προοπτικές μελέτες που πραγματοποιήθηκαν σε άνδρες και γυναίκες ανάδειξαν ισχυρή συσχέτιση μεταξύ παχυσαρκίας και ΑΕΕ. Μελέτη σε δείγμα 21.414 ανδρών, που πραγματοποιήθηκε στις ΗΠΑ εξέτασε τη σχέση ΔΜΣ και κινδύνου εμφάνισης ΑΕΕ. Έπειτα από 12,5 χρόνια παρατήρησης συνέβησαν 747 ΑΕΕ, μεταξύ των οποίων τα 631 ήταν ισχαιμικά, τα 104 αιμορραγικά και τα 12 απροσδιόριστης φύσεως. Η πλειοψηφία των ανδρών με ΑΕΕ είχαν αυξημένο ΔΜΣ ( $\Delta\text{Μ}\Sigma \geq 30$ ). Σε σύγκριση με τους συμμετέχοντες των οποίων ο ΔΜΣ ήταν μικρότερος, ο κίνδυνος για ΑΕΕ στους άνδρες με αυξημένο ΔΜΣ ήταν μεγαλύτερος κατά 2.25 φορές. Η μελέτη κατέληξε στο συμπέρασμα είναι πως ο αυξημένος ΔΜΣ, ο οποίος συνεπάγεται μεταβολές της αρτηριακής πίεσης, του σακχάρου αίματος καθώς και της χοληστερόλης, προάγει την εμφάνιση ΑΕΕ, συγκριτικά με έναν φυσιολογικό ΔΜΣ.

Επιπλέον, μελέτη σε 116.759 γυναίκες, ηλικίας 30 έως 55 ετών στις ΗΠΑ, εξέτασε τη σχέση κινδύνου εμφάνισης ΑΕΕ και ΔΜΣ. Έπειτα από 16 έτη

παρακολούθησης, σημειώθηκαν 866 εγκεφαλικά επεισόδια εκ των οποίων τα 403 ήταν ισχαιμικά και τα 269 αιμορραγικά. Στην έρευνα συμπεριλήφθηκαν εκτός από τον ΔΜΣ, στοιχεία όπως οι ορμόνες του φύλου, το κάπνισμα και η ηλικία. Όσες γυναίκες είχαν ΔΜΣ  $\geq 27-28.9$ , ο κίνδυνος για ΑΕΕ ήταν 1.75 φορές μεγαλύτερος, για ΔΜΣ 29-31.9 ο κίνδυνος αυξήθηκε 1.90 φορές και όσες είχαν ΔΜΣ  $\geq 32$  ο κίνδυνος για ΑΕΕ ήταν 2.37 φορές μεγαλύτερος.

Η παχυσαρκία, αποτελεί λοιπόν ανεξάρτητο παράγοντα κινδύνου για την πρόκληση ΑΕΕ, γι' αυτό η αντιμετώπιση και η πρόληψή της αποτελούν βασικό κομμάτι πρόληψης και των εγκεφαλικών επεισοδίων.

### **Λιπώδης διήθηση του ήπατος**

Η αύξηση του βάρους σώματος και η παχυσαρκία μπορεί να προκαλέσουν σοβαρή βλάβη στο ήπαρ. Ένας μεγάλος αριθμός ασθενών με παχυσαρκία παρουσιάζει αυξημένη εναπόθεση λίπους στο ηπατικό παρέγχυμα. Το αποτέλεσμα της διαδικασίας αυτής ονομάζεται λιπώδης διήθηση ή στεατοηπατίτιδα. Η πάθηση είναι αποτέλεσμα διατροφικών μεταβολών αλλά και τοξικών ή φαρμακευτικών παραγόντων. Η διήθηση είναι εξελικτική και σχετίζεται σοβαρά με την διάρκεια και την βαρύτητα της παχυσαρκίας. Σημαντικό είναι να αναφερθεί πως αυτή η πάθηση του ήπατος σε ορισμένες χώρες ξεπερνά σε επιπολασμό την ηπατίτιδα C. Μελέτη, με σκοπό την ανάδειξη της συσχέτισης μεταξύ παχυσαρκίας και λιπώδους διήθησης του ήπατος, συμπεριέλαβε 351 άτομα, με ηπατοπάθειες μη αλκοολικής φύσεως και κατέδειξε πως το 18.5% των παχύσαρκων αντιμετώπιζε κάποιου βαθμού στεατοηπατίτιδα, ενώ το ποσοστό των ανθρώπων με φυσιολογικό βάρος αντιμετώπιζε το ίδιο πρόβλημα σε ποσοστό 2.7%.

Η παχυσαρκία, ο ΣΔ τύπου II και η υπερσουλιναιμία εμποδίζουν την οξειδωση των λιπαρών οξέων με αποτέλεσμα την εναπόθεσή τους στον ηπατικό ιστό. Ο

μηχανισμός αυτός δεν διαφέρει ιδιαίτερα από αυτόν που προκαλεί προβλήματα στο ήπαρ λόγω φαρμάκων ή αλκοόλ. Δηλαδή, τόσο στις περιπτώσεις παχυσαρκίας, όσο και στον αλκοολισμό ή την χρήση φαρμάκων, το ήπαρ δέχεται υπερβολικό αριθμό λιπαρών οξέων με αποτέλεσμα να μη μπορεί να τα μεταβολίσει, καταστρέφοντας έτσι τα ηπατικά κύτταρα.

### **Σύνδρομο Υπνικής Άπνοιας**

Το Σύνδρομο Υπνικής Άπνοιας ή Σύνδρομο Απνοιών στον Ύπνο (ΣΑΥ) είναι μία πάθηση που χαρακτηρίζεται από επεισόδια πλήρους (άπνοια) ή μερικής (υπόπνοια) διακοπής της αναπνοής κατά τον ύπνο. Η παχυσαρκία, ιδιαίτερα όταν συνοδεύεται από μεγάλη περίμετρο λαιμού, αποτελεί κύριο προδιαθεσικό παράγοντα. Άλλοι παράγοντες είναι η κληρονομική προδιάθεση, οι κρανιοπροσωπικές ανωμαλίες και η εμμηνόπαυση για τις γυναίκες.

Το ΣΑΥ αφορά περίπου 15.000.000 άτομα στην Αμερική και η συχνότητα του τείνει να αυξάνεται λόγω της παχυσαρκίας. Η παχυσαρκία όμως είναι υπεύθυνη και για άλλες μεταβολές που υπεισέρχονται στον παθοφυσιολογικό μηχανισμό πρόκλησης του ΣΑΥ, όπως η δυσλιπιδαιμία, η αντίσταση στην ινσουλίνη, τα αυξημένα επίπεδα αλδοστερόνης καθώς επίσης και το οξειδωτικό στρες. Η συνύπαρξη του συνδρόμου με την παχυσαρκία έχει μεγαλύτερες επιπτώσεις στην καρδιαγγειακή λειτουργία και προκαλεί την εμφάνιση πολλών προβλημάτων υγείας, όπως το μεταβολικό σύνδρομο. Γι' αυτό πρέπει να διαγιγνώσκεται και να αντιμετωπίζεται έγκαιρα.

### **Καρκίνος**

Καρκίνος είναι η νόσος που προκαλείται από άναρχο και αφύσικο πολλαπλασιασμό παθολογικών κυττάρων στους ιστούς του σώματος, που στη συνέχεια προκαλούν σχηματισμό κακοήθων όγκων στον οργανισμό. Είναι μία ασθένεια που μπορεί να αφορά διάφορα όργανα και συστήματα του σώματος,

ανάλογα με το που αναπτύσσεται η καρκινογένεση. Οι αιτίες του καρκίνου είναι πολυάριθμες: κάπνισμα, αλκοόλ, γενετική προδιάθεση, έκθεση στον ήλιο, περιβαλλοντικοί παράγοντες καθώς επίσης και διάφοροι ιοί, κ.α. Ένας όμως ιδιαίτερα σημαντικός παράγοντας που ενδεχομένως να μην είναι ευρέως διαδεδομένος, είναι η παχυσαρκία.

Τα υπέρβαρα και παχύσαρκα άτομα χαρακτηρίζονται από υπερσουλιναίμια και αντίσταση στην ινσουλίνη ενώ η παχυσαρκία είναι υπεύθυνη για την υπερπαραγωγή ορμονών, όπως τα οιστρογόνα και η λεπτίνη και προφλεγμονωδών παραγόντων από το λιπώδη ιστό. Όλοι αυτοί οι μηχανισμοί φαίνεται πως εμπλέκονται στη σχέση παχυσαρκίας και καρκίνου.

### **Άλλες ασθένειες**

Ορισμένες σωματικές και ψυχικές ασθένειες καθώς και οι φαρμακευτικές ουσίες που χρησιμοποιούνται για την αντιμετώπισή τους μπορούν να αυξήσουν τον κίνδυνο για εμφάνιση παχυσαρκίας. Οι ασθένειες αυτές συμπεριλαμβάνουν αρκετά σπάνια γενετικά σύνδρομα (όπως αναφέρονται παραπάνω) καθώς και μερικές συγγενείς ή επίκτητες παθήσεις: υποθυρεοειδισμό, σύνδρομο Cushing, ανεπάρκεια αυξητικής ορμόνης, καθώς και διατροφικές διαταραχές όπως η αδηφαγική διαταραχή και το σύνδρομο νυχτερινής υπερφαγίας. Παρόλα αυτά, η παχυσαρκία δε θεωρείται ψυχική διαταραχή και συνεπώς δεν αναγράφεται στο DSM-IVR (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders) ως ψυχική ασθένεια. Άτομα με ψυχικές διαταραχές κινδυνεύουν περισσότερο από την παχυσαρκία και το υπερβολικό βάρος, από ό,τι άτομα χωρίς τέτοιου είδους διαταραχές.

Ορισμένα φάρμακα ενδέχεται να προκαλούν αύξηση του βάρους ή αλλαγές στη σωματική σύνθεση. Στα φάρμακα αυτά συμπεριλαμβάνονται: η ινσουλίνη, οι σουλφονουλουρίες, οι θειαζολιδινεδιόνες, τα άτυπα αντιψυχωσικά φάρμακα, τα αντικαταθλιπτικά, τα στεροειδή, ορισμένα αντισπασμωδικά, η (φαινυτοΐνη, το βαλπροϊκό οξύ), το πιζοτιφένιο και μερικά είδη ορμονικών αντισυλληπτικών.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2**

### **2.1 Η ΕΡΕΥΝΑ SHARE**

Η Έρευνα για τη Γήρανση, την Υγεία και τη Συνταξιοδότηση στην Ευρώπη (SHARE) είναι μία διαγενεακή ερευνητική μελέτη που αφορά άτομα ηλικίας 50 και άνω στην Ευρώπη. Στο 1<sup>ο</sup> κύμα του SHARE, το 2004, έχουν συμβάλλει έντεκα χώρες της Ευρώπης οι οποίες αποτελούν δείγματα από διαφορετικές περιοχές που κυμαίνονται από τη Σκανδιναβία (Δανία, Σουηδία), την Κεντρική ζώνη (Αυστρία, Γερμανία, Ελβετία, Βέλγιο, Γαλλία, Ολλανδία) μέχρι και τη Μεσόγειο (Ισπανία, Ιταλία, Ελλάδα). Στα τέλη του 2004 εντάχθηκε και το Ισραήλ. Ήταν η πρώτη χώρα στη Μέση Ανατολή, που ξεκίνησε τη μελέτη για τη γήρανση του πληθυσμού.

Στο 2<sup>ο</sup> κύμα της έρευνας, το 2006-2007, στη συλλογή στοιχείων συμμετείχαν επίσης τα νέα κράτη-μέλη, Τσεχία, Πολωνία και Ιρλανδία. Η έρευνα SHARELIFE (3<sup>ο</sup> κύμα) συνέλλεξε αναδρομικά δεδομένα από 16 χώρες συμπεριλαμβανομένης και της Σλοβενίας.

Η έρευνα SHARE περιέχει σήμερα στοιχεία από 27 ευρωπαϊκές χώρες, καθώς και το Ισραήλ. Τα στοιχεία αυτά εμπλουτίζονται κατά τη διεξαγωγή της ερευνητικής διαδικασίας του SHARE. Στο 6<sup>ο</sup> κύμα της έρευνας, το 2014-

2015, η Ελλάδα συμπεριλήφθηκε εκ νέου, στη βάση δεδομένων. Συνολικά η βάση δεδομένων SHARE περιλαμβάνει στοιχεία που αφορούν 123.000 άτομα –και υπερβαίνει τις 293.000 συνεντεύξεις- ηλικίας 50 ετών και άνω, διαφόρων κοινωνικών τάξεων, οικονομικής επιφάνειας και οικογενειακής κατάστασης.

Ο σχεδιασμός της έρευνας SHARE είναι ικανός να συλλάβει την πλήρη διαδικασία της γήρανσης. Περιλαμβάνει μεταβλητές και δείκτες σωματικής υγείας (π.χ. τεστ δύναμης χειρολαβής και αναπνοής, δείκτης μάζας σώματος), ψυχολογικής (π.χ. ψυχική υγεία, βιοτικό επίπεδο), οικονομικών συνθηκών (π.χ. εργασιακή δραστηριότητα, τύπος εργασίας, πηγές εισοδημάτων) και κοινωνικών ενδείξεων (π.χ. παροχή και λήψη οικογενειακής βοήθειας, εθελοντικές δραστηριότητες). Επί πλέον, στη βάση στοιχείων της SHARE, συμπεριλαμβάνονται και μεταβλητές από αναπαραστάσεις (anchoring vignettes) των ερευνώμενων ατόμων που έχουν προκύψει από το έργο της έρευνας COMPARE και AMANDA. Τα στοιχεία είναι διαθέσιμα στην ερευνητική κοινότητα χωρίς κόστος.

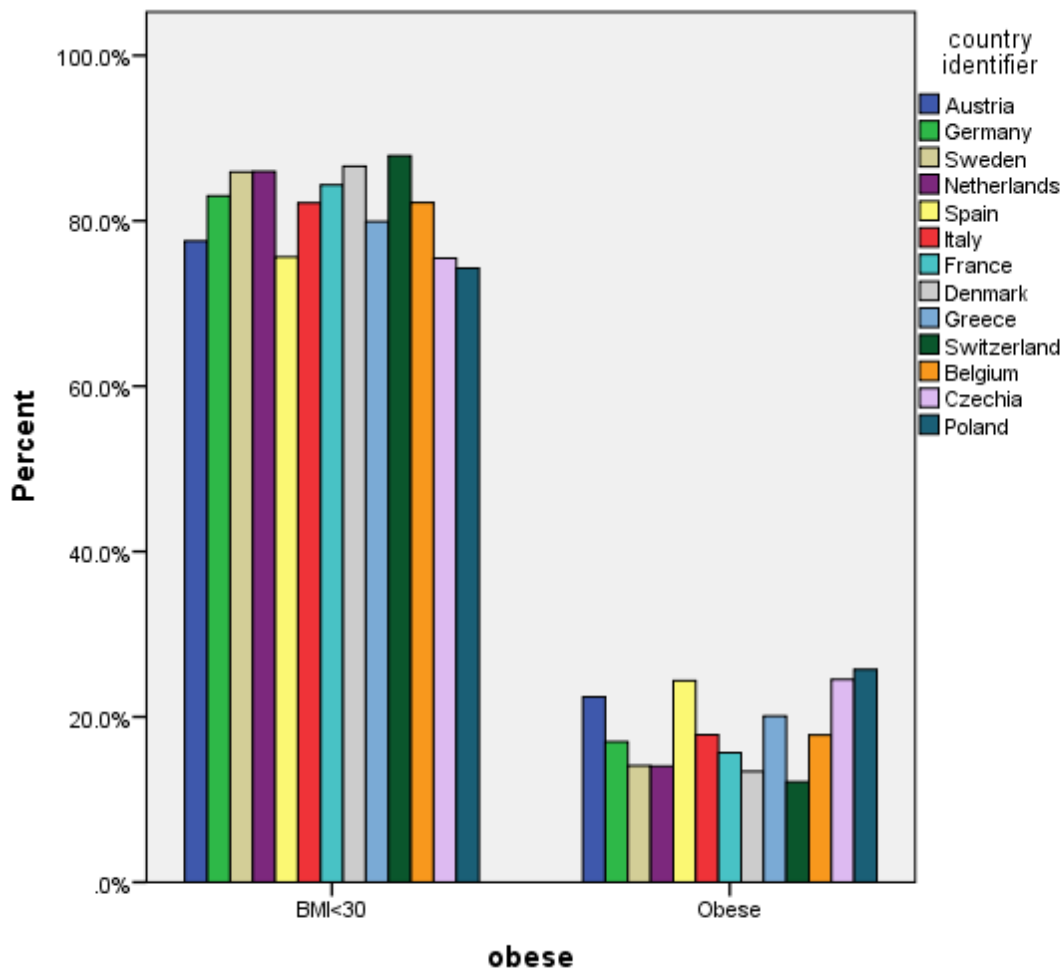
Η SHARE ασχολείται με δείγματα πιθανότητας για όλες τις χώρες που συμπεριλαμβάνονται, στα οποία αντιπροσωπεύεται το σύνολο ατόμων ηλικίας 50 ετών και άνω. Βεβαίως, οι συνεντεύξεις λαμβάνονται και από συζύγους των ατόμων αυτών, ηλικίας κάτω των πενήντα.

## **2.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ**

Το δείγμα μας περιλαμβάνει συνολικά 31751 άτομα από τα οποία τα 45.19% είναι άνδρες και τα υπόλοιπα γυναίκες. Η μέση ηλικία των συμμετεχόντων στην έρευνα είναι τα 65.7 έτη. 18,34% από το δείγμα μας είναι παχύσαρκοι. Όσον αφορά τα χαρακτηριστικά των παχύσαρκων ατόμων μπορούμε να παρατηρήσουμε τα παρακάτω:

## 2.2.1 ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ

Διάγραμμα 2.1: Ποσοστά παχύσαρκων κατά χώρα διαμονής

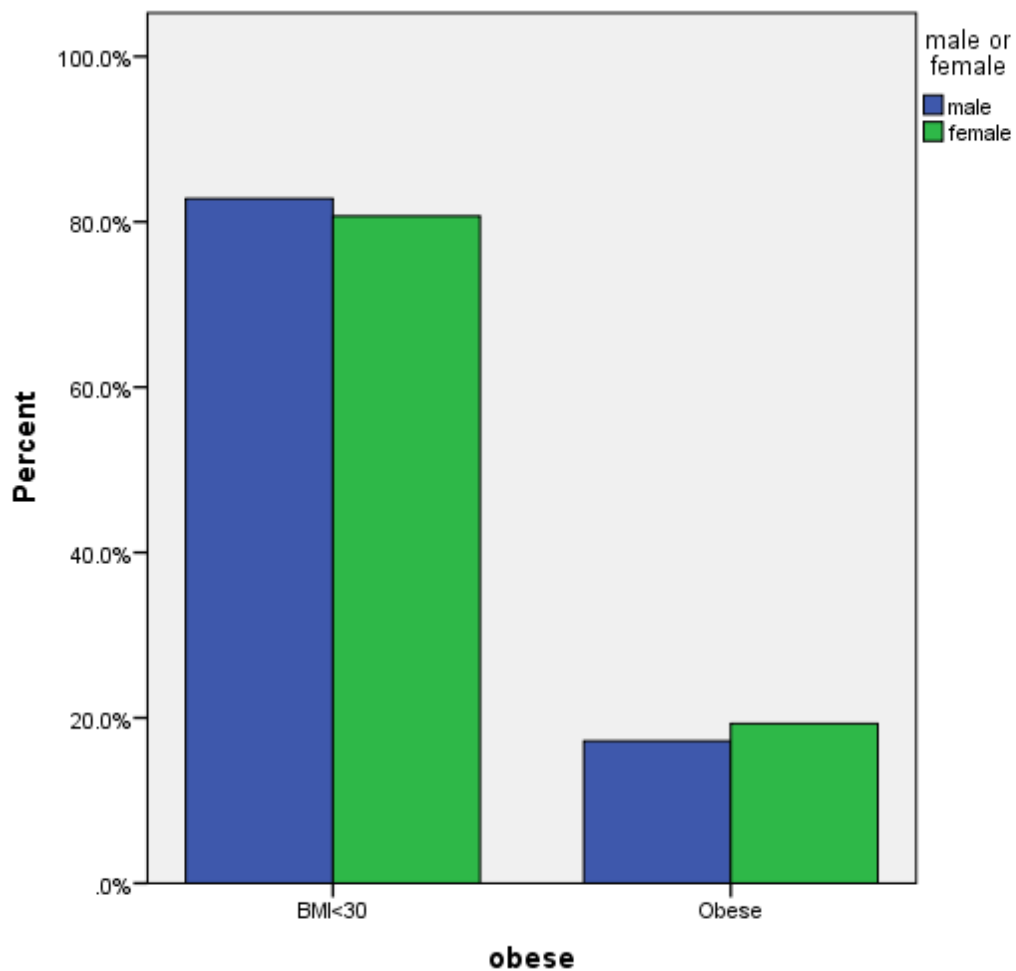


Σε αυτό το διάγραμμα παρατηρούμε την κατάταξη των χωρών της Ευρώπης σε σχέση με την παχυσαρκία. Πρώτη λοιπόν στην κατάταξη των πιο παχύσαρκων χωρών έρχεται η Πολωνία ακολουθούν η Ισπανία με την Τσεχία και μετά κατά σειρά ακολουθούν η Γερμανία, η Γαλλία, η Αυστρία, η Ελλάδα, η Ιταλία, το Βέλγιο, η Σουηδία και η Ολλανδία μετά η Δανία και τέλος η Ελβετία. Ουσιαστικά προκύπτει ότι οι Ανατολικοευρωπαϊκές χώρες έχουν τα



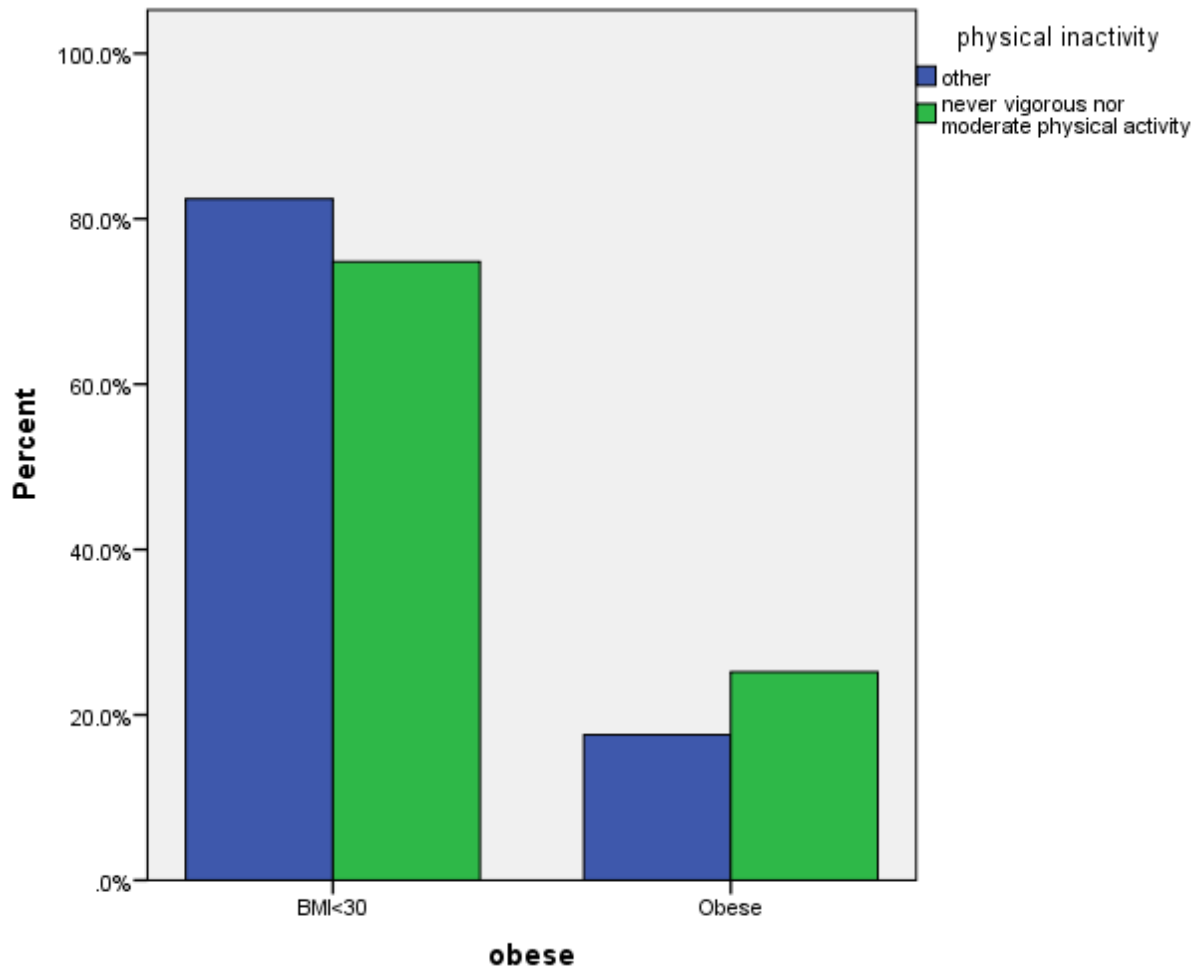
υψηλότερα ποσοστά παχυσαρκίας ενώ οι Βόρειες χώρες της Ευρώπης έχουν τα χαμηλότερα.

Διάγραμμα 2.2: Παχυσαρκία κατά φύλο



Σε αυτό το διάγραμμα παρατηρούμε τη διαφορά στα ποσοστά παχυσαρκίας μεταξύ των δύο φύλων. Βλέπουμε ότι οι γυναίκες παρουσιάζουν μεγαλύτερο ποσοστό παχυσαρκίας σε σχέση με τους άντρες αλλά η διαφοροποίηση είναι σχετικά μικρή.

Διάγραμμα 2.3: Παχυσαρκία σε σχέση με φυσική δραστηριότητα



Σε αυτό το διάγραμμα παρατηρούμε τη μεγάλη ποσοστιαία διαφορά ανάμεσα στα άτομα που είναι παχύσαρκοι και σε αυτούς που δεν είναι σε σχέση με την άσκηση. Είναι εμφανές ότι οι παχύσαρκοι τείνουν να μην ασκούνται σε υψηλότερα ποσοστά.

### 2.2.2 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΜΕΣΩ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 2.1: Ποσοστά παχύσαρκων κατά χώρα διαμονής και μέγεθος δείγματος

|                    |             |                             | obese  |       | Total  |
|--------------------|-------------|-----------------------------|--------|-------|--------|
|                    |             |                             | BMI<30 | Obese |        |
| country identifier | Austria     | Count                       | 996    | 288   | 1284   |
|                    |             | % within country identifier | 77.6%  | 22.4% | 100.0% |
|                    | Germany     | Count                       | 2063   | 422   | 2485   |
|                    |             | % within country identifier | 83.0%  | 17.0% | 100.0% |
|                    | Sweden      | Count                       | 2291   | 376   | 2667   |
|                    |             | % within country identifier | 85.9%  | 14.1% | 100.0% |
|                    | Netherlands | Count                       | 2182   | 356   | 2538   |
|                    |             | % within country identifier | 86.0%  | 14.0% | 100.0% |
|                    | Spain       | Count                       | 1538   | 496   | 2034   |
|                    |             | % within country identifier | 75.6%  | 24.4% | 100.0% |
|                    | Italy       | Count                       | 2372   | 515   | 2887   |
|                    |             | % within country identifier | 82.2%  | 17.8% | 100.0% |
|                    | France      | Count                       | 2358   | 438   | 2796   |
|                    |             | % within country identifier | 84.3%  | 15.7% | 100.0% |
|                    | Denmark     | Count                       | 2157   | 334   | 2491   |
|                    |             | % within country identifier | 86.6%  | 13.4% | 100.0% |
|                    | Greece      | Count                       | 2439   | 613   | 3052   |
|                    |             | % within country identifier | 79.9%  | 20.1% | 100.0% |
|                    | Switzerland | Count                       | 1232   | 170   | 1402   |
|                    |             | % within country identifier | 87.9%  | 12.1% | 100.0% |
|                    | Belgium     | Count                       | 2486   | 538   | 3024   |

|         |                             |       |       |        |
|---------|-----------------------------|-------|-------|--------|
|         | % within country identifier | 82.2% | 17.8% | 100.0% |
| Czechia | Count                       | 2039  | 663   | 2702   |
|         | % within country identifier | 75.5% | 24.5% | 100.0% |
| Poland  | Count                       | 1774  | 615   | 2389   |
|         | % within country identifier | 74.3% | 25.7% | 100.0% |
| Total   | Count                       | 25927 | 5824  | 31751  |
|         | % within country identifier | 81.7% | 18.3% | 100.0% |

Από τον παραπάνω πίνακα προκύπτει ότι το μέγεθος δείγματος κατά χώρα κυμαίνεται από 1284 άτομα στην Αυστρία σε 3052 στην Ελλάδα. Τα ποσοστά των παχύσαρκων κυμαίνονται από περίπου 12% στην Ελβετία σε 26% στην Πολωνία. Η Ελλάδα βρίσκεται κάπου στη μέση με 20% παχύσαρκων ατόμων.

Πίνακας 2.2: Ποσοστά παχύσαρκων κατά φύλο

|                |       |                         | obese  |       | Total  |
|----------------|-------|-------------------------|--------|-------|--------|
|                |       |                         | BMI<30 | Obese |        |
| male or female | male  | Count                   | 11951  | 2482  | 14433  |
|                |       | % within male or female | 82.8%  | 17.2% | 100.0% |
| female         | femal | Count                   | 13976  | 3342  | 17318  |
|                | e     | % within male or female | 80.7%  | 19.3% | 100.0% |
| Total          |       | Count                   | 25927  | 5824  | 31751  |
|                |       | % within male or female | 81.7%  | 18.3% | 100.0% |

Η διαφοροποίηση στην παχυσαρκία κατά φύλο είναι πολύ μικρή. Η διαφορά είναι μόνο δύο ποσοστιαίες μονάδες.

Πίνακας 2.3: Ποσοστά παχύσαρκων για καπνίζοντες και μη καπνίζοντες

|                    |  |                                      | obese          |               | Total               |
|--------------------|--|--------------------------------------|----------------|---------------|---------------------|
|                    |  |                                      | BMI<3<br>0     | Obese         |                     |
| current<br>smoking | yes, currently<br>smoke                        | Count<br>% within current<br>smoking | 5538<br>85.7%  | 924<br>14.3%  | 6462<br>100.0<br>%  |
|                    | never smoked<br>daily for at least<br>one year | Count<br>% within current<br>smoking | 13410<br>80.9% | 3162<br>19.1% | 16572<br>100.0<br>% |
|                    | no, i have stopped                             | Count<br>% within current<br>smoking | 6913<br>80.0%  | 1725<br>20.0% | 8638<br>100.0<br>%  |
| Total              |  | Count<br>% within current<br>smoking | 25861<br>81.7% | 5811<br>18.3% | 31672<br>100.0<br>% |

Όσον αφορά την παχυσαρκία και το κάπνισμα, φαίνεται ότι οι καπνίζοντες περιλαμβάνουν χαμηλότερα ποσοστά παχύσαρκων ατόμων (14,3%) σε σχέση με τους πρώην καπνίζοντες αλλά και σε σχέση με τους μη-καπνιστές. Τα ποσοστά των παχύσαρκων για τους μη καπνίζοντες και τους πρώην καπνιστές είναι παρόμοια, γύρω στο 20%.

Πίνακας 2.4: Ποσοστά παχύσαρκων για άτομα που κάνουν φυσική άσκηση ή όχι

|          |       |       | obese      |       | Total |
|----------|-------|-------|------------|-------|-------|
|          |       |       | BMI<3<br>0 | Obese |       |
| physical | other | Count | 23500      | 5018  | 28518 |

|   |                              |       |       |        |
|---|------------------------------|-------|-------|--------|
| inactivity                                    | % within physical inactivity | 82.4% | 17.6% | 100.0% |
| never vigorous nor moderate physical activity | Count                        | 2351  | 792   | 3143   |
|   | % within physical inactivity | 74.8% | 25.2% | 100.0% |
| Total   | Count                        | 25851 | 5810  | 31661  |
|   | % within physical inactivity | 81.6% | 18.4% | 100.0% |

Τα ποσοστά των παχύσαρκων είναι αρκετά υψηλότερα στα άτομα που δεν κάνουν κάποιου είδους φυσική άσκηση (25.2%) σε σχέση με τα άτομα που κάνουν (17.6%).

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3**

### **3.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ**

Η παλινδρόμηση είναι μια ευρέως χρησιμοποιούμενη στατιστική τεχνική μοντελοποίησης που στοχεύει στην διερεύνηση της συσχέτισης μεταξύ μίας εξαρτώμενης μεταβλητής και μιας ή περισσότερων ανεξάρτητων μεταβλητών. Χρησιμοποιείται με σκοπό την εκχώρηση δεδομένων σε μία πραγματική μεταβλητή πρόβλεψης, όπως ισχύει και στην περίπτωση της κατηγοριοποίησης όταν είναι διακριτή, αλλιώς καλείται παλινδρόμηση αν η μεταβλητή είναι συνεχής. Η παλινδρόμηση προϋποθέτει ότι τα σχετικά δεδομένα ταιριάζουν με μερικά γνωστά είδη συνάρτησης και μετά καθορίζει την καλύτερη συνάρτηση αυτού του είδους που μοντελοποιεί τα δεδομένα που έχουν δοθεί.

#### **ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ**

Η Λογιστική Παλινδρόμηση είναι μία τεχνική σχεδιασμένη για την πραγματοποίηση ανάλυσης δεδομένων που αφορούν την μελέτη και την πρόβλεψη τιμών κάποιας κατηγορικής εξαρτημένης μεταβλητής και χρησιμοποιεί ποσοτικές και ποιοτικές ανεξάρτητες μεταβλητές.

Τέτοιες αναλύσεις συναντάμε π.χ. στους παρακάτω χώρους:

- της υγείας για την μελέτη της θεραπείας ή όχι των ασθενών
- του Marketing για την αγορά ή όχι κάποιον προϊόντων
- της παιδείας για την επιτυχία ή όχι των μαθητών στις εξετάσεις

Η πιο διαδεδομένη, έκφραση της εξίσωσης της Λογιστικής Παλινδρόμησης είναι:

$$\ln(\text{odds})=a+b_1x_1+b_2x_2+\dots+b_kx_k$$

Το δεξί μέρος της εξίσωσης δημιουργείται από ένα γραμμικό συνδυασμό των ανεξάρτητων μεταβλητών που συμμετέχουν στο μοντέλο της παλινδρόμησης. Το αριστερό μέρος περιέχει τις τιμές της εξαρτημένης μεταβλητής με την μορφή του λογαρίθμου των odd, δηλαδή, του λογαρίθμου της σχέσης  $\text{odds}=\text{prob}/(1-\text{prob})$

Το odds εναλλακτικά ονομάζεται logit και ο όρος Prob εκφράζει την πιθανότητα να συμβεί το γεγονός που έχει ορισθεί σαν επιτυχία του πειράματος. Οι συντελεστές των ανεξάρτητων μεταβλητών στην εξίσωση της παλινδρόμησης εκτιμούνται βάσει της μεθόδου Μεγίστης Πιθανοφάνειας. Βάσει της μεθόδου αυτής η τιμή των συντελεστών των ανεξάρτητων μεταβλητών είναι αυτή που κάνει τις παρατηρηθίσες τιμές της μεξαρτημένης μεταβλητής πιο πιθανές, βάσει του σετ των ανεξάρτητων μεταβλητών.

Τα βήματα κατασκευής του μοντέλου της Λογιστικής Παλινδρόμησης είναι ανάλογα αυτών της γραμμικής παλινδρόμησης.

- Προσδιορίζουμε το μέγεθος του ενδιαφέροντος (εξαρτημένη μεταβλητή) και το σετ των ανεξάρτητων μεταβλητών που θα συμμετέχουν στην παλινδρόμηση
- Διερευνούμε τα δεδομένα για τυχόν ύπαρξη ασυνήθιστων κινήσεων όπως, ακραίες τιμές, ελλείπουσες τιμές κ.λ.π.
- Ελέγχουμε την ικανοποίηση των υποθέσεων για τη σωστή εφαρμογή της Λογιστικής Παλινδρόμησης
- Δημιουργούμε την εξίσωση της παλινδρόμησης
- Μελετάμε την επίδραση κάθε ανεξάρτητης μεταβλητής στο μοντέλο



- Εξετάζουμε την ικανοποίηση των υποθέσεων της τεχνικής και διερευνούμε την πιθανότητα κάποια συγκεκριμένη τιμή να επηρεάζει υπερβολικά τα αποτελέσματα

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να αναφερθεί ότι η Λογιστική Παλινδρόμηση, για την σωστή εφαρμογή της απαιτεί μεγάλο δείγμα, προκειμένου να παράγει αξιόπιστο αποτέλεσμα. Ένας εμπειρικός κανόνας αναφέρει ότι το δείγμα θα πρέπει να είναι 30 φορές μεγαλύτερο από τον αριθμό των παραμέτρων που εκτιμά το μοντέλο. Επιπλέον, σε περίπτωση που ενδιαφερόμαστε να χρησιμοποιήσουμε το μοντέλο για πρόβλεψη θα πρέπει να αξιολογήσουμε την αποτελεσματικότητά του. Αυτό σημαίνει ότι δημιουργούμε την εξίσωση σε ένα μέρος των δεδομένων και σε ένα επόμενο βήμα ελέγχουμε την αποτελεσματικότητά της, στο υπόλοιπο δείγμα.

### **3.2 ΜΟΝΤΕΛΑ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ**

Σε αυτό το τμήμα της εργασίας θα διερευνηθεί η επίδραση της παχυσαρκίας σε διάφορες χρόνιες παθήσεις μέσω της χρήσης λογιστικής παλινδρόμησης. Ως ανεξάρτητες μεταβλητές σε όλα αυτά τα μοντέλα θα χρησιμοποιηθούν δημογραφικές μεταβλητές όπως η χώρα διαμονής, η ηλικία (σε έτη) και το φύλο του ερωτώμενου, κοινωνικοοικονομικές μεταβλητές (έτη εκπαίδευσης) και επικίνδυνες συμπεριφορές όπως το κάπνισμα και η έλλειψη φυσικής δραστηριότητας.

Πίνακας 3.1 Η επίδραση της παχυσαρκίας στην καρδιακή προσβολή

|                          | B     | S.E. | Wald   | df | Sig. | Exp(B) |
|--------------------------|-------|------|--------|----|------|--------|
| Καπνιστές (κατ αναφοράς) |       |      | 49.309 | 2  | .000 |        |
| Μη καπνιστές             | -.005 | .054 | .008   | 1  | .928 | .995   |

|                                |        |      |          |    |      |       |
|--------------------------------|--------|------|----------|----|------|-------|
| Πρώην καπνιστές                | .280   | .056 | 25.127   | 1  | .000 | 1.323 |
| Έλλειψη φυσικής δραστηριότητας | .530   | .051 | 106.388  | 1  | .000 | 1.698 |
| Poland (κατ. αναφοράς)         |        |      | 300.983  | 12 | .000 |       |
| Austria                        | -.824  | .113 | 53.440   | 1  | .000 | .439  |
| Germany                        | -.555  | .086 | 41.313   | 1  | .000 | .574  |
| Sweden                         | -.344  | .079 | 18.773   | 1  | .000 | .709  |
| Netherlands                    | -.848  | .090 | 88.779   | 1  | .000 | .428  |
| Spain                          | -1.176 | .099 | 140.901  | 1  | .000 | .308  |
| Italy                          | -.876  | .082 | 113.579  | 1  | .000 | .416  |
| France                         | -.574  | .081 | 50.215   | 1  | .000 | .563  |
| Denmark                        | -.639  | .089 | 51.598   | 1  | .000 | .528  |
| Greece                         | -.749  | .082 | 83.776   | 1  | .000 | .473  |
| Switzerland                    | -1.339 | .130 | 106.006  | 1  | .000 | .262  |
| Belgium                        | -.560  | .080 | 49.169   | 1  | .000 | .571  |
| Czechia                        | -.281  | .079 | 12.551   | 1  | .000 | .755  |
| Παχύσαρκοι                     | .369   | .044 | 70.912   | 1  | .000 | 1.446 |
| Έτη εκπαίδευσης                | -.026  | .005 | 25.693   | 1  | .000 | .975  |
| Ηλικία (έτη)                   | .058   | .002 | 901.076  | 1  | .000 | 1.060 |
| Άνδρας (κατ αναφ γυναίκα)      | .465   | .039 | 142.826  | 1  | .000 | 1.592 |
| Constant                       | -5.512 | .157 | 1238.444 | 1  | .000 | .004  |

a. Variable(s) entered on step 1: cusmoke, phactiv, country, obese, dn041\_, age2007, dn042\_.

Το Hosmer and Lemeshow Test έχει sig=0.000. Αφού sig<0.05 απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση περί καλής προσαρμογής του μοντέλου στα δεδομένα. Όμως το μοντέλο προβλέπει ορθά το 87.5% των περιπτώσεων της εξαρτημένης (Overall Percentage στο Classification Table) οπότε είναι αξιόπιστο.

Όσον αφορά τους μη καπνιστές σε σχέση με τους καπνιστές επειδή το sig=0.928 >0.05 η εκτίμηση δεν είναι στατιστικά σημαντική. Για όσους έχουν σταματήσει το κάπνισμα (sig=0 <0.05 άρα στατιστικά σημαντική εκτίμηση) το

$\text{Exp}(B)=1.323$  άρα έχουν 32.3% υψηλότερες πιθανότητες από τους καπνιστές να πάθουν καρδιακή προσβολή.

Όσον αφορά αυτούς που δεν κάνουν κάποιου είδους άσκηση (με  $\text{sig}=0 < 0.05$ ) το  $\text{Exp}(B)=1.698$  άρα έχουν 69.8% υψηλότερες πιθανότητες να πάθουν καρδιακή προσβολή σε σχέση με αυτούς που ασκούνται.

Όσον αφορά τις διαφοροποιήσεις μεταξύ των χωρών είναι όλες στατιστικά σημαντικές (με  $\text{sig}<0.05$ ) και εφόσον το  $\text{Exp}(B)$  είναι  $<1$  όλες οι χώρες έχουν μικρότερη πιθανότητα για καρδιακή προσβολή από την Πολωνία (κατηγορία αναφοράς).

Όσον αφορά την παχυσαρκία (με  $\text{sig}=0 < 0.05$ ) το  $\text{Exp}(B)=1.446$  άρα οι παχύσαρκοι έχουν 44.6% υψηλότερες πιθανότητες σε σχέση με τα μη-παχύσαρκα άτομα να πάθουν καρδιακή προσβολή.

Όσον αφορά τα έτη εκπαίδευσης ( με  $\text{sig}=0 < 0.05$ ) το  $\text{Exp}(B)=0.975$  ( $1-0.975=0.025$ ) οπότε κάθε επιπλέον έτος εκπαίδευσης μειώνει κατά 2.5% την πιθανότητα να πάθει κάποιος καρδιακή προσβολή.

Όσον αφορά την ηλικία (με  $\text{sig}=0 < 0.05$ ) το  $\text{Exp}(B)=1.060$  άρα με κάθε επιπλέον έτος ηλικίας αυξάνεται κατά 6% η πιθανότητα καρδιακής προσβολής.

Όσον αφορά το φύλο (με  $\text{sig}=0 < 0.05$ ) το  $\text{Exp}(B)=1.592$  άρα οι άντρες έχουν 59.2% υψηλότερες πιθανότητες σε σχέση με τις γυναίκες να πάθουν καρδιακή προσβολή.

Πίνακας 3.2 Η επίδραση της παχυσαρκίας στην πίεση

|                          | B | S.E. | Wald   | df | Sig. | Exp(B) |
|--------------------------|---|------|--------|----|------|--------|
| Καπνιστές (κατ. Αναφορά) |   |      | 46.588 | 2  | .000 |        |

|                                      |        |      |             |    |      |       |
|--------------------------------------|--------|------|-------------|----|------|-------|
| Μη καπνιστές                         | .149   | .035 | 18.014      | 1  | .000 | 1.160 |
| Πρώην<br>καπνιστές                   | .258   | .038 | 46.537      | 1  | .000 | 1.294 |
| Έλλειψη<br>φυσικής<br>δραστηριότητας | -.055  | .042 | 1.691       | 1  | .193 | .947  |
| Poland (κατ.<br>αναφοράς)            |        |      | 300.67<br>5 | 12 | .000 |       |
| Austria                              | -.373  | .078 | 22.886      | 1  | .000 | .689  |
| Germany                              | -.182  | .062 | 8.510       | 1  | .004 | .834  |
| Sweden                               | -.391  | .062 | 40.116      | 1  | .000 | .677  |
| Netherlands                          | -.640  | .064 | 100.69<br>1 | 1  | .000 | .527  |
| Spain                                | -.553  | .067 | 68.531      | 1  | .000 | .575  |
| Italy                                | -.119  | .059 | 4.093       | 1  | .043 | .888  |
| France                               | -.609  | .062 | 97.067      | 1  | .000 | .544  |
| Denmark                              | -.317  | .064 | 24.812      | 1  | .000 | .729  |
| Greece                               | -.349  | .059 | 34.650      | 1  | .000 | .705  |
| Switzerland                          | -.642  | .077 | 69.354      | 1  | .000 | .526  |
| Belgium                              | -.355  | .060 | 35.494      | 1  | .000 | .701  |
| Czechia                              | .020   | .060 | .113        | 1  | .737 | 1.020 |
| παχύσαρκοι                           | .863   | .031 | 780.60<br>2 | 1  | .000 | 2.369 |
| Έτη<br>εκπαίδευσης                   | -.023  | .003 | 46.391      | 1  | .000 | .977  |
| Ηλικία έτη                           | .035   | .001 | 644.22<br>4 | 1  | .000 | 1.035 |
| Άνδρας (κατ.<br>αναφορά<br>γυναίκα   | -.096  | .026 | 13.186      | 1  | .000 | .909  |
| Constant                             | -2.620 | .109 | 581.17<br>1 | 1  | .000 | .073  |

a. Variable(s) entered on step 1: cusmoke, phactiv, country, obese, dn041\_, age2007, dn042\_.

Το Hosmer and Lemeshow Test έχει sig=0.000. Αφού sig<0.05 απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση περί καλής προσαρμογής του μοντέλου στα δεδομένα.

Όμως το μοντέλο προβλέπει ορθά το 67% των περιπτώσεων της εξαρτημένης (Overall Percentage στο Classification Table) οπότε είναι αξιόπιστο.

Όσον αφορά τους μη καπνιστές σε σχέση με τους καπνιστές (με  $\text{sig}=0 < 0.05$ ) το  $\text{Exp}(B)=1.160$  άρα έχουν 16% υψηλότερες πιθανότητες από τους καπνιστές να αποκτήσουν πίεση. Για όσους έχουν σταματήσει το κάπνισμα ( $\text{sig}=0 < 0.05$  άρα στατιστικά σημαντική εκτίμηση) το  $\text{Exp}(B)=1.294$  άρα έχουν 29.4% υψηλότερες πιθανότητες από τους καπνιστές να αποκτήσουν πίεση.

Όσον αφορά αυτούς που δεν κάνουν κάποιου είδους άσκηση (με  $\text{sig}=0.193 > 0.05$ ) η εκτίμηση δεν είναι στατιστικά σημαντική.

Όσον αφορά τις διαφοροποιήσεις μεταξύ των χωρών είναι όλες στατιστικά σημαντικές (με  $\text{sig} < 0.05$ ) και εφόσον το  $\text{Exp}(B)$  είναι  $< 1$  όλες οι χώρες έχουν μικρότερη πιθανότητα για πίεση από την Πολωνία (κατηγορία αναφοράς). Εκτός από την Τσεχία (όπου με  $\text{sig}=0.737 > 0.05$ ) η εκτίμηση δεν είναι στατιστικά σημαντική.

Όσον αφορά την παχυσαρκία (με  $\text{sig}=0 < 0.05$ ) το  $\text{Exp}(B)=2.369$  άρα οι παχύσαρκοι έχουν 237% υψηλότερες πιθανότητες σε σχέση με τα μη-παχύσαρκα άτομα να αποκτήσουν πίεση.

Όσον αφορά τα έτη εκπαίδευσης ( με  $\text{sig}=0 < 0.05$ ) το  $\text{Exp}(B)=0.977$  ( $1-0.977=0.023$ ) οπότε κάθε επιπλέον έτος εκπαίδευσης μειώνει κατά 2.3% την πιθανότητα να αποκτήσει κάποιος πίεση.

Όσο αφορά την ηλικία (με  $\text{sig}=0 < 0.05$ ) το  $\text{Exp}(B)=1.035$  άρα με κάθε επιπλέον έτος ηλικίας αυξάνεται κατά 3.5% η πιθανότητα πίεσης.

Όσο αφορά το φύλο (με sig=0 <0.005) το Exp(B)=0.909 (1-0.909=0.091) οπότε οι άντρες έχουν 9.1% μικρότερη πιθανότητα να αποκτήσουν πίεση σε σχέση με τις γυναίκες.

Πίνακας 3.3 Η επίδραση της παχυσαρκίας στη χοληστερίνη

| <b>Variables in the Equation</b> |       |      |         |    |      |        |
|----------------------------------|-------|------|---------|----|------|--------|
|                                  | B     | S.E. | Wald    | df | Sig. | Exp(B) |
| Καπνιστές (κατ. Αναφορά)         |       |      | 39.099  | 2  | .000 |        |
| Μη καπνιστές                     | .022  | .040 | .305    | 1  | .581 | 1.022  |
| Πρώην καπνιστές                  | .220  | .043 | 26.136  | 1  | .000 | 1.246  |
| Έλλειψη φυσικής δραστηριότητας   | -.006 | .049 | .016    | 1  | .898 | .994   |
| Poland (κατ. αναφοράς)           |       |      | 328.989 | 12 | .000 |        |
| Austria                          | -.045 | .094 | .227    | 1  | .634 | .956   |
| Germany                          | -.150 | .077 | 3.775   | 1  | .052 | .861   |
| Sweden                           | -.156 | .075 | 4.303   | 1  | .038 | .856   |
| Netherland                       | -.197 | .076 | 6.634   | 1  | .010 | .822   |
| Spain                            | .192  | .076 | 6.381   | 1  | .012 | 1.212  |
| Italy                            | .179  | .069 | 6.669   | 1  | .010 | 1.196  |
| France                           | .256  | .070 | 13.431  | 1  | .000 | 1.292  |
| Denmark                          | .056  | .075 | .544    | 1  | .461 | 1.057  |
| Greece                           | .275  | .068 | 16.103  | 1  | .000 | 1.316  |
| Switzerland                      | -.406 | .097 | 17.514  | 1  | .000 | .666   |
| Belgium                          | .622  | .067 | 86.488  | 1  | .000 | 1.862  |
| Czechia                          | -.025 | .073 | .117    | 1  | .733 | .975   |
| παχύσαρκοι                       | .262  | .035 | 54.880  | 1  | .000 | 1.300  |
| Έτη εκπαίδευσης                  | -.017 | .004 | 17.775  | 1  | .000 | .984   |
| Ηλικία έτη                       | .008  | .002 | 24.669  | 1  | .000 | 1.008  |

|                              |        |      |         |   |      |      |
|------------------------------|--------|------|---------|---|------|------|
| Άνδρας (κατ. αναφορά γυναίκα | -.083  | .030 | 7.450   | 1 | .006 | .920 |
| Constant                     | -1.886 | .126 | 225.566 | 1 | .000 | .152 |

a. Variable(s) entered on step 1: cusmoke, phactiv, country, obese, dn041\_, age2007, dn042\_.

Το Hosmer and Lemeshow Test έχει  $\text{sig}=0.471$ . Αφού  $\text{sig}>0.05$  τότε το μοντέλο έχει καλή προσαρμογή στα δεδομένα. Το μοντέλο προβλέπει ορθά το 79.6% των περιπτώσεων της εξαρτημένης (Overall Percentage στο Classification Table) οπότε είναι αξιόπιστο.

Όσον αφορά τους μη καπνιστές σε σχέση με τους καπνιστές επειδή το  $\text{sig}=0.581 >0.05$  η εκτίμηση δεν είναι στατιστικά σημαντική. Για όσους έχουν σταματήσει το κάπνισμα ( $\text{sig}=0 <0.05$  άρα στατιστικά σημαντική εκτίμηση) το  $\text{Exp}(B)=1.246$  άρα έχουν 24.6% υψηλότερες πιθανότητες από τους καπνιστές να αποκτήσουν χοληστερίνη.

Όσον αφορά αυτούς που δεν κάνουν κάποιου είδους άσκηση επειδή το  $\text{sig}=0.898 >0.05$  η εκτίμηση δεν είναι στατιστικά σημαντική.

Όσον αφορά τις διαφοροποιήσεις μεταξύ των χωρών η Αυστρία η Γερμανία, η Σουηδία, η Ολλανδία, η Ισπανία, η Ιταλία, η Δανία και η τσεχία με  $\text{sig}>0.05$  η εκτίμηση δεν είναι στατιστικά σημαντική. Η Γαλλία (με  $\text{sig}=0 <0.05$ ) το  $\text{Exp}(B)=1.292$  άρα έχει 29.2% υψηλότερη πιθανότητα για χοληστερίνη από την Πολωνία, η Ελλάδα (με  $\text{sig}=0 <0.05$ ) το  $\text{Exp}(B)=1.316$  άρα έχει 31.6% υψηλότερη πιθανότητα για χοληστερίνη από την Πολωνία, η Ελβετία (με  $\text{sig}=0 <0.05$ ) το  $\text{Exp}(B)=0.666$  ( $1-0.666=0.334$ ) οπότε έχει 33.4% μικρότερη πιθανότητα για χοληστερίνη από τη Πολωνία και τέλος το Βέλγιο (με  $\text{sig}=0 <0.05$ ) το  $\text{Exp}(B)=1.862$  άρα έχει 86.2% υψηλότερη πιθανότητα για χοληστερίνη από την Πολωνία.

Όσον αφορά την παχυσαρκία (με  $\text{sig}=0 < 0.05$ ) το  $\text{Exp}(B)=1.300$  άρα οι παχύσαρκοι έχουν 30% υψηλότερες πιθανότητες σε σχέση με τα μη-παχύσαρκα άτομα να αποκτήσουν χοληστερίνη.

Όσον αφορά τα έτη εκπαίδευσης ( με  $\text{sig}=0 < 0.05$ ) το  $\text{Exp}(B)=0.984$  ( $1-0.984=0.016$ ) οπότε κάθε επιπλέον έτος εκπαίδευσης μειώνει κατά 1.6% την πιθανότητα να αποκτήσει κάποιος χοληστερίνη.

Όσο αφορά την ηλικία (με  $\text{sig}=0 < 0.05$ ) το  $\text{Exp}(B)=1.008$  άρα με κάθε επιπλέον έτος ηλικίας αυξάνεται κατά 0.8% η πιθανότητα χοληστερίνης.

Όσο αφορά το φύλο επειδή το  $\text{sig}=0.066 > 0.05$  η εκτίμηση δεν είναι στατιστικά σημαντική.

Πίνακας 3.4 Η επίδραση της παχυσαρκίας στο εγκεφαλικό

| <b>Variables in the Equation</b> |       |      |         |    |      |        |
|----------------------------------|-------|------|---------|----|------|--------|
|                                  | B     | S.E. | Wald    | df | Sig. | Exp(B) |
| Καπνιστές (κατ. Αναφορά)         |       |      | 9.253   | 2  | .010 |        |
| Μη καπνιστές                     | -.185 | .093 | 3.910   | 1  | .048 | .831   |
| Πρώην καπνιστές                  | .038  | .096 | .159    | 1  | .690 | 1.039  |
| Έλλειψη φυσικής δραστηριότητας   | 1.028 | .079 | 168.724 | 1  | .000 | 2.794  |
| Poland (κατ. αναφοράς)           |       |      | 74.327  | 12 | .000 |        |
| Austria                          | -.447 | .198 | 5.068   | 1  | .024 | .640   |
| Germany                          | -.137 | .150 | .832    | 1  | .362 | .872   |
| Sweden                           | -.061 | .141 | .187    | 1  | .665 | .941   |
| Netherland                       | -.284 | .153 | 3.472   | 1  | .062 | .752   |
| Spain                            | -.918 | .182 | 25.478  | 1  | .000 | .399   |
| Italy                            | -.574 | .144 | 15.837  | 1  | .000 | .563   |
| France                           | -.550 | .151 | 13.254  | 1  | .000 | .577   |



|                                    |        |      |             |   |      |       |
|------------------------------------|--------|------|-------------|---|------|-------|
| Denmark                            | .163   | .142 | 1.328       | 1 | .249 | 1.177 |
| Greece                             | -.565  | .150 | 14.173      | 1 | .000 | .569  |
| Switzerland                        | -.544  | .207 | 6.913       | 1 | .009 | .580  |
| Belgium                            | -.468  | .147 | 10.081      | 1 | .001 | .626  |
| Czechia                            | -.124  | .140 | .786        | 1 | .375 | .883  |
| παχύσαρκοι                         | .094   | .081 | 1.338       | 1 | .247 | 1.099 |
| Έτη εκπαίδευσης                    | -.020  | .009 | 4.966       | 1 | .026 | .980  |
| Ηλικία έτη                         | .053   | .003 | 253.52<br>0 | 1 | .000 | 1.055 |
| Άνδρας (κατ.<br>αναφορά<br>γυναίκα | .350   | .068 | 26.166      | 1 | .000 | 1.419 |
| Constant                           | -6.763 | .273 | 612.62<br>7 | 1 | .000 | .001  |

a. Variable(s) entered on step 1: cusmoke, phactiv, country, obese, dn041\_, age2007, dn042\_.

Το Hosmer and Lemeshow Test έχει  $\text{sig}=0.279$ . Αφού  $\text{sig}>0.05$  τότε το μοντέλο έχει καλή προσαρμογή στα δεδομένα. Το μοντέλο προβλέπει ορθά το 96.5% των περιπτώσεων της εξαρτημένης (Overall Percentage στο Classification Table) οπότε είναι αξιόπιστο.

Όσον αφορά τους μη καπνιστές σε σχέση με τους καπνιστές επειδή το  $\text{sig}=0.928 >0.05$  η εκτίμηση δεν είναι στατιστικά σημαντική. Επίσης για όσους έχουν σταματήσει το κάπνισμα επειδή το  $\text{sig}=0.690 >0.05$  η εκτίμηση δεν είναι στατιστικά σημαντική.

Όσον αφορά αυτούς που δεν κάνουν κάποιου είδους άσκηση (με  $\text{sig}=0 <0.05$ ) το  $\text{Exp}(B)=2.794$  άρα έχουν 279% υψηλότερες πιθανότητες να πάθουν εγκεφαλικό σε σχέση με αυτούς που ασκούνται.

Όσον αφορά τις διαφοροποιήσεις μεταξύ των χωρών η Αυστρία, η Γερμανία, η Σουηδία, η Ολλανδία, η Δανία, η Ελβετία και η Τσεχία με  $\text{sig}>0.05$  η εκτίμηση δεν είναι στατιστικά σημαντική. Ενώ η Ισπανία, η Ιταλία, η Γαλλία,

η Ελλάδα και το Βέλγιο (με  $\text{sig} < 0.05$ ) και το  $\text{Exp}(B) < 1$  έχουν μικρότερη πιθανότητα για εγκεφαλικό από την Πολωνία.

Όσον αφορά την παχυσαρκία επειδή το  $\text{sig} = 0.247 > 0.05$  η εκτίμηση δεν είναι στατιστικά σημαντική.

Όσον αφορά τα έτη εκπαίδευσης ( με  $\text{sig} = 0 < 0.05$ ) το  $\text{Exp}(B) = 0.980$  ( $1 - 0.980 = 0.020$ ) οπότε κάθε επιπλέον έτος εκπαίδευσης μειώνει κατά 2% την πιθανότητα να πάθει κάποιος εγκεφαλικό.

Όσο αφορά την ηλικία (με  $\text{sig} = 0 < 0.05$ ) το  $\text{Exp}(B) = 1.055$  άρα με κάθε επιπλέον έτος ηλικίας αυξάνεται κατά 5.5% η πιθανότητα εγκεφαλικού.

Όσο αφορά το φύλο (με  $\text{sig} = 0 < 0.005$ ) το  $\text{Exp}(B) = 1.419$  άρα οι άντρες έχουν 4.19% υψηλότερες πιθανότητες σε σχέση με τις γυναίκες να πάθουν εγκεφαλικό.

Πίνακας 3.5 Η επίδραση της παχυσαρκίας στο διαβήτη

| <b>Variables in the Equation</b> |       |      |        |    |      |        |
|----------------------------------|-------|------|--------|----|------|--------|
|                                  | B     | S.E. | Wald   | df | Sig. | Exp(B) |
| Καπνιστές (κατ. αναφορά)         |       |      | 19.203 | 2  | .000 |        |
| Μη καπνιστές                     | .040  | .057 | .493   | 1  | .483 | 1.041  |
| Πρώην καπνιστές                  | .219  | .060 | 13.381 | 1  | .000 | 1.245  |
| Έλλειψη φυσικής δραστηριότητας   | .383  | .056 | 46.610 | 1  | .000 | 1.466  |
| Poland (κατ. αναφορά)            |       |      | 90.220 | 12 | .000 |        |
| Austria                          | -.022 | .121 | .032   | 1  | .859 | .979   |
| Germany                          | .406  | .095 | 18.168 | 1  | .000 | 1.501  |

|                                     |        |      |             |   |      |       |
|-------------------------------------|--------|------|-------------|---|------|-------|
| Sweden                              | -.024  | .099 | .060        | 1 | .807 | .976  |
| Netherland                          | .070   | .099 | .496        | 1 | .481 | 1.072 |
| Spain                               | .174   | .097 | 3.206       | 1 | .073 | 1.189 |
| Italy                               | .042   | .091 | .212        | 1 | .645 | 1.043 |
| France                              | .025   | .096 | .070        | 1 | .791 | 1.026 |
| Denmark                             | -.086  | .107 | .654        | 1 | .419 | .917  |
| Greece                              | .078   | .091 | .726        | 1 | .394 | 1.081 |
| Switzerland                         | -.262  | .131 | 3.988       | 1 | .046 | .769  |
| Belgium                             | -.006  | .095 | .004        | 1 | .948 | .994  |
| Czechia                             | .465   | .090 | 26.660      | 1 | .000 | 1.593 |
| Παχύσαρκοι                          | 1.015  | .042 | 595.10<br>7 | 1 | .000 | 2.758 |
| Έτη<br>εκπαίδευσης                  | -.049  | .005 | 80.359      | 1 | .000 | .952  |
| Ηλικία έτη                          | .029   | .002 | 197.00<br>1 | 1 | .000 | 1.029 |
| Άνδρας (κατ.<br>αναφορά<br>γυναίκα) | .214   | .041 | 26.882      | 1 | .000 | 1.238 |
| Constant                            | -4.199 | .171 | 606.25<br>7 | 1 | .000 | .015  |

a. Variable(s) entered on step 1: cusmoke, phactiv, country, obese, dn041\_, age2007, dn042\_.

Το Hosmer and Lemeshow Test έχει sig=0.000. Αφού sig<0.05 απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση περί καλής προσαρμογής του μοντέλου στα δεδομένα. Όμως το μοντέλο προβλέπει ορθά το 89.6% των περιπτώσεων της εξαρτημένης (Overall Percentage στο Classification Table) οπότε είναι αξιόπιστο.

Όσον αφορά τους μη καπνιστές σε σχέση με τους καπνιστές επειδή το sig=0.483 >0.05 η εκτίμηση δεν είναι στατιστικά σημαντική. Για όσους έχουν σταματήσει το κάπνισμα (sig=0 <0.05 άρα στατιστικά σημαντική εκτίμηση) το Exp(B)=1.245 άρα έχουν 24.5% υψηλότερες πιθανότητες από τους καπνιστές να αποκτήσουν διαβήτη.

Όσον αφορά αυτούς που δεν κάνουν κάποιου είδους άσκηση (με  $\text{sig}=0 < 0.05$ ) το  $\text{Exp}(B)=1.466$  άρα έχουν 46.6% υψηλότερες πιθανότητες να αποκτήσουν διαβήτη σε σχέση με αυτούς που ασκούνται.

Όσο αφορά τις διαφοροποιήσεις μεταξύ των χωρών η Αυστρία η Σουηδία η Ολλανδία η Ισπανία η Ιταλία η Δανία η Ελλάδα η Ελβετία και το Βέλγιο με  $\text{sig}>0.05$  η εκτίμηση δεν είναι στατιστικά σημαντική, ενώ η Γερμανία και η Τσεχία με ( $\text{sig}=0$ ) και το  $\text{Exp}(B)>1$  έχουν υψηλότερες πιθανότητες για διαβήτη από την Πολωνία.

Όσον αφορά την παχυσαρκία (με  $\text{sig}=0 < 0.05$ ) το  $\text{Exp}(B)=2.758$  άρα οι παχύσαρκοι έχουν 275.8% υψηλότερες πιθανότητες σε σχέση με τα μη-παχύσαρκα άτομα να πάθουν διαβήτη.

Όσον αφορά τα έτη εκπαίδευσης ( με  $\text{sig}=0 < 0.05$ ) το  $\text{Exp}(B)=0.952$  ( $1-0.952=0.048$ ) οπότε κάθε επιπλέον έτος εκπαίδευσης μειώνει κατά 4.8% την πιθανότητα να αποκτήσει κάποιος διαβήτη.

Όσο αφορά την ηλικία (με  $\text{sig}=0 < 0.05$ ) το  $\text{Exp}(B)=1.029$  άρα με κάθε επιπλέον έτος ηλικίας αυξάνεται κατά 2.9% η πιθανότητα διαβήτη.

Όσο αφορά το φύλο (με  $\text{sig}=0 < 0.005$ ) το  $\text{Exp}(B)=1.238$  άρα οι άντρες έχουν 23.8% υψηλότερες πιθανότητες σε σχέση με τις γυναίκες να αποκτήσουν διαβήτη.

Πίνακας 3.6 Η επίδραση της παχυσαρκίας στα χρόνια αναπνευστικά

| <b>Variables in the Equation</b> |       |      |         |    |      |        |
|----------------------------------|-------|------|---------|----|------|--------|
|                                  | B     | S.E. | Wald    | df | Sig. | Exp(B) |
| Καπνιστές (κατ. αναφορά)         |       |      | 200.000 | 2  | .000 |        |
| Μη καπνιστές                     | -.942 | .072 | 173.711 | 1  | .000 | .390   |

|                                      |        |      |             |    |      |       |
|--------------------------------------|--------|------|-------------|----|------|-------|
| Πρώην<br>καπνιστές                   | -.217  | .069 | 9.781       | 1  | .002 | .805  |
| Έλλειψη<br>φυσικής<br>δραστηριότητας | .610   | .072 | 72.480      | 1  | .000 | 1.840 |
| Poland (κατ.<br>αναφορά)             |        |      | 94.993      | 12 | .000 |       |
| Austria                              | -.221  | .188 | 1.375       | 1  | .241 | .802  |
| Germany                              | .605   | .133 | 20.730      | 1  | .000 | 1.831 |
| Sweden                               | -.175  | .146 | 1.437       | 1  | .231 | .839  |
| Netherland                           | .363   | .131 | 7.720       | 1  | .005 | 1.437 |
| Spain                                | .109   | .138 | .630        | 1  | .427 | 1.116 |
| Italy                                | .404   | .119 | 11.434      | 1  | .001 | 1.498 |
| France                               | .247   | .132 | 3.539       | 1  | .060 | 1.281 |
| Denmark                              | .611   | .131 | 21.841      | 1  | .000 | 1.841 |
| Greece                               | -.216  | .136 | 2.521       | 1  | .112 | .806  |
| Switzerland                          | .022   | .177 | .016        | 1  | .900 | 1.022 |
| Belgium                              | .380   | .127 | 9.000       | 1  | .003 | 1.463 |
| Czechia                              | .290   | .134 | 4.680       | 1  | .031 | 1.336 |
| Παχύσαρκοι                           | .428   | .062 | 48.486      | 1  | .000 | 1.535 |
| Έτη<br>εκπαίδευσης                   | -.079  | .008 | 107.27<br>5 | 1  | .000 | .924  |
| Ηλικία έτη                           | .031   | .003 | 122.42<br>2 | 1  | .000 | 1.032 |
| Άνδρας (κατ.<br>αναφορά<br>γυναίκα)  | .180   | .056 | 10.256      | 1  | .001 | 1.197 |
| Constant                             | -4.229 | .229 | 341.15<br>7 | 1  | .000 | .015  |

a. Variable(s) entered on step 1: cusmoke, phactiv, country, obese, dn041\_, age2007, dn042\_.

Το Hosmer and Lemeshow Test έχει sig=0.373. Αφού sig>0.05 τότε το μοντέλο έχει καλή προσαρμογή στα δεδομένα. Το μοντέλο προβλέπει ορθά το 94.8% των περιπτώσεων της εξαρτημένης (Overall Percentage στο Classification Table) οπότε είναι αξιόπιστο.

Όσον αφορά τους μη καπνιστές σε σχέση με τους καπνιστές (με  $\text{sig}=0 < 0.05$ ) το  $\text{Exp}(B)=0.390$  ( $1-0.390=0.61$  άρα έχουν 61% μικρότερες πιθανότητες από τους καπνιστές να αποκτήσουν χρόνια αναπνευστικά προβλήματα. Για όσους έχουν σταματήσει το κάπνισμα ( $\text{sig}=0.002 < 0.05$  άρα στατιστικά σημαντική εκτίμηση) το  $\text{Exp}(B)=0.805$  ( $1-0.805=0.195$  άρα έχουν 19.5% μικρότερες πιθανότητες από τους καπνιστές να αποκτήσουν χρόνια αναπνευστικά.

Όσον αφορά αυτούς που δεν κάνουν κάποιου είδους άσκηση (με  $\text{sig}=0 < 0.05$ ) το  $\text{Exp}(B)=1.840$  άρα έχουν 84% υψηλότερες πιθανότητες να αποκτήσουν χρόνια αναπνευστικά σε σχέση με αυτούς που ασκούνται.

Όσον αφορά τις διαφοροποιήσεις μεταξύ των χωρών η Αυστρία η Σουηδία η Ισπανία η Γαλλία η Ελλάδα η Ελβετία με  $\text{sig} > 0.05$  η εκτίμηση δεν είναι στατιστικά σημαντική. Ενώ η Γερμανία η Ολλανδία η Ιταλία η Δανία το Βέλγιο και η Τσεχία (με  $\text{sig} < 0.05$ ) και το  $\text{Exp}(B) > 1$  έχουν υψηλότερη πιθανότητα για χρόνια αναπνευστικά από την Πολωνία.

Όσον αφορά την παχυσαρκία (με  $\text{sig}=0 < 0.05$ ) το  $\text{Exp}(B)=1.535$  άρα οι παχύσαρκοι έχουν 53.5% υψηλότερες πιθανότητες σε σχέση με τα μη-παχύσαρκα άτομα να αποκτήσουν χρόνια αναπνευστικά.

Όσον αφορά τα έτη εκπαίδευσης ( με  $\text{sig}=0 < 0.05$ ) το  $\text{Exp}(B)=0.924(1-0.924=0.076)$  οπότε κάθε επιπλέον έτος εκπαίδευσης μειώνει κατά 7.6% την πιθανότητα να αποκτήσει κάποιος χρόνια αναπνευστικά προβλήματα.

Όσο αφορά την ηλικία (με  $\text{sig}=0 < 0.05$ ) το  $\text{Exp}(B)=1.032$  άρα με κάθε επιπλέον έτος ηλικίας αυξάνεται κατά 3.2% η πιθανότητα χρόνιων αναπνευστικών.

Όσο αφορά το φύλο (με  $\text{sig}=0.001 < 0.05$ ) το  $\text{Exp}(B)=1.197$  άρα οι άντρες έχουν 19.7% υψηλότερες πιθανότητες σε σχέση με τις γυναίκες να αποκτήσουν χρόνια αναπνευστικά.

Πίνακας 3.7 Η επίδραση της παχυσαρκίας στο άσθμα

**Variables in the Equation**

|                                | B      | S.E. | Wald    | Df | Sig. | Exp(B) |
|--------------------------------|--------|------|---------|----|------|--------|
| Καπνιστές (κατ. αναφορά)       |        |      | 30.981  | 2  | .000 |        |
| Μη καπνιστές                   | -.063  | .076 | .700    | 1  | .403 | .939   |
| Πρώην καπνιστές                | .282   | .078 | 12.896  | 1  | .000 | 1.326  |
| Έλλειψη φυσικής δραστηριότητας | .539   | .077 | 48.768  | 1  | .000 | 1.715  |
| Poland (κατ. αναφορά)          |        |      | 159.321 | 12 | .000 |        |
| Austria                        | -.430  | .166 | 6.687   | 1  | .010 | .651   |
| Germany                        | -.309  | .132 | 5.502   | 1  | .019 | .734   |
| Sweden                         | .188   | .113 | 2.780   | 1  | .095 | 1.206  |
| Netherland                     | -.381  | .128 | 8.821   | 1  | .003 | .683   |
| Spain                          | -.923  | .155 | 35.436  | 1  | .000 | .397   |
| Italy                          | -.416  | .118 | 12.556  | 1  | .000 | .659   |
| France                         | -.341  | .123 | 7.754   | 1  | .005 | .711   |
| Denmark                        | .292   | .116 | 6.387   | 1  | .011 | 1.340  |
| Greece                         | -.680  | .129 | 27.783  | 1  | .000 | .507   |
| Switzerland                    | -.446  | .165 | 7.266   | 1  | .007 | .640   |
| Belgium                        | -.756  | .136 | 31.127  | 1  | .000 | .470   |
| Czechia                        | -.094  | .118 | .643    | 1  | .423 | .910   |
| Παχύσαρκοι                     | .310   | .063 | 24.007  | 1  | .000 | 1.363  |
| Έτη εκπαίδευσης                | -.046  | .008 | 35.632  | 1  | .000 | .955   |
| Ηλικία έτη                     | .004   | .003 | 2.399   | 1  | .121 | 1.004  |
| Άνδρας (κατ. αναφορά γυναίκα)  | -.133  | .056 | 5.529   | 1  | .019 | .876   |
| Constant                       | -2.645 | .229 | 133.634 | 1  | .000 | .071   |

Το Hosmer and Lemeshow Test έχει  $\text{sig}=0.540$ . Αφού  $\text{sig}>0.05$  τότε το μοντέλο έχει καλή προσαρμογή στα δεδομένα. Το μοντέλο προβλέπει ορθά το 95.1% των περιπτώσεων της εξαρτημένης (Overall Percentage στο Classification Table) οπότε είναι αξιόπιστο.

Όσον αφορά τους μη καπνιστές σε σχέση με τους καπνιστές επειδή το  $\text{sig}=0.403 >0.05$  η εκτίμηση δεν είναι στατιστικά σημαντική. Για όσους έχουν σταματήσει το κάπνισμα ( $\text{sig}=0 <0.05$  άρα στατιστικά σημαντική εκτίμηση) το  $\text{Exp}(B)=1.326$  άρα έχουν 32.6% υψηλότερες πιθανότητες από τους καπνιστές να αποκτήσουν άσθμα.

Όσον αφορά αυτούς που δεν κάνουν κάποια είδους άσκηση (με  $\text{sig}=0 <0.05$ ) το  $\text{Exp}(B)=1.715$  άρα έχουν 71.5% υψηλότερες πιθανότητες να αποκτήσουν άσθμα σε σχέση με αυτούς που ασκούνται.

Όσον αφορά τις διαφοροποιήσεις μεταξύ των χωρών η Αυστρία η Γερμανία η Σουηδία και η Τσεχία με  $\text{sig}>0.05$  η εκτίμηση δεν είναι στατιστικά σημαντική. Ενώ η Ολλανδία, η Ισπανία η Ιταλία η Γαλλία Δανία η Ελλάδα, η Ελβετία και το Βέλγιο (με  $\text{sig}<0.05$ ) και το  $\text{Exp}(B)<1$  έχουν μικρότερη πιθανότητα για άσθμα από την Πολωνία.

Όσον αφορά την παχυσαρκία (με  $\text{sig}=0 <0.05$ ) το  $\text{Exp}(B)=1.363$  άρα οι παχύσαρκοι έχουν 36.3% υψηλότερες πιθανότητες σε σχέση με τα μη-παχύσαρκα άτομα να αποκτήσουν άσθμα.

Όσον αφορά τα έτη εκπαίδευσης ( με  $\text{sig}=0 < 0.05$ ) το  $\text{Exp}(B)=0.955$  ( $1-0.955=0.045$ ) οπότε κάθε επιπλέον έτος εκπαίδευσης μειώνει κατά 4.5% την πιθανότητα να αποκτήσει κάποιος άσθμα.

Όσο αφορά την ηλικία (με  $\text{sig}=0.121 > 0.05$ ) η εκτίμηση δεν είναι στατιστικά σημαντική.

Όσο αφορά το φύλο (με  $\text{sig}=0.019 <0.05$ ) το  $\text{Exp}(B)=0.876$  ( $1-0.876=0.124$ ) οπότε οι άντρες έχουν 12.4% μικρότερη πιθανότητα να αποκτήσουν άσθμα σε σχέση με τις γυναίκες.



Πίνακας 3.8 Η επίδραση της παχυσαρκίας στον καρκίνο

| <b>Variables in the Equation</b> |        |      |         |    |      |        |
|----------------------------------|--------|------|---------|----|------|--------|
|                                  | B      | S.E. | Wald    | df | Sig. | Exp(B) |
| Καπνιστές (κατ. αναφορά)         |        |      | 44.443  | 2  | .000 |        |
| Μη καπνιστές                     | -.123  | .086 | 2.048   | 1  | .152 | .885   |
| Πρώην καπνιστές                  | .329   | .087 | 14.291  | 1  | .000 | 1.390  |
| Έλλειψη φυσικής δραστηριότητας   | .370   | .091 | 16.507  | 1  | .000 | 1.448  |
| Poland (κατ. αναφορά)            |        |      | 103.693 | 12 | .000 |        |
| Austria                          | -.111  | .232 | .229    | 1  | .632 | .895   |
| Germany                          | .528   | .160 | 10.899  | 1  | .001 | 1.696  |
| Sweden                           | .821   | .151 | 29.698  | 1  | .000 | 2.273  |
| Netherland                       | .369   | .162 | 5.163   | 1  | .023 | 1.446  |
| Spain                            | -.198  | .202 | .964    | 1  | .326 | .820   |
| Italy                            | .250   | .162 | 2.389   | 1  | .122 | 1.284  |
| France                           | .458   | .156 | 8.606   | 1  | .003 | 1.581  |
| Denmark                          | .792   | .154 | 26.531  | 1  | .000 | 2.207  |
| Greece                           | -.280  | .184 | 2.311   | 1  | .128 | .756   |
| Switzerland                      | .422   | .187 | 5.086   | 1  | .024 | 1.525  |
| Belgium                          | .231   | .160 | 2.079   | 1  | .149 | 1.259  |
| Czechia                          | .381   | .160 | 5.659   | 1  | .017 | 1.464  |
| Παχύσαρκοι                       | -.024  | .078 | .095    | 1  | .758 | .976   |
| Έτη εκπαίδευσης                  | .029   | .008 | 13.463  | 1  | .000 | 1.029  |
| Ηλικία έτη                       | .027   | .003 | 75.035  | 1  | .000 | 1.027  |
| Άνδρας (κατ. αναφορά γυναίκα)    | -.295  | .062 | 22.452  | 1  | .000 | .745   |
| Constant                         | -5.563 | .261 | 454.940 | 1  | .000 | .004   |

a. Variable(s) entered on step 1: cusmoke, phactiv, country, obese, dn041\_, age2007, dn042\_.

Το Hosmer and Lemeshow Test έχει  $\text{sig}=0.841$ . Αφού  $\text{sig}>0.05$  τότε το μοντέλο έχει καλή προσαρμογή στα δεδομένα. Το μοντέλο προβλέπει ορθά το 96% των περιπτώσεων της εξαρτημένης (Overall Percentage στο Classification Table) οπότε είναι αξιόπιστο.

Όσον αφορά τους μη καπνιστές σε σχέση με τους καπνιστές επειδή το  $\text{sig}=0.152 >0.05$  η εκτίμηση δεν είναι στατιστικά σημαντική. Για όσους έχουν σταματήσει το κάπνισμα ( $\text{sig}=0 <0.05$  άρα στατιστικά σημαντική εκτίμηση) το  $\text{Exp}(B)=1.390$  άρα έχουν 39% υψηλότερες πιθανότητες από τους καπνιστές να αποκτήσουν καρκίνο.

Όσον αφορά αυτούς που δεν κάνουν κάποιου είδους άσκηση (με  $\text{sig}=0 <0.05$ ) το  $\text{Exp}(B)=1.448$  άρα έχουν 44.8% υψηλότερες πιθανότητες να πάθουν καρκίνο σε σχέση με αυτούς που ασκούνται.

Όσον αφορά τις διαφοροποιήσεις μεταξύ των χωρών η Αυστρία η Ισπανία η Ιταλία η Ελλάδα και το Βέλγιο με  $\text{sig}>0.05$  η εκτίμηση δεν είναι στατιστικά σημαντική. Ενώ η Γερμανία η Σουηδία η Ολλανδία η Γαλλία η Δανία η Ελβετία και η Τσεχία(με  $\text{sig}<0.05$ ) και το  $\text{Exp}(B)>1$  έχουν υψηλότερη πιθανότητα για καρκίνο από την Πολωνία.

Όσον αφορά την παχυσαρκία επειδή το  $\text{sig}=0.758 >0.05$  η εκτίμηση δεν είναι στατιστικά σημαντική.

Όσον αφορά τα έτη εκπαίδευσης ( με  $\text{sig}=0 < 0.05$ ) το  $\text{Exp}(B)=1.029$  οπότε κάθε επιπλέον έτος εκπαίδευσης αυξάνει κατά 2.9% την πιθανότητα να πάθει κάποιος καρκίνο.

Όσο αφορά την ηλικία (με  $\text{sig}=0 <0.05$ ) το  $\text{Exp}(B)=1.027$  άρα με κάθε επιπλέον έτος ηλικίας αυξάνεται κατά 2.7% η πιθανότητα καρκίνου.

Όσο αφορά το φύλο (με  $\text{sig}=0.019 < 0.05$ ) το  $\text{Exp}(B)=0.004$  ( $1-0.004=0.996$ ) οπότε οι άντρες έχουν 99.6% μικρότερη πιθανότητα να πάθουν καρκίνο σε σχέση με τις γυναίκες.

### **3.3 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

Τέλος βάσει των παραπάνω πινάκων μπορούμε να βγάλουμε το συμπέρασμα ότι η παχυσαρκία έχει τεράστια επίδραση σε χρόνιες παθήσεις όπως στην καρδιακή προσβολή την αρτηριακή πίεση την χοληστερίνη το εγκεφαλικό επεισόδιο τον διαβήτη τα χρόνια αναπνευστικά προβλήματα το άσθμα και τον καρκίνο.

## **Βιβλιογραφία**

Ταχτσόγλου Κ, Ηλιάδης Χ. (2017). Αίτια εμφάνισης παχυσαρκίας. Online <http://www.tzaneio.gr/epistimoniko/p15-1-5.pdf>

Λυμπεράκη, Α., Τήνιος, Πλ, και Φιλαλήθης, Τ. (επιμ.) (2009). Ζωή 50+, Υγεία, Σύνταξη στην Ελλάδα και στην Ευρώπη. Αθήνα: Εκδόσεις Κριτική

Verropoulos, G. (2009) Key elements composing self-rated health in older adults: a comparative study of 11 European countries. *European Journal of Ageing* 6 (3) 213-226

Shavers, V.L. (2007) Measurement of Socioeconomic Status in Health Disparities Research. *Journal of the National Medical Association*, 99(9), 1013-22

Van Doorslaer, E, & Gerdtham, U.G. (2003) Does inequality in self- assessed health *Science & Medicine* 57, 1621-1629

## **Πηγές από το διαδίκτυο**

ΓΝΑ Ελληνικός Ερυθρός Σταυρός. (2007) . Η παχυσαρκία στην τρίτη ηλικία Online <http://www.iatronet.gr/ygeia/endokrinologia/article/2729/i-paxysarkia-stin-triti-ilikia.html>

Παπαμίκος, Β. (2010). Παχυσαρκία και Ευρώπη: τι δείχνουν οι αριθμοί της τελευταίας εικοσαετίας στους ενήλικες. Online <http://www.iatronet.gr/ygeia/endokrinologia/article/13699/paxysarkia-kai-evrwpi-ti-deixnoyn-oi-arithmoi-tis-teleftaias-eikosaetias-stoys-enilikes.html>

Τζεϊρανάκη, Ε. (2010). Αιτίες παιδικής παχυσαρκίας. <http://www.iatronet.gr/diatrofi/paidiki-diatrofi/article/11049/aities-paidikis-paxysarkias.html>

iefimerida.gr. (2017) [Οι δέκα χώρες με το μεγαλύτερο ποσοστό παχυσαρκίας.](http://www.iefimerida.gr/news/184410/oi-deka-hores-me-megalytero-pososto-pahysarkias-lista#ixzz44yHe81f2)  
Online: <http://www.iefimerida.gr/news/184410/oi-deka-hores-me-megalytero-pososto-pahysarkias-lista#ixzz44yHe81f2>)