

# ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ



ΤΜΗΜΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ  
ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ  
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ  
ΣΤΗΝ ΑΝΑΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ  
ΔΟΙΚΗΤΙΚΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

## ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΣΕ ΕΠΙΠΕΔΑ ΝΟΣΗΡΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΗΛΙΚΙΩΜΕΝΟΥΣ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ ΒΑΣΕΙ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ SHARE

ΜΠΑΚΟΛΑΣ Κ. ΙΩΑΝΝΗΣ

Διπλωματική Εργασία

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

Πειραιάς

ΙΟΥΛΙΟΣ 2016



# ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ



ΤΜΗΜΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ  
ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ  
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ  
ΣΤΗΝ ΑΝΑΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ  
ΔΟΙΚΗΤΙΚΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

## ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΣΕ ΕΠΙΠΕΔΑ ΝΟΣΗΡΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΗΛΙΚΙΩΜΕΝΟΥΣ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ ΒΑΣΕΙ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ SHARE

ΜΠΑΚΟΛΑΣ Κ. ΙΩΑΝΝΗΣ

Διπλωματική Εργασία

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

Πειραιάς

ΙΟΥΛΙΟΣ 2016

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

Τα μέλη της Επιτροπής ήταν:

- Γ. Βερροπούλου, Αναπληρ Καθηγήτρια (Επιβλέπουσα)
- Κ. Τσίμπος, Καθηγητής
- Γ. Τζαβελάς, Επικ. Καθηγητής

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

**UNIVERSITY OF PIRAEUS**



**DEPARTMENT OF STATISTICS  
AND INSURANCE SCIENCE**

**POSTGRADUATE PROGRAM IN  
ACTUARIAL SCIENCE AND RISK  
MANAGEMENT**

**MORBIDITY DIFFERENTIALS  
AMONG ELDERLY IN EUROPE:AN  
ANALYSIS USING SHARE DATA**

By

**Ioannis Mpakolas**

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 2016



## Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά την επιβλέπουσα καθηγήτρια κα. Γεωργία Βερροπούλου για τις συμβουλές, τις υποδείξεις και την ευρύτερη καθοδήγηση που μου παρείχε προκειμένου να έρθει εις πέρας η παρούσα διπλωματική εργασία. Επίσης, ένα μεγάλο ευχαριστώ θα πρέπει να αποδοθεί και στο σύνολο του διδακτικού προσωπικού του ΠΜΣ για τη ξεχωριστή συμβολή τους σε αυτό το υπέροχο διετές ταξίδι στη Στατιστική Επιστήμη.





## Περίληψη

Η διπλωματική εργασία αξιοποιεί στοιχεία από την έρευνα SHARE (Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe) προκειμένου να εξετάσει τους παράγοντες που επηρεάζουν τη νοσηρότητα των ηλικιωμένων της έρευνας. Στο πρώτο κεφάλαιο της εργασίας γίνεται αναφορά στα χαρακτηριστικά της έρευνας SHARE, καθώς και στην νοσηρότητα και σε παράγοντες νοσηρότητας. Στο δεύτερο κεφάλαιο επισημαίνονται οι μεταβλητές ενδιαφέροντος από την SHARE και γίνεται περιγραφική ανάλυση του δείγματος και των μεταβλητών αυτών. Στο τρίτο κεφάλαιο η στατιστική επεξεργασία εφαρμόζεται μέσα από την ανάπτυξη μοντέλων λογιστικής παλινδρόμησης όπου μελετάται η επίδραση δημογραφικών και κοινωνικοοικονομικών παραγόντων σε διάφορα νοσήματα όπως ο καρκίνος, η κατάθλιψη, η πνευμονοπάθεια, η αρθρίτιδα κλπ. Στο τελευταίο κεφάλαιο γίνεται σύνοψη και συγκριτική παράθεση των κυριότερων αποτελεσμάτων της στατιστικής ανάλυσης ώστε να προκύψουν συμπεράσματα.



## **Abstract**

This dissertation uses SHARE data (Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe) in order to examine the factors that affect morbidity among the elderly. In the first chapter reference is made to the SHARE project as well as to morbidity and factors related to it. In the second chapter variables of interest from SHARE are identified and a descriptive analysis of the main characteristics of the sample is presented. In the third chapter logistic regression models exploring associations of sociodemographic factors with different chronic diseases such as cancer, depression, chronic lung disease, arthritis etc are depicted. The last chapter includes a comparison of the different models and a summary of the main results that allows conclusions to be drawn.



# Περιεχόμενα

<b>Κατάλογος Πινάκων</b> .....	xiii
<b>Κατάλογος Γραφημάτων</b> .....	xv
<b>1.Εισαγωγή</b> .....	1
1.1 Η έρευνα SHARE- Δομή και χαρακτηριστικά της έρευνας.....	1
1.2 Η γήρανση του πληθυσμού της Ευρώπης .....	4
1.3 Νοσηρότητα.....	8
1.4 Παράγοντες Νοσηρότητας .....	8
<b>2.Περιγραφική ανάλυση Δείγματος</b> .....	13
2.1 Μεταβλητές ενδιαφέροντος.....	13
2.1.1 Δημογραφικές Μεταβλητές.....	13
2.1.2 Μεταβλητές Νοσηρότητας.....	14
2.1.3 Κοινωνικοοικονομικές Μεταβλητές.....	15
2.1.4 Παράγοντες Κινδύνου .....	15
2.2 Διαφοροποιήσεις σε επίπεδα Νοσηρότητας.....	16
2.2.1 Διαφοροποιήσεις κατά φύλο .....	16
2.2.2 Διαφοροποιήσεις κατά χώρα.....	22
2.2.3 Παράγοντες κινδύνου ανά χώρα ή ανά φύλο .....	27
<b>3.Μοντέλα Νοσηρότητας</b> .....	31
3.1 Λογιστική ΠΟαλινδρόμηση .....	31
3.2 Μοντέλο 1 <sup>ο</sup> : Εμφάνιση Καρκίνου.....	32

3.3	Μοντέλο 2 <sup>ο</sup> : Εμφάνιση Κατάθλιψης.....	35
3.4	Μοντέλο 3 <sup>ο</sup> : Εμφάνιση Αρθρίτιδας .....	38
3.5	Μοντέλο 4 <sup>ο</sup> : Έλκος στομάχου ή Πεπτικού σωλήνα .....	40
3.6	Μοντέλο 5 <sup>ο</sup> : Άσθμα .....	42
3.7	Μοντέλο 6 <sup>ο</sup> : Χρόνια Πνευμονοπάθεια.....	44
3.8	Μοντέλο 7 <sup>ο</sup> : Εγκεφαλικό.....	47
3.9	Μοντέλα χωρίς καλή προσαρμογή.....	49
3.9.1	Μοντέλο εμφάνισης Καρδιακής Προσβολής.....	50
3.9.2	Μοντέλο εμφάνισης Διαβήτη.....	52
<b>4.</b>	<b>Συμπεράσματα Έρευνας.....</b>	<b>55</b>
	<b>Βιβλιογραφία .....</b>	<b>61</b>

## Κατάλογος Πινάκων

1.1	Χώρες και γλώσσες στα κύματα 1 και 2.....	3
2.1	Φύλο.....	16
2.2	Εκπαίδευση .....	16
2.3	Έλεγχος ανεξαρτησίας φύλο- ετών εκπαίδευσης.....	18
2.4	Ευχέρεια στις ανάγκες του νοικοκυριού- φύλου.....	18
2.5	Έλεγχος ανεξαρτησίας υποκειμενική υγεία- φύλο.....	19
2.6	Self-perceived Health- φύλο .....	20
2.7	Μέσος όρος χρόνιων παθήσεων .....	20
2.8	Κατάθλιψη- φύλο .....	21
2.9	Έλεγχος ανεξαρτησίας περιορισμού καθημερινών δραστηριοτήτων- φύλο .....	21
2.10	Κατανομή ερωτηθέντων κατά χώρα διαμονής.....	22
2.11	Έτη εκπαίδευσης .....	23
2.12	Self-perceived Health- χώρα διαμονής.....	24
2.13	Έλεγχος ανεξαρτησίας κατάθλιψη- χώρα διαμονής.....	25
2.14	Κατάθλιψη-χώρα διαμονής.....	25
3.1	Προσαρμογή πρώτου μοντέλου .....	33
3.2	Αποτελέσματα πρώτου μοντέλου: Καρκίνος.....	34
3.3	Προσαρμογή δεύτερου μοντέλου .....	35

3.4	Αποτελέσματα δεύτερου μοντέλου: Κατάθλιψη.....	37
3.5	Προσαρμογή τρίτου μοντέλου .....	38
3.6	Αποτελέσματα τρίτου μοντέλου: Αρθρίτιδα.....	39
3.7	Προσαρμογή τέταρτου μοντέλου .....	40
3.8	Αποτελέσματα τέταρτου μοντέλου: έλκος στομάχου ή πεπτικού σωλήνα.....	41
3.9	Προσαρμογή πέμπτου μοντέλου .....	42
3.10	Αποτελέσματα πέμπτου μοντέλου: Άσθμα.....	44
3.11	Προσαρμογή έκτου μοντέλου .....	45
3.12	Αποτελέσματα έκτου μοντέλου: Χρόνια πνευμονοπάθεια .....	46
3.13	Προσαρμογή έβδομου μοντέλου.....	47
3.14	Αποτελέσματα έβδομου μοντέλου: Εγκεφαλικό.....	48
3.15	Αποτελέσματα όγδοου μοντέλου: Εμφάνιση Καρδιακής Προσβολής.....	50
3.16	Αποτελέσματα ένατου μοντέλου: Εμφάνιση Διαβήτη .....	52
4.1	Ηλικία στα μοντέλα 1-9 (διακριτή) .....	55
4.2	Το φύλο στα μοντέλα 1-9 (κατηγορία αναφοράς: γυναίκα) .....	56
4.3	Έτη εκπαίδευσης στα μοντέλα 1-9.....	56
4.4	ΔΜΣ στα μοντέλα 1-9 (κατηγορία αναφοράς: παχύσαρκοι).....	57
4.5	Κάπνισμα στα μοντέλα 1-9 (κατηγορία αναφοράς: οι έχοντες σταματήσει) .....	58
4.6	Χώρα διαμονής στα μοντέλα 1-9 (κατηγορία αναφοράς: Πολωνία) .....	58
4.7	Άνεση στις ανάγκες του νοικοκυριού στα μοντέλα 1-9 (κατηγορία αναφοράς: άτομα που ανταποκρίνονται με ευκολία).....	59



## Ευρετήριο Διαγραμμάτων

2.1	ΔΜΣ- Φύλο .....	27
2.2	Κάπνισμα- Φύλο.....	28
2.3	ΔΜΣ- Χώρα διαμονής .....	29
2.4	Κάπνισμα- Χώρα διαμονής.....	30



# **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup>**

## **ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

### **1.1 Η SHARE: Δομή και χαρακτηριστικά της έρευνας**

Ο όρος SHARE αναφέρεται στο ακρωνύμιο “Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe” που σημαίνει «Έρευνά για την Υγεία, τη Γήρανση και τη Συνταξιοδότηση στην Ευρώπη». Η Έρευνα για την Υγεία, τη Γήρανση και τη Συνταξιοδότηση στην Ευρώπη αποτελεί μία βάση δεδομένων η οποία αντλεί στοιχεία από διαφορετικούς επιστημονικούς τομείς καθώς και από διαφορετικές χώρες ενώ λειτουργεί διαχρονικά διαμέσου ενός επιλεγμένου δείγματος ατόμων. Τα δεδομένα της αφορούν στοιχεία υγείας, κοινωνικό-οικονομικού status, κοινωνικής και οικογενειακής δικτύωσης για περισσότερα από 40.000 άτομα ηλικίας 50 ετών ή μεγαλύτερα. Έντεκα χώρες έχουν συνεισφέρει δεδομένα κατά την πρώτη διεξαγωγή της έρευνας SHARE το 2004.

Η SHARE εδράζεται σε δείγματα πιθανότητας για όλες τις χώρες που συμμετέχουν, στα οποία αντιπροσωπεύεται το σύνολο του πληθυσμού ηλικίας 50 ετών και άνω (δίχως να περιλαμβάνονται τα άτομα που ζουν σε διάφορων μορφών ιδρύματα). Σημειώνεται ότι συνεντεύξεις λαμβάνονται και από συζύγους των ερευνώμενων ατόμων ηλικίας κάτω των 50 ετών. Παρουσιάζονται επίσης, οι δείκτες ανταπόκρισης σε επίπεδα Νοικοκυριών και Ατόμων (δηλαδή εντός των Νοικοκυριών της έρευνας).

Τα τελευταία χρόνια η Έρευνα για την Υγεία και τη Συνταξιοδότηση στην Ευρώπη αποτελεί σημαντική πηγή δεδομένων για την ανάλυση των συνθηκών διαβίωσης των ατόμων ηλικίας άνω των 50 ετών. Η έρευνα ξεκίνησε το 2000 με πρωτοβουλία της Ευρωπαϊκής Επιτροπής και πρόκειται για μια πανευρωπαϊκή έρευνα με κύριο στόχο τη συλλογή γνώσεων σχετικά με τις οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της γήρανσης του πληθυσμού.

Το SHARE διενεργείται μεταξύ ατόμων ηλικίας άνω των 50 ετών και καλύπτει τρεις από τις πιο σημαντικές διαστάσεις της γήρανσης: την υγεία, την οικονομική κατάσταση και τα κοινωνικά δίκτυα. Οι συνεντεύξεις των συμμετεχόντων είναι διαχρονικές, αφού απαντούν κάθε δύο χρόνια. Αυτό αποτελεί σημαντικό πλεονέκτημα, γιατί επιτρέπει την παρακολούθηση της εξέλιξης πλευρών της ζωής του ατόμου. Η συνεχής αυτή διαδικασία επιτρέπει, συνακόλουθα, την αξιολόγηση και επαναπροσδιορισμό πολιτικών υγείας και πρόνοιας και τη συγκριτική ανάλυση μεταξύ κρατών ή περιφερειών. Κατά την πρώτη διεξαγωγή της έρευνας το 2004 συμμετείχαν 11 χώρες. Πρόκειται για μια ισορροπημένη αντιπροσώπευση διάφορων περιοχών της Ευρώπης, από τη

- Σκανδιναβία (Δανία, Σουηδία),
- την Κεντρική Ευρώπη (Αυστρία, Γαλλία, Γερμανία, Ελβετία, Βέλγιο, Ολλανδία)
- και τη Μεσόγειο (Ελλάδα, Ισπανία, Ιταλία).

Επιπρόσθετα δεδομένα έχουν συλλεχθεί το 2005-2006 και στο Ισραήλ. Δύο νέα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης – η Τσεχία και η Πολωνία – όπως και η Ιρλανδία εισήλθαν στη SHARE το 2006 και συμμετείχαν στη συλλογή δεδομένων του δεύτερου κύματος το 2006-2007.

Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζονται οι χώρες που συμμετείχαν στα κύματα 1 και 2 καθώς και η αντίστοιχη γλώσσα που χρησιμοποιήθηκε:

**Πίνακας1.1: Χώρες και γλώσσες στα Κύματα 1 & 2**

<b>Χώρα</b>	<b>Κύμα 1</b>	<b>Κύμα 2</b>
Αυστρία	2004	2006/07
Γερμανία	2004	2006/07
Σουηδία	2004	2006/07
Ολλανδία	2004	2007
Ισπανία	2004	2006/07
Ιταλία	2004	2006/07
Γαλλία	2004/05	2006/07
Δανία	2004	2006/07
Ελλάδα	2004/05	2007
Ελβετία (Γερμανικά)	2004	2006/07
Ελβετία (Γαλλικά)	2004	2006/07
Ελβετία (Ιταλικά)	2004	2006/07
Βέλγιο (Γαλλικά)	2004/05	2006/07
Βέλγιο (Φλαμανδικά)	2004/05	2006/07
Ισραήλ (Εβραϊκά)	2005/06	2009/10
Ισραήλ (Αραβικά)	2005/06	2009/10
Ισραήλ (Ρωσικά)	2005/06	2009/10
Τσέχικη Δημοκρατία	-	2006/07
Πολωνία	-	2006/07
Ιρλανδία	-	2007

Το τρίτο κύμα συλλογής στοιχείων της έρευνας με τίτλο SHARELIFE, συνέλεξε λεπτομερείς αναδρομικές διαδρομές ζωής σε δεκαέξι χώρες το 2008-2009, με την προσθήκη της Σλοβενίας ως νέο μέλος. Το τέταρτο κύμα, συνέλεξε δεδομένα το 2010 με την προσθήκη των χωρών Εσθονία, Ουγγαρία, Πορτογαλία και Σλοβενία.

## 1.2 Η Γήρανση του Πληθυσμού της Ευρώπης

**“Το SHARE έχει γίνει ένας πυλώνας για την Ευρωπαϊκή έρευνα της γήρανσης.”**

Τη φράση αυτή την είπε ο James Heckman.

Ο James Heckman, (γεννημένος 19, Απριλίου, 1944) είναι ένας Αμερικανός οικονομολόγος και ο βραβευμένος με Νόμπελ. Διακεκριμένος Καθηγητής Οικονομικών, καθηγητής του Δικαίου στη Νομική Σχολή, και διευθυντής του Κέντρου για τα Οικονομικά της Ανθρώπινης Ανάπτυξης στο Πανεπιστήμιο του Σικάγο, ένας ανώτερος ερευνητής στο American Bar Foundation, και επιστημονικός συνεργάτης στο Εθνικό Γραφείο Οικονομικών Ερευνών.

Στο σημείο αυτό θα αναφερθούμε σε κάποια σημαντικά στοιχεία για τη γήρανση του πληθυσμού της Ευρώπης. Η αναλογία των ηλικιωμένων στο συνολικό πληθυσμό στην Ευρώπη είναι υψηλότερη από κάθε άλλη ήπειρο – και το φαινόμενο της γήρανσης του πληθυσμού θα συνεχίζεται με αμείωτη ένταση στη διάρκεια αυτού του αιώνα. Η Έρευνα για την Υγεία, τη Γήρανση και τη Συνταξιοδότηση στην Ευρώπη (SHARE), της οποίας τα δεδομένα του πρώτου ερευνητικού κύματος συλλέχθηκαν κατά το 2004-05, είναι η πρώτη επιστημονική μελέτη που εξετάζει τους διαφορετικούς τρόπους ζωής ατόμων ηλικίας 50 ετών και άνω σε έντεκα Ευρωπαϊκές χώρες, από τη Σκανδιναβία έως τη Μεσόγειο.

Η έρευνα βασίζεται σε ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα που ξεπέρα τα 30.000 άτομα, εστιάζοντας σε θέματα όπως το οικογενειακό περιβάλλον, οι οικογενειακές σχέσεις, η εργασία, οι συντάξεις, η οικονομική ασφάλεια και η υγεία. Τα αποτελέσματα παρέχουν χρήσιμα σημεία αναφοράς για την άσκηση εναλλακτικών πολιτικών στο μέλλον και θα συνεχίσουν να ενισχύονται καθώς θα συμπληρώνονται από τα επόμενα ερευνητικά κύματα της SHARE.

Γήρανση του πληθυσμού ή δημογραφική γήρανση ορίζεται η αύξηση της αναλογίας των ηλικιωμένων ατόμων στον πληθυσμό (η οποία αντανακλάται στην επακόλουθη

αύξηση της διάμεσης ηλικίας του πληθυσμού) με ταυτόχρονη μείωση της αναλογίας των νέων (0-14 ή 0-19 ετών) και ενδεχομένως της αναλογίας των ατόμων παραγωγικής ηλικίας (15-64 ή 20-60 ετών). Με άλλα λόγια όταν η γονιμότητα είναι χαμηλή και ο αριθμός των ηλικιωμένων αυξάνει η μέση ηλικία ανέρχεται και η διάρθρωση του πληθυσμού γερνάει.

Δημογραφική γήρανση δεν είναι μόνο η αύξηση του αριθμού των ηλικιωμένων αλλά και η αύξηση της αναλογίας τους στον συνολικό πληθυσμό, συνίσταται επομένως στη μεταβολή της διάρθρωσης του πληθυσμού κατά μεγάλες ομάδες ηλικιών. Δεν πρέπει να συγχέεται με την αύξηση του αριθμού των γερόντων η οποία οφείλεται στην αύξηση του πληθυσμού και στην παράταση του ορίου ζωής που δεν καταλήγει σε αύξηση της αναλογίας τους στο συνολικό πληθυσμό. Το γήρας λοιπόν θεωρείται ένας από τους απειλητικότερους κοινωνικούς (με την ασφαλιστική έννοια) κινδύνους. Η Δημογραφική γήρανση διακρίνεται σε γήρανση από τη βάση της πυραμίδας των ηλικιών όταν μειώνεται η αναλογία των νέων ατόμων, και σε γήρανση από την κορυφή της πυραμίδας των ηλικιών όταν αυξάνει ο πληθυσμός των ηλικιωμένων εξαιτίας της μείωσης της θνησιμότητας των μεγάλων ηλικιών και της αύξησης του προσδόκιμου ορίου ζωής.

Άλλο αίτιο της ποσοτικής υποβάθμισης της ομάδας των νέων είναι ότι αυξάνεται ποσοτικά ο αριθμός εκείνων που παρατείνουν τη διάρκεια σπουδών και ως εκ τούτου εντάσσονται σε μεγαλύτερη ηλικία στην αγορά εργασίας. Εξάλλου, η θεαματική πρόοδος που σημειώθηκε κατά το δεύτερο ήμισυ του 20ού αιώνα στους τομείς της ιατρικής έρευνας, της υγειονομικής περίθαλψης, των επιπέδων υγείας και του βιοτικού επιπέδου είχαν ευνοϊκό αντίκτυπο στη συνεχή μείωση της θνησιμότητας και την αύξηση της προσδοκώμενης διάρκειας ζωής ειδικά στις αναπτυγμένες χώρες: στην Ε.Ε. το προσδόκιμο ζωής για μια γυναίκα 60 ετών είναι ακόμη 22,9 έτη ενώ για έναν άνδρα αντίστοιχης ηλικίας 18,9 έτη. Η δημογραφική γήρανση στην Ευρώπη αποτελεί επακόλουθο της συνεχόμενης προόδου που εμπίπτει σε διάφορους τομείς συμπεριλαμβανομένου και του ιατρικού τομέα, εξετάζοντας την επάρκεια των ιατρικών υπηρεσιών που παρέχονται στους Ευρωπαίους. Το εν λόγω φαινόμενο εξετάζεται από πλευράς προοπτικής δημοσιονομικής βιωσιμότητας και οικονομικής πολιτικής, καθότι ο εκσυγχρονισμός και η ανάπτυξη των συστημάτων υγειονομικής

περίθαλψης ανάγεται ως ύψιστης σημασίας και στόχος των κυβερνήσεων. Η χρηματοδότηση των προαναφερθέντων συστημάτων επηρεάζεται από την τρέχουσα οικονομία.

Η γήρανση πέραν από ατομικές αιτίες (υγεία, μόρφωση, οικογενειακή κατάσταση, συνθήκες ζωής, συνθήκες εργασίας), επηρεάζεται και από κοινωνικοοικονομικούς και γεωγραφικούς παράγοντες (κράτος πρόνοιας, οικονομία της χώρας, ιατρικές παροχές). Επιπρόσθετα, παράγοντες που συντελούν στη γήρανση του πληθυσμού είναι η πτώση της γεννητικότητας αλλά και η αύξηση του προσδόκιμου ζωής καθώς τα τελευταία χρόνια το δεύτερο έχει αυξηθεί σημαντικά. Τέλος, δεν θα πρέπει να παραγκωνιστεί η επίδραση της μετανάστευσης στην πληθυσμιακή γήρανση. Σύμφωνα με πορίσματα ερευνών η δημογραφική γήρανση επιβραδύνεται σε χώρες υποδοχής μεταναστών, εν αντιθέσει με τις χώρες που εγκαταλείπονται από το νεανικό πληθυσμό.

#### **Η Ελλάδα κατατάσσεται στις πρώτες θέσεις της ΕΕ στη γήρανση πληθυσμού.**

Τα άτομα ηλικίας άνω των 65 ετών αντιπροσωπεύουν στη χώρα μας ποσοστό πάνω από το 19,3% του πληθυσμού και σύμφωνα με τις προβλέψεις το 2020 θα είναι άνω του 20% και το 2030 περίπου το 30% του πληθυσμού. Εξάλλου, το αντίστοιχο ποσοστό των ατόμων ηλικίας 0-14 ετών είναι περίπου 14%. Σύμφωνα με την Αιτιολογική Έκθεση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για το Ευρωπαϊκό Έτος ενεργού γήρανσης 2012 (COM (210) 462/06.09.2010) και με βάση στοιχεία και προβλέψεις της Eurostat, υπολογίζεται ότι ενώ σήμερα στην Ευρωπαϊκή Ένωση αντιστοιχούν 4 άτομα σε παραγωγική ηλικία (15-64 ετών) ανά 1 συνταξιούχο άνω των 65 ετών, το 2060 θα υπάρχουν μόνο 2 άτομα για κάθε 1 συνταξιούχο. Το πρόβλημα αυτό είναι γενικό για όλες τις ευρωπαϊκές χώρες και θα προκαλέσει μεγάλα προβλήματα βιωσιμότητας στα ασφαλιστικά συστήματα της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Έτσι, η μέση ηλικία συνταξιοδότησης στην Ελλάδα θα αυξηθεί από τα 61 έτη το 2013 στα 64,9 έτη το 2020, τα 65,9 έτη το 2030 και τα 67,5 έτη το 2060 για τους άνδρες και αντίστοιχα για τις γυναίκες τα 61,2, 64,8, 65,5 και 67,1 έτη. Οι έξι πρώτες χώρες σε παγκόσμια κλίμακα που γηράσκουν ταχύτατα είναι κατά σειρά η Ιαπωνία, η Νότια Κορέα, η Ισπανία, η Πορτογαλία, η Ελλάδα και η Ιταλία. Υπολογίζεται ότι στη χώρα μας το



2050 θα υπάρχουν 3 εκατομμύρια Έλληνες ηλικίας άνω των 60 ετών. Ενώ οι άνω των 60 ετών θα φθάσουν το 33,2% του ελληνικού πληθυσμού το 2030 και το 40,8% το 2050. Ταυτόχρονα, η Ελλάδα και η Ιταλία καταγράφουν τον τρίτο χαμηλότερο δείκτη γεννήσεων (9‰) στην ΕΕ, μετά τη Γερμανία (8,4‰) και την Πορτογαλία (8,5‰).

Υπολογίζεται ότι στη χώρα μας τα άτομα ηλικίας άνω των 65 ετών, αν και αποτελούν περίπου το 19,3% του πληθυσμού, καταναλώνουν δυσανάλογα μεγάλο ποσοστό των κρατικών πόρων για την Υγεία. Οι επιπτώσεις της δημογραφικής γήρανσης είναι πολυδιάστατες και αφορούν στο κοινωνικοοικονομικό, πολιτικό και εθνικό επίπεδο. Αυτό συμβαίνει καθότι, λαμβάνοντας υπόψη τη δυσαναλογία που υπάρχει μεταξύ εργαζομένων-συνταξιούχων δυσχεραίνεται η χρηματοδότηση των συντάξεων.

Επιπλέον, αυξάνονται οι δαπάνες για τη διασφάλιση της υγείας και των ιατρικών υπηρεσιών για ηλικιωμένους. Όντας φορείς συντηρητικών πολιτικών πεποιθήσεων, δεν ευνοούν στην αλλαγή του πολιτικού σκηνικού. Μια ακόμη παράμετρος που αφορά στον εθνικό τομέα, είναι η μείωση του στρατεύσιμου πληθυσμού, γεγονός που επέρχεται και από τη μετανάστευση νεανικού πληθυσμού. Λαμβάνοντας υπόψη την υπάρχουσα κατάσταση, στόχος είναι η όσο το δυνατό η αποτελεσματικότερη αξιοποίηση του γηράσκοντος πληθυσμού στο εργατικό δυναμικό, καθώς μπορούν να συμβάλλουν στην οικονομική ανάπτυξη χρησιμοποιώντας τις δεξιότητες και τις εμπειρίες που διαθέτουν. Ομάδες που εισέρχονται στην αγορά εργασίας είναι ηλικιακά μικρότερες λόγω χαμηλής γονιμότητας τις τελευταίες δεκαετίες. Επομένως, οι μεγαλύτεροι έχουν τη δυνατότητα να συμμετέχουν ενεργά στο εργατικό δυναμικό. Αυτό μάλιστα, διαφαίνεται εναργέστερα αν λάβει κανείς υπόψη ότι άτομα ηλικίας 30 και κάτω δεν διαθέτουν κάποια εργασία ή αν τη διαθέτουν δεν τους παρέχεται ασφάλιση. Εν αντιθέσει, τα άτομα ηλικίας από 50 και άνω, που διαθέτουν σταθερή εργασία απολαμβάνουν υψηλές αμοιβές και ασφάλιση.

## **1.3 Νοσηρότητα**

### **Ορισμός**

Ως νοσηρότητα, σύμφωνα με τον Λ. Σπάρο, ορίζεται η συχνότητα των νόσων σε ανθρώπινους πληθυσμούς, αποτελεί θεμελιώδη έννοια τόσο για την κλινική όσο και για την κοινοτική ιατρική και είναι αντικείμενο μελέτης των επιστημών υγείας. Η έννοια της «νόσου» δεν ταυτίζεται απόλυτα με την έννοια του «νοσήματος», καθότι η νόσος εκφράζει τη νοσηρή διαδικασία και έχει αρχή, μέση και τέλος, ενώ το νόσημα αποτελεί το αποτέλεσμα αυτής της νοσηρής διαδικασίας. Ορισμός, σύμφωνα με το ΒΙΟΛΕΞΙΚΟ, είναι η συχνότητα μιας ασθένειας στο γενικό πληθυσμό. Η καταγραφή της νοσηρότητας και των κύριων παραγόντων κινδύνου χρόνιων νοσημάτων γίνεται από διάφορες μελέτες, όπως η Εθνική Μελέτη Νοσηρότητας και Παραγόντων Κινδύνου (Ε.ΜΕ.ΝΟ) για την Ελλάδα. Στόχος της εκάστοτε μελέτης είναι:

- η καταγραφή της νοσηρότητας
- η αξιολόγηση του βαθμού εφαρμογής των συνιστώμενων μέτρων πρόληψης και των πιθανών φραγμών στην πρόσβαση στο σύστημα υγείας, και
- η διερεύνηση των κοινωνικο-οικονομικών παραγόντων που επηρεάζουν την υγεία.

### **1.3.1.Παράγοντες Νοσηρότητας**

#### **Καρδιαγγειακά Νοσήματα**

Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (Π.Ο.Υ.) εκτιμάται ότι τα καρδιαγγειακά νοσήματα, στα οποία περιλαμβάνονται η υπέρταση, η στεφανιαία νόσο, τα αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια, η καρδιακή ανεπάρκεια, συγγενείς καρδιοπάθειες και μυοκαρδιοπάθειες, αντιπροσώπευσαν διεθνώς το 2000, στις περισσότερες αναπτυγμένες χώρες και σε πολλές αναπτυσσόμενες, τον κύριο όγκο

τόσο της θνησιμότητας όσο και της νοσηρότητας. Τα καρδιαγγειακά νοσήματα είναι η κύρια αιτία θανάτου στην Ευρώπη, στα οποία αποδίδονται περίπου 4.35 εκατομμύρια θάνατοι ετησίως. Το 49% όλων των θανάτων στην Ευρώπη προέρχεται από τα καρδιαγγειακά νοσήματα, από αυτούς ποσοστό 55% αφορά τις γυναίκες και 43% τους άνδρες. Στη στεφανιαία νόσο οφείλεται περίπου το 50% αυτών των θανάτων και σχεδόν το 1/3 στα αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια( A.E.E). Σύμφωνα με την Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδος (Ε.Σ.Υ.Ε.) 52.000 θάνατοι (περίπου 49%) σε σύνολο 105.529 θανάτων, το 2003 οφείλονταν σε καρδιαγγειακές παθήσεις. Από τους θανάτους σε άτομα ηλικίας κάτω των 65 ετών, τα καρδιαγγειακά νοσήματα ευθύνονται για το 31% στους άνδρες και 25% στις γυναίκες . Ενώ τις τελευταίες δεκαετίες στις χώρες της Δυτικής Ευρώπης, τη Σκανδιναβία, τις ΗΠΑ, την Αυστραλία, και άλλες χώρες, έχει διαπιστωθεί μεγάλη μείωση της επίπτωσης των καρδιαγγειακών επεισοδίων μέσω της εφαρμογής εθνικών προγραμμάτων διάγνωσης και παρέμβασης, στην Ελλάδα τα καρδιαγγειακά επεισόδια έχουν αυξηθεί .

### **Νοσήματα του Αναπνευστικού Συστήματος**

Τα νοσήματα του αναπνευστικού συστήματος και κυρίως η Χρόνια Αποφρακτική Πνευμονοπάθεια (ΧΑΠ) και το βρογχικό άσθμα περιλαμβάνονται στα σημαντικότερα αίτια νοσηρότητας παγκοσμίως συμβάλλοντας σημαντικά στην αύξηση των ιατροφαρμακευτικών δαπανών. Η ΧΑΠ αποτελεί ίσως την μόνη από τις κύριες αιτίες θανάτου που η συχνότητά της αυξάνει, παρά το γεγονός ότι υποδιαγιγνώσκεται καθώς πολλοί ασθενείς μένουν αδιάγνωστοι . Σύμφωνα με την Global Burden of Disease Study υπολογίζεται ότι το έτος 2020 θα αποτελεί την 3η πιο συχνή αιτία θανάτου παγκοσμίως. Έχει επίσης διαπιστωθεί ότι η συχνότητά της ποικίλλει από κράτος σε κράτος. Σε προηγούμενες μελέτες γενικού πληθυσμού στις ΗΠΑ, Ισπανία, Ιταλία, Νορβηγία, Δανία και Ιαπωνία η συχνότητά της κυμαίνεται από 4-10% στον ενήλικο γενικό πληθυσμό . Το κάπνισμα είναι τεκμηριωμένα ο κύριος αιτιολογικός παράγοντας της ΧΑΠ, όμως είναι πλέον γνωστό ότι και άλλοι παράγοντες όπως η έκθεση σε αέριους και σωματιδιακούς ρύπους (επαγγελματικές εκθέσεις,

ατμοσφαιρική ρύπανση, ρύπανση εσωτερικών χώρων πχ από χρήση ξυλόσομπας, τζάκι κλπ) συμβάλλουν στην παθογένεσή της.

Στην Ελλάδα οι εκτιμήσεις για τη συχνότητα της ΧΑΠ κυμαίνονται μεταξύ 9% και 17%, αν και οι μελέτες αυτές δεν αφορούσαν γενικό πληθυσμό . Στη μόνη ελληνική μελέτη που η επιλογή μεν του δείγματος έγινε από τον γενικό πληθυσμό αλλά περιορίστηκε μόνο στους καπνιστές, η συχνότητα της ΧΑΠ στους καπνιστές ήταν 8,4% ιδιαίτερα χαμηλό ποσοστό ΧΑΠ σε μια χώρα κατεξοχήν καπνιστών (46% του ελληνικού πληθυσμού είναι καπνιστές). Πολυάριθμες επιδημιολογικές μελέτες καταδεικνύουν την αύξηση της συχνότητας του βρογχικού άσθματος ιδιαίτερα τις δυο τελευταίες δεκαετίες. Σύμφωνα με εκτιμήσεις του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (ΠΟΥ) 300.000.000 άνθρωποι υποφέρουν από άσθμα παγκοσμίως ενώ 255.000 πέθαναν από άσθμα το 2005. Για την αύξηση αυτή, η οποία παρατηρήθηκε σε μικρό χρονικό διάστημα ώστε να αποδοθεί σε γενετικούς παράγοντες, έχουν ενοχοποιηθεί περιβαλλοντικοί παράγοντες (αλλεργιογόνα, επαγγελματικές εκθέσεις, ατμοσφαιρική ρύπανση, ρύπανση εσωτερικών χώρων, κάπνισμα, διατροφικές συνήθειες, παχυσαρκία). Επιπλέον, παρατηρούνται διαφορές στη συχνότητα της νόσου όχι μόνο μεταξύ κρατών αλλά και μεταξύ περιοχών του ίδιου κράτους (αστικές, αγροτικές περιοχές).

### **Κοινωνικοοικονομικές Συνθήκες**

Μεγάλες και μακροχρόνιες μελέτες έχουν καταδείξει ότι ακόμη και στην εποχή της χαρτογράφησης του ανθρώπινου γονιδιώματος τον πιο σημαντικό ρόλο στην υγεία των ανθρώπων τον διαδραματίζουν οι κοινωνικο-οικονομικές συνθήκες. Ο Π.Ο.Υ. προσδιορίζει 9 κοινωνικούς παράγοντες που καθορίζουν το επίπεδο της υγείας:

- κοινωνικο-οικονομική κατάσταση,
- άγχος,

- οι συνθήκες ζωής κατά τα πρώιμα χρόνια,
- κοινωνικός αποκλεισμός,
- εργασία,
- ανεργία,
- κοινωνική στήριξη,
- εξαρτήσεις,
- διατροφή και τρόπος μετακίνησης (μέσα μαζικής κυκλοφορίας, περπάτημα).

Φτωχές κοινωνικές και οικονομικές συνθήκες διπλασιάζουν τον κίνδυνο να αρρωστήσει κάποιος σοβαρά. Οι καταστάσεις στρες που κάνουν τους ανθρώπους να στεναχωριούνται, να νοιώθουν ανασφαλείς και να αγχώνονται καταστρέφουν την υγεία καθώς καθιστούν τους ανθρώπους ευάλωτους σε καταστάσεις όπως οι λοιμώξεις, ο διαβήτης, η υψηλή αρτηριακή πίεση, τα καρδιαγγειακά νοσήματα και η κατάθλιψη. Η φτώχεια, ο κοινωνικός αποκλεισμός και οι ανισότητες κοστίζουν ζωές και οδηγούν σε αύξηση φαινομένων όπως η εξάρτηση από ουσίες με ότι αυτό συνεπάγεται για την υγεία του ατόμου.

Η ανεργία (αλλά και η εργασιακή ανασφάλεια) οδηγούν σε άγχος και κατάθλιψη και σε αύξηση των παραγόντων κινδύνου για καρδιαγγειακή νόσο και πρόωρο θάνατο. Η κοινωνική απομόνωση συνδέεται με αυξημένη πιθανότητα πρόωρου θανάτου. Αντίθετα η ύπαρξη κοινωνικής συνοχής και η συμμετοχή σε κοινωνικά δίκτυα υποστήριξης και αλληλεγγύης βελτιώνει την υγεία.

Στην Ελλάδα τα τελευταία χρόνια βρισκόμαστε στο κέντρο μιας μεγάλης οικονομικής κρίσης, γεγονός που έχει επιπτώσεις στην καθημερινή ζωή σχεδόν όλων των ανθρώπων. Στην Ευρωπαϊκή ένωση των 27 χωρών τα ποσοστά των ατόμων που ήταν στα όρια της φτώχειας ή του κοινωνικού αποκλεισμού παρουσίασαν λόγω της οικονομικής κρίσης συστηματική αύξηση από το 23,3% το 2009 στο 23,7%, 24,3%

και 24,9% για τα έτη 2010, 2011 και 2012 αντίστοιχα. Στην Ελλάδα, δυστυχώς, το φαινόμενο αποτυπώνεται ακόμα πιο έντονα και μάλιστα με επιταχυνόμενες τάσεις με τα αντίστοιχα ποσοστά να είναι 27,7% και 31,0% τα έτη 2010 και 2011. Το 2012 το ποσοστό αυτό στην Ελλάδα έφτασε το 34,6% ξεπερνώντας έτσι αντίστοιχα ποσοστά χωρών όπως η Λιθουανία (32,5%), η Ουγγαρία (32,4%) ή η Κροατία (32,3%). Στον τομέα της ανεργίας η εικόνα ήταν παρόμοια με τη διαφορά ότι οι επιπτώσεις της οικονομικής κρίσης έγιναν εμφανείς λίγο νωρίτερα. Ενώ ο Ευρωπαϊκός μέσος όρος ανεργίας ανέβηκε ήπια από το 7,1% το 2008 στο 10,5% το 2012, η αντίστοιχη αύξηση στην Ελλάδα ήταν εκρηκτική (από 7,7% στο 24,3%). Οι πλέον ευάλωτοι πληθυσμοί είναι οι γυναίκες (28,1%) και οι νέοι κάτω των 25 ετών (55,3% συνολικά και 63,2% στις γυναίκες). Η συχνότητα βαριάς κλινικής κατάθλιψης διπλασιάστηκε από το 2008 στο 2009, ενώ οι πλέον ευάλωτοι είναι αυτοί που αντιμετωπίζουν τα μεγαλύτερα οικονομικά προβλήματα και οι γυναίκες. Ένας σημαντικός αριθμός ανθρώπων έχει χάσει τη δυνατότητα πρόσβασης στις υπηρεσίες υγείας και δηλώνει ότι δυσκολεύεται να ικανοποιήσει τις ανάγκες ιατρικής περίθαλψης και το κόστος της αναγκαίας φαρμακευτικής αγωγής.

Στην εργασία αυτή χρησιμοποιώντας στοιχεία από 13 ευρωπαϊκές χώρες, θα προσπαθήσουμε να αναδείξουμε ποιοι παράγοντες επηρεάζουν τη νοσηρότητα των ερευνώμενων και πόσο σημαντικοί είναι. Χρησιμοποιώντας το στατιστικό πακέτο SPSS θα κάνουμε μια περιγραφική ανάλυση των μεταβλητών και στη συνέχεια θα τα μοντελοποιήσουμε ώστε να καταλήξουμε σε συμπεράσματα.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup>

### Περιγραφική ανάλυση δείγματος

Η ερευνά SHARE αφορά άτομα ηλικίας άνω των 50 ετών όποτε στο κεφάλαιο αυτό γίνεται μια διάκριση μεταξύ των μεταβλητών που χαρακτηρίζουν το δείγμα της έρευνας. Οι μεταβλητές αυτές περιγράφουν το δείγμα ως προς τη χώρα διαμονής, το φύλο, την ηλικία, την οικονομική ευμάρεια, το βιοτικό επίπεδο, και το ιατρικό ιστορικό. Η κατηγοριοποίηση τους θα βοηθήσει στην ανάλυση της έρευνας.

### 2.1 Μεταβλητές ενδιαφέροντος

Στο σημείο αυτό θα διακρίνουμε τις μεταβλητές σε τέσσερις κατηγορίες :

- στις δημογραφικές
- στις νοσηρότητας
- στις κοινωνικό-οικονομικές και
- σε παράγοντες κινδύνου,

επιχειρώντας να εξετάσουμε τη συσχέτιση μεταξύ τους.

#### 2.1.1 Δημογραφικές Μεταβλητές

Δημογραφικές μεταβλητές είναι μεταβλητές που περιγράφουν ένα δείγμα ως προς τη χώρα διαμονής ,την ηλικία και το φύλο των ερωτηθέντων.

Αναφορικά:

- **Country:** μια κατηγορική μεταβλητή που περιγράφει τη χώρα διαμονής του ερωτώμενου.
- **Dn042\_w2:** μια δίτιμη μεταβλητή που περιγράφει το φύλο των συμμετεχόντων του δείγματος.

- **Age\_2007:** μια διακριτή μεταβλητή που δηλώνει την ηλικία του ερωτώμενου από το έτος διεξαγωγής της έρευνας 2007.
- **Age2007\_70:** μια δίτιμη μεταβλητή που δημιουργήθηκε για την διευκόλυνση της ανάλυσης της έρευνας, δηλώνοντας αν ο ερωτώμενος είναι άνω των 70 ετών.

### 2.1.2 Μεταβλητές Νοσηρότητας

Στην ενότητα αυτή αναλύονται μεταβλητές που αφορούν την ατομική υγεία κάθε ερευνώμενου. Αναφέρονται πληροφορίες σχετικά με την υποκειμενική κατάσταση της υγείας, χρόνιες παθήσεις, συμπτώματα ασθενειών, και προβλήματα σχετικά με αναπηρία καθώς και την ψυχική υγεία (κατάθλιψη).

Αναφορικά:

- **Self\_perceived health:** μια διατεταγμένη (ordinal) μεταβλητή που εκφράζει ποσό καλή είναι η υγεία του ερωτώμενου από το καλύτερο(=1) στο χειρότερο (=5)κατά αύξουσα σειρά.
- **Gali:** δίτιμη μεταβλητή που δηλώνει αν ο ερωτώμενος έχει περιορισμό βασικών δραστηριοτήτων.
- **Chronic\_w2:** μια διακριτή μεταβλητή που περιγράφει τον αριθμό των χρόνιων παθήσεων των συμμετεχόντων του δείγματος και διακρίνεται ανά πάθηση με τους κωδικούς ph006d1 ως ph006d17, συμπεριλαμβάνοντας ασθένειες όπως καρκίνο, καρδιακή προσβολή, αρθρίτιδα κ.α.
- **Symptoms:** μια διακριτή μεταβλητή η οποία εκφράζει τον αριθμό των συμπτωμάτων των ατόμων που συμμετέχουν στο δείγμα της έρευνας. (όπως πόνοι, ζαλάδες, δύσπνοια κλπ).
- **Eyrodcat:** δίτιμη μεταβλητή με σκοπό τη περιγραφή του δείγματος ως προς τη κατάθλιψη. Βασίζεται στη eyrod, μία αθροιστική μεταβλητή 12 συμπτωμάτων κατάθλιψης.



- **Adl:** μια διακριτή μεταβλητή που περιγράφει τον αριθμό περιορισμών, σε έξι βασικές δραστηριότητες, του κάθε ερωτώμενου.

### **2.1.3 Κοινωνικό-οικονομικές Μεταβλητές**

Στην ενότητα αυτή υπάρχουν μεταβλητές με σκοπό τη περιγραφή της οικονομικής ευχέρειας των ερωτηθέντων καθώς επίσης του βιοωτικού τους και μορφωτικού επιπέδου.

Αναφορικά:

- **Dn041:** μια διακριτή μεταβλητή που δηλώνει τον αριθμό των ετών εκπαίδευσης του κάθε ερωτώμενου στο δείγμα της έρευνας
- **Fdistress:** μια κατηγορική μεταβλητή σε φυσική διάταξη που δηλώνει ποσό δύσκολα η εύκολα ανταπεξέρχονται στις οικονομικές τους υποχρεώσεις, με αύξοντα αριθμό δυσκολίας από το 1 έως το 4.

### **2.1.4 Παράγοντες Κινδύνου**

Στην ενότητα αυτή περιλαμβάνονται μεταβλητές που αντιπροσωπεύουν , παράγοντες κινδύνου, οι οποίοι επιδρούν στη νοσηρότητα (κάπνισμα , βάρος).

Αναφορικά:

- **Bmi:** μια κατηγορική μεταβλητή, που δηλώνει τον δείκτη μάζας σώματος ΔΜΣ, η οποία διακρίνεται σε τέσσερις κατηγορίες: λιποβαρής, κανονικό βάρος, υπέρβαρος και παχύσαρκος.
- **Cusmoke:** μια κατηγορική μεταβλητή, η οποία διαχωρίζει τους ερωτώμενους της έρευνας σε τρεις κατηγορίες: καπνιστές, μη καπνίζοντες, και πρώην καπνιστές.

## **2.2 Διαφοροποιήσεις στα επίπεδα νοσηρότητας**

Στο σημείο αυτό θα προσπαθήσουμε να ελέγξουμε κατά πόσο οι προηγούμενες μεταβλητές εξαρτώνται μεταξύ τους και ποσό επηρεάζει η κάθε μια τους ερωτώμενους ανά χώρα και ανά φίλο σε σχέση με το ιστορικό της υγείας τους, την οικονομική τους κατάσταση και το μορφωτικό τους επίπεδο.

### **2.2.1 Διαφοροποιήσεις κατά φύλο**

Συμφώνα με την ανάλυση της έρευνας προκύπτουν κάποια στοιχεία τα όποια θα παρατεθούν σε μορφή πινάκων σχετικά με τις διαφοροποιήσεις που παρατηρούνται ανάμεσα στους συμμετέχοντες.

Από τον πίνακα 2.1 είναι φανερό ότι το 54,8% των συμμετεχόντων είναι γυναίκες και το 45,2% άνδρες.

**Πίνακας 2.1: Φύλο**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid male	14603	45,2	45,2	45,2
female	17725	54,8	54,8	100,0
Total	32328	100,0	100,0	

Ένα άλλο στοιχείο το οποίο παρουσιάζει ενδιαφέρον είναι ο μέσος ορός ετών εκπαίδευσης ανδρών και γυναικών.

**Πίνακας 2.2 : Εκπαίδευση**

male or female	Mean	N	Std. Deviation
male	10,9301	14419	4,42758
female	10,0569	17421	4,12937

## Πίνακας 2.2 : Εκπαίδευση

male or female	Mean	N	Std. Deviation
male	10,9301	14419	4,42758
female	10,0569	17421	4,12937
Total	10,4523	31840	4,28902

Είναι φανερό ότι, η διαφορά μεταξύ των δυο φύλων είναι κάτι λιγότερο από 1 έτος , όποτε δεν φαίνεται να υπάρχει μεγάλη διαφοροποίηση μεταξύ ανδρών και γυναικών στο δείγμα.

Επιπλέον στο σημείο αυτό θα εξετάσουμε κατά πόσο αυτές οι δύο μεταβλητές είναι ανεξάρτητες, χρησιμοποιώντας τον έλεγχο ανεξαρτησίας  $\chi^2$ . Οι υποθέσεις του ελέγχου είναι οι εξής:

- Μηδενική υπόθεση: οι δυο μεταβλητές που εξετάζουμε είναι ανεξάρτητες
- Εναλλακτική υπόθεση: η άρνηση της μηδενικής, δηλαδή οι μεταβλητές που εξετάζουμε έχουν κάποιου είδους σχέση

Οι προϋποθέσεις εφαρμογής του ελέγχου είναι οι παρακάτω:

- 1) Τα δεδομένα μας θα πρέπει να προέρχονται από τυχαία δειγματοληψία από τον πληθυσμό
- 2) Οι παρατηρήσεις είναι ανεξάρτητες, κάθε παρατήρηση δηλαδή πρέπει να προέρχεται από διαφορετικό ερωτώμενο.
- 3) Οι μεταβλητές είναι ποιοτικές
- 4) Θα πρέπει το πολύ το 20% των κελιών του πίνακα να έχει αναμενόμενη συχνότητα κάτω από 5
- 5) Η ελάχιστη αναμενόμενη συχνότητα πρέπει να είναι  $\geq 1$

Εφαρμόζοντας το chi-square test για κάποιες μεταβλητές ελέγχουμε αν είναι ανεξάρτητες η εξαρτημένες μεταξύ τους. Για να απορρίψουμε την μηδενική υπόθεση της ανεξαρτησίας αρκεί  $\text{sig} < 0.05$  γεγονός που δηλώνει ότι οι επιλεγμένες μεταβλητές είναι εξαρτημένες.

**Πίνακας 2.3: έλεγχος ανεξαρτησίας φύλο - ετών εκπαίδευσης**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	79,202 <sup>a</sup>	3	,000
Likelihood Ratio	79,321	3	,000
Linear-by-Linear Association	79,107	1	,000
N of Valid Cases	32328		

Εφόσον  $\text{sig} < 0.05$  στον Πίνακα 2.3, προκύπτει ότι η ευχέρεια που έχει ο ερωτώμενος για να ανταπεξέλθει στις ανάγκες του νοικοκυριού εξαρτάται από το φύλο του. Το γεγονός αυτό επιβεβαιώνεται και από τον κάτωθι πίνακα.

**Πίνακας 2.4: ευχέρεια στις ανάγκες του νοικοκυριού- φύλο**

			male or female		Total
			male	female	
hhd makes ends meet	with great difficulty	Count	1495	2165	3660
		% within male or female	10,2%	12,2%	11,3%
	with some difficulty	Count	3955	5213	9168
		% within male or female	27,1%	29,4%	28,4%
	fairly easily	Count	4987	5889	10876
		% within male or female	34,2%	33,2%	33,6%
	easily	Count	4166	4458	8624
		% within male or female	28,5%	25,2%	26,7%
Total	Count	14603	17725	32328	
	% within male or female	100,0%	100,0%	100,0%	

Στον Πίνακα αυτό, φαίνεται ότι το 28,55% των ανδρών "τα βγάζει πιο εύκολα πέρα" σε σχέση με το 25,2% των γυναικών. Επιπλέον στη κατηγορία " τα βγάζει πολύ δύσκολα πέρα " ανήκει το 12,2% των γυναικών σε σχέση με μόνο το 10,2% των ανδρών. Συνολικά, οι άνδρες φαίνεται να τα «βγάζουν πέρα» κατά μέσο όρο με μεγαλύτερη ευκολία σε σχέση με τις γυναίκες.

Στη συνέχεια θα εξετάσουμε διαφορές μεταβλητές υγείας, που είχαν αναφερθεί σε προηγούμενη παράγραφο, με σκοπό να παρατηρηθούν διαφοροποιήσεις κατά φύλο. Αρχικά μέσω του Πινάκα 2.5 προκύπτει ότι το φύλο σε σχέση με την υποκειμενική υγεία είναι εξαρτημένες μεταβλητές ( $\text{sig} < 0.05$ ).

**Πίνακας 2.5: έλεγχος ανεξαρτησίας υποκειμενική υγεία- φύλο**

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	96,485 <sup>a</sup>	4	,000
Likelihood Ratio	96,477	4	,000
Linear-by-Linear Association	88,286	1	,000
N of Valid Cases	32313		

Το γεγονός αυτό οδηγεί στη δημιουργία του Πινάκα 2.6 ο οποίος αναφορικά δείχνει ότι το 37.8% των γυναικών έχουν κακή υγεία (κατηγορίες fair και poor) σε σχέση με μόνο το 33,3% των ατόμων του άλλου φύλου.

Επιπρόσθετα και οι υπόλοιποι πίνακες που ακολουθούν στο Κεφάλαιο 2 καταδεικνύουν ότι γενικότερα στη συγκεκριμένη έρευνα, οι γυναίκες παρουσιάζουν μεγαλύτερη νοσηρότητα σε σχέση με τους άνδρες.

**Πίνακας 2.6: self-perceived health- φύλο****self-perceived health - us version \* male or female Crosstabulation**

			male or female		Total
			male	female	
self-perceived health - us version	excellent	Count	1409	1375	2784
		% within male or female	9,7%	7,8%	8,6%
	very good	Count	2836	3087	5923
		% within male or female	19,4%	17,4%	18,3%
	good	Count	5486	6559	12045
		% within male or female	37,6%	37,0%	37,3%
	fair	Count	3388	4688	8076
		% within male or female	23,2%	26,5%	25,0%
	poor	Count	1476	2009	3485
		% within male or female	10,1%	11,3%	10,8%
	Total	Count	14595	17718	32313
		% within male or female	100,0%	100,0%	100,0%

Ένα άλλο ενδιαφέρον στοιχείο είναι ότι οι γυναίκες της έρευνας έχουν κατά μέσο όρο 1,74 χρόνια παθήσεις, ενώ οι άντρες 1,49, όταν ο μέσος όρος του δείγματος είναι 1,63 όπως φαίνεται και από τον πίνακα 2,7.

**Πίνακας 2.7: Μέσος όρος χρόνιων παθήσεων-φύλο**

male or female	Mean	N	Std. Deviation
Male	1,49	14603	1,434
- female	1,74	17725	1,578
Total	1,63	32328	1,520

Ένα ακόμα σημαντικό εύρημα είναι ότι το ποσοστό κατάθλιψης ανάμεσα στα δυο φύλα είναι μεγαλύτερο κατά 14% στις γυναίκες.

**Πίνακας 2.8: κατάθλιψη-φύλο**

			male or female		Total
			male	female	
euro-d caseness	no	Count	11811	11921	23732
		% within male or female	82,9%	68,9%	75,3%
	yes	Count	2431	5374	7805
		% within male or female	17,1%	31,1%	24,7%
Total		Count	14242	17295	31537
		% within male or female	100,0%	100,0%	100,0%

Ενώ επίσης από τον επόμενο πίνακα προκύπτει ότι οι γυναίκες βρίσκονται 7 μονάδες κατά μέσο όρο παραπάνω από τους άνδρες και 3 μονάδες παραπάνω από το γενικό μέσο όρο του δείγματος στον περιορισμό των καθημερινών δραστηριοτήτων.

**Πίνακας 2.9: Έλεγχος ανεξαρτησίας περιορισμού καθημερινών δραστηριοτήτων – φύλο**

male or female	Mean	N	Std. Deviation
male	,19	14593	,759
female	,26	17721	,883
Total	,23	32314	,830

Εν κατακλείδι προκύπτει ότι η γενικότερη υγεία των γυναικών της έρευνας είναι χειρότερη σε σχέση με αυτή των ανδρών.

## 2.2.2 Διαφοροποιήσεις κατά χώρα

Αρχικά θα παρουσιάσουμε τη κατανομή του συνόλου των ερωτηθέντων σε σχέση με τη χώρα διαμονής.

**Πίνακας 2.10: Κατανομή ερωτηθέντων κατά χώρα διαμονής**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid				
austria	1323	4,1	4,1	4,1
germany	2521	7,8	7,8	11,9
sweden	2706	8,4	8,4	20,3
netherlands	2598	8,0	8,0	28,3
spain	2177	6,7	6,7	35,0
italy	2920	9,0	9,0	44,1
france	2827	8,7	8,7	52,8
denmark	2528	7,8	7,8	60,6
greece	3053	9,4	9,4	70,1
switzerland	1419	4,4	4,4	74,5
belgium	3088	9,6	9,6	84,0
czechia	2749	8,5	8,5	92,5
poland	2419	7,5	7,5	100,0
Total	32328	100,0	100,0	

Παρατηρείται ότι το μεγαλύτερο ποσοστό συμμετεχόντων είναι από το Βέλγιο και την Ελλάδα, ενώ το μικρότερο από την Αυστρία και την Ελβετία.

Επίσης σύμφωνα με την ανάλυση της έρευνας (Πίνακας 2.11) υπάρχουν αρκετές διαφοροποιήσεις στο μορφωτικό επίπεδο, ανάμεσα στους ερωτώμενους κάθε χώρας. Τα έτη εκπαίδευσης κατά μέσο όρο είναι αρκετά περισσότερα στην Δανία και τη Γερμανία σε σχέση με χώρες του ευρωπαϊκού νότου, όπως η Ισπανία και η Ιταλία



**Πίνακας 2.11: Έτη εκπαίδευσης**

country identifier	Mean	N	Std. Deviation
austria	8,6335	1135	4,30470
germany	12,4789	2514	3,23662
sweden	11,1677	2678	3,94365
netherlands	11,0278	2594	3,69853
spain	7,1709	2065	4,93576
italy	7,8439	2902	4,34905
france	11,1709	2820	4,09854
denmark	13,0429	2527	3,45108
greece	8,4695	2986	4,27637
switzerland	11,3150	1381	4,61598
belgium	11,7058	3080	3,64980
czechia	11,6487	2744	3,02423
poland	9,1765	2414	3,30786
Total	10,4523	31840	4,28902

Συμπερασματικά προκύπτει ότι οι κάτοικοι των χωρών της κεντρικής και βόρειας Ευρώπης έχουν κατά μέσο όρο περισσότερα έτη εκπαίδευσης σε σχέση με την υπόλοιπη Ευρώπη (νότια, ανατολική), όπου δεν παρατηρούνται έντονες διαφοροποιήσεις.

Στο σημείο αυτό θα συγκρίνουμε τα επίπεδα νοσηρότητας (υποκειμενική υγεία) μεταξύ των χωρών της Ευρώπης.

**Πίνακας 2.12: self-perceived health-χώρα διαμονής**

country identifier	Mean	N	Std. Deviation
austria	3,04	1323	1,028
germany	3,21	2520	1,014
sweden	2,79	2704	1,174
netherlands	2,94	2598	1,038
spain	3,46	2176	,971
italy	3,31	2920	1,075
france	3,20	2827	1,029
denmark	2,60	2527	1,169
greece	2,90	3045	,995
switzerland	2,62	1418	1,028
belgium	3,00	3088	1,018
czechia	3,36	2749	,989
poland	3,87	2418	,987
Total	3,11	32313	1,094

Από το παραπάνω πίνακα προκύπτει ότι ο μέσος όρος νοσηρότητας είναι 3.11. Δεδομένου ότι η μεταβλητή εκφράζει άριστη υγεία με την τιμή 1 και κακή υγεία με την τιμή 5, χώρες που έχουν χαμηλότερο μέσο όρο παρουσιάζουν καλύτερη υγεία και, αντίστοιχα, χώρες με μεγαλύτερο μέσο όρο παρουσιάζουν χειρότερη υγεία.

Ενδεικτικά : χαμηλότερο μέσο όρο παρουσιάζουν Δανία, Ελβετία , όμως μεγάλο μέσο όρο παρουσιάζουν η Γαλλία και η Γερμανία , ενώ η Πολωνία βρίσκεται στη πρώτη θέση με τον μεγαλύτερο μέσο όρο (3,87).

**Πίνακας 2.13: Έλεγχος ανεξαρτησίας κατάθλιψης – χώρας διαμονής**

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	1416,075 <sup>a</sup>	12	,000
Likelihood Ratio	1342,673	12	,000
Linear-by-Linear Association	317,592	1	,000
N of Valid Cases	31537		

Παράλληλα από τον παραπάνω πίνακα είναι φανερό ότι οι μεταβλητές κατάθλιψη και χώρα είναι εξαρτημένες μεταβλητές και μάλιστα σε επιβεβαίωση των προηγούμενων από τον επόμενο πίνακα φαίνεται ότι υπάρχουν πολύ σημαντικές διαφοροποιήσεις ανάμεσα στους ερωτηθέντες.

**Πίνακας 2.14: Κατάθλιψη-χώρα διαμονής**

			euro-d caseness		Total
			no	yes	
country identifier	austria	Count	1046	267	1313
		% within country identifier	79,7%	20,3%	100,0%
	germany	Count	2036	447	2483
		% within country identifier	82,0%	18,0%	100,0%
	sweden	Count	2188	423	2611
		% within country identifier	83,8%	16,2%	100,0%
	netherlands	Count	2101	454	2555
		% within country identifier	82,2%	17,8%	100,0%
	spain	Count	1425	656	2081
		% within country identifier	68,5%	31,5%	100,0%
	italy	Count	1911	973	2884

	% within country identifier	66,3%	33,7%	100,0%
france	Count	1830	859	2689
	% within country identifier	68,1%	31,9%	100,0%
denmark	Count	2068	414	2482
	% within country identifier	83,3%	16,7%	100,0%
greece	Count	2406	549	2955
	% within country identifier	81,4%	18,6%	100,0%
switzerland	Count	1180	227	1407
	% within country identifier	83,9%	16,1%	100,0%
belgium	Count	2250	795	3045
	% within country identifier	73,9%	26,1%	100,0%
czechia	Count	2081	604	2685
	% within country identifier	77,5%	22,5%	100,0%
poland	Count	1210	1137	2347
	% within country identifier	51,6%	48,4%	100,0%
Total	Count	23732	7805	31537
	% within country identifier	75,3%	24,7%	100,0%

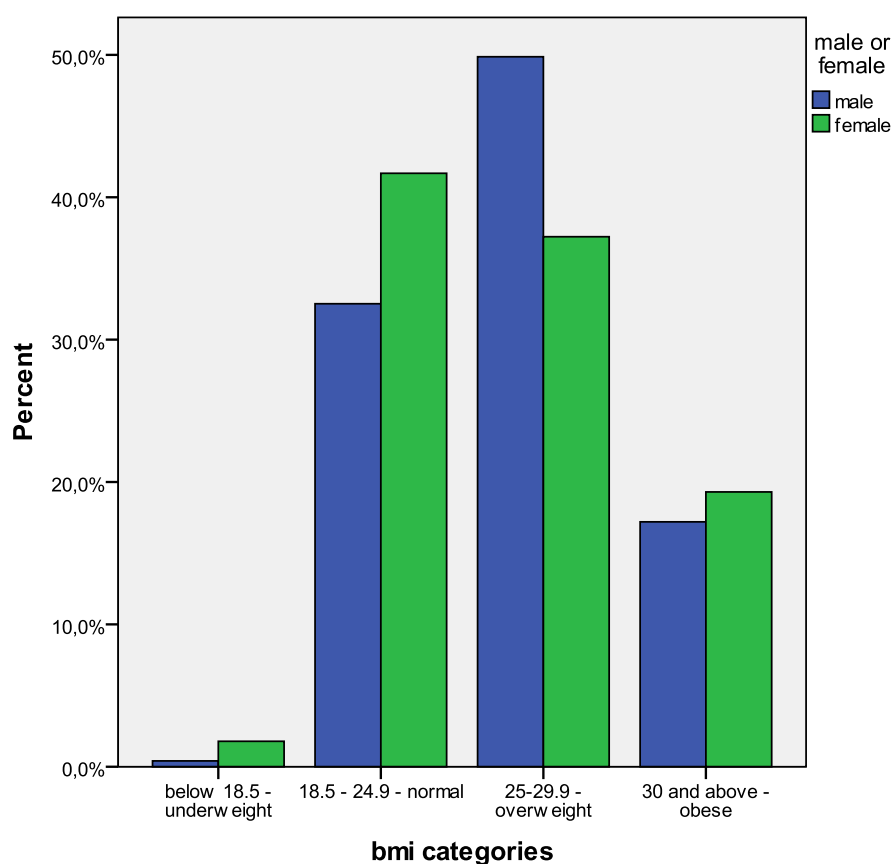
Όπως και στον πίνακα 2.12, η Πολωνία παρουσιάζει μεγαλύτερο μέσο ορό νοσηρότητας σε σχέση με τις άλλες χώρες ,έτσι και εδώ είναι φανερό ότι έχει πολύ υψηλά ποσοστά κατάθλιψης με 1 στους 2 Πολωνούς άνω των 50 ετών να έχουν κατάθλιψη.

Επίσης αρκετά υψηλά ποσοστά κατάθλιψης παρουσιάζουν χώρες της Νότιας Ευρώπης όπως Ιταλία και Ισπανία. Αντίθετα χώρες όπως η Ελλάδα και η Ολλανδία έχουν χαμηλά ποσοστά με χαμηλότερα στην Ελβετία (16%).

### 2.2.3 Παράγοντες κινδύνου ανά χώρα ή ανά φύλο

Ξεχωριστό ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι διαφοροποιήσεις μεταξύ φύλου ή χώρας διαμονής, με τον ΔΜΣ, και το κάπνισμα. Στην ενότητα αυτή παρατίθενται κάποια διαγράμματα που δείχνουν τη σχέση που έχουν αυτές οι μεταβλητές μεταξύ τους και κάποια συμπεράσματα που προκύπτουν.

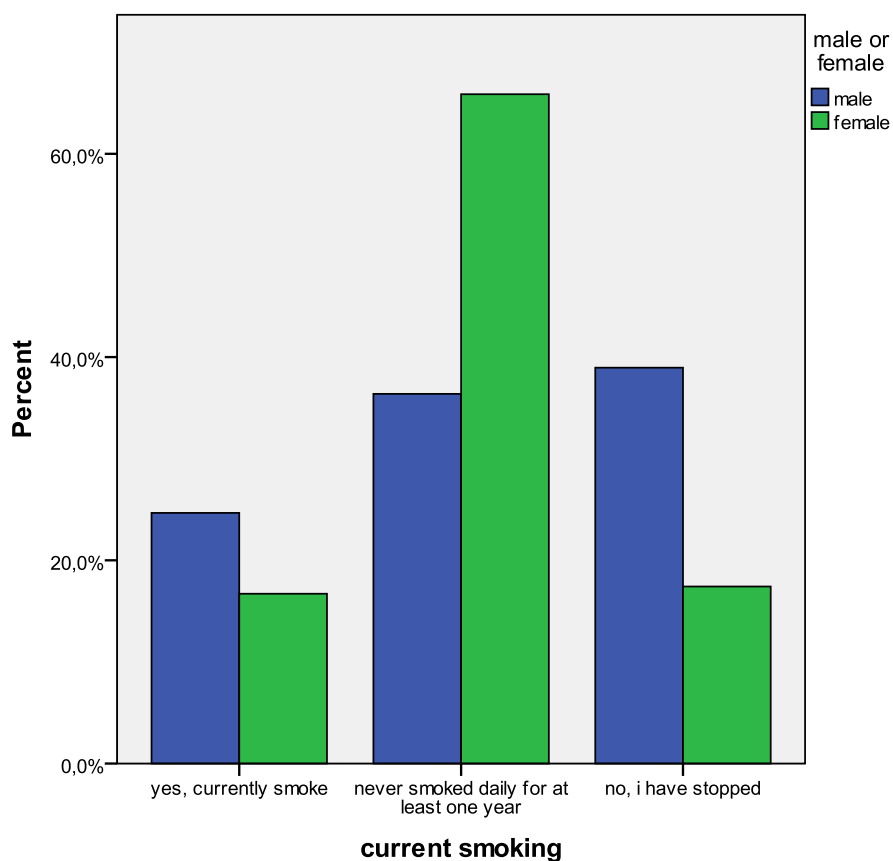
**Διάγραμμα 2.1: ΔΜΣ – φύλο**



Στο παραπάνω διάγραμμα παρατηρούμε ότι στη κατηγορία των λιποβαρών το ποσοστό των ερωτηθέντων είναι χαμηλό, όμως είναι περισσότερες γυναίκες. Στη κατηγορία υπέρβαροι έχουν μεγαλύτερο ποσοστό οι άνδρες, σχεδόν ένας στους δύο (50%) ενώ στις άλλες δύο κατηγορίες δεν παρατηρούνται σημαντικές διαφοροποιήσεις με τις γυναίκες όμως να είναι σε λίγο υψηλότερα ποσοστά σε σχέση με τους άντρες.

Στο επόμενο διάγραμμα εξετάζεται η συσχέτιση του φύλου του ερωτώμενου σε σχέση με το κάπνισμα.

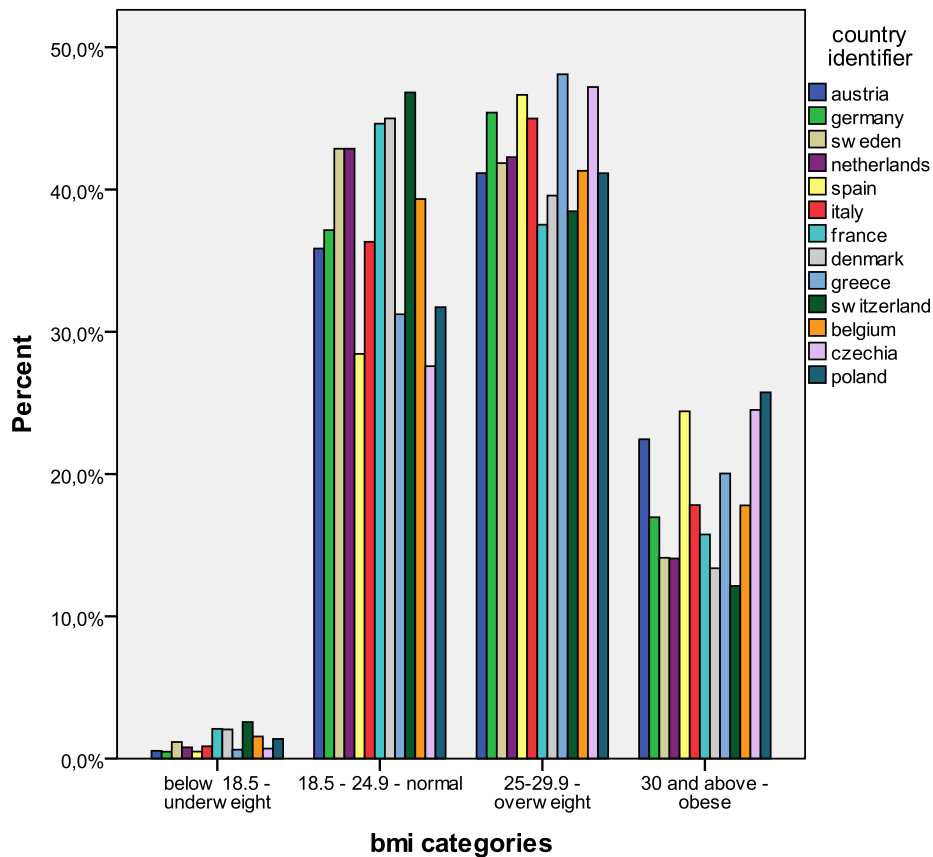
**Διάγραμμα 2.2: κάπνισμα - φύλο**



Προκύπτει ότι , κατά συντριπτική πλειοψηφία, σε ποσοστό περίπου 65%, οι γυναίκες τις έρευνας ανήκουν στη κατηγορία μη καπνίζοντες. Ένα μεγάλο ποσοστό ανδρών περίπου 40% έχει διακόψει το κάπνισμα , με τις γυναίκες να βρίσκονται πιο κάτω από το 20% σε αυτή τη κατηγορία , ενώ στους ενεργούς καπνιστές δεν παρατηρούνται σημαντικές διαφορές ανάμεσα στα δύο φύλα.

Στο διάγραμμα της επόμενης σελίδας θα παρουσιαστεί η συσχέτιση ΔΜΣ ανά χώρα διαμονής του κάθε ερωτώμενου.

**Διάγραμμα 2.3: ΔΜΣ – χώρα διαμονής**

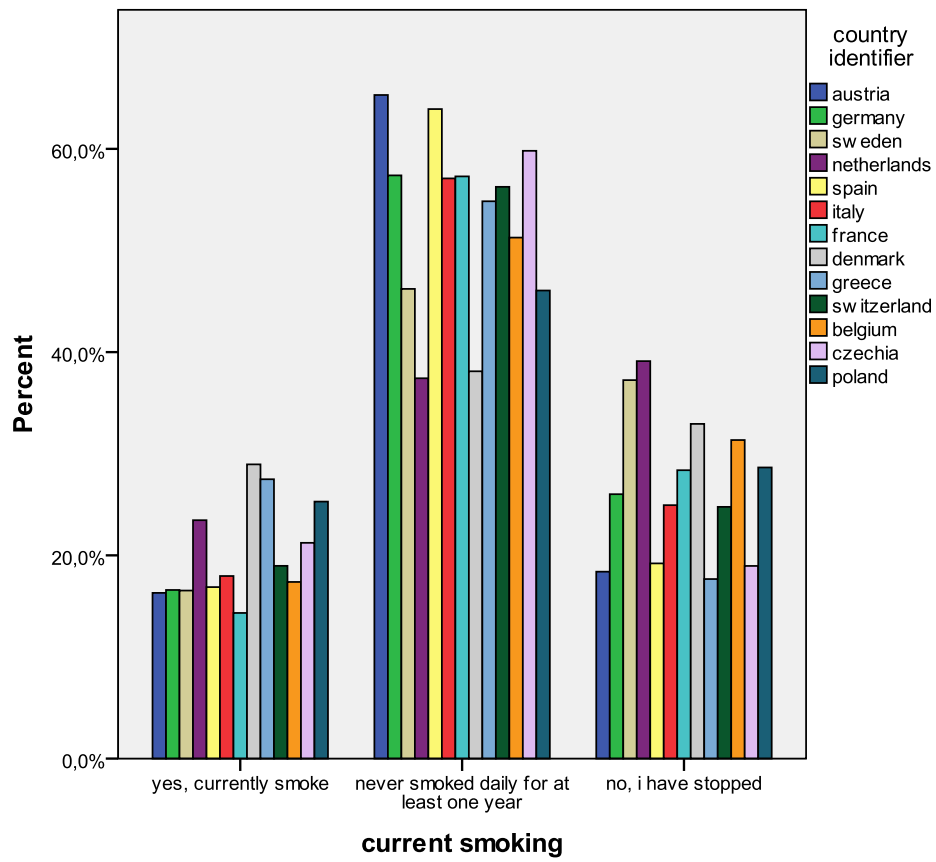


Σύμφωνα με το διάγραμμα προκύπτει ότι μεγάλα ποσοστά παχύσαρκων ατόμων διαμένουν στην Πολωνία, στην Τσεχία και την Ισπανία (από 11% έως 27% ). Χαμηλότερα ποσοστά παρατηρούνται στην Ελβετία, στη Σουηδία και στην Ολλανδία.

Τέλος, θα παρουσιαστεί το διάγραμμα που δείχνει τα ποσοστά καπνιζόντων ανά χώρα διαμονής.

Τα περισσότερα ποσοστά καπνιζόντων παρατηρούνται στη Δανία, στην Ελλάδα και στην Πολωνία αγγίζοντας ποσοστό 35%, ενώ τα χαμηλότερα στη Γαλλία και στην Αυστρία. Επίσης, άτομα που ανήκουν στους μη καπνίζοντες διαμένουν στη Σουηδία και στην Ισπανία. Ενώ άτομα που έχουν διακόψει το κάπνισμα παρατηρούνται στην Ολλανδία σε ποσοστό 40%.

**Διάγραμμα 2.4: Κάπνισμα – χώρα διαμονής**





## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup>

### Μοντέλα Νοσηρότητας

Στο κεφάλαιο αυτό θα μελετήσουμε τους παράγοντες που επιδρούν στη νοσηρότητα των ατόμων, ηλικίας 50 ετών και άνω, χρησιμοποιώντας τη μέθοδο Λογιστικής Παλινδρόμησης (Binary logistic).

Επιχειρώντας να σχεδιάσουμε κάποιο μοντέλο στο οποίο θα περιέχονται μεταβλητές που αναφέρθηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο, θα σχολιαστούν πως κάποιοι παράγοντες, όπως το φύλο, η χώρα διαμονής, η οικονομική ευμάρεια και άλλα επηρεάζουν τη νοσηρότητα (καρκίνο, κατάθλιψη κ.α.) των συμμετεχόντων της έρευνας.

### 3.1 Λογιστική Παλινδρόμηση

Η λογιστική παλινδρόμηση είναι μία χρήσιμη μέθοδος ανάλυσης δεδομένων όταν επιθυμούμε να προβλέψουμε την ύπαρξη ή την απουσία ενός συγκεκριμένου χαρακτηριστικού. Η εξαρτημένη μεταβλητή στην περίπτωση αυτή είναι κατηγορική και δίτιμη και παίρνει τις τιμές 0 (αποτυχία) και 1 (επιτυχία) οι οποίες συμβολίζουν αντίστοιχα την ύπαρξη ή την έλλειψη του χαρακτηριστικού που μελετάμε.

Η εξίσωση της λογιστικής παλινδρόμησης έχει ως εξής:

Έστω  $k$  επεξηγηματικές μεταβλητές  $x_1, x_2, \dots, x_k$ , για μια δίτιμη απόκριση  $Y$ . Το πολλαπλό λογιστικό μοντέλο (log odds) είναι :

$$\log it[P(Y = 1)] = a + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k$$

Το δεξί μέρος της εξίσωσης δημιουργείται από ένα γραμμικό συνδιασμό των ανεξάρτητων μεταβλητών που συμμετέχουν στο μοντέλο της παλινδρόμησης.

Η παράμετρος  $\beta_i$  αναφέρεται στην επίδραση του  $x_i$  στο log odds όταν  $Y=1$  και όταν τα υπόλοιπα  $x$  παραμένουν σταθερά. Έτσι, για παράδειγμα ο όρος  $e^{\beta_i}$  είναι η

πολλαπλασιαστική επίδραση στα odds, όταν το  $x_i$  αυξηθεί κατά μία μονάδα, για δεδομένα επίπεδα των υπολοίπων  $x$ . Βέβαια, αυτό που μας ενδιαφέρει δεν είναι οι τιμές των παραμέτρων αυτές καθαυτές, αλλά η μεταβολή του logit όταν μεταβαίνουμε από τη μία κατηγορία της  $x_i$  στην άλλη. Οι συντελεστές των ανεξάρτητων μεταβλητών στην εξίσωση της παλινδρόμησης εκτιμούνται βάση της μεθόδου Μέγιστης Πιθανοφάνειας.

### **3.2 Μοντέλο 1<sup>ο</sup> : Εμφάνιση Καρκίνου**

Το πρώτο μοντέλο που θα επιχειρήσουμε να αναλύσουμε αφορά στον καρκίνο (ως μετρό νοσηρότητας) σε σχέση με κάποιες παραμέτρους, οι οποίες θα παραμείνουν οι ίδιες και στα επόμενα μοντέλα.

Αυτές οι παράμετροι είναι:

- Η ηλικία,
- Η χώρα διαμονής (κατηγορία αναφοράς Πολωνία),
- Το φύλο (κατηγορία αναφοράς γυναίκα) ,
- Τα έτη εκπαίδευσης,
- Η άνεση στις ανάγκες του νοικοκυριού (κατηγορία αναφοράς οι έχοντες οικονομική ευμάρεια) ,
- ΔΜΣ (κατηγορία αναφοράς παχύσαρκοι) και
- Το Κάπνισμα (κατηγορία αναφοράς τα άτομα που δεν καπνίζουν πλέον).

Αρχικά για να είναι ένα μοντέλο χρήσιμο, ως προς την ανάλυση, θα πρέπει να έχει καλή προσαρμογή. Αυτό προκύπτει από το Hosmer and Lemeshow Test όπου η μηδενική υπόθεση αναφέρει ότι οι παρατηρούμενες και οι εκτιμηθείσες τιμές δεν διαφέρουν σημαντικά. Η υπόθεση αυτή δεν απορρίπτεται όταν η τιμή  $sig > 0,05$ .

### Πίνακας 3.1: Προσαρμογή 1<sup>ο</sup> μοντέλου

Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	3,053	8	,931

Από τον πίνακα 3.1 προκύπτει ότι η προσαρμογή του 1<sup>ο</sup> μοντέλου είναι καλή αφού  $\text{sig}=0.931>0.05$ , οπότε μπορούμε να εκτιμήσουμε πόσο μπορούν οι προαναφερθείσες παράμετροι να επηρεάσουν το μοντέλο.

Στον πίνακα 3.2 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του 1<sup>ο</sup> μοντέλου λογιστικής παλινδρόμησης. Ελέγχουμε, πρώτα από όλα, τη στήλη sig (αρκεί  $\text{sig}<0.05$ ), ώστε οι μεταβλητές να είναι στατιστικά σημαντικές, και έπειτα τη στήλη  $\text{Exp}(B)$ , η οποία δείχνει την αναμενόμενη πιθανότητα εμφάνισης ενός μέτρου νοσηρότητας (στο προκείμενο μοντέλο την εμφάνιση του καρκίνου).

Πιο αναλυτικά για κάθε παράμετρο (ανεξάρτητη μεταβλητή) παρατηρούμε ότι:

- **Ηλικία:** Είναι στατιστικά σημαντική μεταβλητή αφού  $\text{sig} < 0,05$ . Έπειτα το  $\text{EXP}(\beta)=1,030>1,000$ , οπότε αναμένουμε ότι καθώς αυξάνεται η ηλικία ενός ερωτώμενου κατά ένα χρόνο αυξάνεται η πιθανότητα κατά 3% να παρουσιάσει καρκίνο.
- **Έτη εκπαίδευσης:** Επίσης στατιστικά σημαντική μεταβλητή ( $\text{sig}=0,000$ ) και  $\text{EXP}(\beta)=1,031>1,000$  γεγονός που επίσης δηλώνει ότι για κάθε επιπλέον έτος εκπαίδευσης αναμένεται αύξηση πιθανότητας κατά 3,1% για εμφάνιση καρκίνου.
- **Χώρα διαμονής:** Σαν κατηγορία αναφοράς είναι η Πολωνία (και στα επόμενα μοντέλα η Πολωνία θα είναι σημείο αναφοράς). Παρατηρείται ότι χώρες όπως η Αυστρία, η Ισπανία, η Ιταλία, η Ελλάδα και το Βέλγιο δεν έχουν σημαντική διαφοροποίηση με την Πολωνία δεδομένου ότι το  $\text{sig}>0,05$ . Αντίθετα οι υπόλοιπες χώρες παρουσιάζουν υψηλότερες πιθανότητες για εμφάνιση καρκίνου, όπως π.χ. η Σουηδία με πιθανότητα 28,6%.
- **Φύλο:** Στη μεταβλητή αυτή επίπεδο αναφοράς είναι οι γυναίκες. Παρατηρείται ότι  $\text{EXP}(\beta)=0,744<1,000$ , οπότε συμπεραίνουμε ότι οι άνδρες έχουν χαμηλότερη πιθανότητα εμφάνισης καρκίνου, κατά 25% σε σχέση με τις γυναίκες της έρευνας.

**Πίνακας 3.2: Αποτελέσματα 1<sup>ου</sup> μοντέλου: καρκίνος**

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 <sup>a</sup>						
age2007	,029	,003	96,498	1	,000	1,030
country			101,929	12	,000	
country(1)	-,095	,234	,164	1	,686	,910
country(2)	,530	,162	10,736	1	,001	1,699
country(3)	,827	,154	28,785	1	,000	2,286
country(4)	,386	,166	5,448	1	,020	1,472
country(5)	-,213	,202	1,107	1	,293	,808
country(6)	,249	,162	2,358	1	,125	1,283
country(7)	,464	,158	8,655	1	,003	1,591
country(8)	,816	,158	26,601	1	,000	2,262
country(9)	-,337	,183	3,394	1	,065	,714
country(10)	,419	,190	4,870	1	,027	1,520
country(11)	,243	,162	2,248	1	,134	1,275
country(12)	,380	,161	5,600	1	,018	1,463
dn042_w2(1)	-,296	,063	22,102	1	,000	,744
dn041_w2	,031	,008	14,582	1	,000	1,031
fdistress			5,223	3	,156	
fdistress(1)	,255	,117	4,722	1	,030	1,290
fdistress(2)	,136	,087	2,428	1	,119	1,145
fdistress(3)	,067	,075	,794	1	,373	1,069
bmi2			5,982	3	,113	
bmi2(1)	,491	,214	5,273	1	,022	1,634
bmi2(2)	-,007	,087	,007	1	,931	,993
bmi2(3)	,027	,084	,102	1	,749	1,027
cusmoke			43,215	2	,000	
cusmoke(1)	-,332	,088	14,411	1	,000	,717
cusmoke(2)	-,444	,069	41,718	1	,000	,641
Constant	-5,511	,284	375,442	1	,000	,004

Επιπλέον,

- **Άνεση στις ανάγκες νοικοκυριού (Fdistress):** Ως σημείο αναφοράς είναι τα άτομα τα οποία καταφέρνουν εύκολα να καλύπτουν τις ανάγκες τους. Οπότε σύμφωνα με τα προηγούμενα οι λοιποί που δεν μπορούν να καλύψουν εύκολα τις ανάγκες τους ( $\text{sig}=0,03$ ,  $\text{EXP}(\beta)=0,290$ ) έχουν 29% υψηλότερη πιθανότητα εμφάνισης καρκίνου, ενώ οι άλλες κατηγορίες δεν είναι στατιστικά σημαντικές.
- **ΔΜΣ:** Με σημείο αναφοράς τους παχύσαρκους ανθρώπους της έρευνας, αυτοί που έχουν κανονικό βάρος ( $\text{sig}=0,931$ ) ή είναι υπέρβαροι ( $\text{sig}=0,749$ ) δεν διαφοροποιούνται σημαντικά σε σχέση με τον καρκίνο. Όμως, οι λιποβαρείς της έρευνας παρουσιάζουν σημαντικά υψηλότερη πιθανότητα εμφάνισης καρκίνου σε ποσοστό 63,5%.
- **Κάπνισμα:** Με σημείο αναφοράς αυτούς που έχουν διακόψει το κάπνισμα, παρατηρείται ότι αυτοί που δεν έχουν καπνίσει ποτέ, έχουν 35% χαμηλότερη πιθανότητα εμφάνισης καρκίνου, ενώ οι ενεργοί καπνιστές επίσης παρουσιάζουν 30% χαμηλότερη πιθανότητα εμφάνισης καρκίνου σε σχέση με αυτούς που το διέκοψαν.

### 3.3 Μοντέλο 2<sup>ο</sup> : Εμφάνιση Κατάθλιψης

Πίνακας 3.3: Προσαρμογή 2<sup>ου</sup> μοντέλου

Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	8,377	8	,398

Από τον πίνακα 3.3 προκύπτει ότι η προσαρμογή του 2<sup>ου</sup> μοντέλου στα δεδομένα είναι καλή αφού  $\text{sig}=0.398>0.05$ , οπότε συνεχίζουμε με την εκτίμηση του μοντέλου.

Τα αποτελέσματα που προκύπτουν (Πίνακας 3.4) είναι τα παρακάτω:

- **Ηλικία:** Είναι στατιστικά σημαντική αφού  $\text{sig}=0,00$ . Το  $\text{EXP}(\beta)=1,023$  άρα αναμένεται αυξημένη πιθανότητα 2,3% για κάθε επιπλέον έτος ηλικίας.
- **Χώρα διαμονής:** Στο μοντέλο αυτό σημείο αναφοράς είναι η Πολωνία. Παρατηρείται ότι σε όλες τις χώρες υπάρχει χαμηλότερη πιθανότητα κατάθλιψης, με την Ελλάδα να έχει τη χαμηλότερη πιθανότητα κατά 21,9% από όλες τις υπόλοιπες.
- **Φύλο:** Σε αυτό το μοντέλο παρατηρείται ότι οι άνδρες έχουν 43,9% μικρότερη πιθανότητα εμφάνισης κατάθλιψης σε σχέση με τις γυναίκες της έρευνας.
- **Έτη εκπαίδευσης:** Η μεταβλητή αυτή κρίνεται στατιστικά σημαντική αφού  $\text{sig}=0,00<0,05$ , ενώ παρατηρείται ότι για κάθε ένα επιπλέον έτος εκπαίδευσης υπάρχει περίπου 5% χαμηλότερη πιθανότητα εμφάνισης κατάθλιψης.
- **Άνεση στις ανάγκες του νοικοκυριού:** Όλες οι κατηγορίες της μεταβλητής αυτής είναι στατιστικά σημαντικές και σε όλες παρατηρούμε υψηλότερη πιθανότητας εμφάνισης κατάθλιψης, από 27% έως και 87%, σε σχέση με τα άτομα που παρουσιάζουν μεγαλύτερη οικονομική άνεση. Όμως η κατηγορία των νοικοκυριών που δεν καταφέρνουν εύκολα να καλύψουν τις ανάγκες τους έχει πολύ μεγαλύτερη πιθανότητα (229,2%).
- **ΔΜΣ:** Σε αυτή τη μεταβλητή παρατηρείται αυξημένη πιθανότητα κατάθλιψης κατά 58,3% στην κατηγορία των λιπόβαρων σε σχέση με τους παχύσαρκους, ενώ χαμηλότερη πιθανότητα περίπου κατά 22% έχουν οι υπέρβαροι.
- **Κάπνισμα:** Μικρή αύξηση πιθανότητας της τάξης του 9,7% παρατηρείται στους ενεργούς καπνιστές σε σχέση με τα άτομα που έχουν σταματήσει το κάπνισμα, ενώ χαμηλή πιθανότητα έχουν αυτοί που δεν έχουν καπνίσει ποτέ.

**Πίνακας 3.4: Αποτελέσματα 2<sup>ο</sup> μοντέλου: Κατάθλιψη**

		Variables in the Equation					
		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 <sup>a</sup>	age2007	,023	,002	220,784	1	,000	1,023
	country			821,224	12	,000	
	country(1)	-1,104	,091	146,538	1	,000	,332
	country(2)	-1,044	,072	210,889	1	,000	,352
	country(3)	-1,170	,073	255,410	1	,000	,310
	country(4)	-1,053	,072	214,550	1	,000	,349
	country(5)	-,755	,070	117,816	1	,000	,470
	country(6)	-,597	,061	96,390	1	,000	,550
	country(7)	-,376	,063	35,395	1	,000	,687
	country(8)	-1,011	,075	181,352	1	,000	,364
	country(9)	-1,518	,067	516,954	1	,000	,219
	country(10)	-1,167	,090	166,493	1	,000	,311
	country(11)	-,594	,064	86,911	1	,000	,552
	country(12)	-1,008	,066	232,293	1	,000	,365
	dn042_w2(1)	-,824	,032	675,255	1	,000	,439
	dn041_w2	-,033	,004	64,511	1	,000	,968
	fdistress			571,524	3	,000	
	fdistress(1)	1,192	,054	494,188	1	,000	3,292
	fdistress(2)	,627	,044	200,530	1	,000	1,871
	fdistress(3)	,242	,041	33,948	1	,000	1,273
	bmi2			34,146	3	,000	
	bmi2(1)	,459	,122	14,139	1	,000	1,583
	bmi2(2)	-,112	,040	7,826	1	,005	,894
	bmi2(3)	-,130	,039	11,256	1	,001	,878
	cusmoke			35,804	2	,000	
	cusmoke(1)	,093	,043	4,633	1	,031	1,097
	cusmoke(2)	-,132	,036	13,194	1	,000	,876
	Constant	-1,423	,137	108,396	1	,000	,241

### 3.4 Μοντέλο 3<sup>ο</sup> : Εμφάνιση Αρθρίτιδας

Το επόμενο μοντέλο αφορά την αρθρίτιδα ως μέτρο νοσηρότητας.

**Πίνακας 3.5: Προσαρμογή 3<sup>ου</sup> μοντέλου**

Hosmer and Lemeshow Test			
Step	Chi-square	df	Sig.
1	8,410	8	,394

Από τον πίνακα 3.5 προκύπτει ότι η προσαρμογή του 3<sup>ου</sup> μοντέλου στα δεδομένα είναι καλή αφού  $\text{sig}=0.394 > 0.05$ , οπότε συνεχίζουμε με την εκτίμηση του μοντέλου.

Τα αποτελέσματα που προκύπτουν (Πίνακας 3.4) είναι τα παρακάτω:

- **Ηλικία:** Είναι στατιστικά σημαντική μεταβλητή αφού  $\text{sig}=0 < 0,05$ . Το  $\text{EXP}(\beta)=1,037$  γεγονός που δηλώνει ότι αναμένεται αύξηση 3,7% στην πιθανότητα εμφάνισης αρθρίτιδας για κάθε ένα επιπλέον έτος ηλικίας.
- **Χώρα Διαμονής:** Εκτός από τις χώρες Ιταλία, Δανία, οι οποίες δεν παρουσιάζουν σχετική διαφοροποίηση, όλες οι υπόλοιπες είναι στατιστικά σημαντικές δίνοντας όμως χαμηλότερες πιθανότητες εμφάνισης αρθρίτιδας σε σχέση με τη χώρα αναφοράς (Πολωνία).
- **Φύλο:** Σε αυτό το μοντέλο παρατηρείται διαφοροποίηση μεταξύ των δύο φύλων, αφού οι άνδρες προβλέπεται να έχουν 47% μικρότερη πιθανότητα εμφάνισης προβλημάτων αρθρίτιδας
- **Έτη εκπαίδευσης:** Η μεταβλητή αυτή κρίνεται στατιστικά σημαντική αφού  $\text{sig}=0,00 < 0,05$ , ενώ παρατηρείται ότι για κάθε ένα επιπλέον έτος εκπαίδευσης υπάρχει 4,5% χαμηλότερη πιθανότητα εμφάνισης αρθρίτιδας.
- **Άνεση στις ανάγκες του νοικοκυριού:** Όλες οι κατηγορίες της μεταβλητής αυτής είναι στατιστικά σημαντικές και σε όλες παρατηρείται αυξημένη πιθανότητα εμφάνισης αρθρίτιδας, κυρίως στα άτομα που αντιμετωπίζουν δυσκολίες στις υποχρεώσεις του νοικοκυριού τους (80%).
- **ΔΜΣ:** Είναι μια στατιστικά σημαντική μεταβλητή σε όλες τις κατηγορίες της με  $\text{EXP}(\beta)$  να κυμαίνεται από 0,555 έως 0,708, οπότε αναμένεται χαμηλότερη πιθανότητα εμφάνισης αρθρίτιδας είτε στους λιποβαρείς, είτε στους υπέρβαρους της έρευνας σε σχέση με τους παχύσαρκους.



**Πίνακας 3.6: Αποτελέσματα 3<sup>ο</sup> μοντέλου: αρθρίτιδα**

Variables in the Equation						
	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
age2007	,036	,002	529,870	1	,000	1,037
country			1092,324	12	,000	
country(1)	-1,151	,102	127,886	1	,000	,316
country(2)	-,983	,079	156,870	1	,000	,374
country(3)	-1,233	,081	231,622	1	,000	,291
country(4)	-1,232	,083	220,814	1	,000	,292
country(5)	-,364	,071	26,475	1	,000	,695
country(6)	,042	,062	,476	1	,490	1,043
country(7)	-,148	,065	5,123	1	,024	,863
country(8)	,131	,070	3,441	1	,064	1,140
country(9)	-,958	,068	201,292	1	,000	,384
country(10)	-1,095	,100	119,197	1	,000	,334
country(11)	-,313	,066	22,390	1	,000	,731
country(12)	-,906	,072	159,715	1	,000	,404
Step 1 <sup>a</sup> dn042_w2(1)	-,743	,033	507,440	1	,000	,476
dn041_w2	-,036	,004	70,589	1	,000	,965
fdistress			128,780	3	,000	
fdistress(1)	,588	,056	110,255	1	,000	1,800
fdistress(2)	,342	,046	55,674	1	,000	1,408
fdistress(3)	,132	,043	9,606	1	,002	1,141
bmi2			205,970	3	,000	
bmi2(1)	-,501	,132	14,332	1	,000	,606
bmi2(2)	-,588	,041	205,141	1	,000	,555
bmi2(3)	-,346	,039	79,937	1	,000	,708
cusmoke			14,001	2	,001	
cusmoke(1)	-,073	,046	2,535	1	,111	,929
cusmoke(2)	-,140	,037	13,896	1	,000	,870
Constant	-2,300	,140	268,464	1	,000	,100

- **Κάπνισμα:** Σε αυτήν την κατηγορία φαίνεται ότι οι ενεργοί καπνιστές δεν παρουσιάζουν διαφοροποίηση σε σχέση με τα άτομα που έχουν σταματήσει το κάπνισμα αφού  $\text{sig} = 0,111 > 0,05$ , ενώ και πάλι χαμηλή πιθανότητα εμφάνισης αρθρίτιδας και σε αυτό το μοντέλο (περίπου 33%) έχουν αυτοί που δεν έχουν καπνίσει ποτέ.

### 3.5 Μοντέλο 4<sup>ο</sup> : Έλκος Στομάχου ή του Πεπτικού Σωλήνα

Το επόμενο μοντέλο προς ανάλυση αφορά το έλκος στομάχου ή του πεπτικού σωλήνα (ως μέτρο νοσηρότητας) και θα ελεγχθεί ως προς την προσαρμογή του.

**Πίνακας 3.7: Προσαρμογή 4<sup>ο</sup> μοντέλου**

Hosmer and Lemeshow Test			
Step	Chi-square	df	Sig.
1	7,734	8	,460

Από το πίνακα 3.7 προκύπτει ότι η προσαρμογή του 4<sup>ο</sup> μοντέλου είναι επίσης καλή αφού  $\text{sig}=0,460 > 0.05$ , οπότε στον επόμενο πίνακα παρατίθενται τα αποτελέσματα του προς σχολιασμό. Παρατηρείται ότι:

- **Ηλικία:** Το  $\text{sig}=0 < 0,05$ , οπότε σαν μεταβλητή χαρακτηρίζεται στατιστικά σημαντική. Το  $\text{EXP}(\beta)=1,012$  οπότε αναμένεται 1,2% πιθανότητα εμφάνισης έλκους για κάθε ένα επιπλέον έτος ηλικίας.
- **Χώρα Διαμονής:** Όλες οι χώρες διαμονής της έρευνας είναι στατιστικά σημαντικές παρουσιάζοντας όμως χαμηλότερη πιθανότητα εμφάνισης στομαχικών και πεπτικών ελκών σε σχέση με την Πολωνία, εκτός από την Τσεχία η οποία δεν παρουσιάζει σημαντικές διαφοροποιήσεις.
- **Έτη εκπαίδευσης:** Παρατηρείται ότι για κάθε ένα επιπλέον έτος εκπαίδευσης υπάρχει 2,6% χαμηλότερη πιθανότητα εμφάνισης στομαχικών και πεπτικών ελκών.

**Πίνακας 3.8: Αποτελέσματα 4<sup>ου</sup> μοντέλου: Έλκος στομάχου ή πεπτικού σωλήνα**

Variables in the Equation						
	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
age2007	,012	,003	15,130	1	,000	1,012
country			159,627	12	,000	
country(1)	-,695	,179	15,025	1	,000	,499
country(2)	-,981	,151	42,495	1	,000	,375
country(3)	-,766	,138	30,813	1	,000	,465
country(4)	-1,276	,163	61,564	1	,000	,279
country(5)	-,970	,145	45,033	1	,000	,379
country(6)	-,449	,108	17,396	1	,000	,638
country(7)	-,879	,133	43,625	1	,000	,415
country(8)	-,279	,128	4,749	1	,029	,757
country(9)	-,459	,105	19,096	1	,000	,632
country(10)	-1,288	,218	34,887	1	,000	,276
country(11)	-,382	,115	10,972	1	,001	,682
country(12)	-,154	,108	2,027	1	,155	,857
Step 1 <sup>a</sup> dn042_w2(1)	,095	,059	2,632	1	,105	1,100
dn041_w2	-,026	,008	10,346	1	,001	,974
fdistress			79,708	3	,000	
fdistress(1)	,845	,104	66,396	1	,000	2,327
fdistress(2)	,553	,091	37,220	1	,000	1,739
fdistress(3)	,227	,088	6,685	1	,010	1,255
bmi2			8,722	3	,033	
bmi2(1)	,447	,211	4,495	1	,034	1,564
bmi2(2)	-,092	,077	1,415	1	,234	,913
bmi2(3)	-,102	,073	1,938	1	,164	,903
cusmoke			65,884	2	,000	
cusmoke(1)	,148	,075	3,880	1	,049	1,160
cusmoke(2)	-,405	,070	33,913	1	,000	,667
Constant	-3,183	,266	143,676	1	,000	,041

- **Φύλο:** Δεν κρίνεται στατιστικά σημαντικό αφού  $\text{sig}=0,105 > 0,05$  οπότε δεν υπάρχουν διαφοροποιήσεις ως προς τα δυο φύλα.

- **Άνεση στις ανάγκες του νοικοκυριού:** Σε όλες τις κατηγορίες της μεταβλητής αυτής παρατηρείται αυξημένη πιθανότητα εμφάνισης στομαχικών και πεπτικών ελκών σε σχέση με τα άτομα που έχουν μεγαλύτερη οικονομική άνεση. Οι ερευνώμενοι που ανήκουν στην πρώτη κατηγορία (δηλώνουν ότι έχουν μεγάλες δυσκολίες στην αντιμετώπιση των οικονομικών αναγκών του νοικοκυριού) έχουν όμως 132,7% μεγαλύτερη πιθανότητα
- **ΔΜΣ:** Είναι μια στατιστικά σημαντική μεταβλητή μόνο για τους λιποβαρείς της έρευνας αφού  $\text{sig}=0,034 < 0,05$ . Το  $\text{EXP}(\beta)=1,564$ , γεγονός που δηλώνει ότι υπάρχει 56,4% υψηλότερη πιθανότητα εμφάνισης στομαχικών διαταραχών στους λιποβαρείς σε σχέση με τους παχύσαρκους.
- **Κάπνισμα:** Οι δυο κατηγορίες της μεταβλητής κρίνονται στατιστικά σημαντικές με τους ενεργούς καπνιστές να έχουν 16% υψηλότερη πιθανότητα ενώ αυτοί που δεν έχουν καπνίσει ποτέ παρουσιάζουν 33,35 χαμηλότερη πιθανότητα σε σχέση με τα άτομα που έχουν σταματήσει το κάπνισμα.

### **3.6 Μοντέλο 5<sup>ο</sup> : Άσθμα**

Στην ενότητα αυτή θα ελεγχτεί κατά πόσο οι παράγοντες που εξετάζουμε επιδρούν στο άσθμα ως μέτρο νοσηρότητας. Από τον παρακάτω πίνακα παρατηρούμε ότι η προσαρμογή του μοντέλου είναι καλή αφού  $\text{sig}=0,14 > 0,05$ .

**Πίνακας 3.9: Προσαρμογή 5<sup>ου</sup> μοντέλου**

Hosmer and Lemeshow Test			
Step	Chi-square	df	Sig.
1	12,270	8	,140

Στον πίνακα 3.10 παρατίθενται τα αποτελέσματα του μοντέλου για το άσθμα. Από τον πίνακα των αποτελεσμάτων παρατηρούμε:

- **Ηλικία:** Είναι μια στατιστικά σημαντική μεταβλητή αφού το  $\text{sig}=0,01<0,05$ . Το  $\text{EXP}(\beta)=1,010$  γεγονός που δηλώνει ότι αναμένεται αύξηση της πιθανότητας για εμφάνιση άσθματος κατά 1% για κάθε επόμενο έτος ηλικίας.
- **Χώρα Διαμονής:** Προκύπτει ότι δεν είναι όλες οι χώρες εξίσου στατιστικά σημαντικές, αφού το  $\text{sig}>0,05$ . Θα εκτιμηθούν χώρες με  $\text{sig}<0,05$  και αυτές είναι η Σουηδία, η οποία παρουσιάζει αυξημένη πιθανότητα 42,4% για εμφάνιση άσθματος. Η Δανία, η οποία παρουσιάζει επίσης αυξημένη πιθανότητα 63,4%. Χώρες όμως, όπως η Ισπανία, η Ιταλία, η Ελλάδα και το Βέλγιο παρουσιάζουν χαμηλότερη πιθανότητα εμφάνισης άσθματος.
- **Φύλο:** Επίσης στατιστικά σημαντική μεταβλητή αφού  $\text{sig}=0,023<0,05$ . Το  $\text{EXP}(\beta)=0,879$ . Άρα αναμένεται 12% χαμηλότερη πιθανότητα εμφάνισης άσθματος για τους άνδρες της έρευνας.
- **Έτη Εκπαίδευσης:** Παρατηρείται ότι το  $\text{EXP}(\beta)=0,974$  άρα για κάθε ένα επιπλέον έτος εκπαίδευσης αναμένεται 3,6% χαμηλότερη πιθανότητα για εμφάνιση άσθματος.
- **Άνεση στις Ανάγκες του Νοικοκυριού:** Όλες οι κατηγορίες της μεταβλητής αυτής κρίνονται στατιστικά σημαντικές και σε όλες αναμένεται αυξημένη πιθανότητα εμφάνισης άσθματος. Πιο συγκεκριμένα: η 1<sup>η</sup> κατηγορία που αντιμετωπίζει τις περισσότερες οικονομικές δυσχέρειες, έχει  $\text{EXP}(\beta)=2,327$  άρα έχει πιθανότητα 132,7% εμφάνισης άσθματος σε σχέση με τα άτομα που επιδεικνύουν οικονομική ευχέρεια.. Η 2<sup>η</sup> κατηγορία έχει πιθανότητα 73,9% και η 3<sup>η</sup> κατηγορία 25,5%.
- **ΔΜΣ:** Η μόνη στατιστικά σημαντική κατηγορία της μεταβλητής αυτής είναι οι λιποβαρείς αφού  $\text{sig}= 0,034<0,05$ . Το  $\text{EXP}(\beta)=1,564$ , άρα αναμένεται αυξημένη πιθανότητα εμφάνισης άσθματος 56,4% σε σχέση με τους παχύσαρκους. Άσθμα ενδέχεται να εμφανιστεί σε περισσότερους από ένα στους δυο λιποβαρείς.
- **Κάπνισμα:** Το κάπνισμα είναι μια στατιστικά σημαντική μεταβλητή σε όλες τις κατηγορίες του. Με αναμενόμενα αποτελέσματα, παρατηρείται ότι οι ενεργοί καπνιστές έχουν αυξημένη πιθανότητα εμφάνισης άσθματος 16%, ενώ αυτοί που δεν καπνίζουν έχουν μειωμένη πιθανότητα 33,3%, δηλαδή 2 στους 3 δεν εμφανίζουν άσθμα.

**Πίνακας 3.10: Αποτελέσματα 5<sup>ο</sup> μοντέλου: Άσθμα**

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
age2007	,010	,003	11,681	1	,001	1,010
Country			183,539	12	,000	
country(1)	-,258	,169	2,348	1	,125	,772
country(2)	-,189	,134	2,011	1	,156	,828
country(3)	,354	,117	9,151	1	,002	1,424
country(4)	-,203	,132	2,373	1	,123	,816
country(5)	-,887	,155	32,583	1	,000	,412
country(6)	-,384	,118	10,601	1	,001	,681
country(7)	-,233	,124	3,535	1	,060	,792
country(8)	,491	,122	16,330	1	,000	1,634
country(9)	-,757	,128	34,929	1	,000	,469
country(10)	-,290	,169	2,955	1	,086	,748
country(11)	-,629	,137	20,984	1	,000	,533
country(12)	-,044	,118	,138	1	,710	,957
Step 1 <sup>a</sup> dn042_w2(1)	-,129	,057	5,147	1	,023	,879
dn041_w2	-,038	,008	23,338	1	,000	,963
fdistress			69,512	3	,000	
fdistress(1)	,745	,098	57,860	1	,000	2,107
fdistress(2)	,392	,082	22,691	1	,000	1,480
fdistress(3)	,104	,076	1,890	1	,169	1,110
bmi2			35,283	3	,000	
bmi2(1)	,363	,193	3,540	1	,060	1,437
bmi2(2)	-,350	,073	23,044	1	,000	,704
bmi2(3)	-,271	,069	15,451	1	,000	,763
cusmoke			29,878	2	,000	
cusmoke(1)	-,307	,079	15,061	1	,000	,736
cusmoke(2)	-,331	,064	26,809	1	,000	,719
Constant	-2,773	,253	120,384	1	,000	,062

### **3.7 Μοντέλο 6<sup>ο</sup> : Χρόνια Πνευμονοπάθεια**

Στο μοντέλο αυτό, εξετάζεται αν οι παράγοντες που επιδρούν στα προηγούμενα μοντέλα, επιδρούν και σε ένα μοντέλο πρόβλεψης χρόνιας πνευμονοπάθειας.

**Πίνακας 3.11: Προσαρμογή 6<sup>ου</sup> μοντέλου**

Step	Chi-square	df	Sig.
1	4,176	8	,841

Στον παραπάνω πίνακα παρατηρείται ότι  $\text{sig}=0.841 > 0.05$ , οπότε η προσαρμογή του 6<sup>ου</sup> μοντέλου είναι καλή. Στον επόμενο πίνακα παρατίθενται τα αποτελέσματα του μοντέλου προς σχολιασμό.

Πιο αναλυτικά:

- **Ηλικία:** Κρίνεται στατιστικά σημαντική μεταβλητή και αναμένεται αυξημένη πιθανότητα 3,8% εμφάνισης προβλημάτων χρόνιας πνευμονοπάθειας για κάθε επόμενο έτος.
- **Χώρα Διαμονής:** Εκτός από τις χώρες Αυστρία, Σουηδία, Ισπανία και Ελβετία ,στις οποίες δεν παρατηρούνται σημαντικές διαφοροποιήσεις, στις υπόλοιπες χώρες φαίνεται ότι παρουσιάζονται υψηλές πιθανότητες για προβλήματα πνευμονοπάθειας με τη Δανία να έχει υψηλότερη (122,3%) και να ακολουθεί η Γερμανία με 105,8%. Τη χαμηλότερη πιθανότητα φαίνεται να παρουσιάζει η Ελλάδα στο 25%.
- **Φύλο:** Σε αντίθεση με άλλα μοντέλα, σε αυτό προκύπτει ότι οι άνδρες της έρευνας έχουν αυξημένη πιθανότητα 22% σε σχέση με τις γυναίκες για εμφάνιση προβλημάτων πνευμονοπάθειας.
- **Έτη Εκπαίδευσης:** Κρίνεται στατιστικά σημαντική μεταβλητή με  $\text{EXP}(\beta)=0,931$ , οπότε αναμένεται χαμηλή πιθανότητα 6,9% για εμφάνιση της ασθένειας με κάθε επιπλέον έτος εκπαίδευσης.

**Πίνακας 3.12: Αποτελέσματα 6<sup>ου</sup> μοντέλου: Χρόνια Πνευμονοπάθεια**

Variables in the Equation						
	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
age2007	,037	,003	178,694	1	,000	1,038
country			121,213	12	,000	
country(1)	-,044	,190	,053	1	,818	,957
country(2)	,722	,134	28,950	1	,000	2,058
country(3)	-,020	,149	,018	1	,892	,980
country(4)	,541	,133	16,452	1	,000	1,719
country(5)	,122	,138	,785	1	,376	1,130
country(6)	,426	,120	12,659	1	,000	1,531
country(7)	,338	,132	6,522	1	,011	1,403
country(8)	,799	,135	34,913	1	,000	2,223
country(9)	-,310	,135	5,258	1	,022	,734
country(10)	,156	,179	,760	1	,383	1,169
country(11)	,504	,128	15,425	1	,000	1,655
country(12)	,334	,134	6,185	1	,013	1,396
Step 1 <sup>a</sup> dn042_w2(1)	,199	,057	12,318	1	,000	1,220
dn041_w2	-,071	,008	82,487	1	,000	,931
fdistress			80,657	3	,000	
fdistress(1)	,758	,097	60,646	1	,000	2,134
fdistress(2)	,512	,081	39,614	1	,000	1,669
fdistress(3)	,141	,077	3,296	1	,069	1,151
bmi2			79,046	3	,000	
bmi2(1)	,557	,175	10,188	1	,001	1,745
bmi2(2)	-,402	,071	32,179	1	,000	,669
bmi2(3)	-,463	,068	46,846	1	,000	,629
cusmoke			180,677	2	,000	
cusmoke(1)	,186	,070	7,026	1	,008	1,204
cusmoke(2)	-,702	,066	113,001	1	,000	,495
Constant	-4,820	,256	353,724	1	,000	,008

- **Άνεση στις Ανάγκες του Νοικοκυριού:** Σε όλες τις κατηγορίες της μεταβλητής αυτής αναμένεται αυξημένη πιθανότητα εμφάνισης προβλημάτων πνευμονοπάθειας, κυρίως όμως στην 1<sup>η</sup> κατηγορία, στην οποία βρίσκονται



ερωτώμενοι που αντιμετωπίζουν δυσκολίες στις ανάγκες του νοικοκυριού, η πιθανότητα είναι αρκετά υψηλή φτάνοντας το 113,4%.

- **ΔΜΣ:** Οι υπέρβαροι, καθώς και αυτοί με κανονικό βάρος στην έρευνα παρουσιάζουν χαμηλή πιθανότητα εμφάνισης της ασθένειας σε σχέση με τους παχύσαρκους. Όμως οι λιποβαρείς έχουν 74,5% αυξημένη πιθανότητα.
- **Κάπνισμα:** Στην κατηγορία αυτή τα αποτελέσματα είναι αναμενόμενα διότι οι ενεργοί καπνιστές έχουν αυξημένη πιθανότητα 20,4%, ενώ οι ερωτώμενοι που δεν έχουν καπνίσει ποτέ παρουσιάζουν πολύ χαμηλή πιθανότητα.

### **3.8 Μοντέλο 7<sup>ο</sup> : Εγκεφαλικό**

Τελευταίο μοντέλο, για το οποίο θα παρουσιαστούν και θα αναλυθούν τα αποτελέσματά του είναι το μοντέλο για το εγκεφαλικό (ως μέτρο νοσηρότητας).

**Πίνακας 3.13: Προσαρμογή 7<sup>ου</sup> μοντέλου**

**Hosmer and Lemeshow Test**

Step	Chi-square	df	Sig.
1	14,528	8	,069

Παρατηρείται ότι η προσαρμογή του μοντέλου είναι καλή αφού  $\text{sig}=0.069 > 0.05$ , επομένως θα αναλυθούν τα αποτελέσματά του, από τον ακόλουθο πίνακα.

Αναλυτικά:

- **Ηλικία:** Είναι στατιστικά σημαντική μεταβλητή. Το  $\text{EXP}(\beta)=1,068$ , επομένως αναμένεται 6,8% αυξημένη πιθανότητα εμφάνισης εγκεφαλικού για κάθε επιπλέον έτος.

**Πίνακας 3.14: Αποτελέσματα 7<sup>ου</sup> μοντέλου: Εγκεφαλικό**

Variables in the Equation						
	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
age2007	,066	,003	404,837	1	,000	1,068
country			95,068	12	,000	
country(1)	-,462	,200	5,349	1	,021	,630
country(2)	-,204	,151	1,836	1	,175	,815
country(3)	-,133	,143	,865	1	,352	,876
country(4)	-,306	,155	3,887	1	,049	,737
country(5)	-1,044	,181	33,281	1	,000	,352
country(6)	-,642	,143	20,079	1	,000	,526
country(7)	-,566	,151	13,989	1	,000	,568
country(8)	,179	,146	1,508	1	,220	1,196
country(9)	-,820	,148	30,855	1	,000	,441
country(10)	-,624	,209	8,943	1	,003	,536
country(11)	-,483	,148	10,612	1	,001	,617
country(12)	-,152	,140	1,184	1	,277	,859
Step 1 <sup>a</sup> dn042_w2(1)	,314	,069	20,975	1	,000	1,369
dn041_w2	-,015	,009	2,825	1	,093	,985
fdistress			43,772	3	,000	
fdistress(1)	,773	,119	42,305	1	,000	2,165
fdistress(2)	,399	,099	16,318	1	,000	1,491
fdistress(3)	,233	,090	6,728	1	,009	1,262
bmi2			14,616	3	,002	
bmi2(1)	,454	,225	4,059	1	,044	1,574
bmi2(2)	-,223	,092	5,870	1	,015	,800
bmi2(3)	-,055	,086	,404	1	,525	,947
cusmoke			7,188	2	,027	
cusmoke(1)	-,011	,096	,012	1	,913	,990
cusmoke(2)	-,189	,077	6,054	1	,014	,828
Constant	-7,604	,305	623,052	1	,000	,000

- **Χώρα Διαμονής:** Χώρες όπως η Γερμανία, η Σουηδία, η Δανία και η Τσεχία δεν παρουσιάζουν στατιστικά σημαντικές διαφοροποιήσεις. Οι υπόλοιπες

έχουν χαμηλότερες πιθανότητες σε σχέση με την Πολωνία, με χαμηλότερες την Ισπανία και ακολούθως την Ελλάδα.

- **Φύλο:** Είναι στατιστικά σημαντική μεταβλητή αφού το  $\text{sig}=0<0,05$  και το  $\text{EXP}(\beta)=1,369$ . Αναμένεται 36,9% αυξημένη πιθανότητα για τους άνδρες σε σχέση με τις γυναίκες για προσβολή από εγκεφαλικό.
- **Έτη Εκπαίδευσης:** Δεν παρατηρούνται διαφοροποιήσεις ανά έτη εκπαίδευσης αφού δεν είναι στατιστικά σημαντική μεταβλητή με  $\text{sig}=0,093>0,05$ .
- **Άνεση στις Ανάγκες του Νοικοκυριού:** Σε αυτό το μοντέλο όλες οι κατηγορίες της μεταβλητής είναι στατιστικά σημαντικές και όλες έχουν αυξημένες πιθανότητες εμφάνισης εγκεφαλικού. Η 1<sup>η</sup> κατηγορία ξεχωρίζει με την υψηλότερη πιθανότητα 116,5%.
- **ΔΜΣ:** Στατιστικά σημαντικά διαφοροποιούνται οι ερωτώμενοι με κανονικό βάρος ( $\text{sig}=0,015$ ), οι οποίοι έχουν χαμηλότερη πιθανότητα εμφάνισης εγκεφαλικού επεισοδίου κατά 20% και οι λιποβαρείς που και σε αυτό το μοντέλο έχουν αυξημένη πιθανότητα 57,4% σε σχέση με τους παχύσαρκους.
- **Κάπνισμα:** Στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση στην μεταβλητή επιδεικνύουν οι ερωτώμενοι που δεν έχουν καπνίσει ποτέ, οι οποίοι έχοντας  $\text{EXP}(\beta)=0,828$  παρουσιάζουν πιθανότητα 27% μικρότερη για εμφάνιση κάποιου εγκεφαλικού επεισοδίου. Η κατηγορία των ενεργών καπνιστών φαίνεται ότι δεν επηρεάζεται καθότι δεν διαφοροποιείται στατιστικά σημαντική σε σχέση με τα άτομα που έχουν σταματήσει το κάπνισμα.

### **3.9 Μοντέλα χωρίς καλή προσαρμογή**

Στην ενότητα αυτή θα παρουσιάσουμε 2 μοντέλα που αφορούν τη νοσηρότητα χωρίς να έχουν καλή προσαρμογή διότι το  $\text{sig}<0,05$ . Τα μοντέλα αυτά όμως παρουσιάζουν κάποια στοιχεία, τα όποια δηλώνουν, ότι οι παράγοντες που εξετάζουμε, επηρεάζουν τη νοσηρότητα των ερευνώμενων.

### 3.9.1 Μοντέλο Εμφάνιση Καρδιακής Προσβολής

Πίνακας 3.15: Αποτελέσματα 8<sup>ο</sup> μοντέλου: Εμφάνιση Καρδιακής Προσβολής

Variables in the Equation						
	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
age2007	,065	,002	1146,519	1	,000	1,067
country			310,239	12	,000	
country(1)	-,720	,114	39,865	1	,000	,487
country(2)	-,497	,087	32,525	1	,000	,608
country(3)	-,242	,082	8,800	1	,003	,785
country(4)	-,739	,092	64,427	1	,000	,478
country(5)	-1,190	,099	144,729	1	,000	,304
country(6)	-,876	,082	113,999	1	,000	,416
country(7)	-,499	,082	37,331	1	,000	,607
country(8)	-,509	,092	30,783	1	,000	,601
country(9)	-,856	,081	111,792	1	,000	,425
country(10)	-1,244	,132	89,378	1	,000	,288
country(11)	-,478	,081	34,865	1	,000	,620
country(12)	-,266	,079	11,264	1	,001	,767
Step 1 <sup>a</sup> dn042_w2(1)	,445	,039	129,654	1	,000	1,560
dn041_w2	-,018	,005	12,075	1	,001	,982
fdistress			104,259	3	,000	
fdistress(1)	,655	,068	92,298	1	,000	1,926
fdistress(2)	,341	,056	37,594	1	,000	1,407
fdistress(3)	,130	,051	6,459	1	,011	1,138
bmi2			82,644	3	,000	
bmi2(1)	-,293	,167	3,086	1	,079	,746
bmi2(2)	-,458	,051	82,050	1	,000	,633
bmi2(3)	-,296	,047	39,636	1	,000	,744
cusmoke			44,983	2	,000	
cusmoke(1)	-,275	,056	24,023	1	,000	,760
cusmoke(2)	-,269	,043	38,553	1	,000	,764
Constant	-5,588	,173	1043,094	1	,000	,004

Από τον παραπάνω πίνακα διαπιστώνονται κάποια σημαντικά ευρήματα σε σχέση με τη νοσηρότητα από καρδιακή προσβολή.

Πιο συγκεκριμένα:

- Αυξημένες πιθανότητες εμφάνισης καρδιακής προσβολής παρατηρούνται για κάθε ένα επιπλέον έτος (6,7%). Επίσης οι άνδρες σε σχέση με τις γυναίκες της έρευνας έχουν 56% μεγαλύτερη πιθανότητα. Όπως και σε όλα τα προηγούμενα μοντέλα όλες οι κατηγορίες της μεταβλητής «άνεση στις ανάγκες του νοικοκυριού» παρουσιάζουν αυξημένες πιθανότητες σε σχέση με τα άτομα που ανταποκρίνονται με ευκολία στις ανάγκες αυτές, με τη 1<sup>η</sup> κατηγορία να έχει υψηλότερη πιθανότητα κατά περίπου 93%.
- Χαμηλές πιθανότητες καρδιακής προσβολής παρατηρούνται σε όλες τις χώρες τις έρευνας με την Ελβετία να έχει τη χαμηλότερη (29%) σε σχέση με την Πολωνία. Το κάπνισμα φαίνεται να έχει επίσης χαμηλή πιθανότητα αφού και οι ενεργοί καπνιστές και αυτοί που δεν έχουν καπνίσει ποτέ έχουν περίπου 26% πιθανότητα καρδιακής προσβολής σε σχέση με τα άτομα που έχουν σταματήσει το κάπνισμα. Επίσης από τη μεταβλητή ΔΜΣ παρατηρούμε ότι χαμηλή πιθανότητα έχουν οι υπέρβαροι και αυτοί με κανονικό βάρος σε σχέση με τους παχύσαρκους.
- Δεν παρουσιάζουν διαφοροποιήσεις οι λιποβαρείς αφού το  $\text{sig}=0.079>0.05$ .

### 3.9.2 Μοντέλο Εμφάνισης Διαβήτη

Πίνακας 3.16: Αποτελέσματα 9<sup>ο</sup> μοντέλου: Εμφάνιση Διαβήτη

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
age2007	,035	,002	287,126	1	,000	1,035
country			65,096	12	,000	
country(1)	,090	,123	,540	1	,463	1,095
country(2)	,454	,096	22,183	1	,000	1,575
country(3)	,104	,101	1,067	1	,302	1,110
country(4)	,199	,101	3,870	1	,049	1,220
country(5)	,166	,097	2,928	1	,087	1,181
country(6)	,058	,091	,406	1	,524	1,060
country(7)	,126	,096	1,719	1	,190	1,135
country(8)	,071	,110	,417	1	,518	1,073
country(9)	-,005	,091	,003	1	,959	,995
country(10)	-,106	,134	,635	1	,425	,899
country(11)	,089	,096	,856	1	,355	1,093
country(12)	,442	,090	23,963	1	,000	1,556
Step 1 <sup>a</sup> dn042_w2(1)	,154	,042	13,723	1	,000	1,167
dn041_w2	-,038	,006	46,254	1	,000	,963
fdistress			67,077	3	,000	
fdistress(1)	,573	,073	60,878	1	,000	1,774
fdistress(2)	,375	,061	38,112	1	,000	1,455
fdistress(3)	,207	,056	13,397	1	,000	1,230
bmi2			700,264	3	,000	
bmi2(1)	-1,364	,226	36,393	1	,000	,256
bmi2(2)	-1,397	,054	665,534	1	,000	,247
bmi2(3)	-,765	,045	294,187	1	,000	,465
cusmoke			15,202	2	,000	
cusmoke(1)	-,184	,060	9,286	1	,002	,832
cusmoke(2)	-,167	,047	12,549	1	,000	,846
Constant	-3,702	,187	391,596	1	,000	,025

Το μοντέλο αυτό αφορά την εμφάνιση διαβήτη και από τον παρακάτω πίνακα παρατηρούνται τα εξής αποτελέσματα συνοπτικά:

- Αυξημένες πιθανότητες εμφάνισης Διαβήτη παρατηρούνται: για κάθε ένα επιπλέον έτος ηλικίας (3,5%), για τους άνδρες της έρευνας σε σχέση με τις γυναίκες (16,7%), για τις χώρες Γερμανία, Ολλανδία και Τσεχία. Όπως επίσης και σε όλες τις κατηγορίες της κοινωνικοοικονομικής μεταβλητής ‘ άνεση στις ανάγκες του νοικοκυριού’ με τη 1<sup>η</sup> κατηγορία να έχει πιθανότητα εμφάνισης 77,4%.
- Χαμηλές πιθανότητες παρατηρούνται στους ενεργούς καπνιστές στους υπέρβαρους και στους λιποβαρείς (25,6%).
- Δεν παρουσιάζουν διαφοροποιήσεις οι υπόλοιπες χώρες τις έρευνας αφού το  $\text{sig} > 0.05$ .





## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup>

### Συμπεράσματα Έρευνας

Στο κεφάλαιο αυτό θα αναλύσουμε τα συμπεράσματα που προκύπτουν από κάθε μοντέλο σε σχέση με τους παράγοντες (μεταβλητές) που αναφέρθηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια.

Η ανάλυση αυτή θα γίνει κατά παράγοντα και θα δείξει πόσο επηρεάζει τη νοσηρότητα των ερωτώμενων.

**Ηλικία:** Σε όλα τα μοντέλα κρίνεται στατιστικά σημαντική, γεγονός που δηλώνει, ότι επηρεάζει τη νοσηρότητα των συμμετεχόντων στην έρευνα. Είναι λογικός παράγοντας, διότι για κάθε επόμενο έτος ηλικίας είναι πιθανότερο να νοσήσει κάποιος. Μεγαλύτερες πιθανότητες (6,8%) παρατηρούνται στο μοντέλο 7 (εγκεφαλικό), ενώ χαμηλότερες (1%) στο μοντέλο 5 (Άσθμα). Στον πίνακα 4,1 παρατίθενται οι πιθανότητες.

**Πίνακας 4.1: Η ηλικία στα μοντέλα 1-9 (διακριτή)**

	Καρκίνος	Κατάθλιψη	Αρθρίτιδα	Στομαχικό Έλκος	Άσθμα	Χρόνια Πνευμ/θια	Εγκεφαλικό	Καρδ. Προσβολή	Διαβήτης
Ηλικία	3%	2,3%	3,7%	1,2%	1%	3,8%	6,8%	6,7%	3,5%

**Φύλο:** Κρίνεται στατιστικά σημαντική μεταβλητή σε όλα τα μοντέλα εκτός από το μοντέλο 4 (Στομαχικά και Πεπτικά Έλκη). Κατηγορία αναφοράς των μοντέλων στον παράγοντα φύλο, είναι οι γυναίκες, οπότε τα αποτελέσματα για κάθε μοντέλο δείχνουν ποιά από τα δύο φύλα είναι πιθανότερο να νοσήσει από τις προαναφερόμενες ασθένειες. Χαμηλότερες πιθανότητες σε σχέση με τις γυναίκες έχουν οι άνδρες στα μοντέλα του καρκίνου (25,6%), της κατάθλιψης (56%), της αρθρίτιδας (52,4%) και του άσθματος (12,1%), ενώ παρουσιάζουν αυξημένη πιθανότητα νόσου από χρόνια πνευμονοπάθεια (22%), εγκεφαλικό (36,9), καρδιακή προσβολή (56%) και διαβήτη (16,7).

**Πίνακας 4.2: Το φύλο στα μοντέλα 1-9(κατηγορία αναφοράς: γυναίκα)**

Φύλο	Καρκίνος	Κατάθλιψη	Αρθρίτιδα	Στομαχικό Έλκος	Άσθμα	Χρόνια Πνευμ/θεια	Εγκεφαλικό	Καρδ. Προσβολή	Διαβήτης
Άνδρας	25,6%	56%	52,4%	X	12,1%	22%	36,9%	56%	16,7%

- **Έτη Εκπαίδευσης:** Κρίνεται στατιστικά σημαντική μεταβλητή σε όλα τα μοντέλα της νοσηρότητας. Χαρακτηριστικό αυτής της μεταβλητής είναι ότι για όλα τα μοντέλα παρουσιάζονται χαμηλότερες πιθανότητες εμφάνισης της εκάστοτε νόσου στα πιο μορφωμένα άτομα εκτός από το μοντέλο του καρκίνου. Πιο συγκεκριμένα αναμένεται χαμηλότερη πιθανότητα 7% για κάθε ένα επιπλέον έτος εκπαίδευσης, για την εμφάνιση χρόνιας πνευμονοπάθειας κλπ. Συνολικά οι πιθανότητες παρατίθενται στον παρακάτω πίνακα.

**Πίνακας 4.3 Έτη εκπαίδευσης στα μοντέλα 1-9**

	Καρκίνος	Κατάθλιψη	Αρθρίτιδα	Στομαχικό Έλκος	Άσθμα	Χρόνια Πνευμ/θεια	Εγκεφαλικό	Καρδ. Προσβολή	Διαβήτης
Έτη Εκπαίδευσης	3,1%	3%	3,5%	2,6%	3,7%	7%	2,5%	2,8%	3,7%

- **ΔΜΣ:** Στα μοντέλα νοσηρότητας του προηγούμενου κεφαλαίου παρουσιάζονται οι πιθανότητες που έχει κάθε ερωτώμενος να νοσήσει σε σχέση με τους παχύσαρκους της έρευνας. Ως bmi2(1) ορίζονται οι λιποβαρείς της έρευνας, οι οποίοι έχουν 40% λιγότερες πιθανότητες σε σχέση με τους παχύσαρκους να νοσήσουν από αρθρίτιδα και 74,4% λιγότερες από διαβήτη. Σε όλα τα υπόλοιπα μοντέλα νοσηρότητας παρουσιάζουν υψηλότερες πιθανότητες, όπως για παράδειγμα στον καρκίνο 63,4%, ενώ στα μοντέλα άσθμα και καρδιακή προσβολή δεν κρίνονται στατιστικά σημαντικοί.

Ως bmi2(2) ορίζονται ερωτώμενοι με κανονικό βάρος οι οποίοι παρουσιάζουν χαμηλότερες πιθανότητες σε όλα τα μοντέλα σε σχέση με τους παχύσαρκους. Τέλος

ως bmi2(3) ορίζονται οι υπέρβαροι της έρευνας, οι οποίοι επίσης παρουσιάζουν χαμηλότερη πιθανότητα νοσηρότητας σε σχέση με τους παχύσαρκους.

**Πίνακας 4.4: ΔΜΣ στα μοντέλα 1-9 (κατηγορία αναφοράς: παχύσαρκοι)**

	Καρκίνος	Κατάθλιψη	Αρθρίτιδα	Στομαχικό Έλκος	Άσθμα	Χρόνια Πνευμ/θεια	Εγκεφαλικό	Καρδ. Προσβολή	Διαβήτης
Λιποβαρείς	63,4%	58,3%	40%	56,4%	X	74,5%	57,4%	X	74,4%
Κανονικοί	X	10%	44,5%	X	30%	33%	20%	36,7%	75,3%
Υπέρβαροι	X	12%	19%	X	33,4%	37%	X	25,6%	53,5%

- Κάπνισμα:** Η μεταβλητή περιλαμβάνει δυο κατηγορίες, την cumsmoke(1), η οποία περιγράφει τους ενεργούς καπνιστές και την cumsmoke(2), η οποία περιγράφει τους ερωτώμενους που δεν έχουν καπνίσει ποτέ. Κατηγορία αναφοράς της μεταβλητής αυτής είναι οι ερευνώμενοι που έχουν διακόψει το κάπνισμα. Σε όλα τα μοντέλα η κατηγορία cumsmoke(2) κρίνεται στατιστικά σημαντική και δίνει χαμηλότερες πιθανότητες σε σχέση με αυτούς που έχουν διακόψει το κάπνισμα σε όλα τα μοντέλα νοσηρότητας και κυρίως στο μοντέλο του εγκεφαλικού επεισοδίου όπου ξεπερνάει το μισό (50,4%). Παρά ταύτα η κατηγορία cumsmoke(1) δηλαδή οι ενεργοί καπνιστές δεν είναι στατιστικά σημαντική στο μοντέλο της αρθρίτιδας και του εγκεφαλικού και παρουσιάζει χαμηλότερες πιθανότητες νοσηρότητας στο μοντέλο του καρκίνου (28%), του άσθματος (26,4%), της καρδιακής προσβολής (24%) και στον διαβήτη (16%), καθιστώντας το μη αναμενόμενο αποτέλεσμα. Αυξημένες πιθανότητες παρουσιάζει στο μοντέλο της Χρόνιας Πνευμονοπάθειας (20,4%) που είναι λογικό, στο μοντέλο της κατάθλιψης και των στομαχικών και πεπτικών ελκών. Παρακάτω παρατίθεται ο πίνακας με τις σχετικές πιθανότητες.

**Πίνακας 4.5 Κάπνισμα στα μοντέλα 1-9 (κατηγορία αναφοράς: οι έχοντες σταματήσει)**

	Καρκίνος	Κατάθλιψη	Αρθρίτιδα	Στομαχικό Έλκος	Άσθμα	Χρόνια Πνευμ/θεια	Εγκεφαλικό	Καρδ. Προσβολή	Διαβήτης
καπνίζοντες	28%	9,7%	X	16,6%	26,4%	20,4%	X	24%	16%
Μη καπνίζοντες	35,9%	12,4%	13%	33,3%	28,1%	50,5%	17%	23,6%	15,4%

- Χώρα Διαμονής:** Οι ερευνώμενοι διαμένουν σε 13 χώρες. Κατηγορία αναφοράς της μεταβλητής αυτής είναι η Πολωνία, οπότε οι υπόλοιπες 12 θα συγκριθούν με αυτή σε σχέση με τη νοσηρότητα. Στο σημείο αυτό θα αναφερθούν κάποια σημαντικά ευρήματα της έρευνας για κάθε χώρα και θα γίνει μια πιο ενδελεχή αναφορά στην Ελλάδα. Από την ανάλυση παρατηρείται ότι οι διαμένοντες στη Γερμανία έχουν υψηλή πιθανότητα 69,9% για εμφάνιση καρκίνου, 105,8% προβλημάτων χρόνιας πνευμονοπάθειας και 57,5% διαβήτη. Επίσης υψηλή πιθανότητα καρκίνου αναμένεται στη Σουηδία (128,6%) και στη Δανία (126,2%). Φαίνεται ότι η Γαλλία και η Ολλανδία επηρεάζουν το μοντέλο του καρκίνου με υψηλότερη πιθανότητα εμφάνισης 59,1% και 47,2% αντίστοιχα. Τέλος οι διαμένοντες στη Δανία αναμένεται να έχουν υψηλότερη πιθανότητα 122,3% προβλημάτων Χρόνιας Πνευμονοπάθειας και 63,4% άσθματος. Όσον αφορά την Ελλάδα, παρατηρείται ότι παρουσιάζει πολύ χαμηλότερες πιθανότητες σε σχέση με την κατηγορία αναφοράς ως προς την νοσηρότητα όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα.

**Πίνακας 4.6 Χώρα διαμονής στα μοντέλα 1-9 (κατηγορία αναφοράς: Πολωνία)**

	Καρκίνος	Κατάθλιψη	Αρθρίτιδα	Στομαχικό Έλκος	Άσθμα	Χρόνια Πνευμ/θεια	Εγκεφαλικό	Καρδ. Προσβολή	Διαβήτης
Ελλάδα	28,6%	78%	61,6%	36,8%	53%	26,6%	66%	66,5%	X

Η πιθανότητα εμφάνισης κατάθλιψης είναι χαμηλότερη κατά 78%, κατά 61.6% η αρθρίτιδα, κατά 66% τα εγκεφαλικά επεισόδια και 66,5% η νοσηρότητα από καρδιακή προσβολή.

- Άνεση στις Ανάγκες του Νοικοκυριού:** Η κοινωνικοοικονομική αυτή μεταβλητή διακρίνεται σε τέσσερις κατηγορίες. 1<sup>η</sup> κατηγορία είναι η Fdistress(1), η οποία

περιγράφει αυτούς που δυσκολεύονται πολύ να αντιμετωπίσουν τις ανάγκες του νοικοκυριού. 2<sup>η</sup> κατηγορία είναι η Fdistress(2), η οποία περιγράφει αυτούς που έχουν μερική δυσκολία. 3<sup>η</sup> κατηγορία είναι η Fdistress(3), στην οποία ανήκουν αυτοί που ανταπεξέρχονται αρκετά εύκολα και 4<sup>η</sup> κατηγορία είναι αυτοί που ανταπεξέρχονται εύκολα και αποτελεί την κατηγορία αναφοράς της μεταβλητής αυτής. Όπως προκύπτει από τον παρακάτω πίνακα πιθανοτήτων:

**Πίνακας 4.7 Άνεση στις ανάγκες του νοικοκυριού στα μοντέλα 1-9(κατηγορία αναφοράς: τα άτομα που ανταποκρίνονται με ευκολία)**

Ανταποκρίνονται	Καρκίνος	Κατάθλιψη	Αρθρίτιδα	Στομαχικό Έλκος	Άσθμα	Χρόνια Πνευμ/θεια	Εγκεφαλικό	Καρδ. Προσβολή	Διαβήτης
Μεγάλη δυσκολία	29%	292,2%	80%	132,7%	110,7%	133,4%	116,5%	92,6%	77,4%
Αρκετή Δυσκολία	X	87,1%	41%	73,9%	48%	66,9%	49,1%	41%	45,5%
Αρκετή ευκολία	X	27,3%	14,1%	25,5%	11%	X	26,2%	14%	23%

Παρατηρείται ότι η 2<sup>η</sup> και η 3<sup>η</sup> κατηγορία έχουν αυξημένες πιθανότητες νοσηρότητας σε σχέση με την κατηγορία αναφοράς. Η 1<sup>η</sup> κατηγορία όμως, παρουσιάζει εξαιρετικά μεγάλες πιθανότητες σε σχέση με την 4<sup>η</sup>. Η πιθανότητα εμφάνισης κατάθλιψης για τους ερωτώμενους της Fdistress(1) αναμένεται να είναι 129,2% μεγαλύτερη, ενώ η πιθανότητα εγκεφαλικού 116,5% γεγονός που δείχνει ότι η μεταβλητή αυτή έχει σημαντικές διαφοροποιήσεις.

(Στους παραπάνω πίνακες με ροζ χρώμα συμβολίζεται η αυξημένη πιθανότητα σε σχέση με την κατηγορία αναφοράς, ενώ με μπλε η χαμηλότερη. Το X συμβολίζει ότι μια μεταβλητή δεν είναι στατιστικά σημαντική).



# ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

## Ελληνική

Βασιλάκη Μ. και Φιλαλήθης Α.(2006) , *Στοιχεία Νοσηρότητας και Θνησιμότητας στην Ελλάδα* .[www.google.gr](http://www.google.gr) [Προσπέλαση 23-4-2016].

Ελληνική Ερευνητική Ομάδα της SHARE (2010). *Αντιμετωπίζοντας τη δημογραφική πρόκληση, Επισκόπηση της Έρευνας για την Υγεία, τη Γήρανση και τη Συνταξιοδότηση στην Ευρώπη*. [Σε απευθείας σύνδεση] Διαθέσιμο από <http://www.share-project.gr> [Προσπέλαση 14-12-2015]

Ελληνική Ερευνητική Ομάδα της SHARE (2010). *Οδηγός Πρόσφατων Δημοσιεύσεων της Έρευνας SHARE: Βιβλιογραφικές Αναφορές και Σύνοψη Βασικών Ευρημάτων*. [Σε απευθείας σύνδεση] Διαθέσιμο από <http://www.share-project.gr> [Προσπέλαση 15-12-2015].

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

Μιχαλοπούλου, Κ. (2012). Οι Περιπέτειες της Απόδοσης των Όρων της Δειγματοληπτικής Θεωρίας και Πρακτικής στις Κοινωνικές Διερευνήσεις και το Ανύπαρκτο «Στατιστικό Σφάλμα»: Ένα Σχολιασμένο Αγγλοελληνικό Γλωσσάριο. *Επιθεώρηση Κοινωνικών Ερευνών*. 137 – 138 Α' – Β'. 2012. 3-49.

Μπαμπάτσικου Φ. (2010). *Επιδημιολογικά δεδομένα των καρδιαγγειακών νοσημάτων στους ηλικιωμένους*.[www.tovima-asklipiou.gr](http://www.tovima-asklipiou.gr) [Προσπέλαση 10-4-2016].

Σαχλάς, Αθ. και Μπερσίμης, Σ. (2014α). *Βιοστατιστική και Στατιστικές Μέθοδοι στην Επιδημιολογία για Επιστήμονες Υγείας*. Σημειώσεις Μαθήματος. Βιοστατιστική και Στατιστικές Μέθοδοι στην Επιδημιολογία ΕΦΑ 124 ΠΜΣ Εφαρμοσμένη Στατιστική Τμήμα Στατιστικής και Ασφαλιστικής Επιστήμης Πανεπιστήμιο Πειραιά. Παραδοθείσες 2 Νοεμβρίου 2014. [Προσπέλαση 20-2-2016].

Σκευοφύλαξ Κ. (2016), *Επίδραση παραγόντων νοσηρότητας και συμπεριφοράς στη θνησιμότητα βάσει στοιχείων της έρευνας SHARE σε χώρες της Ευρώπης*.

- Διπλωματική Εργασία Πανεπιστήμιο Πειραιά τμήμα Εφαρμοσμένης Στατιστικής.  
[Προσπέλαση 19-6-2016].
- Σπάρος Λ., Γαλάνης Π. (2004) *Μέτρα συχνότητας Νοσημάτων*. Εφαρμοσμένη Ιατρική Έρευνα. *Αρχαία Ελληνικής Ιατρικής* 2005.22(2):178-191.
- Σπάρος, Λ. (2001). Η έννοια της Νοσηρότητας. Εφαρμοσμένη Ιατρική Έρευνα. *Αρχαία Ελληνικής Ιατρικής* 2001. 18(3): 303 – 311.
- Φιολλάκη Μ.(2011), *Ο ρόλος της κοινωνικής προστασίας στα πλαίσια μιας γηράσκουσας κοινωνίας*. Εθνικό Κέντρο Δημόσιας Διοίκησης Διπλωματική Εργασία [Προσπέλαση 5-2-2016].

## Ξένη

- Adams, K. et al. (2006). Overweight, Obesity and Mortality in a Large Prospective Cohort of Persons 50 to 71 Years Old. *The New England Journal of Medicine*. 355:763 – 78.
- Blaikie, N. (2003). *Analyzing Quantitative Data*. 3rd Edition. London: SAGE
- Borsch – Supan, A. et al. (2013). Data Resource Profile: The Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE). *International Journal of Epidemiology*. 42:992 – 1001.
- Borsch – Supan, A. et al. (ed.) (2005a). *Health, Ageing and Retirement in Europe, First Results from the Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe*. Germany: Mannheim Research Institute for the Economics of Aging (MEA)
- Borsch – Supan, A. et al. (ed.) (2005b). *The Survey of Health, Ageing and Retirement on Europe – Methodology*. Germany: Mannheim Research Institute for the Economics of Aging (MEA)
- Borsch – Supan, A. et al. (ed.) (2013a). *First Results from the Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (2004 – 2007), Starting the Longitudinal Dimension*. Germany: Mannheim Research Institute for the Economics of Aging (MEA)



- SHARE (2013). *SHARE Annual Activity Report 2013*. [Online] Available from [http://www.share-project.org/fileadmin/pdf\\_documentation/SHARE-ERIC/share\\_eric\\_report.pdf](http://www.share-project.org/fileadmin/pdf_documentation/SHARE-ERIC/share_eric_report.pdf) [Accessed 20-2-2016].
- SHARE (2015a). *SHARE Brochure*. [Online] Available from [http://www.share-project.org/fileadmin/SHARE\\_Brochure/share\\_broschuere\\_web\\_final.pdf](http://www.share-project.org/fileadmin/SHARE_Brochure/share_broschuere_web_final.pdf) [Accessed 18-12-2015].
- SHARE (2015b). *The Survey of Health Ageing and Retirement in Europe (SHARE): Home*. [Online] Available from <http://www.share-project.org> [Accessed 18-12-2015].
- SHARE (2015c). *The Survey of Health Ageing and Retirement in Europe (SHARE)*. [Online] Available from <http://www.share-project.gr> [Accessed 19-12-2015].
- Verropoulou, G. (2009). Key Elements composing self – rated health in older adults: A Comparative Study of 11 European Countries. *European Journal of Ageing*. 6:213 – 226.
- Verropoulou, G. (2012). Determinants of Change in Self – Rated Health Among Older Adults in Europe: a Longitudinal Perspective Based on SHARE Data. *European Journal of Ageing*. 9:305 – 318.
- Verropoulou, G. (2014). Specific versus general self – reported health indicators predicting mortality among older adults in Europe: Disparities by gender employing SHARE Longitudinal Data. *International Journal of Public Health*. 59:665 – 678.



