



ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ

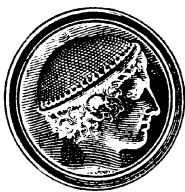
**Το φαινόμενο της παχυσαρκίας
στους φοιτητές της ευρύτερης
περιοχής της Αθήνας**

Ιωάννης Δημητρίου Κυριακός

ΔΙΑΤΡΙΒΗ

Που υποβλήθηκε στο Τμήμα Στατιστικής
του Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών
ως μέρος των απαιτήσεων για την απόκτηση
Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στη Στατιστική

Αθήνα
Φεβρουάριος 2010



**ATHENS UNIVERSITY
OF ECONOMICS AND BUSINESS**

DEPARTMENT OF STATISTICS

POSTGRADUATE PROGRAM

**Overweight problems and Obesity in University
students of urban area (Athens, Greece)**

By

Jiannis Dimitris Kyriakos

A THESIS

Submitted to the Department of Statistics
of the Athens University of Economics and Business
in partial fulfilment of the requirements for
the degree of Master of Science in Statistics

Athens, Greece
February 2010

ΑΦΙΕΡΩΣΗ

«Στην οικογένεια μου»

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια μου και όλους τους φίλους μου που πάντα ήταν δίπλα μου όλα αυτά τα χρόνια με την ενθάρρυνση τους. Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους τους καθηγητές του μεταπτυχιακού προγράμματος της Στατιστικής για πολύ καλή οργάνωση των σπουδών, το ευχάριστο κλίμα που υπάρχει στη σχολή και για τη συνεχή υποστήριξη σε κάθε απορία μου. Ιδιαίτερα όμως θέλω να εκφράσω την ευγνωμοσύνη μου προς τον Κ. Ιωάννη Ντζούφρα που είναι και ο επιβλέπων καθηγητής για την υποστήριξη και τη βοήθεια του κατά τη διάρκεια της διατριβής μου.

VITA

Γεννήθηκα στον Χολαργό το 1982 και μεγάλωσα όλα μου τα χρόνια στο Χαλάνδρι και αποφοίτησα από το 2^ο Λύκειο Χαλανδρίου το 2000. Το Σεπτέμβρη του 2000 έλαβα μέρος στο προπτυχιακό πρόγραμμα της Στατιστικής του Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών και αποφοίτησα το 2005. Από τον Οκτώβριο του 2005 έως τον Ιούλιο του 2007 παρακολούθησα το μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών της Στατιστικής με ειδίκευση στη Βιοστατιστική του Οικονομικού Πανεπιστημίου Αθηνών. Παράλληλα, έχω εργαστεί ως στατιστικός και σε διάφορες εταιρίες διαφήμισης και πωλήσεων.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΥΡΙΑΚΟΣ

Το φαινόμενο της παχυσαρκίας στους φοιτητές της ευρύτερης περιοχής της Αθήνας

Φεβρουάριος 2010

Ο σκοπός της συγκεκριμένης εργασίας είναι να διερευνηθεί το φαινόμενο της παχυσαρκίας και οι παράγοντες που συσχετίζονται στην εμφάνιση της. Τις τελευταίες δεκαετίες το φαινόμενο αυτό έχει αυξηθεί δραματικά σόλες τις χώρες του δυτικού κόσμου και είναι κάτι που ανησυχεί την ιατρική κοινότητα σε παγκόσμια κλίμακα διότι τα αποτελέσματα της είναι καταστροφικά για την ανθρώπινη υγεία. Το πρόβλημα της παχυσαρκίας στην Ελλάδα θεωρείται ότι είναι το πιο έντονο από όλες τις χώρες της Ευρώπης σύμφωνα με τα στοιχεία του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας.

Στην μελέτη αυτή θα ερευνηθούν τα επίπεδα επιπολασμού της παχυσαρκίας για τους φοιτητές της ευρύτερης περιοχής της Αττικής. Ακόμα θα εντοπιστούν ποιοι παράγοντες είναι υπεύθυνοι για την εμφάνιση του φαινομένου αυτού και θα κατασκευαστούν στατιστικά μοντέλα περιγραφής του δείκτη μάζας σώματος, των παχύσαρκων και υπέρβαρων φοιτητών. Η επιλογή των συμμετεχόντων στη μελέτη έγινε σε πανεπιστημιακούς χώρους και διήρκεσε την χρονική περίοδο του Φεβρουαρίου και του Μαρτίου του 2008. Στη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου πήραν μέρος 608 φοιτητές που βρέθηκαν στους προεπιλεγμένους πανεπιστημιακούς χώρους.

Η παχυσαρκία οφείλεται σε πολλούς παράγοντες που θα μπορούσαμε να τους κατηγοριοποιήσουμε σε (α) κληρονομικούς, (β) περιβαλλοντικούς, (γ) ψυχολογικούς και άλλους. Η διερεύνηση της, λόγω του μεγάλου φάσματος των αιτιών που την προκαλούν την καθιστούν σαν ένα πολύ ιδιαίτερο και δύσκολο θέμα της Ιατρικής και ακόμα και σήμερα δεν έχει βρεθεί η παθογένεια της. Ανεξάρτητα όμως με τις αιτίες

που την προκαλούν το κύριο αίτιο εμφάνισης της είναι η μεγαλύτερη κατανάλωσης θερμίδων από εκείνες που χρειάζεται ο οργανισμός για τις καθημερινές λειτουργίες του. Στην έρευνα μας φάνηκε ότι η ζωή των Ελλήνων φοιτητών είναι ιδιαίτερα καθιστική με ελάχιστη σωματική και η διατροφή τους χαρακτηρίζεται ως πρόχειρη-κακή. Αυτός ο τρόπος ζωής δικαιολογεί τα ιδιαίτερα υψηλά ποσοστά υπέρβαρων και παχύσαρκων που αποδίδονται στην Ελλάδα.

Η εργασία μας χωρίστηκε σε δύο μέρη. Το πρώτο μέρος είναι το θεωρητικό και το αποτελούν τα Κεφάλαια 1, 2, 3 και 4. Σε αυτά τα κεφάλαια γίνεται μια σύντομη αναφορά στην παχυσαρκία για να κατανοηθεί τι ακριβώς εννοούμε με τον όρο αυτό. Αναλύονται διάφορα χαρακτηριστικά της, παρουσιάζονται οι δείκτες μέτρησης της και αναφέρονται διάφορα δημογραφικά στοιχεία που δείχνουν το μέγεθος της παγκοσμίως και στην Ελληνική κοινωνία. Ακόμα αναλύονται οι παράγοντες πρόκλησης του φαινομένου αυτού, τα αποτελέσματα της στην υγεία και οι τρόποι θεραπείας της.

Το δεύτερο μέρος της το αποτελεί η στατιστική ανάλυση των δεδομένων η οποία παρουσιάζεται στα Κεφάλαια 5,6,7,8 και 9. Σε αυτό το μέρος εντοπίζουμε τα επίπεδα επιπολασμού των υπέρβαρων και παχύσαρκων της φοιτητικής κοινότητας. Αναλύεται η κατανομή του δείκτη μάζας σώματος και περιγράφεται ο τρόπος δειγματοληψίας που χρησιμοποιήσαμε. Χρησιμοποιώντας διάφορες στατιστικές μεθόδους όπως t-test, Kruskal Wallis, χ^2 Pearson έλεγχο για την ανεξαρτησία των μεταβλητών, ανάλυση διακύμανσης και άλλους θα εντοπίσουμε ποιοι παράγοντες είναι εκείνοι που επηρεάζουν με την εμφάνιση της παχυσαρκίας και την αναμενόμενη τιμή του δείκτη μάζας σώματος. Τέλος προσαρμόζουμε μοντέλα γραμμικής και λογιστικής παλινδρόμησης του δείκτη μάζας σώματος και των ποσοστών των υπέρβαρων και παχύσαρκων φοιτητών για τον εντοπισμό και την περιγραφή των παραγόντων αυτών.

ABSTRACT

IOANNIS KYRIAKOS

Overweight problems and Obesity in University students of urban area (Athens, Greece)

February 2010

The purpose of this paper is to explore the phenomenon of obesity and the factors associated with its appearance. In the last decades this phenomenon has increased dramatically in all of Western countries and is something that worries the medical community worldwide because of its devastating to the human health results. According to the data compiled by the World Health Organization studies, the problem with obesity in Greece is considered to be most serious as compared to the other European countries.

This study will investigate the prevalence of obesity levels in students in the wider area of Attica. When the factors responsible for the occurrence of this phenomenon will be identified, statistical models will be constructed describing the body mass index of overweight and obese students. The sample of participants in the study will be from a university campus and will last for the period of February till March 2008. From the chosen campus, 608 students completed the questionnaire.

Obesity is caused by many factors, most of which can be classified as (a) hereditary, (b) environmental, (c) psychological and others. To research these factors, due to their wide range of causal complexity, makes it a very special and difficult medical area to investigate to which still it hasn't been found their pathogenesis. However, regardless what factors cause obesity, the main factor remains as the large consumption of calories, much more than the body needs to function on a daily basis. In the research showed that Greek students follow a highly sedentary lifestyle with

little physical activity and bad-junk characterized diet. This type of lifestyle brings the very high rates of overweight and obese people in the Greek population.

The study is divided into two parts. The first part is the theoretical and consists of the Chapter 1, 2, 3 and 4, which carry the brief description to understanding of what obesity is and what exactly it describes. Various obesity features are explained, different types of obesity measurement are presented, various demographic data, both by Greek and other worldwide urban societies, are offered to prove the increase treat of obesity on a larger scale. In addition, different causal factors to the obesity phenomenon are analyzed, its effect on the human health and its corresponding methods of treatment.

The second part carries the statistical data analysis undertaken in Chapters 5, 6, 7, 8 and 9. These chapters identify the levels of prevalence of overweight and obesity in the student community. It discusses the distribution of body mass index (BMI) and describes the sampling method used. By using various statistical methods such as t-test, Kruskal Wallis, Pearson test for independence of variables, analysis of variance, etc. it will be identified the factors affecting the occurrence of obesity and the mean of body mass index. Finally by adjusting linear models and logistic regression of the body mass index values and for percentages of overweight and obese students with a intention to describe the exact influence of these factors.

ΠΕΡΙΟΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 ΛΙΓΑ ΛΟΓΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ	1
1.1.1 Γενικά για την παχυσαρκία	1
1.1.2 Δείκτες μέτρησης της παχυσαρκίας	3
1.1.2.1 Δείκτης μάζας σώματος (Body Mass Index, BMI)	4
1.1.2.2 Δείκτης περιφέρειας μέσης (Waist circumference, WC).	7
1.1.2.3. Λόγος περιφέρειας μέσης-ισχίων (Waist-hip ratio, WHR) και άλλοι.	11
1.2 ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ	14
1.2.1 Δημογραφικά στοιχεία σε παγκόσμια κλίμακα	14
1.2.2 Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής.	21
1.2.3 Ευρώπη.	24
1.2.4 Παχυσαρκία στη Ελλάδα	28

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΟΔΗΓΟΥΝ ΣΤΗΝ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ

2.1 Γενικά αιτίες - παράγοντες του φαινομένου της παχυσαρκίας	33
2.2 Γενετικοί και κληρονομικοί παράγοντες	35
2.3 Περιβαλλοντικοί παράγοντες	40
2.4 Ψυχολογικοί παράγοντες	47
2.5 Άλλοι παράγοντες	49

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ ΤΟΥ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ

3.1 Γενικά η επίδραση της παχυσαρκίας στην υγεία.	50
3.2 Η συσχέτιση της παχυσαρκίας με καρδιακές ασθένειες υπέρταση, σακχαρώδης διαβήτης τύπου II και εγκεφαλικών επεισοδίων.	53
3.3 Παχυσαρκία και άλλες ασθένειες.	54
3.4 Οικονομικό κόστος της παχυσαρκίας.	56

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΤΡΟΠΟΙ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ & ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ

4.1 Γενικά τρόποι θεραπείας και αντιμετώπιση της παχυσαρκίας.	57
4.2 Θεραπεία και αποφυγή της παχυσαρκίας με διαίτα, υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση.	59
4.3 Αντιμετώπιση της παχυσαρκίας με φαρμακευτική αγωγή.	64
4.4 Χειρουργική αντιμετώπιση της παχυσαρκίας.	67

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΜΑΣ

5.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ - ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ - ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	70
5.2 ΕΠΙΠΕΔΑ ΕΠΙΠΟΛΑΣΜΟΥ ΤΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ	75
5.2.1 Ανάλυση των επίπεδου επιπολασμού των παχύσαρκων και υπέρβαρων φοιτητών.	75
5.2.2 Η σωματική κατάσταση των φοιτητών και τα επίπεδα παχυσαρκίας ανάλογα με το φύλο τους.	76
5.2.3 Η σωματική κατάσταση των φοιτητών και τα επίπεδα παχυσαρκίας ανάλογα με το Πανεπιστήμιο που ανήκουν.	78
5.3 ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΣΧΟΛΙΑΣΜΟΣ ΤΩΝ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ ΤΟΥ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ	81
5.3.1 Η μορφή του ερωτηματολογίου.	81
5.3.2 Σχολιασμός του πρώτου μέρους του ερωτηματολογίου «Διατροφή-Υγεία».	81
5.3.3 Σχολιασμός του δεύτερου μέρους του ερωτηματολογίου «Σωματική άσκηση- Καθημερινότητα».	86
5.3.4 Σχολιασμός του τρίτου μέρους του ερωτηματολογίου «Δημογραφικά και κοινωνικοοικονομική κατάσταση».	89

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΣΧΕΣΗ ΣΩΜΑΤΙΚΗΣ ΔΙΑΠΛΑΣΗΣ ΜΕ ΔΙΑΤΡΟΦΗ, ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΕΣ ΣΥΝΗΘΕΙΕΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΟΝΙΚΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

6.1 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΟ ΔΕΙΚΤΗ ΜΑΖΑΣ ΣΩΜΑΤΟΣ	92
6.1.1 Εισαγωγή-Σκοπός-Μεθοδολογία	92
6.1.2 Η κατανομή του δείκτη μάζας σώματος.	93
6.1.3 Παράγοντες που πιθανώς επηρεάζουν το δείκτη μάζας σώματος.	97
6.1.3.1 Εισαγωγή – Μεθοδολογία	97
6.1.3.2 Διατροφικές συνήθειες και Υγεία	98
6.1.3.3 Σωματική άσκηση και καθημερινότητα	107
6.1.3.4 Δημογραφικά στοιχεία και κοινωνικοοικονομική κατάσταση.	111
6.2 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΟΝ ΔΙΕΘΝΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟ ΤΗΣ ΣΩΜΑΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	119
6.2.1 Εισαγωγή-Μεθοδολογία.	119
6.2.2 Κατανομή της σωματικής κατάστασης των φοιτητών.	120
6.2.3 Στατιστική ανάλυση «Διατροφικές συνήθειες και Υγεία»	121
6.2.4 Σωματική άσκηση και καθημερινές συνήθειες.	135
6.2.5 Δημογραφικά στοιχεία – Κληρονομικότητα - Κοινωνικοοικονομικοί παράγοντες	140
6.3 Συμπεράσματα – Συζήτηση	144

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ ΤΟΥ ΔΕΙΚΤΗ ΜΑΖΑΣ ΣΩΜΑΤΟΣ

7.1 Εισαγωγή-Μεθοδολογία	151
7.2 Επιλογή του κατάλληλου μετασχηματισμού του δείκτη μάζας σώματος.	152
7.3 Μοντέλο παλινδρόμησης του δείκτη μάζας σώματος με τους παράγοντες της έρευνα μας.	155
7.4 Ανάλυση του μοντέλου παλινδρόμησης που έδωσε το κριτήριο του Akaike (AIC)	157
7.7 Συμπεράσματα.	162

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ ΤΗΣ ΣΩΜΑΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ ΜΕ ΤΙΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

8.1 Εισαγωγή-μεθοδολογία	164
8.2 Λογιστική παλινδρόμηση	166
8.2.1 Μοντέλο παχύσαρκων	167
8.2.2 Μοντέλο υπέρβαρων.	174
8.3 Συμπεράσματα	180

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

ΣΧΟΛΙΑΣΜΟΣ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΣΥΖΗΤΗΣΗ

9.1 Εισαγωγή – γενικά σχόλια	184
9.2 Διατροφή	187
9.3 Παράγοντες υγείας	195
9.4 Σωματική άσκηση – Καθημερινές συνήθειες	199
9.5 Δημογραφικοί – Κληρονομικοί – Οικονομικοκοινωνικοί παράγοντες	203
9.6 Μοντέλα Παλινδρόμησης	207

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Παράρτημα 1	211
Παράρτημα 2	226
Ερωτηματολόγιο	229
Αναφορές και βιβλιογραφία	238
Στατιστική ανάλυση	CD

ΛΙΣΤΑ ΤΩΝ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1.1 Διεθνής ταξινόμηση των ενήλικων σε ελλιποβαρείς, κανονικού σωματικού βάρους, υπέρβαρους και παχύσαρκους με βάση τον δείκτη μάζας σώματος (WHO 1998).	6
Πίνακας 1.2 Τα όρια ταξινόμησης των ενήλικων με βάση τον δείκτη BMI ανάλογα με την εθνικότητα.	7
Πίνακας 1.3 Δείκτης περιφέρειας μέσης και κίνδυνος προβλημάτων υγείας.	8
Πίνακας 1.4 Ταξινόμηση με βάση τους δείκτες BMI και WC σε σχέση με τον κίνδυνο εμφάνισης ασθενειών.	10
Πίνακας 1.5 Είδος παχυσαρκίας ανάλογα με την τιμή του κάθε δείκτη.	12
Πίνακας 1.6 Τρόποι μέτρησης της παχυσαρκίας και καταμέτρησης του λίπους στο σώμα.	13
Πίνακας 1.7 Ποσοστά υπέρβαρων και παχύσαρκων στον Ελληνικό πληθυσμό.	31
Πίνακας 2.1 Επίπεδα της ινσουλίνης, γλυκόζης και λεπτίνης σε σχετικά λεπτούς και παχύς.	37
Πίνακας 3.1 Πιθανότητες εμφάνισης διάφορων νόσων στον παχύσαρκο πληθυσμό σε σχέση με τον υπόλοιπο.	52
Πίνακας 4.1 Οι τρόποι θεραπείας ανάλογα με την τιμή του δείκτη μάζας σώματος των ενήλικων.	59
Πίνακας 4.2 Έλλειμμα θερμίδων ανάλογα τον δείκτη μάζας σώματος και απώλεια βάρους.	62
Πίνακας 4.3 Μείωση του σωματικού βάρους με την μέθοδο της δίαιτας και σωματικής άσκησης σε παχύσαρκους ασθενείς.	63
Πίνακας 4.4 Δράση και τα αποτελέσματα των φαρμάκων κατά της παχυσαρκίας.	66
Πίνακας 5.1 Κατανομή του δείγματος στα πανεπιστήμια που διεξάχθηκε η μελέτη.	72
Πίνακας 5.2 Χαρακτηρισμός της σωματικής κατάστασης των φοιτητών ανάλογα με το Πανεπιστημιακό χώρο όπου βρέθηκαν με βάση τον δείκτη μάζας σώματος.	79
Πίνακας 6.1 Περιγραφικά στοιχεία του δείκτη μάζας σώματος και διαγράμματα της κατανομής του.	94
Πίνακας 6.2 Περιγραφικά μέτρα του δείκτη μάζας σώματος και p-value των ελέγχων της ανάλυσης διακύμανσης του αντίστροφου μετασχηματισμού του BMI και του Kruskal–Wallis ελέγχου.	99
Πίνακας 6.3 Περιγραφικά μέτρα του δείκτη μάζας σώματος και p-value των ελέγχων της ανάλυσης διακύμανσης του αντίστροφου μετασχηματισμού του BMI και του Kruskal–Wallis ελέγχου όσο αφορά το πρωινό των φοιτητών.	100
Πίνακας 6.4 Τα p-value των ΑνοVA ελέγχων του inverse μετασχηματισμού του BMI και του Kruskal–Wallis ελέγχου όσο αφορά τις τροφές που καταναλώνουν οι φοιτητές.	106
Πίνακας 6.5 Περιγραφικά στοιχεία του δείκτη μάζας σώματος ανάλογα με το φύλο.	111
Πίνακας 6.6 Τα ακριβή επίπεδα σημαντικότητας για το BMI σε σχέση με την άσκηση, καθημερινές συνήθειες και δημογραφικά στοιχεία των ελέγχων ανάλυσης διακύμανσης του αντίστροφου του BMI και του Kruskal-Wallis ελέγχου του BMI.	118
Πίνακας 6.7 Κατανομή της σωματικής κατάστασης των φοιτητών με βάση την διεθνή ταξινόμηση των ενήλικων.	121
Πίνακας 6.8 Τα ποσοστά της κατανομής των φοιτητών ανάλογα με την χρήση χαπιών που έχουν κάνει κατά την διάρκεια της ζωής τους.	123
Πίνακας 6.9 Οι λόγοι σχετικής πιθανότητας και τα p-value για τους υπέρβαρους και παχύσαρκους για κάθε τρόφιμο που καταναλώνουν στο πρωινό τους.	128
Πίνακας 6.10 Κατανάλωση τροφίμων του πρωινού γεύματος ανά σωματική κατάσταση.	129
Πίνακας 6.11 Ποσοστά παχύσαρκων και υπέρβαρων φοιτητών ανάλογα με την συχνότητα κατανάλωσης τροφίμων.	131
Πίνακας 6.12 Ποσοστά παχύσαρκων και υπέρβαρων ανάλογα με την συχνότητα κατανάλωσης ποτών και ροφημάτων.	134
Πίνακας 6.13 Ποσοστά παχύσαρκων φοιτητών ανάλογα με τα αθλήματα που ασχολούνται.	136
Πίνακας 6.14 Ποσοστά της σημερινής σωματικής κατάστασης σε σχέση με την αντίστοιχη παιδική και εφηβική ηλικία.	141

Πίνακας 6.15 Περιγραφικά στοιχεία του δείκτη μάζας σώματος ανάλογα με το φύλο.	144
Πίνακας 6.16 Περιγραφικά στοιχεία της κατανομής του σωματικού χαρακτηρισμού τους ανάλογα με το φύλο.	144
Πίνακας 6.17 Σχετικός λόγος πιθανοτήτων και η αναμενόμενη τιμή του δείκτη μάζας σώματος των μεταβλητών που αφορούν παράγοντες υγείας.	145
Πίνακας 7.1 Έλεγχοι κανονικότητας των καταλοίπων του μοντέλου με όλες τους παράγοντες και τους παράγοντες που μας έδωσε η μέθοδος AIC με μεταβλητές αποκρίσεις τους μετασχηματισμούς του δείκτη μάζας σώματος	153
Πίνακας 7.2 Τα τετραγωνικά αθροίσματα των παραγόντων του μοντέλου παλινδρόμησης.	155
Πίνακας 7.3 Οι μεταβλητές που να επηρεάζουν τον αντίστροφο του δείκτη μάζας σώματος με βάση τα p-value των ελέγχων.	156
Πίνακας 7.4 Συντελεστές του μοντέλου παλινδρόμησης (AIC) και τα επίπεδα σημαντικότητας τους.	158
Πίνακας 7.5 Μεταβολές στον δείκτη μάζας σώματος σε σχέση με τον τυπικό φοιτητή	159
Πίνακας 8.1 Έλεγχοι και δείκτες καλής προσαρμογής του μοντέλου των παχύσαρκων.	167
Πίνακας 8.2 Ποσοστό επιτυχίας στις προβλέψεις του μοντέλου των παχύσαρκων.	167
Πίνακας 8.3 Μεταβολή της Deviance του μοντέλου των παχύσαρκων.	168
Πίνακας 8.4 Λόγοι σχετικής πιθανότητας των παραγόντων που επηρεάζουν περισσότερο τα επίπεδα της παχυσαρκίας.	169
Πίνακας 8.5 Σύγκριση του τελικού μοντέλου των υπέρβαρων με τις μεταβλητές που έδωσε η μέθοδος AIC.	170
Πίνακας 8.6 Λογιστική παλινδρόμηση του μοντέλου περιγραφής των υπέρβαρων φοιτητών με τις μεταβλητές που μας έδωσε το κριτήριο AIC.	170
Πίνακας 8.7 Σύγκριση πιθανοτήτων των παχύσαρκων φοιτητών του μοντέλου με το δείγμα.	171
Πίνακας 8.8 Έλεγχοι και δείκτες καλής προσαρμογής του μοντέλου των υπέρβαρων.	174
Πίνακας 8.9 Ποσοστό επιτυχίας στις προβλέψεις του μοντέλου των υπέρβαρων.	174
Πίνακας 8.10 Μεταβολή της Deviance του μοντέλου των υπέρβαρων.	175
Πίνακας 8.11 Οι Λόγοι σχετικής πιθανότητας των παραγόντων που επηρεάζουν περισσότερο τους υπέρβαρους.	176
Πίνακας 8.12 Σύγκριση του τελικού μοντέλου των υπέρβαρων με τις μεταβλητές που έδωσε η μέθοδος AIC.	177
Πίνακας 8.13 Λογιστική παλινδρόμηση του μοντέλου περιγραφής των υπέρβαρων φοιτητών με τις μεταβλητές που μας έδωσε το κριτήριο AIC.	177
Πίνακας 8.14 Σύγκριση πιθανοτήτων των υπέρβαρων φοιτητών του μοντέλου με το δείγμα.	178
Πίνακας 8.15 Οι σημαντικότεροι παράγοντες όπου φάνηκε μέσα από τα μοντέλα λογιστικής παλινδρόμησης ότι επηρεάζουν περισσότερο τα ποσοστά των παχύσαρκων και υπέρβαρων.	183
Πίνακας 9.1 Ο διεθνής σωματικός χαρακτηρισμός των φοιτητών και η αναμενόμενη τιμή του δείκτη μάζας σώματος τους ανάλογα με το φύλο.	184
Πίνακας 9.2 Μεταβολή της deviance στα επιμέρους μοντέλα ανάλογα με την κατηγοριοποίηση των παραγόντων επιρροής του σωματότυπου των φοιτητών.	185
Πίνακας 9.3 Παράγοντες της διατροφής που επηρεάζουν στατιστικά σημαντικά τον αντίστροφο του δείκτη μάζας σώματος στο μοντέλο παλινδρόμησης.	194
Πίνακας 9.4 Παράγοντες της διατροφής που επηρεάζουν στατιστικά σημαντικά τα ποσοστά των υπέρβαρων και παχύσαρκων στα αντίστοιχα λογιστικά μοντέλα .	195
Πίνακας 9.5 Τα ποσοστά της κατανομής των φοιτητών ανάλογα με την χρήση χαπιών που έχουν κάνει κατά την διάρκεια της ζωής τους.	196

ΛΙΣΤΑ ΤΩΝ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Διάγραμμα 1.1 Οι χώρες με επιπολασμό της παχυσαρκίας πάνω από 20% και για τα δύο φύλα για το 2002.	15
Διάγραμμα 1.2 Εκτίμηση επιπολασμού της παχυσαρκίας για τα δύο φύλα σε διάφορες χώρες του κόσμου για το 2002.	17
Διάγραμμα 1.3 Εκτίμηση επιπολασμού της παχυσαρκίας για τα δύο φύλα στις χώρες της Ανατολικής Μεσογείου και Κεντρικής Ανατολής για το 2002 με βάση στοιχεία της WHO.	19
Διάγραμμα 1.4 Το ποσοστό των παχύσαρκων και υπέρβαρων στις Η.Π.Α. για ενήλικους ηλικίας 20 έως 74 ετών τα τελευταία 40 χρόνια (Flegal et al., 1998) και (C.D.C., 2007).	23
Διάγραμμα 1.5 Εκτίμηση επιπολασμού της παχυσαρκίας για τα δύο φύλα σε όλες τις χώρες της Ευρώπης για το 2002 με βάση δεδομένα της WHO.	27
Διάγραμμα 1.6 Τα επίπεδα των παχύσαρκων και υπέρβαρων στα δύο φύλα για τον Ελληνικό πληθυσμό.	32
Διάγραμμα 2.1 Παράγοντες που επηρεάζουν το φαινόμενο της παχυσαρκίας.	34
Διάγραμμα 2.2 Γενετικοί και κληρονομικοί παράγοντες που επηρεάζουν την εμφάνιση του φαινομένου της παχυσαρκίας.	39
Διάγραμμα 2.3 Περιβαλλοντικοί παράγοντες που επηρεάζουν την αύξηση του σωματικού βάρους και το φαινόμενο της παχυσαρκίας.	46
Διάγραμμα 2.4 Ψυχολογικοί παράγοντες που επηρεάζουν την αύξηση του σωματικού βάρους και το φαινόμενο της παχυσαρκίας.	48
Διάγραμμα 3.1 Αναμενόμενα λιγότερα χρόνια ζωής κάποιου που είναι στην ηλικία των 40α ετών σε σχέση με κάποιον που δεν καπνίζει και έχει κανονικό σωματότυπο	51
Διάγραμμα 4.1 Διαγραμματική απεικόνιση των τρόπων αντιμετώπισης της παχυσαρκίας.	58
Διάγραμμα 4.2 Διατροφική πυραμίδα (WHO, 1998).	61
Διάγραμμα 5.1. Διαγραμματική απεικόνιση πίτας του πληθυσμού και του δείγματος σε ανώτατα και τεχνολογικά ιδρύματα.	72
Διάγραμμα 5.2 Διαγραμματική απεικόνιση πίτας του τύπου γέννησης των φοιτητών.	74
Διάγραμμα 5.3 Διαγραμματική απεικόνιση πίτας του τύπου που οι φοιτητές έχουν ζήσει τα περισσότερα χρόνια ζωής τους.	74
Διάγραμμα 5.4 Διάγραμμα πίτας των ποσοστών των παχύσαρκων, υπέρβαρων με κανονικό βάρος και ελλιποβαρών φοιτητών.	75
Διάγραμμα 5.5 Ιστόγραμμα σύγκρισης ποσοστών για την σωματική κατάσταση ανάμεσα στους άνδρες και τις γυναίκες στο δείγμα μας.	77
Διάγραμμα 5.6 Ιστόγραμμα σύγκρισης της σωματικής κατάστασης ανάμεσα στους φοιτητές των Α.Τ.Ε.Ι. και Α.Ε.Ι..	80
Διάγραμμα 5.7 Ιστόγραμμα του πρωινού γεύματος των φοιτητών.	82
Διάγραμμα 5.8 Ιστόγραμμα που αφορά την εβδομαδιαία διατροφή των φοιτητών.	85
Διάγραμμα 5.9 Ιστόγραμμα γυμναστικής άσκησης των φοιτητών στο παρόν και στο παρελθόν.	87
Διάγραμμα 5.10 Οικονομικά στοιχεία του δείγματος.	90
Διάγραμμα 6.1 Διαγράμματα σύγκρισης του λογαριθμικού και του αντιστρόφου μετασχηματισμός του δείκτη μάζας σώματος (1/BMI).	96
Διάγραμμα 6.2 Τα διαγράμματα πλαισίου-απολήξεων που αφορούν τον τρόπο κατανάλωσης των γευμάτων.	102
Διάγραμμα 6.3 Τα διαγράμματα πλαισίου απολήξεων που αφορούν κάποιες τροφές που η συχνή κατανάλωση τους αυξάνει την αναμενόμενη τιμή του δείκτη μάζας σώματος.	103
Διάγραμμα 6.4 Τα διαγράμματα πλαισίου-απολήξεων που αφορούν κάποιες τροφές που η συχνή κατανάλωσή τους μειώνει την αναμενόμενη τιμή του δείκτη μάζας σώματος.	105
Διάγραμμα 6.5 Ιστογράμματα του δείκτη μάζας σώματος των φοιτητών στα επίπεδα των παραπάνω μεταβλητών.	108
Διάγραμμα 6.6 Αναμενόμενη τιμή του δείκτη μάζας σώματος των φοιτητών ανάλογα με την συχνότητα μετακίνησης για κάθε μεταφορικό μέσο.	110
Διάγραμμα 6.7 Ιστογράμματα της κατανομής του δείκτη μάζας σώματος ανάλογα με το φύλο των φοιτητών.	112
Διάγραμμα 6.8 Η επιρροή της παιδικής και εφηβικής σωματικής κατάστασης των φοιτητών στη σημερινή τιμή του δείκτη μάζας σώματος.	114

Διάγραμμα 6.9 Η επιρροή της σωματικής κατάστασης των γονέων του φοιτητή στη τιμή του δείκτη μάζας σώματος του.	115
Διάγραμμα 6.10 Κατανομή σωματικής κατάστασης των φοιτητών που πάσχουν από τις παραπάνω ασθένειες.	125
Διάγραμμα 6.11 Κατανομή σωματικής κατάστασης των φοιτητών που πάσχουν από θυρεοειδή.	125
Διάγραμμα 6.12 Ποσοστά των υπέρβαρων και παχύσαρκων ανάλογα με τις ώρες βραδινού ύπνου.	138
Διάγραμμα 6.13 Ποσοστά υπέρβαρων ανάλογα με την συχνότητα χρήσης των μέσων μαζικής μεταφοράς και του αυτοκινήτου ή της μοτοσυκλέτας.	139
Διάγραμμα 6.14 Αναμενόμενες τιμές των τροφών του πρωινού γεύματος και πλούσιου βραδινού.	146
Διάγραμμα 6.15 Λόγοι σχετικής πιθανότητας των τροφών του πρωινού γεύματος και πλούσιου βραδινού των υπέρβαρων και παχύσαρκων.	146
Διάγραμμα 6.16 Η αναμενόμενη τιμή του δείκτη μάζας σώματος ανάλογα με την συχνότητα κατανάλωσης διαφόρων τροφών και ποτών.	147
Διάγραμμα 6.17 Ποσοστά παχύσαρκων και υπέρβαρων ανάλογα με την συχνότητα κατανάλωσης διαφόρων τροφών και ποτών.	148
Διάγραμμα 6.18 Γραμμή των ποσοστών των υπέρβαρων και παχύσαρκων ανάλογα με την σωματική κατάσταση των γονέων τους.	150
Διάγραμμα 6.19 Γραμμή των ποσοστών των υπέρβαρων και παχύσαρκων ανάλογα με την σωματική κατάσταση τους στην παιδική και εφηβική ηλικία.	150
Διάγραμμα 7.1 Διαγράμματα των Studentized καταλοίπων των μοντέλων με μεταβλητή απόκριση τον BMI, τον αντίστροφο του BMI και του box-plot μετασχηματισμό του BMI με παράγοντες όλες τις μεταβλητές της έρευνας.	154
Διάγραμμα 7.2 Δείκτης μάζας σώματος ανάλογα με τον τρόπο ζωής των φοιτητών (υγιεινός – μη υγιεινός).	160
Διάγραμμα 7.3 Δείκτης μάζας σώματος ανάλογα με τον τρόπο ζωής των φοιτητών (υγιεινός – μη υγιεινός) και το σωματότυπο της μητέρας τους και το δικό τους σε μικρότερες ηλικίες.	163
Διάγραμμα 8.1 Πιθανότητες εμφάνισης παχυσαρκίας ανάλογα με τον τρόπο ζωής.	172
Διάγραμμα 8.2 Πιθανότητα εμφάνισης παχυσαρκίας ανάλογα με τον τρόπο ζωής και το σωματότυπο τους στη παιδική- εφηβική ηλικία και της μητέρας τους.	173
Διάγραμμα 8.3 Πιθανότητες υπέρβαρων ανάλογα με τον τρόπο ζωής.	179
Διάγραμμα 8.4 Πιθανότητες υπέρβαρων ανάλογα με τον τρόπο ζωής και το σωματότυπο τους στη παιδική- εφηβική ηλικία και της μητέρας τους.	180
Διάγραμμα 9.1 Αναμενόμενες τιμές των τροφών του πρωινού γεύματος και πλούσιου βραδινού.	188
Διάγραμμα 9.2 Λόγοι σχετικής πιθανότητας των τροφών του πρωινού γεύματος και πλούσιου βραδινού των υπέρβαρων και παχύσαρκων.	189
Διάγραμμα 9.3 Περιθώριοι μέσοι τροφών του πρωινού γεύματος του αντιστρόφου του δείκτη μάζας σώματος του μοντέλου παλινδρόμησης.	190
Διάγραμμα 9.5 Η αναμενόμενη τιμή του δείκτη μάζας σώματος ανάλογα με την συχνότητα κατανάλωσης διαφόρων τροφών και ποτών.	193
Διάγραμμα 9.6 Ποσοστά παχύσαρκων και υπέρβαρων ανάλογα με την συχνότητα κατανάλωσης διαφόρων τροφών και ποτών.	193
Διάγραμμα 9.7 Ποσοστά παχυσαρκίας σε σχέση με τους παράγοντες υγείας.	199
Διάγραμμα 9.8 Ποσοστά υπέρβαρων ανάλογα με την συχνότητα χρήσης των μέσων μαζικής μεταφοράς και του αυτοκινήτου ή της μοτοσυκλέτας.	200
Διάγραμμα 9.9 Οι αναμενόμενοι περιθώριοι μέσοι για τον (1/BMI) του μοντέλου παλινδρόμησης με όλους τους παράγοντες.	202
Διάγραμμα 9.10 Ιστόγραμμα των υπέρβαρων και παχύσαρκων φοιτητών ανάλογα με το χαρακτηρισμό που έδωσαν για την σωματική κατάσταση των γονιών τους.	204
Διάγραμμα 9.11 Ιστόγραμμα των υπέρβαρων και παχύσαρκων φοιτητών ανάλογα με το χαρακτηρισμό που έδωσαν για την σωματική κατάσταση τους στην παιδική και εφηβική ηλικία.	205
Διάγραμμα 9.12 Οι αναμενόμενοι περιθώριοι μέσοι για τον (1/BMI) του μοντέλου του με όλους τους παράγοντες.	206
Διάγραμμα 9.13 Πιθανότητες υπέρβαρων-παχύσαρκων ανάλογα με τον τρόπο ζωής και το σωματότυπο τους στη παιδική- εφηβική ηλικία και της μητέρας τους.	210

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 ΛΙΓΑ ΛΟΓΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ

1.1.1 Γενικά για την παχυσαρκία

Οι περισσότεροι άνθρωποι πιστεύουν ότι η παχυσαρκία συνεπάγεται μόνο με ένα άσχημο αισθητικά σώμα. Αυτή η οπτική γωνία είναι εσφαλμένη και συρρικνώνει το μέγεθος και τη σημασία του προβλήματος της. Σήμερα η παχυσαρκία αναφέρεται στους ιατρικούς κύκλους σαν την επιδημία του 21^{ου} αιώνα. Από πολλούς διεθνείς οργανισμούς και ενώσεις υγείας χαρακτηρίζεται σαν την πιο διαδεδομένη χρόνια πάθηση στον σύγχρονο κόσμο και έχει μεγάλη νοσηρότητα. Είναι μια νόσος που ευθύνεται για έναν μεγάλο αριθμό ασθενειών που βασανίζουν το σύγχρονο άνθρωπο αυξάνοντας τη θνησιμότητα και χειροτερεύοντας την ποιότητα ζωής του (Holt, 2005). Σε όλες τις αναπτυγμένες χώρες του κόσμου τα τελευταία 20 χρόνια η αύξηση των επιπέδων επιπολασμού της είναι δραματικά ραγδαία και τα αποτελέσματα της είναι καταστροφικά για την υγεία και για την οικονομία κάθε χώρας (Wearing et al., 2006, Holt, 2005).

Ενδεικτικά, για να καταλάβουμε την έκταση αυτού του προβλήματος, με βάση τα στοιχεία του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας για το 2002 (World Health Organization, WHO)¹, εκτιμάται ότι υπάρχουν παγκοσμίως πάνω από ένα δισεκατομμύριο υπέρβαροι ενήλικοι και πάνω από 300 εκατομύρια παχύσαρκοι. Χρόνιες ασθένειες όπως η μορφή διαβήτη τύπου II, καρδιαγγειακές παθήσεις, υπέρταση, καρδιακή προσβολή, οστρεοαθρικές ασθένειες, αναπνευστικά προβλήματα, κάποιοι τύποι καρκίνου και πολλές άλλες δυσλειτουργίες του οργανισμού οφείλονται κατά κύριο λόγο στην ύπαρξη υπερβολικού λίπους στο σώμα (Wearing et al., 2006, Halpern & Mancini, 2003). Η παχυσαρκία σήμερα από πολλούς διεθνείς οργανισμούς υγείας θεωρείται άμεσα ή έμμεσα ως η δεύτερη αιτία πρόωρου θανάτου μετά το κάπνισμα με αυξανόμενες τάσεις και είναι υπεύθυνη για

¹ Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (World Health Organization, WHO): είναι μια εξειδικευμένη υπηρεσία του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών (ΟΗΕ) που λειτουργεί ως μια συντονιστική αρχή για τη δημόσια υγεία. Ιδρύθηκε στις 7 Απριλίου 1948, με έδρα της στη Γενεύη της Ελβετίας <http://www.who.int/en>.

ένα μεγάλο αριθμό θανάτων και χρόνιων ασθενειών (Pearson, 2004 και Lowell, 2004).

Με τον όρο παχυσαρκία (obesity) εννοούμε την κατάσταση του ανθρώπινου σώματος όπου η συσσώρευση λίπους είναι πέραν της ποσότητας που είναι απαραίτητη για την αρμονική λειτουργία του. Η συσσώρευση αυτή σχετίζεται με πολλά νοσήματα και μεταβολικές διαταραχές καθώς επίσης και με αύξηση της θνησιμότητας και της νοσηρότητας του οργανισμού. Ο παχύσαρκος διαφέρει από κάποιον που είναι υπέρβαρος (overweight) και θα εξηγήσουμε παρακάτω την διαφορά αυτή. Ως «παχύσαρκους» και «υπέρβαρους» εννοούμε τους ανθρώπους που έχουν μεγαλύτερο βάρος από αυτό που θεωρείται κανονικό για το αντίστοιχο ύψος τους. Ο παχύσαρκος είναι πιο βαρύτερος από τον υπέρβαρο και οι κίνδυνοι για την υγεία του είναι μεγαλύτεροι. Το φαινόμενο αυτό παρουσιάζεται διότι οι θερμίδες που καταναλώνονται από τις τροφές είναι περισσότερες από εκείνες που χρησιμοποιεί ο οργανισμός για τις καθημερινές λειτουργίες του. Αυτό οφείλεται σε πολλούς παράγοντες που θα μπορούσαμε να τους κατηγοριοποιήσουμε σε (α) κληρονομικούς, (β) περιβαλλοντικούς και (γ) ψυχολογικούς και θα αναφερθούμε αναλυτικότερα στο θέμα αυτό στα παρακάτω κεφάλαια. Παρόλο αυτής της κατηγοριοποίησης, ο κύριος λόγος αυτής της τεράστιας αύξησης του ποσοστού των παχύσαρκων και υπέρβαρων τα τελευταία χρόνια, οφείλεται στο ότι οι άνθρωποι αύξησαν την κατανάλωση κακής ποιότητας και υψηλής ποσότητας σε θερμίδες τροφών. Τις τελευταίες δεκαετίες το μεγαλύτερο ποσοστό των ανθρώπων καταναλώνουν περισσότερες τροφές από ότι χρειάζεται ενεργειακά ο οργανισμός τους και σε συνδυασμό με πολύ χαμηλή γυμναστική εξάσκηση το φαινόμενο της παχυσαρκίας έχει γίνει πολύ έντονο. (Dixon et al., 2006 και Lowell, 2004).

Οι δύο αυτές έννοιες «παχύσαρκος» και «υπέρβαρος» πολλές φορές συγχέονται εξαιτίας του γεγονότος ότι και οι δύο αναφέρονται στην ύπαρξη υπερβολικού βάρους στο σώμα. Ένας μαθηματικός τρόπος διαχωρισμού των κατηγοριών των ανθρώπων ανάλογα με το σωματικό τους βάρος γίνεται με βάση την τιμή του δείκτη μάζας σώματος (Body Mass Index και συμβολίζεται διεθνώς ως BMI) στον οποίο θα αναφερθούμε παρακάτω. Ο παχύσαρκος θεωρείται αυτός που έχει υπερβολικό βάρος λόγω μόνο ύπαρξης υπερβολικού λίπους στο σώμα του. Ενώ υπέρβαρος είναι αυτός που έχει υπερβολικό βάρος για το αντίστοιχο ύψος του, χωρίς όμως να οφείλεται αποκλειστικά στην ποσότητα του λίπους. Ο υπέρβαρος είναι δυνατόν να έχει παραπάνω βάρος από το κανονικό εξαιτίας της μυϊκής διάπλασης του

σώματος του ή εξαιτίας της διάπλασης των κοκάλων του ή της αναλογίας του νερού στον οργανισμό του, ή με συνδυασμό όλων των παραπάνω παραγόντων. Ένα παράδειγμα ώστε να κατανοηθεί η διάφορα του παχύσαρκου και του υπέρβαρου είναι το παρακάτω. «Ένας αρσιβαρίστας ή κάποιος αθλητής με πολύ αναπτυγμένο μυϊκό σύστημα μπορεί να ανήκει στην κατηγορία των υπέρβαρων αλλά όχι των παχύσαρκων». Το ότι έχει μεγαλύτερο βάρος από το κανονικό συμβαίνει εξαιτίας του μυϊκού συστήματος του και όχι επειδή έχει μεγάλες ποσότητες λίπους στο σώμα του (U.S. Department of Health & Human Services, 2001, WHO, 2000).

Η παχυσαρκία χωρίζεται σε δύο είδη ανάλογα με την ηλικιακή φάση του ανθρώπου, (α) την παιδική-εφηβική (childhood obesity) και (β) την παχυσαρκία των ενηλίκων (adult obesity). Ο λόγος αυτού του διαχωρισμού οφείλεται στο ότι υπάρχει διαφορετικός τρόπος ανάλυσης της για τους ανήλικους και τους ενήλικους (WHO, 2000, σελ. 6). Σε αυτήν την εργασία τα δεδομένα μας αφορούν ενήλικους οπότε θα ασχοληθούμε με την παχυσαρκία αυτής της μορφής. Μελέτες έχουν δείξει ότι ένα υπέρβαρο ή ένα παχύσαρκο παιδί έχει μεγαλύτερη πιθανότητα να συνεχίσει να είναι σε αυτή την κατάσταση και στην υπόλοιπη ζωή του από ότι αντίστοιχα ένα παιδί με φυσιολογικό βάρος. Η σημαντικότητα της παιδικής παχυσαρκίας είναι μεγάλη και η ιατρική κοινότητα εστιάζεται περισσότερο στη μελέτη αυτής της μορφής, διότι αφορά το μέλλον του κόσμου. Έρευνες που έχουν διεξαχθεί τονίζουν ότι ένα παχύσαρκο παιδί έχει 60% μεγαλύτερη πιθανότητα να εμφανίσει καρδιαγγειακές παθήσεις, χοληστερίνης, διαβήτη και άλλες ασθένειες του αίματος όταν ενηλικιωθεί σε σχέση με ένα φυσιολογικό παιδί. (Backgrounder, 2006, WHO, 2000).

1.1.2 Δείκτες μέτρησης της παχυσαρκίας

Οι δείκτες μάζας σώματος (Body Mass Index, BMI), περίμετρος ή περιφέρεια μέσης (Waist circumference, WC), και ο λόγος περιφέρειας μέσης-ισχίων ή ο λόγος περιμέτρου μέσης-γοφών ή ο λόγος περιφέρειας μέσης-ισχίου (Waist-hip ratio, WHR); Είναι δείκτες που ανάλογα με την τιμή τους βοηθούν ώστε να προσδιοριστούν οι κίνδυνοι υγείας του ατόμου που οφείλονται στο υπερβολικό λίπος και στην εκτίμηση των επιπέδων επιπολασμού της παχυσαρκίας (Klein et al., 2007, Vazquez et al., 2007). Ο ανθρώπινος οργανισμός για την ικανοποίηση των διαφόρων αναγκών του προαπαιτεί απαραίτητη την ύπαρξη μιας ποσότητας λίπους στο σώμα.

Διακρίνονται δύο τύποι λίπους (α) το βασικό (απαραίτητο) και (β) το αποθηκευμένο λίπος. Ως βασικό λίπος ονομάζουμε αυτό που βρίσκεται αποθηκευμένο στον μυελό των οστών, στην καρδιά, στους πνεύμονες, στο ήπαρ, στη σπλήνα, στο έντερο, στους μυς και σε ιστούς του κεντρικού νευρικού συστήματος. Το λίπος αυτό απαιτείται για τις φυσιολογικές λειτουργίες του οργανισμού. Στις γυναίκες επιπλέον το βασικό λίπος περιλαμβάνει και το λίπος που βρίσκεται στους μαστούς και στη πύελο τους. Το αποθηκευμένο λίπος που είναι αυτό που αναφέρεται στο φαινόμενο της παχυσαρκίας και αντιπροσωπεύει την μορφή αποθήκευσης της επιπλέον ενέργειας που προσλαμβάνεται με την τροφή και πρακτικά είναι απεριόριστο (Ιωαννίδης, 2008, σελ. 7). Το λίπος ενός φυσιολογικού ενήλικα κυμαίνεται από 12% έως 20% του συνολικού βάρους του. Κατά κανόνα οι γυναίκες έχουν περισσότερο σωματικό λίπος από τους άνδρες. Οι περισσότεροι ειδικοί συμφωνούν ότι οι άνδρες με περισσότερο από 25% σωματικό λίπος και οι γυναίκες με περισσότερο από 30% θεωρείται ότι ανήκουν στην κατηγορία των παχύσαρκων. Η μέτρηση της ακριβούς ποσότητας του λίπους ενός ατόμου απαιτεί μηχανήματα που συναντώνται μόνο σε ιατρικά-ερευνητικά εργαστήρια οπότε δεν είναι εύκολη η μέτρηση αυτή. Έτσι οι ειδικοί συνηθίζουν να χρησιμοποιούν άλλες πιο απλές μεθόδους μέτρησης του λίπους, όπως οι δείκτες αυτοί που προαναφέραμε. Ενώ ο δείκτης μάζας σώματος φαίνεται να επικρατεί από όλους τους υπόλοιπους δείκτες ανάμεσα στους κύκλους των γιατρών και των διαιτολόγων ως ένας κοινά αποδεκτός τρόπος μέτρησης της παχυσαρκίας (Vazquez et al., 2007).

1.1.2.1 Δείκτης μάζας σώματος (Body Mass Index, BMI)

Όπως αναφέραμε στην προηγούμενη παράγραφο ένας τρόπος διαχωρισμού των κατηγοριών των ανθρώπων ανάλογα με το βάρος τους γίνεται μέσω του δείκτη μάζας σώματος (BMI). Ο δείκτης αυτός χρησιμοποιείται ευρέως στην ιατρική κοινότητα για την εκτίμηση του σωματικού λίπους (WHO, 2000, Mei et al., 2002, Caterson et al., 2004). Επίσης στην επιδημιολογία χρησιμοποιείται στον προσδιορισμό του επιπέδου επιπολασμού της παχυσαρκίας (Mei et al., 2002). Ο δείκτης αυτός προτάθηκε από τον Βέλγο επιστήμονα Adolphe Quetelet για την εκτίμηση του σωματικού λίπους το 1840 και ισούται με το πηλίκο του βάρους προς το ύψος στο τετράγωνο (Cook et al., 2005, Gallagher et al., 1996).

$$BMI = \frac{\text{ΒΑΡΟΣ}}{(\text{ΥΨΟΣ})^2} \quad \text{όταν οι μονάδες μας είναι kg/m}^2$$

$$BMI = \frac{\text{ΒΑΡΟΣ}}{(\text{ΥΨΟΣ})^2} * 703 \quad \text{όταν οι μονάδες μας είναι lb/in}^2$$

Για παράδειγμα ένας άνθρωπος που έχει ύψος 1,80 μέτρα και βάρος 75 κιλά ο δείκτης μάζας σώματος του ισούται με $\frac{75}{(1,8)^2} = 23,1 \text{ kg/m}^2$.

Ο δείκτης μάζας σώματος είναι μια καλή εκτίμηση του σωματικού λίπους και βοηθάει στην εύρεση των κινδύνων της υγείας του ατόμου που οφείλονται σε αυτό. Η συσχέτιση του με το ποσό του αποθηκευμένου λίπους είναι πολύ υψηλή, αποτελώντας έτσι έναν εύκολο και αξιόπιστο τρόπο εκτίμησης της παχυσαρκίας. Όσο μεγαλύτερος είναι ο δείκτης αυτός τόσο χειρότερα αποτελέσματα αναμένουμε στην υγεία του ατόμου (Halpern & Mancini 2003, Calle et al., 1999). Ακόμα είναι ανεξάρτητος από την ηλικία, επίσης δεν λαμβάνει στον υπολογισμό του την κατανομή του σώματος, το πόσο φαρδύ είναι ένα σώμα και είναι ίδιος και για τα δύο φύλα; Κάτι που τον καθιστά εύκολο στην χρήση του, χωρίς όμως να λαμβάνει αυτούς τους σημαντικούς παράγοντες που επηρεάζουν το ανθρώπινο σωματότυπο και το κίνδυνο εμφάνισης διαφόρων ασθενειών. Έρευνες έχουν δείξει ότι για διαφορετικούς πληθυσμούς με τον ίδιο δείκτη μάζας σώματος, οι εκτιμήσεις των ασθενειών μπορεί να μην συμφωνούν με την πραγματικότητα. Ακόμα όπως φάνηκε από 40 έρευνες κόορτης και δείγμα 250 χιλιάδων ανθρώπων ο δείκτης αυτός αντιμετωπίζει προβλήματα στην εκτίμηση καρδιαγγειακών παθήσεων σε ελαφριές μορφές μόνο της παχυσαρκίας (Romero-Corral et al., 2006).

Στον Πίνακα 1.1 διακρίνονται όπως παρουσιάστηκαν από τον Παγκόσμιου Οργανισμό Υγείας το 1998 τα όρια ταξινόμησης των ενήλικων σε κατηγορίες ανάλογα με τον δείκτη μάζας σώματος τους και ισχύουν διεθνώς. Στην πρώτη στήλη διακρίνονται οι τέσσερις κατηγορίες ταξινόμησης των ανθρώπων ανάλογα με το σωματικό βάρος τους. Με βάση την διεθνή ταξινόμηση «ελλιποβαρής (Underweight)» χαρακτηρίζεται αυτός που έχει βάρος μικρότερο του φυσιολογικού με δείκτη μάζας σώματος μικρότερο του 18,5 kg/m². Τα άτομα που έχουν δείκτη μάζας σώματος από 18,5 kg/m² έως 24,99 kg/m² χαρακτηρίζονται ως άτομα με

«φυσιολογικό βάρος», από 25 kg/m² έως 29,99 kg/m² «υπέρβαρα ή προ παχύσαρκα» άτομα και από 30 kg/m² και πάνω αντίστοιχα ως «παχύσαρκα» άτομα.

Ακόμα στο Πίνακα 1.1 σε κάθε μια από αυτές τις κατηγορίες διακρίνονται οι αντίστοιχες υποκατηγορίες της. Οι οποίες χρησιμεύουν για την καλύτερη εκτίμηση ασθενειών και το είδος θεραπείας που πρέπει να ακολουθηθεί. Για παράδειγμα κάποιος που ανήκει στην τρίτη κλάση της παχυσαρκίας (νοσογόνο ή κακοήθη παχυσαρκία, διεθνώς: Morbid Obesity), δηλαδή έχει δείκτη μάζας σώματος μεγαλύτερου του 40 kg/m² αντιμετωπίζει μεγάλα προβλήματα υγείας και συνήθως προτείνεται από τους γιατρούς εγχείρηση. Ενώ για την πρώτη κλάση της αντίστοιχα συνήθως προτείνεται συνήθως φαρμακευτική αγωγή και όχι εγχείρηση. Στην δεύτερη στήλη διακρίνονται αντίστοιχα τα όρια κάθε μιας κατηγορίας. Τέλος η τρίτη στήλη προτάθηκε για την καλύτερη σύγκριση του επιπολασμού της παχυσαρκίας μεταξύ διαφορετικών πληθυσμών (WHO, 2000).

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ	BMI(kg/m ²)	
	ΟΡΙΑ	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ΟΡΙΑ
ΕΛΛΙΠΟΒΑΡΗΣ	<18.50	<18.50
Βαριά ελλιποβαρής	<16.00	<16.00
Μέτρια ελλιποβαρής	16.00 - 16.99	16.00 - 16.99
Ελαφρώς ελλιποβαρής	17.00 - 18.49	17.00 - 18.49
ΚΑΝΟΝΙΚΟ ΒΑΡΟΣ	18.50 - 24.99	18.50 - 22.99
		23.00 - 24.99
ΥΠΕΡΒΑΡΟΣ	≥25.00	≥25.00
Προ παχύσαρκος	25.00 - 29.99	25.00 - 27.49
		27.50 - 29.99
ΠΑΧΥΣΑΡΚΟΣ	≥30.00	≥30.00
Παχυσαρκία τάξης I	30.00 - 34.99	30.00 - 32.49
		32.50 - 34.99
Παχυσαρκία τάξης II	35.00 - 39.99	35.00 - 37.49
		37.50 - 39.99
Παχυσαρκία τάξης III	≥40.00	≥40.00

Πίνακας 1.1 Διεθνής ταξινόμηση των ενήλικων σε ελλιποβαρείς, κανονικού σωματικού βάρους, υπέρβαρους και παχύσαρκους με βάση τον δείκτη μάζας σώματος (WHO 1998).

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας το 2000 για τις Ασιατικές χώρες του Ινδικού-Ειρηνικού Ωκεανού, όπως Κίνα, Ιαπωνία, Ινδονησία και άλλες άλλαξε τα

όρια ταξινόμησης των πληθυσμών αυτών για να γίνονται καλύτερες εκτιμήσεις ασθενειών. Ο λόγος αυτής της αλλαγής ήταν ότι από την φύση τους έχουν λεπτότερο σωματότυπο από τους Αμερικάνους και τους Ευρωπαίους ενήλικους. Έτσι για τους πληθυσμούς αυτούς τα όρια ταξινόμησης σε υπέρβαρους ή προ παχύσαρκους είναι από 22 kg/m² έως 25 kg/m², ενώ για τους παχύσαρκους από 25 kg/m² και άνω (WHO, 2000, 2003). Για τις χώρες που βρίσκονται δυτικά του Ειρηνικού Ωκεανού όπως το νησιωτικά συγκροτήματα Μαόρι, Νήσοι Κουκ, Μικρονησία και άλλες το σωματότυπο τους από την φύση τους είναι πιο παχύ από τον υπόλοιπο κόσμο. Οπότε η WHO άλλαξε τα όρια ταξινόμησης και για αυτές τις χώρες. Έτσι για τους πληθυσμούς αυτούς τα όρια ταξινόμησης σε υπέρβαρους ή προ παχύσαρκους είναι από 26 kg/m² έως 32 kg/m², ενώ για τους παχύσαρκους από 32 kg/m² και άνω (Bell et al., 2001, WHO Expert Consultation, 2004). Στον Πίνακα 1.2 διακρίνονται τα όρια ταξινόμησης των ενηλίκων με βάση τον δείκτη μάζας σώματος όπως τα παρουσίασε η WHO για όλες τις εθνικότητες και ισχύουν διεθνώς.

	ΚΑΝΟΝΙΚΟ ΣΩΜΑΤΟΤΥΠΟ	ΥΠΕΡΒΑΡΟ ΣΩΜΑΤΟΤΥΠΟ	ΠΑΧΥΣΑΡΚΟ ΣΩΜΑΤΟΤΥΠΟ
ΕΥΡΩΠΑΙΟΥΣ	<25 kg/m ²	25-30 kg/m ²	≥ 30 kg/m ²
ΑΣΙΑΤΕΣ (ΙΝΔΟ-ΕΙΡΗΝΙΚΟΥ)	<22 kg/m ²	22-25 kg/m ²	≥ 25 kg/m ²
ΑΣΙΑΤΕΣ (ΜΑΟΡΙ-ΕΙΡΗΝΙΚΟΥ)	<26 kg/m ²	26-32 kg/m ²	≥ 32-kg/m ²

Πίνακας 1.2 Τα όρια ταξινόμησης των ενηλίκων με βάση τον δείκτη BMI ανάλογα με την εθνικότητα.

1.1.2.2 Δείκτης περιφέρειας μέσης (Waist circumference, WC).

Ο δείκτης περιφέρειας μέσης (WC) μετράει την περίμετρο της μέσης ενός ατόμου και σε αντίθεση με τον BMI λαμβάνει υπόψιν του το φύλο για την ταξινόμηση των ορίων του. Η μέτρηση της περιμέτρου μέσης γίνεται με το άτομο όρθιο και τη μεζούρα τοποθετημένη στο μέσον της απόστασης που ορίζεται από το κατώτερο σημείο των πλευρών και το ανώτερο σημείο των οστών της λεκάνης. Η περίμετρος μέσης δίνει σημαντικές πληροφορίες σχετικά με την συσσώρευση του σωματικού λίπους. Αυτό που ουσιαστικά εκτιμάει είναι το ενδοκοιλιακό λίπος, το

οποίο ασκεί τις δυσμενέστερες επιδράσεις στην υγεία του ανθρώπου (Gesta et al., 2006, Ιωαννίδης, 2008, σελ.8).

Το φύλο παίζει έναν σημαντικό παράγοντα ταξινόμησης του λίπους στο ανθρώπινο σώμα, οπότε είναι πολύ σημαντικό να ληφθεί υπόψιν. Είναι γνωστό ότι γυναίκες συσσωρεύουν λίπος στους μηρούς και στους γλουτούς, για αυτό και το σώμα τους παρομοιάζεται σαν «αχλάδι». Ενώ οι άνδρες στον κορμό και κυρίως στην κοιλία οπότε χαρακτηρίζεται αντίστοιχα σαν «μήλο». Τα άτομα που εμφανίζουν γυναικείου τύπου κατανομή λίπους καθώς και τα άτομα που εμφανίζουν ομοιόμορφη κατανομή λίπους εμφανίζουν λιγότερα προβλήματα υγείας οφειλόμενα στην παχυσαρκία (Lean et al., 1995, Janssen et al., 2002, Gesta et al., 2006, Ιωαννίδης, 2008, σελ. 8-9).

Για τους άνδρες η περίμετρος μέσης θα πρέπει ιδανικά να είναι λιγότερο από 94 εκατοστά, αν είναι περισσότερος ο κίνδυνος προβλημάτων υγείας αυξάνεται. Ενώ αν είναι πάνω από 102 εκατοστά του μέτρου τότε ο αντίστοιχος κίνδυνος εμφάνισης προβλημάτων υγείας που συσχετίζονται με το σωματικό λίπος αυξάνεται δραματικά και χαρακτηρίζεται ως «υψηλός». Οι αντίστοιχες τιμές για τις γυναίκες να θεωρηθούν ως ιδανικό για την υγεία τους είναι κάτω των 80 εκατοστών, ενώ πάνω από 80 εκατοστά ο κίνδυνος αυξάνεται και πάνω από 88 εκατοστά ο κίνδυνος για να αντιμετωπίσουν προβλήματα υγείας είναι «υψηλός» (Lean et al., 1995, Janssen et al., 2002, Gesta et al., 2006, Ιωαννίδης, 2008, σελ. 8-9).

ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ	Περίμετρος μέσης (WC) σε εκατοστά	
	Ανδρες	Γυναίκες
ΑΥΞΑΝΕΤΑΙ	≥ 94	≥ 80
ΥΨΗΛΟΣ	≥ 102	≥ 88

Πίνακας 1.3 Δείκτης περιφέρειας μέσης και κίνδυνος προβλημάτων υγείας.

Η χρήση του δείκτη περιφέρειας μέσης μαζί με τον δείκτη μάζας σώματος δίνει καλύτερες προβλέψεις ασθενειών από ότι ο δείκτης μάζας σώματος από μόνος του. Έτσι για άνδρες που έχουν περίμετρος μέσης μεγαλύτερης των 102 εκατοστών και για γυναίκες μεγαλύτερης των 88 εκατοστών με δείκτη μάζας σώματος μεγαλύτερο του 25 kg/m² είναι πολύ πιθανό να αντιμετωπίζουν σοβαρά πρόβλημα

υγείας εξαιτίας του σωματικού λίπους. Για εκείνους που έχουν δείκτη μάζας σώματος μικρότερο του 25 kg/m² είναι λιγότερο πιθανό να αντιμετωπίσουν τέτοιου είδους προβλήματα υγείας. Για τους άνδρες που έχουν περίμετρο μέσης μεγαλύτερης των 102 εκατοστών και για γυναίκες μεγαλύτερης των 88 εκατοστών ανήκουν στην κατηγορία σπλαχνικής ή κοιλιακή ή κεντρικής παχυσαρκίας (abdominal obesity ή central obesity) (Janssen et al., 2002, Obesity Education Initiative, p-XIV-XIX, Lean et al., 1995).

Με βάση τα Εθνικά Ινστιτούτα Υγείας (National Institutes of Health)^{II} θεωρείται ότι μια υψηλή τιμή της περιμέτρου μέσης σχετίζεται με τον κίνδυνο εμφάνισης διαβήτη τύπου II, υπέρτασης, καρδιαγγειακά νοσήματα όταν ο δείκτη μάζας σώματος είναι μεγαλύτερος του 25 kg/m². Τα αντίστοιχα όρια για τους πληθυσμούς των Ασιατικών χωρών του Ειρηνικού ωκεανού είναι χαμηλότερα. Για τους άνδρες είναι 90 εκατοστά και για τις γυναίκες 80 αντίστοιχα. Στον Πίνακα 1.4 παρουσιάζεται ακριβώς η χρήση των δύο δεικτών μαζί όπως προτάθηκαν από τα Εθνικά Ινστιτούτα Υγείας. Οι ενήλικες που είναι υπέρβαροι ή που έχουν δείκτη μάζας σώματος μικρότερο του 25 kg/m² αλλά ο δείκτης της περιμέτρου μέσης είναι πολύ υψηλός μπορεί να αντιμετωπίσουν σοβαρά προβλήματα υγείας λόγω της υπερβολικής συσσώρευσης σπλαχνικού λίπους (Obesity Education Initiative, Lean et al., 1995, σελ. XIV-XIX).

Ένα παράδειγμα για να κατανοηθεί καλύτερα ο Πίνακας 1.4 της χρήσης των δύο δεικτών μαζί είναι ένας άνδρας με δείκτη μάζας σώματος 27 kg/m², δηλαδή που ανήκει στην κατηγορία υπέρβαρος ή προ παχύσαρκος και με δείκτη περιμέτρου μέσης 98 εκατοστά, τότε ο κίνδυνος να εμφανίσει προβλήματα υγείας είναι αυξημένος. Αντίστοιχα, αν είχε περίμετρο μέσης 105 εκατοστά ο κίνδυνος αυτός θα γινόταν υψηλός. Με υψηλό κίνδυνο προβλημάτων υγείας χαρακτηρίζεται ακόμα και ένας άνδρας με δείκτη μάζας σώματος 32 kg/m² που ανήκει στη κατηγορία «παχύσαρκος» με περιφέρεια μέσης 98 εκατοστά. Αναλυτικά στον Πίνακα 1.4 παρουσιάζονται όλες οι περιπτώσεις των ενηλίκων που ανάλογα με το σωματότυπο τους εμφανίζεται ο αντίστοιχος κίνδυνος εμφάνισης ασθενειών. Όπως παρατηρούμε

^{II} Εθνικά Ινστιτούτα Υγείας (National Institutes of Health, NIH): Ο προκάτοχος του NIH ξεκίνησε το 1887 ως Εργαστήριο Υγιεινής. Αυξήθηκε και ανασυστάθηκε το 1930 από την πράξη Ransdell σε Εθνικό Ινστιτούτο Υγείας (National Institute of Health, ενικός κατά το χρόνο). Σήμερα είναι ένα από τα κύρια παγκόσμια κέντρα ιατρικής έρευνας και ομοσπονδιακού συντονιστικού κέντρου για την ιατρική έρευνα στις ΗΠΑ. Το NIH περιλαμβάνει 27 ξεχωριστά ινστιτούτα και είναι μέρος του Αμερικανικού Υπουργείου Υγείας και Ανθρωπίνων Υπηρεσιών (United States Department of Health and Human Services), <http://www.nih.gov/>.

στον πίνακα αυτόν οι ελλιποβαρείς ενήλικοι που έχουν περιφέρεια μέσης μικρότερη των 102 εκατοστών για τους άνδρες και 88 εκατοστών για τις γυναίκες έχουν αυξημένο κίνδυνο να εμφανίσουν ασθένειες. Οι ασθένειες αυτές οφείλονται στην πολύ μικρή ποσότητα σωματικού λίπους και είναι διαφορετικές από εκείνες που πάσχουν οι υπέρβαροι και οι παχύσαρκοι. Δεν θα αναφερθούμε όμως περισσότερο στο φαινόμενο αυτό αφού είναι έξω από τα πλαίσια της έρευνας μας (Obesity Education Initiative, Lean et al., 1995, σελ. XIV-XIX).

	BMI (kg/m²)	ΑΝΔΡΕΣ με WC<102 ΓΥΝΑΙΚΕΣ με WC<88	ΑΝΔΡΕΣ με WC>102 ΓΥΝΑΙΚΕΣ με WC>88
ΕΛΛΙΠΟΒΑΡΗΣ	<18.50	ΑΥΞΗΜΕΝΟΣ(*)	---
ΚΑΝΟΝΙΚΟ ΒΑΡΟΣ	18.50 -24.99	---	ΑΥΞΗΜΕΝΟΣ
ΥΠΕΡΒΑΡΟΣ	25.00 - 29.99	ΑΥΞΗΜΕΝΟΣ	ΥΨΗΛΟΣ
ΠΑΧΥΣΑΡΚΟΣ ΤΑΞΗΣ Ι	30.00 – 34.99	ΥΨΗΛΟΣ	ΠΟΛΥ ΥΨΗΛΟΣ
ΠΑΧΥΣΑΡΚΟΣ ΤΑΞΗΣ ΙΙ	35.00 - 39.99	ΠΟΛΥ ΥΨΗΛΟΣ	ΥΠΕΡΒΟΛΙΚΑ ΥΨΗΛΟΣ
Ακραία μορφή Παχυσαρκίας ΤΑΞΗΣ ΙΙΙ	≥40.00	ΥΠΕΡΒΟΛΙΚΑ ΥΨΗΛΟΣ	ΥΠΕΡΒΟΛΙΚΑ ΥΨΗΛΟΣ
ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ			
(*) Αναφέρεται στον κίνδυνο εμφάνισης ασθενειών που είναι συνδεδεμένες με τους ελλιποβαρείς ενήλικες.			

Πίνακας 1.4 Ταξινόμηση με βάση τους δείκτες BMI και WC σε σχέση με τον κίνδυνο εμφάνισης ασθενειών.

Ο δείκτης μάζας σώματος όπως αναφέραμε και παραπάνω αντιμετωπίζει κάποια δυσκολία στην διάγνωση ασθενειών σε περιπτώσεις ελαφράς παχυσαρκίας εξαιτίας ότι το υπερβολικό βάρος του ατόμου είναι πιθανόν να οφείλεται στη

διάπλαση του σώματος του. Όπως για παράδειγμα να είναι υπερβολικά γυμνασμένος ή να έχει πολύ βαριά κόκαλα οπότε με την χρήση του δείκτη περιφέρειας μέσης ξεπερνιέται αυτή η δυσκολία. Επίσης ο WC είναι καλύτερος για την πρόγνωση καρδιακών παθήσεων από ότι ο δείκτης BMI από μόνος του (Yusuf et al., 2002). Κάνει καλύτερη πρόγνωση ασθενειών που σχετίζονται αποκλειστικά με το υπερβολικό λίπος από ότι ο δείκτης BMI από μόνος του (Janssen et al., 2004).

Έρευνες έχουν δείξει ότι οι δύο δείκτες έχουν ισχυρή θετική γραμμική συσχέτιση της τάξεως του 0,8 έως 0,9 κάτι που σημαίνει ότι μια υψηλή τιμή μάζας δείκτης σώματος αντιστοιχεί αντίστοιχα και σε υψηλή τιμή δείκτη περιφέρειας μέσης. Μια αντίθεση στην διακύμανση των τιμών των δύο δεικτών είναι ότι ο δείκτης μάζας σώματος είναι μεγαλύτερος για ηλικίες κάτω των 65 από ότι άνω των 65, ενώ αντίστοιχα ο δείκτης WC είναι μεγαλύτερος για ηλικίες άνω των 65 (Klein et al., 2007). Όπως έχουμε αναφέρει σημασία δεν έχει μόνο αν κάποιος είναι παχύσαρκος ή υπέρβαρος αλλά και το πώς κατανέμονται τα περιττά κιλά στο σώμα του κάτι που φαίνεται από τον δείκτη περιφέρεια μέσης. Οι άνθρωποι που έχουν περισσότερο λίπος στην περιοχή της κοιλίας, το σπλαγχνικό λίπος όπως ονομάζεται, κινδυνεύουν περισσότερο να εμφανίσουν διαβήτη τύπου II, καρδιοπάθειες και τις υπόλοιπες ασθένειες από τους ανθρώπους έχουν περισσότερο λίπος στους γλουτούς και στους γοφούς, το λεγόμενο υποδόριο λίπος (Gesta et al., 2006).

1.1.2.3. Λόγος περιφέρειας μέσης-ισχίων (Waist-hip ratio, WHR) και άλλοι.

Ο δείκτης λόγος περιφέρειας μέσης-ισχίων ή ο δείκτης περιμέτρου μέσης προς περιμέτρου ισχίων ή ο λόγος περιμέτρου μέσης-γοφών ή αναλογία (WHR) ισούται με το λόγο της περιφέρειας της μέσης προς του γοφού και προτάθηκε από την Dr. Devendra Singh του Πανεπιστημίου του Τέξας το 1993 (Singh, 1993, 1994, 2002). Είναι ένας πολύ χρήσιμος δείκτης και για υψηλές τιμές κάνει πολύ καλές προγνώσεις για προβλήματα υγείας που οφείλονται στη υπερβολική συσσώρευση σωματικού λίπους. Για γυναίκες με μικρότερο λόγο μέσης γλουτού από 0,7 και αντίστοιχα για άνδρες μικρότερο από 0,9 έχει αποδειχθεί με βάση το Κέντρο Ελέγχου Ασθενειών και Πρόληψης (Center for Disease Control and Prevention, CDC, σελ. 21) ότι έχουν καλύτερη υγεία και γονιμότητα. Ακόμα ο λόγος αυτός συσχετίζεται με καρδιακές παθήσεις που οφείλεται λόγω του σωματικού λίπους. Το όριο που έχει θεωρηθεί ως

επικίνδυνο για την υγεία είναι για άνδρες μεγαλύτερο του 1 και για γυναίκες μεγαλύτερο του 0,85 (Han et al., 1997). Οι άνδρες με δείκτη λόγου μέσης γλουτού μεγαλύτερο 0,95 και για γυναίκες 0,8 χαρακτηρίζονται ότι ανήκουν στην κατηγορία κεντρικής παχυσαρκίας (central obesity) (Dobbelsteyn et al., 2001).

ΕΙΔΟΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ	ΔΕΙΚΤΗΣ	ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ	
		Άνδρες	Γυναίκες
Παχυσαρκία (obesity)	BMI	≥ 30	≥ 30
Νοσογόνο ή κακοήθη παχυσαρκία (Morbid Obesity)	BMI	≥ 40	≥ 40
Κεντρική παχυσαρκία (Central obesity ή Abdominal obesity)	WRC	$\geq 0,95$	$\geq 0,8$
Κοιλιακή παχυσαρκία (Central obesity ή Abdominal obesity)	WC	≥ 102 εκατοστά	≥ 88 εκατοστά

Πίνακας 1.5 Είδος παχυσαρκίας ανάλογα με την τιμή του κάθε δείκτη.

Ένας σχετικά υψηλός δείκτης μάζας σώματος δεν σημαίνει απαραίτητα όπως αναφέραμε παραπάνω ότι συμβαίνει εξαιτίας του υπερβολικού σωματικού λίπους, σε αντίθεση με αυτούς τους δείκτες. Ακόμα είναι πιθανόν δύο άνθρωποι με εντελώς διαφορετικό σωματότυπο να έχουν τον ίδιο δείκτη μάζας σώματος. Αυτοί είναι οι πιο διαδεδομένοι δείκτες μέτρησης της παχυσαρκίας και της εκτίμησης ασθενειών που οφείλονται εξαιτίας του υπερβολικού σωματικού λίπους. Ο δείκτης λόγου μέσης γλουτού κάνει πολύ καλές προβλέψεις ασθενειών αλλά δεν υπάρχουν ακόμα κοινά διεθνή όρια ταξινόμησης της παχυσαρκίας. Υπάρχουν ακόμα δείκτες για την μέτρηση του πάχους που χρήζουν υποστήριξη μηχανημάτων που συναντώνται μόνο σε ιατρικά-ερευνητικά εργαστήρια οπότε δεν χρησιμοποιούνται ευρέως. Όπως είναι η

υπολογισμένη τομογραφία (computed tomography CT/CAT scan), η μαγνητική εικόνα (magnetic resonance imaging MRI/NMR), η διπλή απορρόφηση ακτίνων X (dual energy X-ray absorptiometry DXA) και στον Πίνακα 1.6 φαίνεται ο σκοπός χρήσης του κάθε δείκτη. Οι δείκτες αυτοί δίνουν μια ακριβή εικόνα της κατάστασης του σώματος και περιγράφουν με ακρίβεια την κατανομή του λίπους σε όλο το σώμα (Brownbill & Plich, 2005, Park et al., 2002 και Vanhecke et al., 2006).

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΓΙΑ ΚΑΤΑΜΕΤΡΗΣΗ	ΔΕΙΚΤΗΣ / ΤΡΟΠΟΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ
Επιπολασμός της παχυσαρκίας	BMI
Κατάσταση σώματος	BMI, WC, Body fat, dual energy X-ray absorptiometry
Κατανομή του λίπους	WC, WRC, CT/CAT scan , MRI/NMR

Πίνακας 1.6 Τρόποι μέτρησης της παχυσαρκίας και καταμέτρησης του λίπους στο σώμα.

1.2 ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ

1.2.1 Δημογραφικά στοιχεία σε παγκόσμια κλίμακα

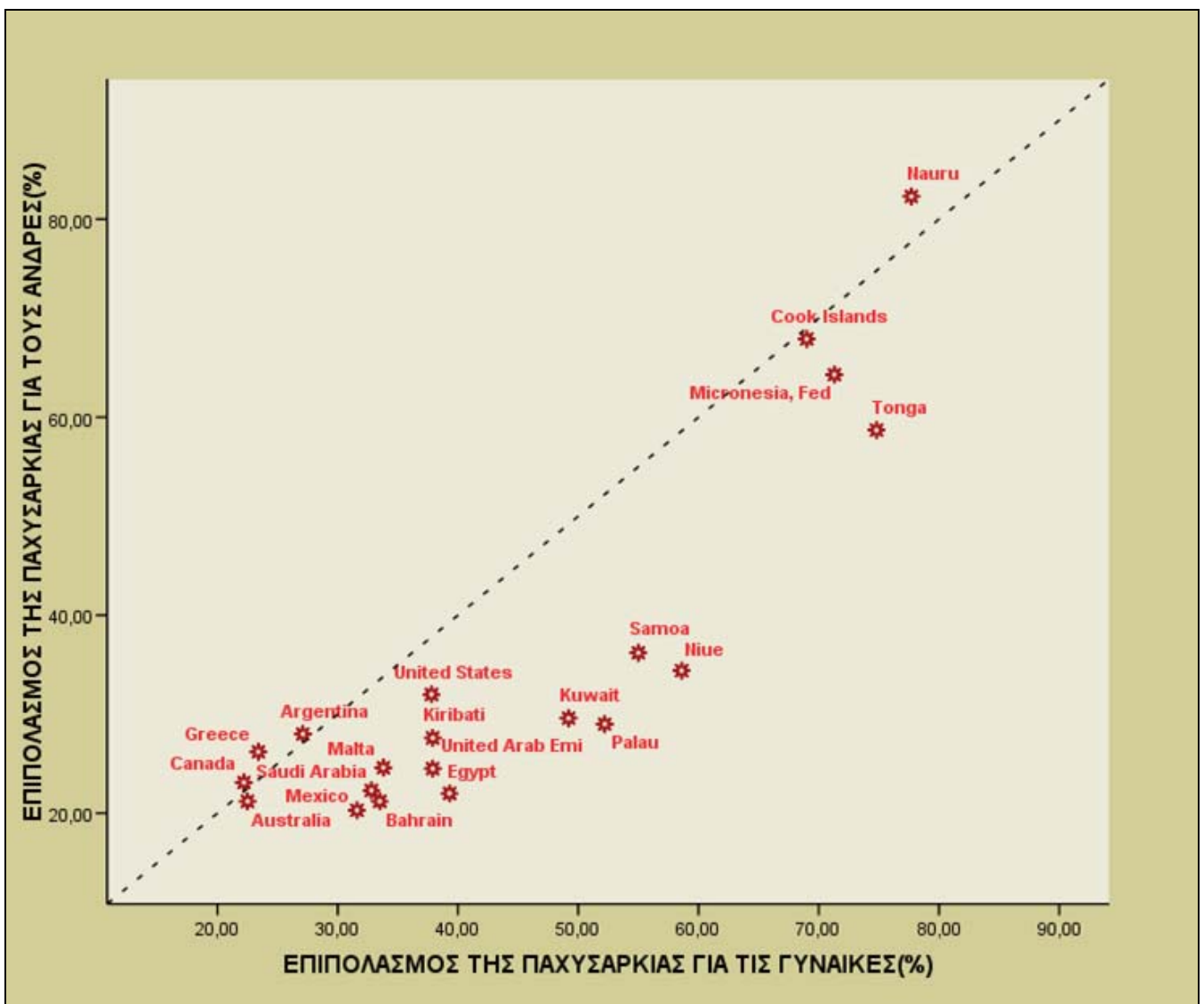
Ο δείκτης που χρησιμοποιείται για την καταμέτρηση των δημογραφικών στοιχείων και του επιπολασμού της παχυσαρκία διεθνώς είναι ο δείκτης μάζας σώματος. Όπως έχουμε αναφέρει εκτιμάται ότι υπάρχουν παγκοσμίως πάνω από ένα δισεκατομμύριο υπέρβαροι ενήλικοι (ηλικίας 15+) και 300 εκατομμύρια είναι παχύσαρκοι. Σύμφωνα με την WHO, πάνω από 22 εκατομμύρια παιδιά ηλικίας κάτω των 5 ετών είναι υπέρβαρα. Για το 2015 αναμένεται ότι περισσότερο από δύο δισεκατομμύρια άνθρωποι θα είναι υπέρβαροι και πάνω από επτακόσια εκατομμύρια θα είναι παχύσαρκοι (WHO, 2003). Από το 1995 έως το 2000 η αύξηση παγκοσμίως του επιπολασμού της παχυσαρκίας εκτιμήθηκε της τάξης του 50%. Από 200 εκατομμύρια παχύσαρκους το 1995 σε πάνω από 300 εκατομμύρια παχύσαρκους ενήλικες παγκοσμίως το 2000 (Shirai, 2004). Η αύξηση τα τελευταία χρόνια είναι δραματικά ραγδαία για τις αναπτυσσόμενες και τις αναπτυγμένες χώρες τόσο για τους ενήλικους όσο και για τα παιδιά και τους έφηβους κάτι που κάνει την ιατρική κοινότητα να ανησυχεί. Οι άνδρες γενικά φαίνεται να είναι πιο υπέρβαροι από τις γυναίκες ενώ οι γυναίκες πιο παχύσαρκες από τους άνδρες (WHO, 1998, σελ 15-16, Caterson et al., 2004). Κατά την Διεθνή Οργανισμό της Παχυσαρκίας (International Obesity Task Force, IOTF)^{III} ένα στα δέκα παιδιά σχολικής ηλικίας (5-17 ετών) είναι υπέρβαρο και ο αριθμός αυτός εκτιμάται ότι αντιστοιχεί σε πάνω από 155 εκατομμύρια (IOTF, 2003).

Από το 1980 μέχρι σήμερα το ποσοστό της παχυσαρκίας έχει τριπλασιαστεί σε διάφορες περιοχές της γης όπως της Β. Αμερικής, της Μεγ. Βρετανίας, της Αν. Ευρώπης, της Κεντρική Ανατολής, της Αυστραλίας, της Κίνας, και σε διάφορα νησιά του Ειρηνικού. Το φαινόμενο της παχυσαρκίας δεν περιορίζεται πλέον μόνο στις βιομηχανικές περιοχές αλλά σε όλες τις περιοχές με μεγαλύτερους ρυθμούς στις

^{III} International Obesity Task Force (IOTF): Η IOTF είναι μια οργάνωση που στοχεύει στην καταπολέμηση της παχυσαρκίας σε ολόκληρο τον κόσμο. Είναι τμήμα της Διεθνούς Ένωσης για τη Μελέτη της Παχυσαρκίας (The International Association for the Study of Obesity, IASO). <http://www.iotf.org>

The International Association for the Study of Obesity (IASO): Η IASO είναι μια οργάνωση που στοχεύει στην καταπολέμηση της παχυσαρκίας σε ολόκληρο τον κόσμο, σήμερα έχει 52 συλλόγους (που αντιπροσωπεύουν 56 χώρες <http://www.iaso.org> .

αναπτυγμένες χώρες από ότι στις αναπτυσσόμενες. Τα επίπεδα του επιπολασμού της παχυσαρκίας ξεκινάνε με ποσοστό λιγότερο του 5% σε διάφορες περιοχές της Κίνας, Ιαπωνίας και κεντρικής Αφρικής; και φτάνουν πάνω από 75%. Όπως σε κάποιες αστικές περιοχές των νησιωτικού συγκροτήματος της Σαμουά. Ο μέσος όρος του δείκτη μάζας σώματος για την Αφρική και την Ασία εκτιμάται μεταξύ 20-23 kg/m², ενώ για την Β. Αμερική και την Ευρώπη 25-27 kg/m² (IOTF, 2003). Ακόμα σε χώρες όπου το εθνικό επίπεδο του επιπολασμού της παχυσαρκίας είναι σχετικά χαμηλό, όπως για παράδειγμα της Κίνας, σε διάφορες αστικές περιοχές της ξεπερνάει το 20% (WHO, 2003).

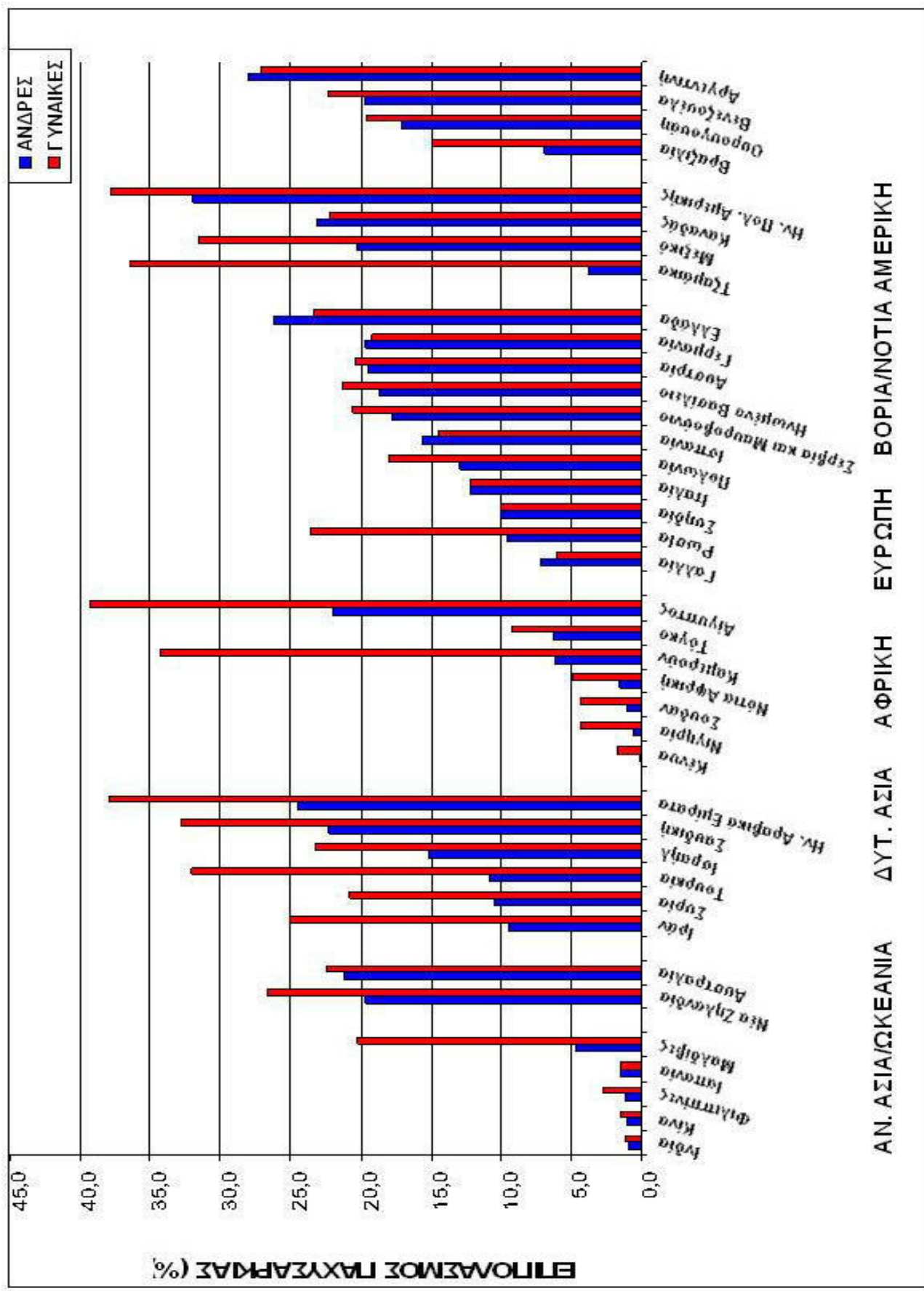


Διάγραμμα 1.1 Οι χώρες με επιπολασμό της παχυσαρκίας πάνω από 20% και για τα δύο φύλα για το 2002.

Στον Διάγραμμα 1.1 απεικονίζονται οι χώρες που έχουν επίπεδα επιπολασμού της παχυσαρκίας πάνω από 20% και για τα δύο φύλα ηλικίας άνω των 15 ετών. Τα δεδομένα του διαγράμματος αυτού προέρχονται από την WHO για τις εκτιμήσεις του επιπέδου επιπολασμού της παχυσαρκίας για όλες τις χώρες του κόσμου για το 2002. Από την γεωγραφική περιοχή της Ευρώπης παρατηρούμε ότι μόνο η Ελλάδα και η Μάλτα έχουν τέτοια επίπεδα παχυσαρκίας. Εντύπωση επίσης προκαλούν κάποια συγκροτήματα νησιών του Ειρηνικού Ωκεανού όπως Ναούρου, Νήσοι Κουκ, Μικρονησία και Τόνγκα όπου τα επίπεδα παχυσαρκίας ξεπερνούν το 60% και 70% αντίστοιχα. Η διακεκομμένη γραμμή συμβολίζει ίδια επίπεδα παχυσαρκίας και για τα δύο φύλα. Οι χώρες που είναι πάνω από την διακεκομμένη γραμμή οι άνδρες έχουν μεγαλύτερα επίπεδα παχυσαρκίας από τις γυναίκες, ενώ αντίστοιχα για τις χώρες που είναι κάτω από τη διακεκομμένη γραμμή οι γυναίκες έχουν μεγαλύτερα ποσοστά παχυσαρκίας.

Στο Διάγραμμα 1.2 που βρίσκεται στην επόμενη σελίδα παρουσιάζεται το μέγεθος του επιπολασμού της παχυσαρκίας σε διάφορες χώρες του κόσμου και διακρίνουμε ότι τα χαμηλότερα ποσοστά παχυσαρκίας εμφανίζονται σε χώρες της Ασίας και της Αφρικής που δεν ξεπερνούν το 5% σε πολλές από αυτές. Ενώ για τις χώρες της Βορείου-Νοτίου Αμερικής και της Ευρώπης εμφανίζονται τα υψηλότερα ποσοστά παχυσαρκίας, ξεπερνώντας το 20% και για τα δύο φύλα σε αρκετές χώρες. Τα στοιχεία για την κατασκευή των παρακάτω διαγραμμάτων ελήφθησαν από το WHO και φαίνονται τα επίπεδα επιπολασμού της παχυσαρκίας για άτομα ηλικίας πάνω των 15 χρονών για όλες τις χώρες του κόσμου για το 2002.

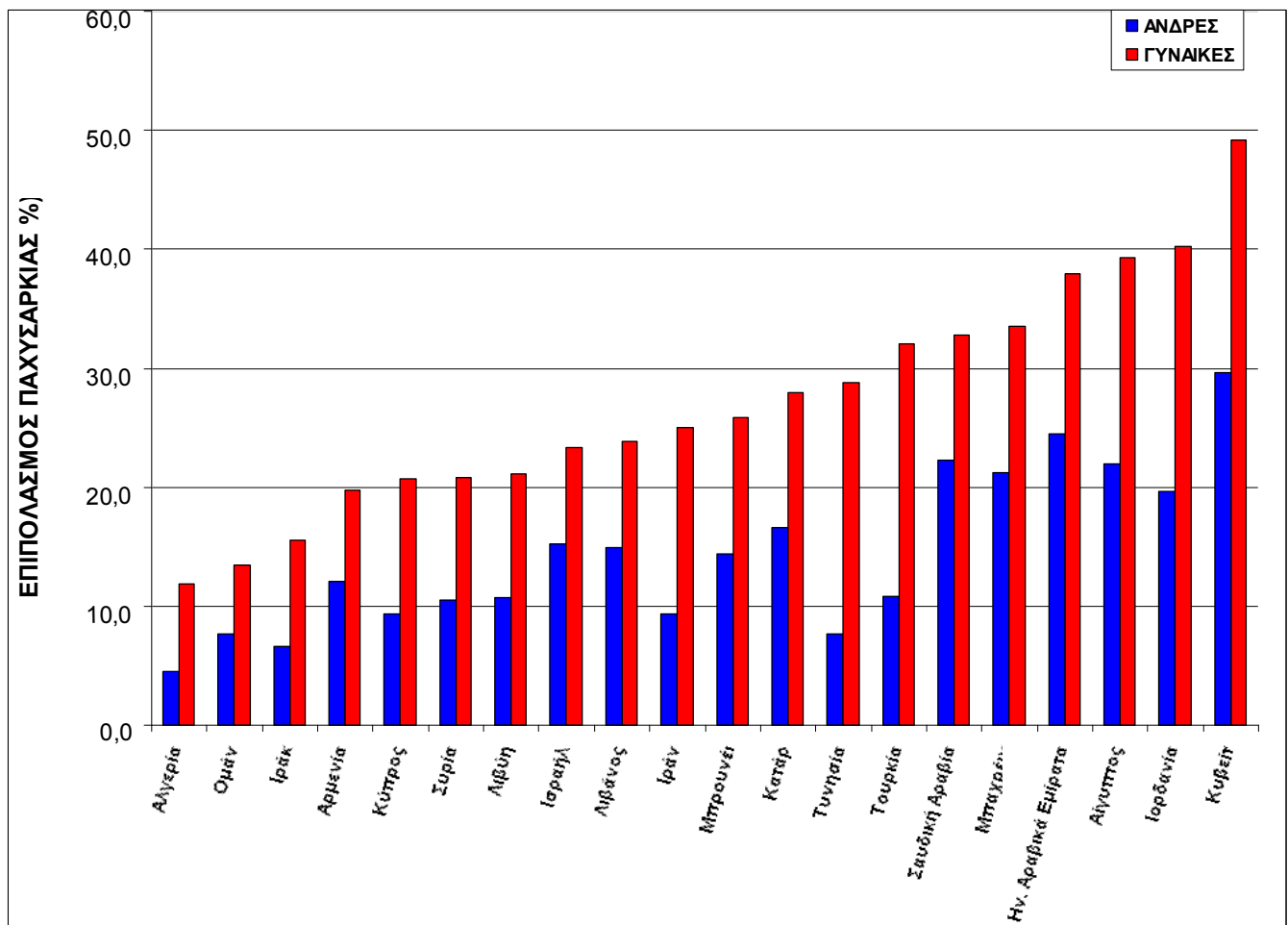
Η χώρας μας παρατηρούμε ότι έχει τα μεγαλύτερα επίπεδα παχυσαρκίας στην Ευρώπη ενώ αρκετά υψηλά είναι και στη Γερμανία, Αυστρία και Ην. Βασίλειο. Στην Αφρική ιδιαίτερα υψηλά είναι τα επίπεδα επιπολασμού για τις γυναίκες στην Αίγυπτο και στην Νοτίου Αφρική. Για την περιοχή της Αμερικής οι Ηνωμένες Πολιτείες, η Αργεντινή, το Μεξικό και ο Καναδάς εμφανίζουν ιδιαίτερα υψηλά ποσοστά παχυσαρκίας και στα δύο φύλα και είναι από τα υψηλότερα που παρουσιάζονται παγκοσμίως. Από την περιοχή της Ασίας και Ωκεανίας τα υψηλότερα ποσοστά παχυσαρκίας εμφανίζονται στα Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα, Σαουδική Αραβία, Τουρκία, Νέα Ζηλανδία και Αυστραλίας.



Διάγραμμα 1.2 Εκτίμηση επιπολασμού της παχυσαρκίας για τα δύο φύλα σε διάφορες χώρες του κόσμου για το 2002.

Στο Καναδά μελέτες έχουν δείξει ότι από το 1981 έως το 1996 τα επίπεδα βάρους πάνω από το φυσιολογικό αυξήθηκαν περισσότερο από 2 φορές. Για τους άνδρες από 11% σε 33% και για τις γυναίκες από 13% σε 27% (Tremblay et al., 2002). Για την Αυστραλία σημαντική αύξηση παρουσιάστηκε στα παιδιά ηλικίας 5 ετών έως 17 από 1985 έως 1995. Όπου εντοπίστηκε αύξηση των ποσοστών παχυσαρκίας στα κορίτσια από 1,2% σε 5,5% και για τα υπέρβαρα κορίτσια 12% σε 16%. Αντίστοιχα για τα παχύσαρκα αγόρια από 1,4% σε 4,7% και για τα υπέρβαρα αγόρια από 9,3% σε 15,3% (Margarey et al., 2001). Για τους ενήλικους αντίστοιχα για το 2000 πάνω από το 60% του πληθυσμού που ζει στην Αυστραλία θεωρείται υπέρβαρο ή παχύσαρκο. Για τον ανδρικό πληθυσμό το 48% εκτιμήθηκαν ως υπέρβαροι και το 19% ως παχύσαρκοι. Για τις γυναίκες αντίστοιχα το 30% ως υπέρβαρες και το 22% ως παχύσαρκες. Από το 1980 έως το 2000 η αύξηση του επιπολασμού της παχυσαρκίας ήταν 260% (από 7,1% σε 18,4%) (Thorburn, 2005). Στην Ταϊλάνδη το επίπεδο του επιπολασμού σε ηλικίες 5-12 ετών αυξήθηκε μέσα σε δύο χρόνια από 12,2% σε 16% (WHO, 2003).

Πολύ υψηλά είναι τα ποσοστά των παχύσαρκων γυναικών σε σχέση με των ανδρών στις περιοχές της Ανατολικής Μεσογείου και Κεντρικής Ανατολής που περιλαμβάνει χώρες όπως η Αίγυπτος, Σ. Αραβία, Λίβανο, Ιράν και άλλες. Στις περισσότερες χώρες αυτής της περιοχής τα ποσοστά της παχυσαρκίας για τις γυναίκες ανέρχονται από 20% έως 40%. Όπως φαίνεται στο Διάγραμμα 1.3 στις χώρες αυτής της γεωγραφικής περιοχής τα επίπεδα της παχυσαρκίας είναι ιδιαίτερα υψηλά για τις γυναίκες ξεπερνώντας το 30% για την Τουρκία, την Σαουδική Αραβία και άλλες χώρες και το 40% για την Ιορδανία και το Κουβέιτ. Ενώ για τους άνδρες αντίστοιχα στις περισσότερες χώρες αυτής της γεωγραφικής περιοχής είναι σχετικά χαμηλά και δεν ξεπερνούν το 15% (WHO, 2003). Έρευνα που διεξήχθη στο Μαρόκο σε ενήλικους ηλικίας πάνω των 18 ετών σε δείγμα 17320 και στην Τυνησία σε δείγμα 2760 ενήλικων ηλικίας από 20 έως 60 ετών δείχνουν αντίστοιχα ότι μόλις το 5,7% και το 6,7% των ανδρών είναι παχύσαρκοι. Αντίστοιχα για τις γυναίκες το 18,3% και 22,7% είναι παχύσαρκες και πάνω από το μισό του πληθυσμού των γυναικών είναι υπέρβαρο, 50,9% για το Μαρόκο και το 51,3% για την Τυνησία. Την τελευταία εικοσαετία στις δύο αυτές χώρες το επίπεδο του επιπολασμού της παχυσαρκίας των γυναικών έχει τριπλασιαστεί το οποίο μέσα από έρευνες φαίνεται να οφείλεται κυρίως στον τρόπο ζωής τους (Mokhtar, 2001).



Διάγραμμα 1.3 Εκτίμηση επιπολασμού της παχυσαρκίας για τα δύο φύλα στις χώρες της Ανατολικής Μεσογείου και Κεντρικής Ανατολής για το 2002 με βάση στοιχεία της WHO.

Στην Ευρώπη τα ποσοστά επιπολασμού της παχυσαρκίας είναι ιδιαίτερα υψηλά και λίγες χώρες έχουν ποσοστά παχύσαρκων χαμηλότερα από 10%. Για τους άνδρες κυμαίνονται από 5% έως 23% και για τις γυναίκες από 7% έως 36% (WHO, 2006, σελ. 5). Με βάση τα στοιχεία του σεμιναρίου της WHO Ευρώπης στη Κωνσταντινούπολη το 2006. Το μεγαλύτερο πρόβλημα της παχυσαρκίας εμφανίζεται στην Ελλάδα, Πορτογαλία, Μεγ. Βρετανία, Γερμανία, Αλβανία ενώ αρκετές άλλες χώρες εμφανίζουν ποσοστά παχυσαρκίας πάνω από 15% και στα δύο φύλα. Η μεγαλύτερη αύξηση της παχυσαρκίας φαίνεται να παρουσιάζεται στη Μεγ. Βρετανία όπου από το 1980 έως το 2001 τριπλασιάστηκαν τα επίπεδα παχυσαρκίας τόσο για τους άνδρες όσο και για τις γυναίκες. Αντίστοιχες έρευνες έδειξαν ότι το 23% των ενήλικων ανδρών και το 25% των γυναικών της Μεγ. Βρετανία είναι παχύσαρκοι για το 2002 (Rennie & Jebb, 2005). Για τα επίπεδα παχυσαρκίας στην περιοχή της Ευρώπης θα αναφερθούμε στην επόμενη ενότητα αναλυτικότερα.

Στις χώρες της Λατινικής Αμερικής τα επίπεδα παχυσαρκίας είναι τόσο υψηλά όσο και στις ανεπτυγμένες χώρες του κόσμου και το ανησυχητικό είναι ότι φαίνεται να αυξάνονται με μεγάλους ρυθμούς. Τα επίπεδα της παχυσαρκίας για τις περισσότερες από αυτές τις χώρες είναι μεγαλύτερα για τις γυναίκες από ότι για τους άνδρες. Στο Περού για παράδειγμα εκτιμήθηκε ότι το 28,9% των γυναικών ηλικίας πάνω των 15 είναι παχύσαρκες, ενώ για άνδρες το 10,8%. Για την Βολιβία το 28,8% των γυναικών και το 12,2% των ανδρών εκτιμάται ότι έχουν δείκτη μάζας σώματος άνω του 30 kg/m² (WHO, 2003). Στην Βραζιλία το 35% του πληθυσμού θεωρείται υπέρβαρο, το 60% στο Μεξικό, και το 68% στην Παραγουάη αντίστοιχα (Filozof et al., 2001). Το μεγαλύτερο πρόβλημα παχυσαρκίας το αντιμετωπίζει η Αργεντινή και το Μεξικό. Για γυναίκες ηλικίας πάνω των 15 ετών τα επίπεδα παχυσαρκίας εκτιμήθηκαν 27,15% και για τους άνδρες 28% για την Αργεντινή. Αντίστοιχα για το Μεξικό 31,6% για τις γυναίκες και 28% για τους άνδρες (WHO, 2003).

1.2.2 Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής.

Στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής θα αφιερώσουμε αυτήν την παράγραφο διότι είναι το πρότυπο της δυτικής κοινωνίας, γενικά του δυτικού τρόπου ζωής που επικρατεί σιγά σιγά σε όλες τις χώρες του κόσμου. Με βάση τα στοιχεία του Εθνικού Κέντρου Στατιστικής Υγείας (National Center for Health Statistics, NCHS) όπου είναι μέρος του Κέντρου Ελέγχου Ασθενειών και Πρόληψης (Centers for Disease Control and Prevention, C.D.C.)^{IV}. Ο επιπολασμός των υπέρβαρων και των παχύσαρκων αυξήθηκε ραγδαία τα τελευταία χρόνια όπως φαίνεται στο Διάγραμμα 1.4. Οι Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής έχουν τον μεγαλύτερο ποσοστό παχύσαρκων και για τα δύο φύλα από όλες τις χώρες των αναπτυγμένων κρατών του κόσμου όπως διακρίνεται από το Διάγραμμα 1.1 με βάση τα στοιχεία της WHO.

Ο επιπολασμός της παχυσαρκίας στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής αυξήθηκε ραγδαία όπως δείχνουν έρευνες που διεξήχθησαν την τελευταία εικοσαετία σε όλες της ηλικίες. Σε έρευνα που διεξάχθηκε από το 1976 έως το 1980 (NHANES II) βρέθηκε ότι το επίπεδο του επιπολασμού της παχυσαρκίας ήταν 15% για ενήλικους ηλικίας από 20 έως 74 ετών και αυξήθηκε σε 32,9% για το 2003-2004. Ακόμα για τους ανήλικους ηλικίας 2 έως 5 ετών η αύξηση ήταν από 5% σε 13,9%, παιδιών ηλικίας 6 έως 11 ετών ήταν από 6,5% σε 18,8%. Τέλος, ανήλικοι ηλικίας 12 έως 19 ετών είχαν αύξηση του ποσοστού της παχυσαρκίας από 5% σε 17,4%. Ο επιπολασμός των ενήλικων που έχουν δείκτη BMI \geq 25 kg/m² αυξήθηκε από 47% σε 65% (CDC, 2007). Ο μέσος όρος της περιφέρειας μέσης σε αυτή την χρονική περίοδο αυξήθηκε για τους άνδρες από 96 σε 100,4 εκατοστά και για τις γυναίκες από 89 σε 94 εκατοστά. Ενώ η κοιλιακή παχυσαρκία (abdominal obesity) που μελέτες έχουν

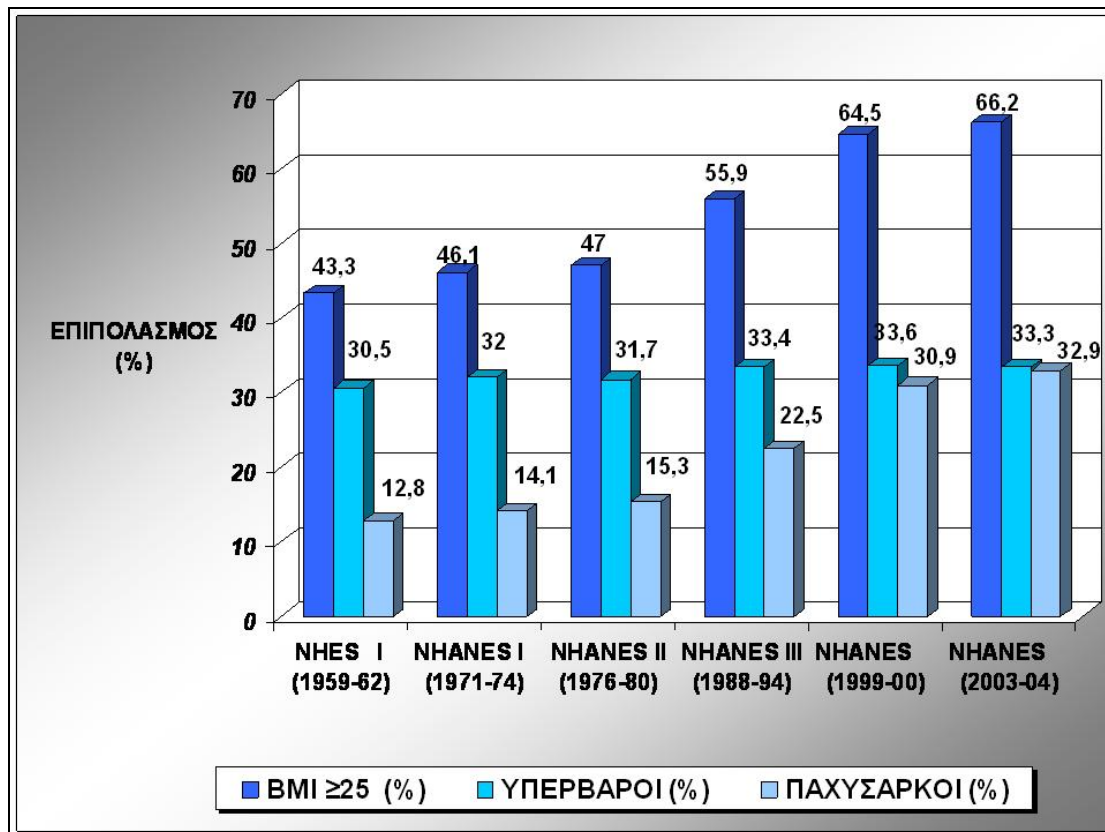
^{IV} Κέντρο Ελέγχου Ασθενειών και Πρόληψης (Centers for Disease Control and Prevention, C.D.C): είναι ένας οργανισμός του Αμερικανικού Υπουργείου Υγείας και Ανθρωπίνων Υπηρεσιών (United States Department of Health and Human Services) με έδρα την Ατλάντα. Δουλεύει για την προστασία της δημόσιας υγείας και της ασφάλειας με την παροχή πληροφοριών για την ενίσχυση της υγείας, και προάγει την υγεία μέσω εταιρικών σχέσεων με τις κρατικές υπηρεσίες υγείας και άλλους οργανισμούς. Η CDC επικεντρώνεται στην ανάπτυξη και στην εφαρμογή της Πρόληψης και Ελέγχου Νόσων (κυρίως των μολυσματικών ασθενειών), την περιβαλλοντική υγεία, την ασφάλεια την προαγωγή της υγείας και εκπαιδευτικές δραστηριότητες που αποσκοπούν στη βελτίωση της υγείας του λαού των Ηνωμένων Πολιτειών. <http://www.cdc.gov>.

Εθνικό Κέντρο Στατιστικής Υγείας (National Center for Health Statistics, NCHS): είναι μέρος του C.D.C. και είναι μία πλούσια πηγή πληροφοριών και στατιστικών στοιχείων σχετικά με την υγεία της Αμερικής. Η NCHS για τις Ηνωμένες Πολιτείες είναι η «κύρια υπηρεσία στατιστικών στοιχείων για την υγεία. Σχεδιάζει, αναπτύσσει και υποστηρίζει μια σειρά συστημάτων που παράγουν δεδομένα που σχετίζονται με δημογραφικά στοιχεία και προβλήματα υγείας. Αυτές περιλαμβάνουν στοιχεία σχετικά με τις γεννήσεις και τους θανάτους, το National Health Interview Survey (NHIS), το National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) και National Survey of Family Growth (NSFG).

δείξει ότι κάνει καλύτερες προβλέψεις ασθενειών λόγω πάχους αυξήθηκε από 29,5% σε 42,4% για τους άνδρες και για τις γυναίκες από 47% σε 61,3%. (Chaoyang Li et al., 2007). Σε απόλυτο αριθμό φαίνεται ότι πάνω από 100 εκατομύρια άνθρωποι στις Η.Π.Α. είναι υπέρβαροι ή παχύσαρκοι. Ενώ οι προβλέψεις για το μέλλον φαίνεται να είναι ιδιαίτερα δυσοίωνες και δείχνουν ότι το 2030 το 100% του πληθυσμού της χώρας θα είναι υπέρβαρο ή παχύσαρκο με μέσο όρο δείκτη μάζας σώματος για τους άνδρες μεγαλύτερο του 27,8 kg/m² και για τις γυναίκες μεγαλύτερο του 27,3 kg/m² (Ιωαννίδης, 2008, σελ. 9-10).

Οι γυναίκες των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής είναι πιο παχύσαρκες από τους άνδρες με ποσοστό παχυσαρκίας 33,2% και για τους άνδρες 31,15% (NHANES 2003-04). Ακόμα από τις έρευνες αυτές δεν φάνηκε να υπάρχουν σημαντικές διαφορές των επιπέδων της παχυσαρκίας ανάλογα με την φυλετική καταγωγή για τους άνδρες. Όμως για τις γυναίκες φάνηκε σημαντική διαφορά μεταξύ των λευκών και των μαύρων. Συγκεκριμένα εκτιμήθηκε ότι το 49,9% των μαύρων γυναικών είναι παχύσαρκες, ενώ το αντίστοιχο των λευκών ήταν 30,7% (NHANES 1999-2002). Πολύ μεγάλο είναι το ποσοστό των μαύρων γυναικών που παρατηρήθηκε να πάσχουν από παχυσαρκία τρίτης κλάσης, νοσογόνο ή κακοήθη παχυσαρκία (BMI≥40) και ανέρχεται στο 15% (NHANES 1999-2000).

Για την κατανόηση του προβλήματος της ραγδαίας αύξησης της παχυσαρκίας στις Η.Π.Α. παρατηρήθηκε ότι το 1986 μόλις 7 πολιτείες της είχαν επίπεδα παχυσαρκίας πάνω από 10% και καμία πολιτεία δεν ξεπερνούσε το 15% και οι υπόλοιπες είχαν κάτω από 10%. Το 1991 μέσα σε μια πενταετία καμία πολιτεία δεν ξεπερνούσε το 20% σε επίπεδα επιπολασμού παχυσαρκίας, ενώ 5 είχαν επίπεδα επιπολασμού μεταξύ 15%-19% και μόνο τρεις είχαν κάτω από 10%. Το 1998 καμία δεν ξεπερνούσε το 25% επιπολασμού παχυσαρκίας και όλες οι πολιτείες της είχαν επίπεδα επιπολασμού μεγαλύτερες του 10% και 8 πάνω από 20%. Το 2006 εκτιμήθηκε ότι μόνο τέσσερις πολιτείες είχαν επιπολασμό παχυσαρκίας λιγότερο του 20%, είκοσι δύο πολιτείες είχαν πάνω από 25% και δύο ίσο ή μεγαλύτερο από 30%. Κάτι που δείχνει πόσο δραματική είναι η κατάσταση του φαινομένου της παχυσαρκίας στις Η.Π.Α. την τελευταία εικοσαετία (C.D.C., 2007).



Διάγραμμα 1.4 Το ποσοστό των παχύσαρκων και υπέρβαρων στις Η.Π.Α. για ενήλικους ηλικίας 20 έως 74 ετών τα τελευταία 40 χρόνια (Flegal et al., 1998) και (C.D.C., 2007).

Η παχυσαρκία στις Ηνωμένες Πολιτείες αποτελεί ένα τεράστιο πρόβλημα εξαιτίας της ραγδαίας και συνεχιζόμενης αύξησης της. Έχει υπολογιστεί ότι τα αποτελέσματα της κοστίζουν κάθε χρόνο τη ζωή σε περισσότερους από 300 χιλιάδες ανθρώπους (Allison et al., 1999, Aronne, 2002). Κατά την C.D.C. θεωρείται ότι είναι η δεύτερη αιτία πρόωρου θανάτου και το οικονομικό κόστος των υπέρβαρων και των παχύσαρκων στις συνολικές δαπάνες της ιατρικής περίθαλψης έχει υπολογιστεί ότι ανέρχεται στο 9,1% της συνολικής ιατρικής δαπάνης των Η.Π.Α. και έφτανε για το 1998 τα 78,5 δισεκατομμύρια δολάρια. Ενώ για το 2002 αντίστοιχα έφτανε τα 92,6 δισεκατομμύρια δολάρια, δηλαδή αύξηση της τάξεως του 18% μέσα σε τέσσερα χρόνια (CDC, 2007).

1.2.3 Ευρώπη.

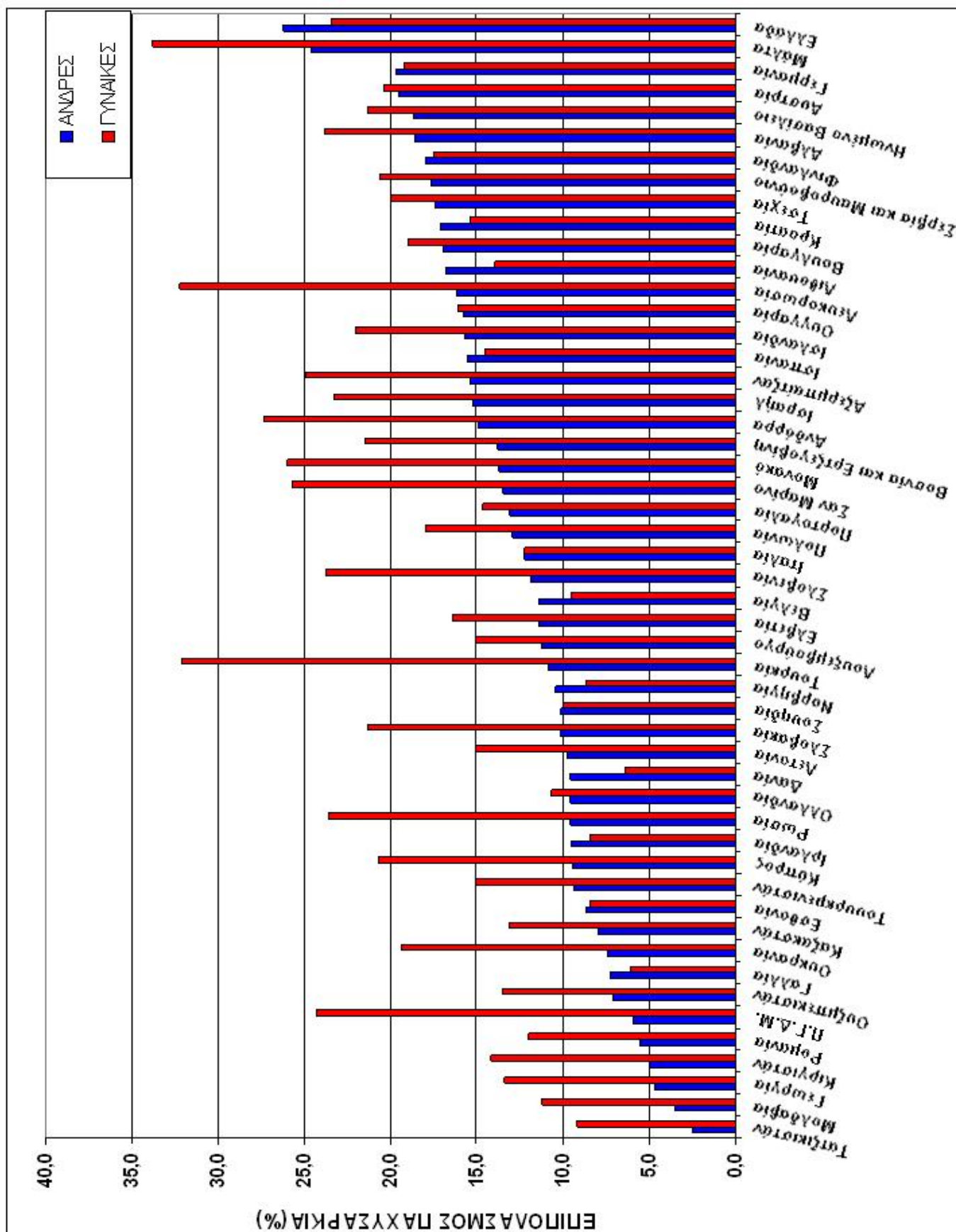
Η ραγδαία αύξηση της παχυσαρκίας στην Ευρώπη έχει ανησυχήσει την ιατρική κοινότητα, διότι τις τελευταίες δύο δεκαετίες το ποσοστό των υπέρβαρων και παχύσαρκων έχει τριπλασιαστεί. Πλέον αναφέρεται ως επιδημία η οποία έχει εκτιμηθεί ότι είναι υπεύθυνη μεταξύ του 10% με 13% των θανάτων στην Ευρώπη και του 2% με 8% του συνολικού κόστους για την υγεία. Τα ποσοστά αυτά της Ευρώπης είναι τα μεγαλύτερα ποσοστά που έχουν εκτιμηθεί από οποιαδήποτε άλλη ήπειρο (WHO European, 2006). Ο ρυθμός αύξησης της παχυσαρκίας συνεχίζεται στις μέρες μας όπως ήταν το 1990 και η εκτίμηση της για το 2010 είναι ότι 150 εκατομμύρια ευρωπαίοι ενήλικοι πολίτες και 15 εκατομμύρια παιδιά θα είναι παχύσαρκα. (WHO European, 2006, σελ. 4). Ο μέσος όρος του δείκτη μάζας σώματος των Ευρωπαίων πολιτών έχει εκτιμηθεί ότι είναι στο 26,5 kg/m² με 400 εκατομμύρια πολίτες της να είναι υπέρβαροι και 130 εκατομμύρια παχύσαρκοι (WHO European, 2006).

Η μεγαλύτερη αύξηση παρουσιάστηκε την τελευταία εικοσαετία στο Ηνωμένο Βασίλειο που σχεδόν ο επιπολασμός της παχυσαρκίας έχει τριπλασιαστεί από το 1980 μέχρι σήμερα. Από έρευνες που διεξήχθησαν σε όλες τις χώρες της Ευρώπης από το 1997 έως το 2004 το ποσοστό υπέρβαρων και παχύσαρκων κυμαίνεται από 32% έως 79% για τους άνδρες και από 28% έως 78% για τις γυναίκες και για την παχυσαρκία αντίστοιχα από 5% έως 23% για τους άνδρες και από 7% έως 36% για τις γυναίκες. Στις περισσότερες χώρες της Ευρώπης οι γυναίκες σε σύγκριση με τους άνδρες είναι πιο παχύσαρκες, ενώ σε όλες τις χώρες οι άνδρες είναι πιο υπέρβαροι από τις γυναίκες. Οι χώρες με το μεγαλύτερο πρόβλημα παχυσαρκίας είναι η Μάλτα, Ελλάδα, Μεγ. Βρετανία, Γερμανία, Αλβανία, Βοσνία Ερζεγοβίνη και Τουρκία (WHO, 2006, σελ. 4). Συνολικά τα επίπεδα της παχυσαρκίας για τους ενήλικους και για τα παιδιά είναι μεγαλύτερα στην Νότια Ευρώπη από ότι στην Βόρεια. Ο σημερινός μεσογειακός τρόπος διατροφής περιλαμβάνει τροφές πλουσιότερες σε λιπαρά, θερμίδες, αλάτι και ζάχαρη σε σχέση με την υπόλοιπη Ευρώπη. Έτσι οι Σκανδιναβικές χώρες παρουσιάζουν τα μικρότερα ποσοστά ενώ οι μεσογειακές και οι βαλκανικές χώρες τα υψηλότερα. Στην Νορβηγία μόλις το 6,4% των ανδρών και το 5,9% των γυναικών θεωρούνται παχύσαρκοι, ενώ αντίστοιχα στην Κροατία που είναι μια Βαλκανική χώρα το 21,6% των ανδρών και το 22,7% των γυναικών θεωρούνται παχύσαρκοι. (WHO European, 2006).

Οι χώρες της Ευρώπης είναι πρώτες στην παγκόσμια λίστα στην κατανάλωση αλκοόλ, με τις νότιες χώρες της στην κατανάλωση κρασιού και τις βόρειες και κεντρικές στην κατανάλωση μύρας. Η κατανάλωση ελαφριών ποτών που είναι πλούσια σε ζάχαρη και θερμίδες έχει αυξηθεί σχεδόν σε όλες τις χώρες της Ευρώπης. Ακόμα η μέση κατανάλωση φρούτων και λαχανικών είναι χαμηλότερη από το προτεινόμενο όριο σωστής διατροφής που προτείνεται από τους γιατρούς για την υγιεινή διατροφή. Όλοι αυτοί οι παράγοντες σε συνδυασμό με την χαμηλή σωματική άσκηση των Ευρωπαίων πολιτών έχουν συμβάλει ώστε το φαινόμενο της παχυσαρκίας να είναι ιδιαίτερα έντονο στις χώρες της (WHO, 2006, σελ. 23-24).

Μια έρευνα που διεξήχθη στην Γερμανία έδειξε ότι το 75,4% των ανδρών ηλικίας πάνω από 25 είναι υπέρβαροι ή παχύσαρκοι ποσοστό που ξεπερνάει το αντίστοιχο των Η.Π.Α και το 58,9% των γυναικών αντίστοιχα είναι υπέρβαρες ή παχύσαρκες (Helmert & Strube, 2004). Η αύξηση της παχυσαρκίας στην Ευρώπη είναι πιο έντονη στις μικρές ηλικίες, στην Ελβετία το 1960 μόλις το 4% των παιδιών είχαν βάρος μεγαλύτερο του φυσιολογικού και αυξήθηκε σε 18% το 2003. Στην Μεγ. Βρετανία αντίστοιχα αυξήθηκε από 8% σε 20% από το 1974 έως 2003 (WHO, 2006, σελ. 9). Στις Μεσογειακές χώρες που είχαν κατά παράδοση διατροφή ιδιαίτερα υγιεινή πλούσια σε χόρτα, ψάρια, όσπρια και λαχανικά. Σήμερα η διατροφή τους στηρίζεται σε τροφές πλούσιες σε λίπη, αλάτι και ζάχαρη ιδιαίτερα στις νεαρές ηλικίες. Η Ιταλία, Μάλτα, Ισπανία, Κρήτη και η Πορτογαλία εμφανίζουν τα υψηλότερα ποσοστά παχυσαρκίας στην Ευρώπη για τις ηλικίες των 7 έως 11 ετών, που τα επίπεδα των υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών ξεπερνούν το 30%. Αντίστοιχα για τη Δανία και την Ολλανδία δεν ξεπερνούν το 15% και για την Ουγγαρία Τσεχία και Γερμανία το 20%. Για τις ηλικίες από 13 έως 17, το νησί της Κρήτης εμφανίζει ποσοστά που τα επίπεδα της παχυσαρκίας αγγίζουν το 25% που είναι το μεγαλύτερο από όλες τις περιοχές της Ευρώπης. Υψηλά είναι τα επίπεδα των παχύσαρκων και υπέρβαρων παιδιών αυτής της ηλικίας στη Μεγ. Βρετανία, Ιταλία Κύπρο Ιρλανδία Ελλάδα Βουλγαρία και Ισπανία ξεπερνώντας το 20%. Αντίθετα χαμηλότερα εμφανίζονται αυτά τα ποσοστά στη Τσεχία, Ολλανδία, Σλοβακία και Γερμανία που δεν ξεπερνούν το 12% (IOTF, 2005). Σε έρευνες που έχουν διεξαχθεί στις πρώην Σοβιετικές χώρες όπως Λιθουανία, Λετονία, Ουκρανία, Ρωσία και άλλες. Τα ποσοστά των υπέρβαρων και παχύσαρκων παιδιών στις περισσότερες από αυτές τις χώρες δεν ξεπερνούν το 7% και είναι τα χαμηλότερα της Ευρώπης (WHO, 2006, σελ. 7-11).

Στο Διάγραμμα 1.5 το οποίο εμφανίζεται στην επόμενη σελίδα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για συγκρίσεις των επιπέδων επιπολασμού της παχυσαρκίας. Το ηλικιακό εύρος που αφορά είναι μεγαλύτερο των 15 ετών και τα στοιχεία πάρθηκαν από την WHO. Στις περισσότερες χώρες οι γυναίκες έχουν υψηλότερα ποσοστά παχυσαρκίας σε σχέση με τους άνδρες. Η Ελλάδα φαίνεται να είναι η πιο παχύσαρκη χώρα για τους άνδρες. Χώρες ακόμα όπως η Μάλτα το Ηνωμένο Βασίλειο, Βοσνία Ερζεγοβίνη, η Γερμανία, η Αυστρία, η Σερβία, η Τουρκία και άλλες αντιμετωπίζουν σοβαρό πρόβλημα παχυσαρκίας. Ενώ για χώρες όπως Λετονία, η Νορβηγία, η Εσθονία, η Γαλλία και άλλες έχουν το μικρότερο πρόβλημα με ποσοστό κοντά στο 10% ή μικρότερο και για τα δύο φύλα.



Διάγραμμα 1.5 Εκτίμηση επιπολασμού της παχυσαρκίας για τα δύο φύλα σε όλες τις χώρες της Ευρώπης για το 2002 με βάση δεδομένα της WHO.

1.2.4 Παχυσαρκία στη Ελλάδα.

Το πρόβλημα της παχυσαρκίας στην Ελλάδα είναι το πιο έντονο από όλες τις χώρες της Ευρώπης σύμφωνα με τα στοιχεία της WHO όπως φαίνεται και από το Διάγραμμα 1.5. Στα αστικά κέντρα το φαινόμενο αυτό είναι πιο έντονο σε σχέση με την ύπαιθρο, όπου υπάρχουν λίγα μέρη για σωματική άσκηση. Στα σχολεία ο χρόνος για γυμναστική μειώνεται συνεχώς και οι τροφές που καταναλώνονται έχουν όλο και περισσότερες ποσότητες λίπους. Όπως τονίζει ο καθηγητής Κωσταντίνος Τσίγκος «φαίνεται πιο παχύ ... το μέλλον της Ελλάδας». Στις περιοχές της υπαίθρου το ποσοστό της παχυσαρκίας ξεκινάει από 10%, ενώ στα αστικά κέντρα από 25% (Panagiotakos et al., 2004). Έρευνες δείχναν ότι τα παιδιά της Ελλάδος και της Ιταλίας είναι τα πιο υπέρβαρα παιδιά ολόκληρης της Ευρώπης και αυτό οφείλεται στον σημερινό μεσογειακό τρόπο διατροφής και στην λιγοστή σωματική άσκηση τους. Το επίπεδο επιπολασμού της παιδικής παχυσαρκίας ξεπερνάει το 30% για αυτές τις δύο μεσογειακές χώρες (IOFT, 2002).

Με βάση μελέτη που πραγματοποίησε το Πανεπιστήμιο Ηρακλείου της Κρήτης τα επίπεδα παχυσαρκίας στην Ελλάδα «χτυπάνε συναγερμό» για τους άνδρες που κυμαίνεται μεταξύ του 16% και 27,5% και για τις γυναίκες από 11% έως 38%. Αξιοσημείωτο είναι ότι για τους άνδρες που έχουν δείκτη μάζας σώματος μεγαλύτερο από 25 kg/m² κυμαίνεται από 64% έως 79% και για τις γυναίκες από 39% έως 75%. Στην ίδια μελέτη για τους ανήλικους τα επίπεδα της παχυσαρκίας κυμαίνονται από 1,4% έως 14%, ενώ τα ποσοστά για τα υπέρβαρα παιδιά κυμαίνονται μεταξύ του 5% και 29% μεταξύ των διαφόρων περιοχών της Ελλάδος (Codrington et al., 2007). Ο Codrington τονίζει ότι προσεγγιστικά ένας στους δύο άνδρες δηλαδή 2,4 εκατομμύρια και μια στις τρεις γυναίκες δηλαδή 1,4 εκατομμύρια έχουν δείκτη μάζας σώματος μεγαλύτερο του φυσιολογικού. Ενώ εκτιμήθηκε ότι 900 χιλιάδες άνδρες και 675 χιλιάδες γυναίκες είναι παχύσαρκοι με βάση στοιχεία του 2004. Ακόμα το 36% των ανδρών και το 43% των γυναικών πάσχουν από κεντρική παχυσαρκία (central obesity), δηλαδή έχουν λόγος περιφέρειας μέσης-ισχίων (WHR) για τους άνδρες μεγαλύτερο του 0,95 και για τις γυναίκες 0,8 αντίστοιχα.

Οι περισσότερες μελέτες έχουν δείξει ότι ο δείκτης μάζας σώματος αυξάνεται σταθερά όσο αυξάνεται η ηλικία έως περίπου το 65 έτος και μετά μειώνεται. Ακόμα στις μεγάλες ηλικίες τα επίπεδα παχυσαρκίας για τις γυναίκες είναι μεγαλύτερα από εκείνα των ανδρών σε αντίθεση με τις μικρότερες ηλικίες όπου συμβαίνει το αντίθετο

(Panagiotakos et al., 2004). Για την Ελλάδα έχει εκτιμηθεί ότι τα επίπεδα επιπολασμού της παχυσαρκίας έχουν τριπλασιαστεί από το 1980 μέχρι σήμερα. Ο ρυθμός αύξησης της είναι μεγάλος και σταθερός κάτι που κάνει την ιατρική κοινότητα της Ελλάδος να ανησυχεί για το μέλλον της (Codrington et al., 2007). Η παχυσαρκία όπως έχουμε αναφέρει ευθύνεται για χρόνιες ασθένειες, όπως διαβήτης τύπου II, καρδιολογικά, αιματολογικά προβλήματα και άλλες θανατηφόρες ασθένειες. Ο Codrington τονίζει ότι η αύξηση της και τα υψηλά επίπεδα της έχουν επηρεάσει γενικότερα την υγεία του Ελληνικού πληθυσμού. Όμως τα αποτελέσματα της είναι πολύ μικρότερα από εκείνα που αναμένονταν το οποίο θα ανατηχθεί σε επόμενη παράγραφο. Κάτι το οποίο είναι θετικό, όμως αυτό που ανησυχεί τον συγγραφέα είναι ότι τα προβλήματα υγείας στις παιδικές ηλικίες λόγω αυτού του φαινομένου έχουν αυξηθεί αισθητά κάτι το οποίο δεν δείχνει το μέλλον της υγείας στην Ελλάδα ευνοϊκό.

Μολονότι οι Έλληνες είναι ο πιο υπέρβαρος λαός της Ευρώπης έχει αποδειχθεί ότι κατέχουν την 7^η θέση στις 191 χώρες παγκοσμίως στην διάρκεια ζωής. Οι έρευνες τονίζουν ότι αυτό ίσως να οφείλεται στο ότι οι Έλληνες καταναλώνουν την μεγαλύτερη ποσότητα φυσικού ελαιόλαδου από όλες τις άλλες χώρες του κόσμου (Alternative Healthzine, 2007). Μελέτες που έχουν διεξαχθεί και αναφέρονται στη σχέση της μεσογειακής διαίτας και της επιβίωσης των ατόμων στην Ελλάδα; Έδειξαν ότι ο μεγαλύτερος βαθμός προσήλωσης στη μεσογειακή διαίτα συσχετίζεται με μείωση της ολικής θνησιμότητας του πληθυσμού. Ακόμα τόσο για τα καρδιαγγειακά νοσήματα όσο και για την εμφάνιση καρκίνου εντοπίστηκε αρνητική συσχέτιση μεταξύ της μεσογειακής διατροφής και τους θανάτους σε σχέση με άλλα είδη διατροφής. Η κλασική μεσογειακή διαίτα περιλαμβάνει αυξημένη πρόσληψη οσπρίων, λαχανικών, φρούτων, δημητριακών και ως την κύρια πηγή λίπους το ελαιόλαδο. Ακόμα περιλαμβάνει τροφές με χαμηλό ζωικό λίπος σε συνδυασμό με μια χαμηλή έως μέτρια πρόσληψη γαλακτοκομικών προϊόντων. Καθώς επίσης και μια μικρή αλλά τακτική λήψη οινοπνεύματος (Χαραλάμπη, 2005). Από έρευνες που έχουν διεξαχθεί στην Ελλάδα η σωματική άσκηση του πληθυσμού της είναι ιδιαίτερα χαμηλή για το 2002 για τους ενήλικους και τους ανήλικους σε σχέση με την υπόλοιπη Ευρώπη. Έχει εκτιμηθεί ότι το 40% των ενήλικων δεν περπατάνε με γρήγορους ρυθμούς πάνω από 10 λεπτά την ημέρα (Codrington et al., 2007). Ενώ ο ελάχιστος χρόνος σωματικής άσκησης που προτείνεται από τους ιατρούς είναι 30 λεπτά ημερησίως μέτριας σωματικής άσκησης (WHO, 2003).

Τα στοιχεία στο Πίνακα 1.5 αναφέρονται στην εκτίμηση του επιπολασμού της παχυσαρκίας στον Ελληνικό πληθυσμό και προέρχονται από έρευνα που δημοσιεύτηκε το 2004 στο 13^ο Ευρωπαϊκό Συνέδριο Παχυσαρκίας στην Πράγα (13th European Congress on Obesity, First National Epidemiological Large-scale Survey on the Prevalence of Obesity in the Greek Population, 2004) από την Ελληνική Ιατρική Εταιρία Παχυσαρκίας^V. Το δείγμα της έρευνας αυτής αποτελούνταν από 17341 ενήλικους και 18045 ανήλικους από ολόκληρη την επικράτεια της Ελλάδος και διακρίνονται αναλυτικά για κάθε φύλο ανά ηλικιακή ομάδα τα επίπεδα επιπολασμού να είναι κάποιος παχύσαρκος ή υπέρβαρος. Το επίπεδο επιπολασμού της παχυσαρκίας των ενήλικων Ελλήνων (20-70 ετών) εκτιμήθηκε στο 22,5%. Η έρευνα έδειξε ότι για τους άνδρες κάποιος να είναι παχύσαρκος η πιθανότητα είναι 26%, ενώ προ-παχύσαρκος 41,1%. Για τις γυναίκες αντίστοιχα τα ποσοστά αυτά είναι 18,2% και 29,9%. Δηλαδή το 67,1% του ανδρικού φύλου έχει βάρος πάνω από το φυσιολογικό, ενώ το 48,1% των γυναικών έχει αντίστοιχα. Ο μέσος όρος του δείκτη μάζας σώματος για τους Έλληνες εκτιμήθηκε στο 26,5 kg/m². Συγκεκριμένα για τους άνδρες στο 27,3 kg/m² και για τις γυναίκες στο 25,7 kg/m². Παράλληλα όσο αφορά τα επίπεδα της κοιλιακής παχυσαρκίας εκτιμήθηκαν ότι για τις γυναίκες αγγίζουν το 35,8% και τους άνδρες το 26,6% (Karantais et al., 2007).

Σύμφωνα με τον καθηγητή Κωνσταντίνο Τσίγκο όπως ανέφερε στα ΝΕΑ της Αθήνας^{VI} το πρόβλημα της παχυσαρκίας στην Ελλάδα πρέπει να εστιαστεί στις παιδικές ηλικίες. Ο λόγος είναι ότι έρευνες έχουν δείξει ότι ένα παχύσαρκο παιδί με μεγάλη πιθανότητα συνεχίζει να είναι παχύσαρκο και στην υπόλοιπη ζωή του. Αυτή την στιγμή όπως έχουμε αναφέρει η Ελλάδα κατέχει την πρώτη θέση εμφάνισης διαβήτη τύπου II για τις παιδικές ηλικίες. Είναι γνωστό ότι η παχυσαρκία στην παιδική ηλικία δημιουργεί καρδιολογικά προβλήματα και προβλήματα καρκίνου με μεγάλη πιθανότητα στα χρόνια που ένα παχύσαρκο παιδί γίνει ενήλικος. Οι περισσότερες έρευνες έχουν δείξει ότι τα μεγάλα επίπεδα παχυσαρκίας δεν

^V Ελληνική Ιατρική Εταιρία Παχυσαρκίας (Hellenic Medical Association For Obesity) : <http://www.eiep.gr/> . Ιδρύθηκε το 1990 με έδρα την Αθήνα και με στόχο την επιστημονική έρευνα για την αντιμετώπιση της παχυσαρκίας και των μεταβολικών νοσημάτων της. Η Ελληνική Ιατρική Εταιρία Παχυσαρκίας (ΕΙΕΠ) είναι ένα από τα 25 μέλη της European Association for the Study of Obesity (EASO). Είναι επίσης μέλος της International Association for the Study of Obesity (IASO).

^{VI} 10 Νοέμβριου 2000. Obesity is a Disease By Cordelia Madden <http://www.athensnews.gr>, <http://www.helleniccomserve.com./contents.html>.

Κωνσταντίνος Τσίγκος: Καθηγητής Ενδοκρινολογίας, Μεταβολισμού και Διαβήτη μονάδας Ευαγγελισμού Νοσοκομείο, Πανεπιστήμιο Αθηνών, Ιατρική Σχολή, Αθήνα, Ελλάδα. E-mail: ctsigos@hndc.gr

οφείλονται μόνο στον σημερινό μεσογειακό τρόπο διατροφής που είναι πλούσιος σε λιπαρά αλλά και στην καθιστική ζωή των Ελλήνων σε συνδυασμό με την ελάχιστη σωματική άσκηση τους (Τσίγκος, 2000).

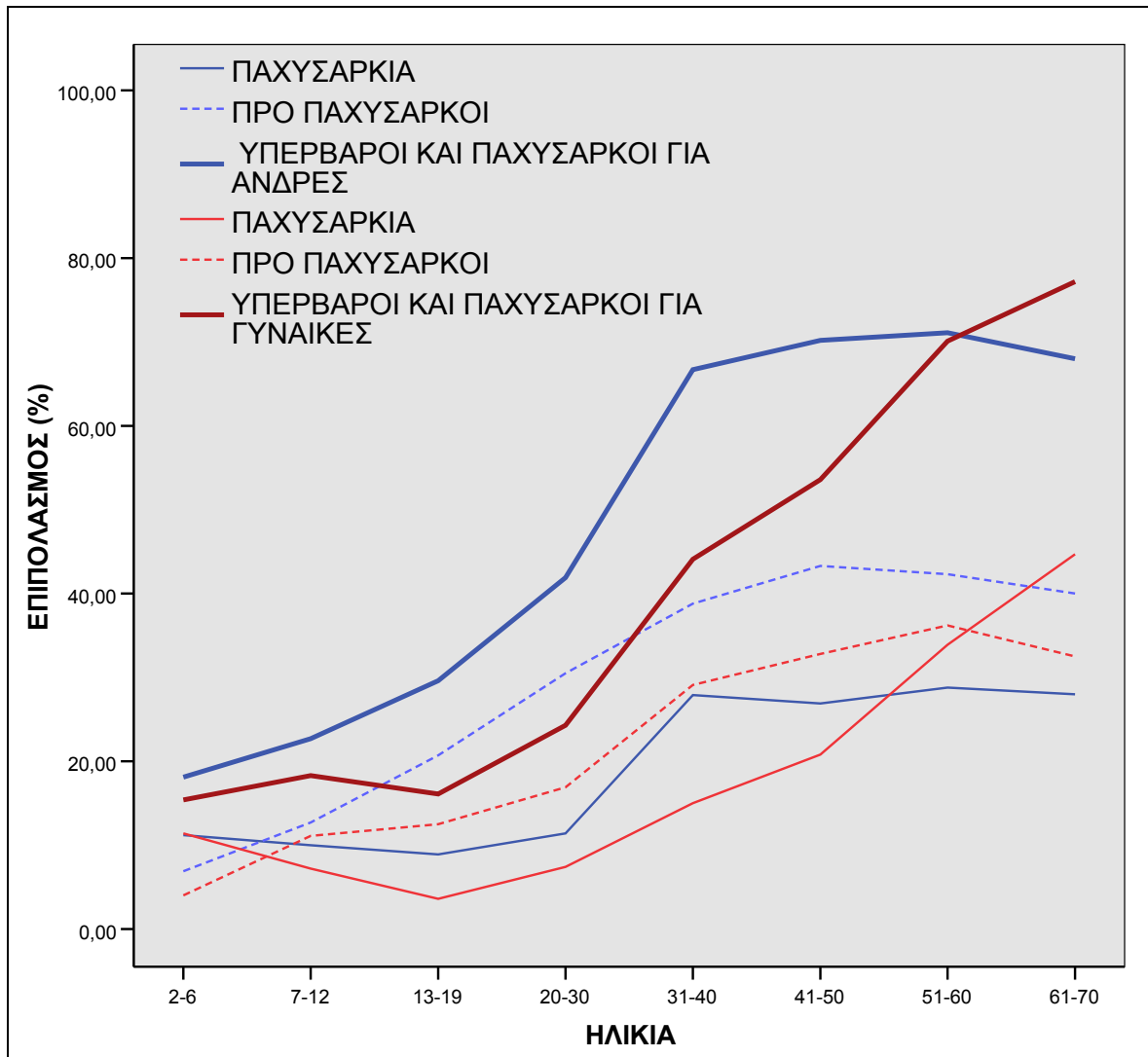
<u>ΑΝΔΡΕΣ</u>				<u>ΓΥΝΑΙΚΕΣ</u>		
ΗΛΙΚΙΑΚΟ ΓΚΡΟΥΠ	ΠΑΧΥΣΑΡΚΟΙ	ΥΠΕΡΒΑΡΟΙ	ΣΥΝΟΛΟ BMI ≥ 25	ΠΑΧΥΣΑΡΚΕΣ	ΥΠΕΡΒΑΡΕΣ	ΣΥΝΟΛΟ BMI ≥ 25
20-30	11,40%	30,50%	41,90%	7,40%	16,90%	24,30%
31-40	27,90%	38,80%	66,70%	15,00%	29,10%	44,10%
41-50	26,90%	43,30%	70,20%	20,80%	32,80%	53,60%
51-60	28,80%	42,30%	71,10%	33,90%	36,20%	70,10%
61-70	28,00%	40,00%	68,00%	44,70%	32,50%	77,20%
20-70	26,00%	41,10%	67,10%	18,20%	29,90%	48,10%

<u>ΑΓΟΡΙΑ</u>				<u>ΚΟΡΙΤΣΙΑ</u>		
ΗΛΙΚΙΑΚΟ ΓΚΡΟΥΠ	ΠΑΧΥΣΑΡΚΑ	ΥΠΕΡΒΑΡΑ	ΣΥΝΟΛΟ	ΠΑΧΥΣΑΡΚΑ	ΥΠΕΡΒΑΡΑ	ΣΥΝΟΛΟ
2-6	11,20%	6,90%	18,10%	11,40%	4%	16,30%
7-12	10%	12,70%	22,70%	7,20%	11,10%	18,30%
13-19	8,90%	20,70%	29,60%	3,60%	12,50%	16,10%

Πίνακας 1.7 Ποσοστά υπέρβαρων και παχύσαρκων στον Ελληνικό πληθυσμό.

Στο Διάγραμμα 1.6 που ακολουθεί παρουσιάζονται τα επίπεδα παχυσαρκίας στα δύο φύλα για όλες τις ηλικιακές ομάδες του Ελληνικού πληθυσμού. Με βάση τα στοιχεία του Πίνακα 1.7 διακρίνονται μέχρι την ηλικία των 50^α ετών οι άνδρες να είναι πιο παχύσαρκοι από τις γυναίκες. Ενώ οι γυναίκες είναι πιο παχύσαρκες από τους άνδρες μετά την ηλικία 50^α. Σε όλες τις ηλικίες οι άνδρες έχουν υψηλότερα ποσοστά προ-παχύσαρκων σε σχέση με τα αντίστοιχα των γυναικών, αγγίζοντας ακόμα το ποσοστό των 43,3%. Τα συνολικά ποσοστά των υπέρβαρων και παχύσαρκων Ελλήνων σε αυτή την έρευνα φάνηκαν να είναι ιδιαίτερα υψηλά. Δείχνοντας για μια ακόμη φορά πόσο δραματικό είναι το πρόβλημα της παχυσαρκίας σε όλες τις ηλικίες στην Ελλάδα. Συγκεκριμένα το 67,1% των ενήλικων ανδρών έχει δείκτη μάζας σώματος μεγαλύτερο από το φυσιολογικό με βάση την διεθνή ταξινόμηση. Η έρευνα μας αφορά φοιτητές με ηλικιακό εύρος από 18 έως 30 ετών.

Στην μελέτη που διεξάχθηκε από την Ε.Ι.Ε.Π. για τους άνδρες αυτού του ηλικιακού εύρους το 41,9% έχουν βάρος πάνω από αυτό που θεωρείται κανονικό. Ενώ όσο αφορά τα επίπεδα της παχυσαρκίας αγγίζουν το 11,4%. Αντίστοιχα οι γυναίκες αυτής της ηλικίας φαίνεται να προσέχουν περισσότερο την σωματική τους κατάσταση από ότι οι άνδρες, αφού το 24,3% αυτών έχουν βάρος πάνω από το φυσιολογικό και το 7,4% είναι παχύσαρκες (The Prevalence of Obesity in the Greek Population, 2004).



Διάγραμμα 1.6 Τα επίπεδα των παχύσαρκων και υπέρβαρων στα δύο φύλα για τον Ελληνικό πληθυσμό.

2. ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΟΔΗΓΟΥΝ ΣΤΗΝ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ

2.1 Γενικά αιτίες - παράγοντες του φαινομένου της παχυσαρκίας

Στο κεφάλαιο αυτό θα ασχοληθούμε με τους παράγοντες που επηρεάζουν το φαινόμενο της παχυσαρκίας ή επιδρούν στην αύξηση του σωματικού βάρους του ανθρώπινου οργανισμού. Η παχυσαρκία όπως έχουμε αναφέρει τείνει να εξελιχθεί σε ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα υγείας που βασανίζουν τον «άνθρωπο του δυτικού κόσμου». Η εξάπλωση της δεν εξαρτάται μόνο από την ποσότητα της τροφής που καταναλώνουμε, άλλα κυρίως εξαρτάται από την ποιότητα της και τον σύγχρονο τρόπο ζωής. Η αφθονία των αγαθών, ο υπερκαταναλωτισμός, η καθιστική ζωή, σε συνδυασμό με το άγχος και τις ευκολίες στη διαβίωση που προσφέρει η ανάπτυξη της τεχνολογίας, έχουν συμβάλει στη ραγδαία αύξηση των ποσοστών της παγκοσμίως. Οι παράγοντες που εμπλέκονται στην εμφάνιση της είναι πολλοί, ενώ στην όλη διαδικασία συμβάλλει και η αλληλεπίδραση των διαφόρων παραγόντων. Έτσι η διερεύνηση των παραγόντων της παχυσαρκίας θεωρείται ένα ιδιαίτερα πολύπλοκο και δύσκολο πρόβλημα. Αφού οι παράγοντες που εμπλέκονται στη εμφάνιση της είναι πολλοί και θα αναφερθούμε αναλυτικά στη συνέχεια αυτού του κεφαλαίου. Ανεξάρτητα όμως με τις αιτίες που προκαλούν την παχυσαρκία έχουμε αναφέρει ότι το κύριο αίτιο εμφάνισης της είναι εξαιτίας μεγαλύτερης κατανάλωσης θερμίδων από εκείνες που χρειάζεται ο οργανισμός για τις καθημερινές λειτουργίες του. Έτσι η παραπάνω αυτή ενέργεια συσσωρεύεται στον οργανισμό μας και γίνεται λίπος, ενώ όταν αυτό γίνεται σε πολύ μεγάλο βαθμό έχουμε το φαινόμενο της παχυσαρκίας (U.S. Department of Health & Human Services, 2001 & Holt, 2005).

Στις ανεπτυγμένες κοινωνίες της Δύσης η αφθονία των τροφών μεγάλης περιεκτικότητας σε θερμίδες αλλά χαμηλής διατροφικής αξίας με πολλά λιπαρά, σε συνδυασμό με την έλλειψη σωματικής άσκησης και φυσικής δραστηριότητας συμβάλλουν σημαντικά στην εξάπλωση της παχυσαρκίας σε όλα τα στρώματα και ηλικίες του πληθυσμού. Οι αιτίες πρόκλησης της διαφέρουν από άτομο σε άτομο και

είναι συνδυασμός πολλών παραγόντων μαζί. Μπορούν όμως να κατηγοριοποιηθούν σε (α) κληρονομικούς-γενετικούς, (β) περιβαλλοντικούς, (γ) ψυχολογικούς και (δ) άλλους παράγοντες, όπως σε πολύ σπάνιες περιπτώσεις στη δυσλειτουργία ορισμένων ενδοκρινών αδένων. Ωστόσο, η παθογένεια της νόσου εξακολουθεί να είναι άγνωστη ακόμα και σήμερα. Πιθανές αιτίες που ενοχοποιούνται είναι η κληρονομικότητα, ψυχολογικοί παράγοντες, αλλά και καθαρά οργανικοί παράγοντες. (U.S. Department of Health & Human Services, 2001 & Holt, 2005).



Διάγραμμα 2.1 Παράγοντες που επηρεάζουν το φαινόμενο της παχυσαρκίας.

2.2 Γενετικοί και κληρονομικοί παράγοντες.

Υπάρχει στον ιατρικό χώρο η θεωρία ότι όλοι μας γεννιόμαστε με κάποια ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που φανερώνονται κατά την διάρκεια της ζωής μας και είναι συγκεκριμένα για κάθε άνθρωπο. Μέσα σε αυτά είναι η διαμόρφωση του βάρους και του σχήματος του σώματος μας. Όλοι έχουμε συγκεκριμένους βιολογικούς μηχανισμούς που καθορίζουν το επίπεδο του βάρους στο σώμα. Ακόμα και αν κάποιος καταναλώνει πολύ περισσότερο φαγητό από ότι χρειάζεται ο οργανισμός του, τα όρια του βάρους τους είναι βιολογικά προκαθορισμένα για κάθε άτομο. Η παχυσαρκία όπως και το σχήμα του ανθρώπινου σώματος φαίνονται να ελέγχονται και να ρυθμίζονται από γονίδια που εμπλέκονται στην ανάπτυξη του ανθρώπου οργανισμού (Harris, 1990).

Έρευνες έχουν δείξει ότι οι γενετικοί παράγοντες επηρεάζουν σημαντικά το φαινόμενο της παχυσαρκίας (U.S. Department of Health & Human Services, 2001, Carmelli et al., 1994, Holt, 2005, Whitaker et al., 1997, Berkowitz et al., 2007). Το γεγονός ότι τα μέλη μιας οικογένειας μοιράζονται κατά κανόνα κοινό τρόπο ζωής άρα και κοινές διατροφικές συνήθειες καθιστά δύσκολη την αναγνώριση του βαθμού της επίδρασης των γενετικών παραγόντων. Σε μελέτη που διεξήχθη σε ενήλικες που υιοθετήθηκαν κατά την παιδική τους ηλικία βρέθηκε να έχουν βάρος πιο σχετικό με αυτό των βιολογικών γονιών τους παρά με αυτό των γονιών με τους οποίους μεγάλωσαν (U.S. Department of Health & Human Services, 2001). Από άλλες έρευνες που διεξήχθησαν σε οικογένειες με δίδυμους (Carmelli et al., 1994) και υιοθετημένα παιδιά συγκρίθηκαν οι γενετικοί και οι περιβαλλοντικοί παράγοντες που επηρεάζουν την παχυσαρκία και έδειξαν ότι πάνω από το 70% της διακύμανσης της τιμής του δείκτη μάζας σώματος που θα είχαν σε μεταγενέστερα χρόνια της ζωής τους οφείλεται στους γενετικούς παράγοντες (Holt, 2005). Έχει αποδειχθεί ακόμα ότι υπάρχει μεγάλη συσχέτιση μεταξύ των παχύσαρκων γονέων και των παχύσαρκων παιδιών. Σχετική έρευνα αναφέρει ότι αν και οι δύο γονείς είναι υπέρβαροι τότε το παιδί έχει πιθανότητα να είναι υπέρβαρο της τάξης του 80%. Αν ένας από τους δύο γονείς είναι υπέρβαρος το ποσοστό εκτιμάται στο 60%. Αν κανένας γονέας δεν είναι υπέρβαρος τότε το ποσοστό εκτιμάται στο 20%. (Whitaker et al., 1997). Άλλη έρευνα έδειξε ότι ένα εξάχρονο παιδί που έχει υπέρβαρη μητέρα έχει 15 φορές μεγαλύτερη πιθανότητα να είναι παχύσαρκο από ένα άλλο παιδί που η μητέρα του έχει κανονικό βάρος (Berkowitz et al., 2007).

Ακόμα η παιδική παχυσαρκία μπορεί να θεωρηθεί ένας πολύ σημαντικός παράγοντας εμφάνισης παχυσαρκίας κατά την ενηλικίωση του. Αφού ένα υπέρβαρο παιδί έχει πολύ μεγάλη πιθανότητα να συνεχίσει να είναι και στην υπόλοιπη ζωή του. Συγκεκριμένα, αντίστοιχη έρευνα έδειξε ότι τα παχύσαρκα βρέφη έχουν διπλάσιο κίνδυνο παραμονής της παχυσαρκίας και στην ενήλικη ζωή τους. Τα παχύσαρκα παιδιά ηλικίας 8 ετών έχουν κίνδυνο 5 με 7 φορές μεγαλύτερο τον αντίστοιχο κίνδυνο. Ενώ οι παχύσαρκοι έφηβοι εμφανίζουν 8 με 25 φορές μεγαλύτερο κίνδυνο εμφάνισης παχυσαρκίας κατά την ενηλικίωση τους (Dietz, 1998). Ο κίνδυνος αυτός δε διπλασιάζεται στην περίπτωση τα παιδιά έχουν παχύσαρκους γονείς (Whitaker et al., 1997).

Την τελευταία δεκαετία έχει βρεθεί ότι ένας μεγάλος αριθμός γονιδίων (Nadler et al. 2000) και πρωτεϊνών (Korner et al., 2005) εμπλέκονται στην ρύθμιση του σωματικού βάρους και της όρεξης του ανθρώπινου οργανισμού. Έχει αναφερθεί από σχετικές έρευνες ότι μέχρι σήμερα περίπου 340 γονίδια και χρωμοσωμικές περιοχές επιδρούν στη ρύθμιση του ανθρώπινου βάρους. Τα περισσότερα γονίδια έχουν την τάση να συμβάλουν στην αύξηση του πάχους του ανθρώπινου οργανισμού αλλά υπάρχουν και κάποια τα οποία λειτουργούν ως προς την μείωση του αντίστοιχα (Rose, 2004).

Ορμόνες και πρωτεΐνες όπως η λεπτίνη, η ινσουλίνη, η γλυκόζη, η γρελίνη, το πεπτίδιο YY και πάρα πολλές άλλες όπως έδειξαν μελέτες που έγιναν σε ανθρώπους και πειραματόζωα έδειξαν ότι έχουν μεγάλη σχέση στην ρύθμιση της όρεξης του οργανισμού και της ποσότητας λίπους του ανθρώπινου σώματος (Otukonyong et al., 2005, Korner et al., 2005). Συγκεκριμένα ανάλογα με την ποσότητα έκκρισης τους ρυθμίζουν το αίσθημα της πείνας στον ανθρώπινο οργανισμό και εμπλεκόμενων στη ρύθμιση της όρεξης και της ενεργειακής ισορροπίας του (Korner et al., 2005).

Όπως έχουν δείξει πολλές έρευνες την τελευταία δεκαετία η ποσότητα της ινσουλίνης η οποία ρυθμίζει τα επίπεδα της γλυκόζης του αίματος επηρεάζουν την όρεξη του ανθρώπου. Όταν βρίσκονται σε υψηλά επίπεδα ο οργανισμός δεν έχει την ανάγκη να καταναλώσει τροφή, αντίθετα όταν βρίσκεται σε χαμηλά επίπεδα αυξάνεται το αίσθημα της πείνας και ο οργανισμός νιώθει την ανάγκη να φάει (Zadik et al., 2001, Korner et al., 2005). Πολλές έρευνες έχουν δείξει ότι οι παχύσαρκοι έχουν πολύ μικρότερη ποσότητα ινσουλίνης και γλυκόζης από ότι έχουν αντίστοιχα οι λεπτοί άνθρωποι στον οργανισμό τους (Ruige et al., 2006, Cnop et al., 2002).

Όσο αφορά τώρα την γουανίνη ρυθμίζει τα επίπεδα έκκρισης της ινσουλίνης και ο ρόλος της είναι να φέρνει τα επίπεδα της σε ισορροπία στον ανθρώπινο οργανισμό και έχει αντίθετο ρόλο με τον αντίστοιχο της ινσουλίνης. Η φυσιολογική λειτουργία της είναι η εξής: πριν από κάποιο γεύμα τα επίπεδα της είναι υψηλά, ενώ μετά από κάποιο γεύμα είναι χαμηλά. Το πεπτίδιο ΥΥ ρυθμίζει και αυτό την όρεξη του οργανισμού και η δράση του είναι παρόμοια με αυτή της γουανίνης και τα επίπεδα του είναι χαμηλότερα το πρωί και αυξάνονται μετά από κάθε γεύμα (Ruige et al., 2006, Cnop et al., 2002, Neary et al., 2003). Η λεπτίνη η οποία λειτουργεί ως ρυθμιστής του σωματικού λίπους και τα επίπεδά της έχουν μεγάλη θετική συσχέτιση της τάξης 0,77 με το σωματικό βάρος (Phipps et al., 2003). Η οποία επηρεάζεται από τα επίπεδα της γλυκόζης και της ινσουλίνης του αίματος. Ενεργοποιείται δε από τον εγκέφαλο και ο ρόλος της είναι να κρατάει τα επίπεδα λίπους του οργανισμού σε φυσιολογικά επίπεδα για την καλύτερη λειτουργία του οργανισμού (Mantzoros, 1999 και Zadik et al., 2001).

Σε έρευνα σύγκρισης παχύσαρκων και λεπτών ανθρώπων βρέθηκε μεγάλη συσχέτιση της λεπτίνης και της ινσουλίνης στον οργανισμό. Για την ομάδα των λεπτών με μέσο όρο δείκτη μάζας σώματος 23 kg/m², εκτιμήθηκε ότι ο μέσος όρος των επιπέδων της ινσουλίνης είναι 5,6, της γλυκόζης 4,6 και της λεπτίνης 5,9. Ενώ αντίστοιχα για την ομάδα των παχύσαρκων με μέσο όρο δείκτη μάζας σώματος 33 kg/m² τα επίπεδα της ινσουλίνης εκτιμήθηκαν 11,7 της γλυκόζης 5,1 και της λεπτίνης 26,9 (Silha et al., 2003).

BMI	Ινσουλίνη	Γλυκόζη	Λεπτίνη
23 kg/m ²	5.6	4.6	5.9
33 kg/m ²	11.7	5.1	26.9

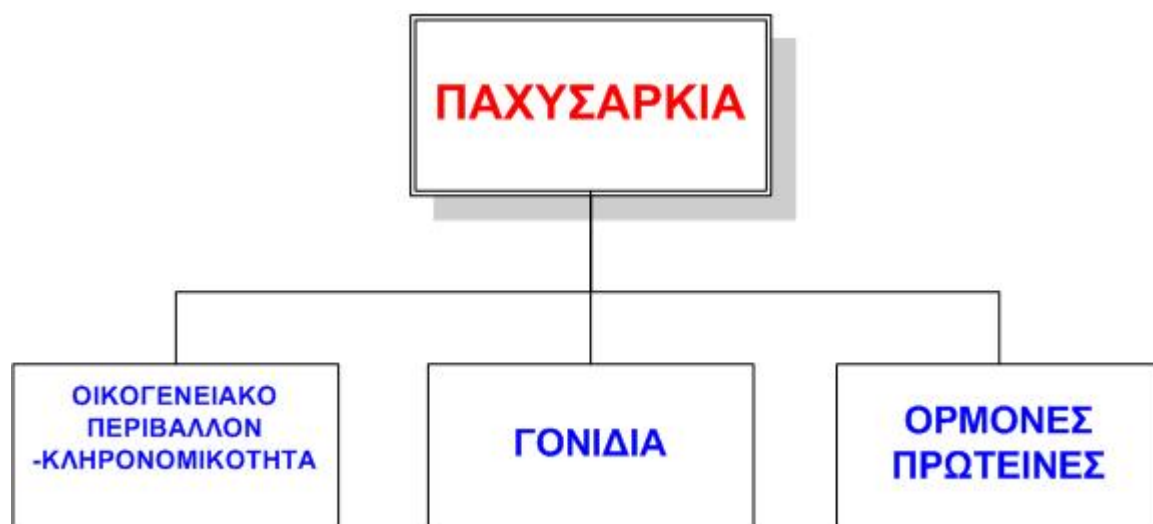
Πίνακας 2.1 Επίπεδα της ινσουλίνης, γλυκόζης και λεπτίνης σε σχετικά λεπτούς και παχύς.

Παρόλο που αυτή η οπτική γωνία των αιτιών της παχυσαρκίας αποτελεί την μειονότητα των παραγόντων που συμβάλλουν στην εμφάνιση της, φαίνεται να είναι πολύ σημαντική. Η ιατρική κοινότητα μέσω της μελέτης των γονιδίων θα εστιάσει στο μέλλον για την αποτελεσματικότερη θεραπεία της. Η μελέτη των γονιδίων του ανθρώπινου οργανισμού επιτρέπει στους επιστήμονες να εκτιμήσουν την ποσότητα

βάρους που αναμένεται να έχει κάποιος και πώς αυτό θα κατανοηθεί στον οργανισμό από πολύ μικρή ηλικία. Η νέα αυτή εξέλιξη είναι σημαντική διότι η αναγνώριση των γονιδίων που ρυθμίζουν το βάρος και την κατανομή του σώματος θα μπορέσει να οδηγήσει σε θεραπείες δεδομένου ότι το βάρος και το σχήμα του οργανισμού έχουν άμεση σχέση με την υγεία. Γερμανοί ερευνητές ανακάλυψαν πρώτοι ότι τουλάχιστον 12 γονίδια εμπλέκονται στην ανάπτυξη του ανθρώπινου οργανισμού και πιθανόν να παίζουν ρόλο στο πού και πώς κατανέμεται το λίπος στο σώμα μας. Τρία από αυτά τα γονίδια που φάνηκε να έχουν ιδιαίτερο ρόλο στην παχυσαρκία και είναι το Tbx15, Gpc4 και HoxA5. Στις έρευνες αυτές συμπεριλήφθηκαν πολλά πειραματόζωα και 200 άνθρωποι από παχύσαρκους έως άτομα με κανονικό βάρος. Μελετώντας τα γονίδια αυτά οι επιστήμονες ήταν ικανοί να εκτιμήσουν το δείκτη μάζας σώματος καθώς επίσης την σχέση του λογού περιφέρειας μέσης-ισχίων. Η έρευνα κατέληξε στο συμπέρασμα ότι οι διάφορες μορφές παχυσαρκίας μπορεί να είναι ένα γενετικό κληρονομικό πρόβλημα που τα γονίδια ρυθμίζουν από πολύ νωρίς στη ζωή την εξέλιξη της. Σήμερα λοιπόν χάρη στις έρευνες των Γερμανών ερευνητών είναι δυνατόν να προβλεφθεί η κατανομή του σωματικού λίπους του ατόμου από πολύ μικρή ηλικία. Ωστόσο, ακόμα η ιατρική κοινότητα δεν μπορεί μέσω των γονιδίων να επηρεάσει την εξέλιξη αυτή (Gesta, 2006).

Πρόσφατα ερευνητές του Πανεπιστημίου της Οξφόρδης και του Ιατρικού Κέντρου Πενίνσουλα στο Έξετερ, απομόνωσαν ανθρώπινο γονίδιο. Όπως φαίνεται από την έρευνα αυτή το γονίδιο αυτό προκαλεί παχυσαρκία σε ορισμένους ανθρώπους και τα συμπεράσματα της δημοσιεύτηκαν στο περιοδικό «Science» το 2007. Διεξάχθηκαν 13 μελέτες κόρτης συνολικά στις οποίες συμμετείχαν πάνω από 38 χιλιάδες λευκοί Ευρωπαίοι και οι επιστήμονες ανακάλυψαν ότι ένα και μοναδικό γονίδιο που ονομάζεται FTO συνδέεται με το ποσοστό λίπους στον ανθρώπινο οργανισμό. Τα άτομα που φέρουν ένα αντίγραφο του γονιδίου αυτού με την ονομασία FTO αντιμετωπίζουν 30% υψηλότερο κίνδυνο εμφάνισης παχυσαρκίας από κάποιον που δεν το φέρει. Όσοι φέρουν δύο αντίγραφα αντιμετωπίζουν 67% υψηλότερο κίνδυνο εμφάνισης παχυσαρκίας. Οι άνθρωποι που φέρουν δύο αντίγραφα ζυγίζουν κατά μέσο όρο 3 κιλά περισσότερο από όσους δεν φέρουν το γονίδιο αυτό. Ακόμα στην μελέτη αυτή εκτιμήθηκε ότι σχεδόν οι μισοί Ευρωπαίοι φέρουν ένα αντίγραφο και ένας στους έξι δύο αντίγραφα. Ο καθηγητής Andrew Hattersley του Ιατρικού

Κέντρου της Πενίνσουλα^{VII} τονίζει ότι «τόρα ίσως ήμαστε ικανοί να απαντήσουμε στην ερώτηση γιατί άνθρωποι που καταναλώνουν την ίδια ποσότητα φαγητού και γυμνάζονται το ίδιο έχουν διαφορετικά επίπεδα βάρους». Οι επιστήμονες επισημαίνουν ότι τα αποτελέσματα των ερευνών τους εξηγούν μόνο το γιατί ορισμένοι άνθρωποι δυσκολεύονται να χάσουν βάρος ή γιατί ορισμένοι άνθρωποι έχουν προδιάθεση να παίρνουν πολύ εύκολα βάρος και δεν εξηγούν το γενικότερο πρόβλημα της αύξησης των ποσοστών παχυσαρκίας διεθνώς (Frayling et al., 2007). Εκτός από το γονίδιο FTO, έρευνες όπου διεξάγονται αυτή την στιγμή στην αποκρυπτογράφηση του ανθρώπινου DNA δείχνουν ότι γονιδιακές μεταλλάξεις διαφόρων γονιδίων επηρεάζουν τα επίπεδα βάρους του ανθρώπινου σώματος και το φαινόμενο της παχυσαρκίας όπως του MC4R, PCSK-1 και πάρα πολλών άλλων (Κουκούλης, 2008, Scuteri et al., 2007).



Διάγραμμα 2.2 Γενετικοί και κληρονομικοί παράγοντες που επηρεάζουν την εμφάνιση του φαινομένου της παχυσαρκίας.

^{VII} Andrew Hattersley καθηγητής του Ιατρικού Κέντρου της Πενίνσουλα: Genetics of Complex Traits & Diabetes Genetics, Institute of Biomedical and Clinical Science, Peninsula Medical School, Magdalen Road, Exeter, UK, E-mail: Andrew.Hattersley@pms.ac.uk.

2.3 Περιβαλλοντικοί παράγοντες

Οι περιβαλλοντικοί παράγοντες έχουν καθοριστικό ρόλο στην ανάπτυξη της παχυσαρκίας παρόλο που η γενετική προδιάθεση και η κληρονομικότητα έχουν τον κύριο λόγο όπως αναφέραμε στην προηγούμενη παράγραφο (IOFT, 2002). Το επίπεδο της σωματικής δραστηριότητας που έχει κάθε άνθρωπος, η καθημερινή διατροφή του, ο ημερησίως αριθμός γευμάτων του η ποσότητα των τροφών που καταναλώνει και άλλες καθημερινές συνήθειες του επηρεάζουν σημαντικά το βάρος του και αποτελούν σημαντικούς παράγοντες της παχυσαρκίας (U.S. Department of Health & Human Services, 2001).

Η σωματική άσκηση κάθε ανθρώπου είναι ένας πολύ σημαντικός παράγοντας για την υγεία του σώματος του, για τα επίπεδα του σωματικού λίπους καθώς και για την κατάσταση του μυϊκού συστήματος του οργανισμού. Ο λιγότερος χρόνος σωματικής άσκησης που προτείνεται από τους ιατρούς είναι 30 λεπτά ημερησίως μέτριας σωματικής άσκησης, για παράδειγμα γρήγορο περπάτημα. Το φαινόμενο έλλειψης σωματικής δραστηριότητας καθώς και ο καθιστικός τρόπος ζωής που οφείλεται σε πολλούς παράγοντες είναι υπεύθυνος για έναν μεγάλο αριθμό προβλημάτων υγείας και αύξησης του σωματικού βάρους παγκοσμίως (WHO, 2003). Πολλές έρευνες έχουν διεξαχθεί με σκοπό να διερευνηθεί κατά πόσο η ποιότητα των φαγητών που καταναλώνουμε τα τελευταία χρόνια έχουν συμβάλει στην ραγδαία αύξηση της παχυσαρκίας και στην αύξηση των ασθενειών της. Οι έρευνες αυτές έχουν καταλήξει στο συμπέρασμα ότι η αύξηση κατανάλωσης πρόχειρου ή «γρήγορου» φαγητού αυξημένων θερμίδων (fast-food) (Pereira et al., 2005) όπως σάντουιτς, πίτσα. Η κατανάλωση γλυκών και σοκολάτες σε συνδυασμό με κατανάλωση ποτού μεγάλης περιεκτικότητας σε ζάχαρης όπως αναψυκτικών και φρουτοχυμών έχουν συμβάλει σημαντικά στην ραγδαία αύξηση των επιπέδων παχυσαρκίας παγκοσμίως και έχουν προκαλέσει πολλές δυσλειτουργίες στην ανθρώπινη υγεία (Bes-Rastrollo et al., 2006, Pereira et al., 2005, WHO, 2000).

Η αύξηση κατανάλωσης αυτού του είδους διατροφής σε συνδυασμό με την αύξηση κατανάλωσης συσκευασμένων τροφίμων που έχουν αντικαταστήσει το παραδοσιακό μαγειρεμένο φαγητό στο σπίτι. Σε συνδυασμό με την μείωση της κατανάλωσης όσπριων, φρούτων λαχανικών και ψαριών θεωρείται ότι έχει επηρεάσει την αύξηση του μέσου όρου του δείκτη μάζας σώματος παγκοσμίως. Αυτός ο τύπος διατροφής ο οποίος έχει καθιερωθεί πλέον σε όλο το δυτικό κόσμο είναι πλούσιος σε

λιπαρά, αλάτι και ζάχαρη και επηρεάζει σημαντικά στην αύξηση του σωματικού λίπους του ανθρώπινου οργανισμού. Παράλληλα δεν παρέχει τις απαραίτητες βιταμίνες και στοιχεία για την υγιεινή λειτουργία του ανθρώπινου σώματος προκαλώντας πολλές δυσλειτουργίες, όπως σακχαρώδη διαβήτη, καρκίνο και καρδιοπάθειες (Dixon et al., 2006).

Το Εθνικό Οικονομικό Γραφείο των Ηνωμένων Πολιτειών (US National Bureau of Economic^{VIII}) υπολόγισε ότι το 65% της παχυσαρκίας οφείλεται στην κατανάλωση πρόχειρου φαγητού και ποτών μεγάλης περιεκτικότητας σε ζάχαρη. Μέσα από μελέτες σύγκρισης των τροφών τις τελευταίες δεκαετίες φάνηκε ότι στις συσκευασμένες και έτοιμες τροφές που καταναλώνονται αυξήθηκαν οι θερμίδες για την ίδια ποσότητα φαγητού. Ένα συγκεκριμένο παράδειγμα αφορά την αλυσίδα καταστημάτων των McDonalds εστιατορίων στις Η.Π.Α. Το 1960 μία μερίδα τηγανίτες πατάτες περιείχε 200 θερμίδες, ενώ σήμερα έχει 610 θερμίδες. Μια μερίδα κρέατος αντίστοιχα είχε 590 θερμίδες και σήμερα έχει 1550. Δηλαδή σήμερα το ίδιο γεύμα στην αλυσίδα καταστημάτων των McDonalds σήμερα έχει 1370 θερμίδες περισσότερες από εκείνο του 1960 αντίστοιχα (Lowell, 2004).

Το είδος του πρωινού γεύματος που καταναλώνουμε θεωρείται ότι είναι το πιο σημαντικό γεύμα της ημέρας για την λειτουργία του οργανισμού κρατώντας υψηλά τα επίπεδα ινσουλίνης του αίματος σε όλη την διάρκεια της ημέρας. Έτσι όσοι καταναλώνουν «καλό» πρωινό πεινούν λιγότερο από τους υπόλοιπους κατά την διάρκεια της ημέρας (Cho et al., 2003). Έρευνες έχουν δείξει ότι οι άνθρωποι που καταναλώνουν πρωινό έχουν λιγότερες πιθανότητες να γίνουν παχύσαρκοι από εκείνους που συνήθως δεν καταναλώνουν (American Heart Association, 2003). Για αυτούς που περιλαμβάνουν στις διατροφικές τους συνήθειες ένα τυπικό πρωινό τείνουν να έχουν χαμηλότερο δείκτη μάζας σώματος από εκείνους που δεν συνηθίζουν να το περιλαμβάνουν στη καθημερινή τους διατροφή (Bazzano et al., 2005). Οι διαιτολόγοι τονίζουν ότι ο τρόπος που καταναλώνει τροφή ένα άτομο είναι πολύ σημαντικός παράγοντας στην υγεία του και προτείνουν για την καλύτερη κατάσταση του σώματος του τρία κύρια γεύματα ημερησίως. Ακόμα τονίζουν ότι οι ακατάστατοι χρόνοι μεταξύ των γευμάτων και η κατανάλωση γευμάτων αργά το βράδυ αυξάνουν το επίπεδο του σωματικού λίπους.

^{VIII} US National Bureau of Economic: ιδρύθηκε το 1920 και είναι ιδιωτικός άλλα μη κερδοσκοπικός οργανισμός των Η.Π.Α. Είναι αφιερωμένος στην έρευνα και στη μελέτη των οικονομικών επιστημών, ιδιαίτερα όσο αφορά την Αμερικανική οικονομία <http://www.nber.org>

Ο ρυθμός ζωής στα μεγάλα αστικά κέντρα επηρεάζει σημαντικά το σωματικό βάρος των ανθρώπων. Ο λόγος αυτός οφείλεται στις μεγάλες διευκολύνσεις των μετακινήσεων τους και του μεγάλου φόρτου εργασίας τους, ελαττώνοντας έτσι το χρόνο για σωματική άσκηση. Ενώ παράλληλα η διατροφή τους περιλαμβάνει αρκετά γεύματα πρόχειρων φαγητών σε αντίθεση με τους πολίτες των μικρών πόλεων και της υπαίθρου. Οπότε η ζωή στα μεγάλα αστικά κέντρα θα μπορούσε να θεωρηθεί ένας περιβαλλοντικός παράγοντας του φαινομένου της παχυσαρκίας (Ewing et al., 2003). Ο χώρος εργασίας, το είδος του επαγγέλματος, οι ώρες εργασίας είναι παράγοντες που επηρεάζουν τον καθημερινό τρόπο ζωής κάθε εργαζόμενου. Όπως επίσης την διατροφή τους και την σωματική άσκηση τους οπότε και το σωματικό βάρος. Έρευνες έχουν δείξει μεγάλη συσχέτιση του δείκτη μάζας σώματος με το είδος και τις ώρες εργασίας του ανθρώπου. Συγκεκριμένα όσο περισσότερες ώρες εργάζεται κάποιος ή όσο πιο απαιτητική εργασία έχει, είναι πιθανότερο να έχει περισσότερο σωματικό λίπος (Hitti, 2005). Ακόμα σε έρευνα που διεξάχθηκε σε νοσοκόμες στη Δανία έδειξε ότι το σωματικό βάρος επηρεάζεται σημαντικά από την ψυχολογική πίεση και το στρες που δημιουργείται στους εργαζόμενους μέσω μιας απαιτητικής εργασίας (Overgaard et al., 2006).

Αναφορικά με τον γυναικείο πληθυσμό κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης παίρνουν αρκετά κιλά τα οποία για διάφορους λόγους μετά την εγκυμοσύνη ένα μεγάλο ποσοστό δυσκολεύεται να τα χάσει. Έχει παρατηρηθεί ακόμα ότι γυναίκες με περισσότερες εγκυμοσύνες έχουν μεγαλύτερες πιθανότητες να είναι παχύσαρκες από εκείνες που έχουν λιγότερες (Institute of Medicine, σελ., 121-136). Έχει βρεθεί ακόμα ότι οι άνθρωποι που κοιμούνται λίγες ώρες κατά την διάρκεια της νύχτας έχουν περισσότερες πιθανότητες να γίνουν υπέρβαροι ή παχύσαρκοι από εκείνους που κοιμούνται αρκετές ώρες. Η επίδραση του βραδινού ύπνου στο σωματικό βάρος των ανθρώπων είναι σημαντικός παράγοντας. Συγκεκριμένα τα άτομα που κοιμούνται λιγότερο από 5 ώρες την ημέρα έχουν μεγαλύτερες πιθανότητες να εμφανίσουν παχυσαρκία με την πάροδο του χρόνου σε σχέση με εκείνους που κοιμούνται καθημερινά 7^α με 8^ο ώρες (U.S. Department of Health & Human Services, 2005). Ο καθηγητής Cappuccio του πανεπιστημίου Warwick της Μεγ. Βρετανίας στη μελέτη του έδειξε ότι λίγες ώρες βραδινού ύπνου αυξάνουν την όρεξη των ανθρώπων για κατανάλωση φαγητού οπότε αυξάνουν το σωματικό βάρος τους και μπορεί να θεωρηθεί παράγοντας εμφάνισης παχυσαρκίας (Cappuccio, 2007). Η έλλειψη ύπνου και η αύξηση του σωματικού βάρους συνδέεται με την επιρροή της στα επίπεδα της

λεπτίνης και της γρελίνης τα οποία ρυθμίζουν την όρεξη του οργανισμού. Αυξάνοντας τα επίπεδα της γρελίνης ενώ παράλληλα μειώνοντας της λεπτίνης και της γλυκόζης στο αίμα. Το αποτέλεσμα είναι να αυξάνεται η όρεξη τους για μεγαλύτερη κατανάλωση φαγητού (Charput et al., 2007 , Gangwisch et al., 2006).

Πολλοί επιστήμονες έχουν διεξάγει έρευνες για να βρεθεί κατά πόσο το κάπνισμα επηρεάζει το σωματικό βάρος του ανθρώπινου οργανισμού. Οι περισσότερες έρευνες έχουν καταλήξει στο συμπέρασμα ότι μετά το κόψιμο του καπνίσματος το σώμα παχαίνει και αυτό οφείλεται εξαιτίας της έλλειψης νικοτίνης. Έχει βρεθεί ότι οι καπνιστές κατά τη διάρκεια της ζωής τους σε σχέση με τους μη καπνιστές έχουν μικρότερο δείκτη μάζας σώματος και αυτό οφείλεται επί το πλείστον στην επίδραση της νικοτίνης η οποία ελαττώνει την όρεξη για κατανάλωση φαγητού (John et al., 2005, Inelmen et al., 2003). Άλλη έρευνα έχει δείξει ότι οι καπνιστές παρόλο που έχουν μικρότερο δείκτη μάζας σώματος όσο αφορά το περιφερειακό ή το κοιλιακό πάχος έχουν μεγαλύτερο σε σχέση με τους μη καπνιστές (Canoy et al., 2005). Ο ιατρικός σύλλογος και οι διαιτολόγοι φυσικά δεν προτείνουν στους ανθρώπους να μην κόβουν το κάπνισμα αφού τα αποτελέσματα του καπνίσματος στην ανθρώπινη υγεία είναι καταστροφικά, αλλά κόβοντας το να παίρνουν και τις ανάλογες διαιτητικές προφυλάξεις (Lee H., 2000).

Η αυξημένη κατανάλωση αλκοολούχων ποτών τα οποία περιέχουν πολύ μεγάλο αριθμό θερμίδων μπορεί να θεωρηθεί ως παράγοντας αύξησης του σωματικού βάρους. Οι μεγάλες ποσότητες οινοπνεύματος αυξάνουν το σωματικό λίπος σε μεγάλο βαθμό (WHO, 1998, σελ.109-110). Έρευνα έδειξε πολύ ισχυρή συσχέτιση του δείκτη μάζας του σώματος με την κατανάλωση αλκοόλ στους πότες οι οποίοι καταναλώνουν μεγάλες ποσότητες οινοπνευματούχων ποτών έχοντας υψηλότερο κατά μέσο όρο δείκτη μάζας σώματος από της υπόλοιπες κατηγορίες καταναλωτών ποτού (Wannamethee & Shaper, 2003). Ενώ σε άλλη έρευνα εντοπίστηκε ανεξαρτησία του αλκοόλ και του δείκτη μάζας σώματος στους συστηματικούς ελαφρούς μη καπνιστές πότες. Δείχνοντας ότι η κατανάλωση αλκοόλ σε μικρές ποσότητες δεν επηρεάζει το σωματικό βάρος του ανθρώπου αλλά η υπερκατανάλωση αλκοόλ είναι αυτή που προκαλεί αύξηση του (Breslow et al., 2005).

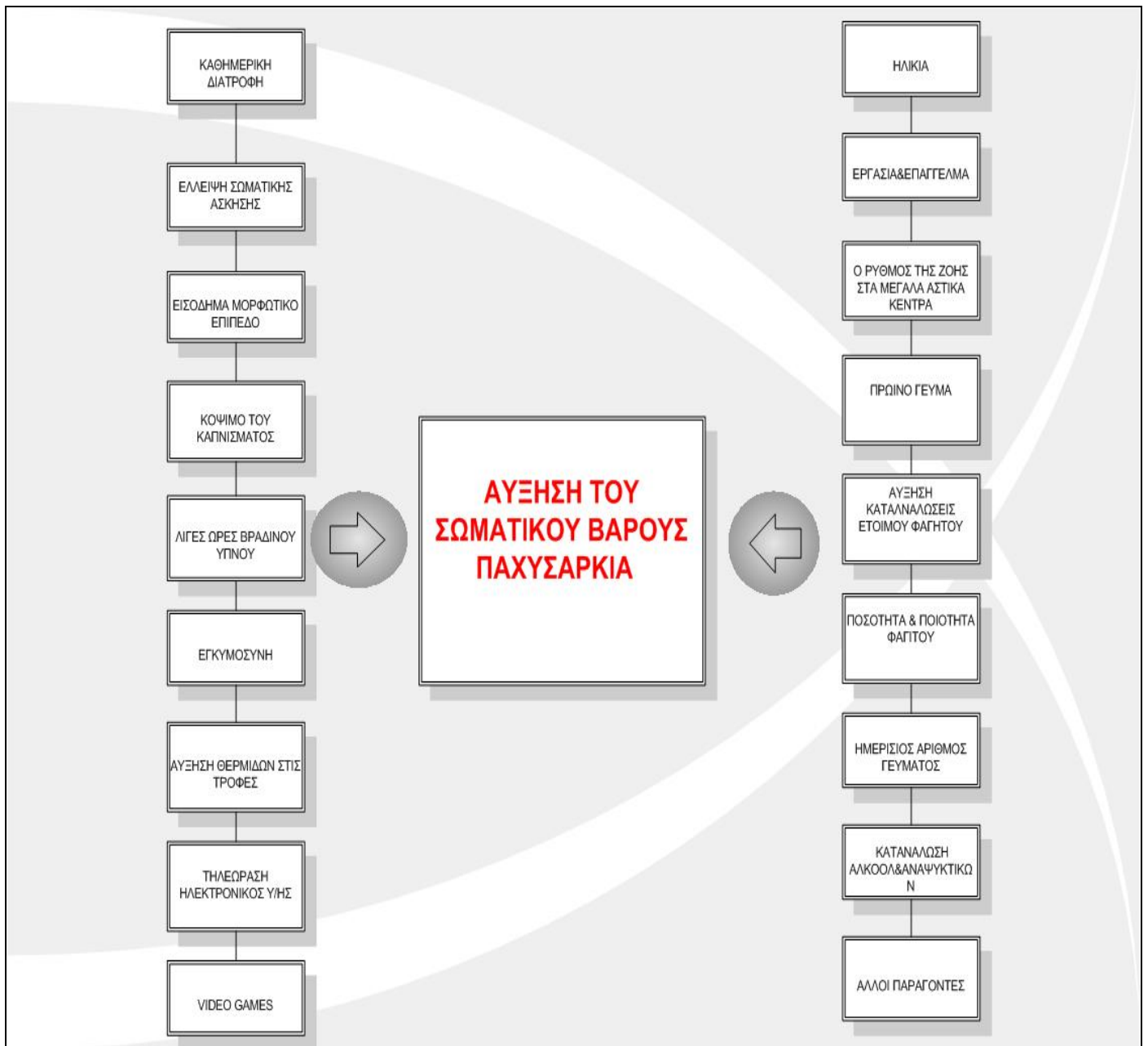
Ο σημερινός ρόλος των MME (μέσων μαζικής ενημέρωσης) έχει θεωρηθεί επίσης ότι είναι ένας παράγοντας αύξησης του φαινομένου της παχυσαρκίας (Marshall, 2004). Ιδιαίτερα στις δυτικές κοινωνίες που οι άνθρωποι περνούν πολλές ώρες στην τηλεόραση καταναλώνοντας ταυτόχρονα τροφές πλούσιες σε λίπη και

ζάχαρη. Ακόμα οι διαφημίσεις στα ΜΜΕ όσο αφορά τις τροφές και τα ποτά κατά πλειονότητα αφορούν τροφές πλούσιες σε λιπαρά και ποτά μεγάλης περιεκτικότητας ζάχαρης. Αναφορικά στην Μεγ. Βρετανία το 1992 ξοδευτήκαν 86,2 εκατομμύρια δολάρια για διαφημίσεις σοκολατούχων γλυκών και «προϊόντων πρόχειρου φαγητού» σε αντίθεση με μόλις 4 εκατομμύρια δολάρια για διαφημίσεις λαχανικών και φρούτων (WHO, 1998, σελ.132). Η τηλεόραση, τα ηλεκτρονικά παιχνίδια, η χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή ιδιαίτερα στις μικρές ηλικίες θεωρείται ότι έχουν συμβάλει αρκετά στην αύξηση των επιπέδων της παχυσαρκίας. Ο μέσος όρος χρόνου που τα παιδιά αφιερώνουν σε αυτά είναι αρκετά μεγάλος αντικαθιστώντας το χρόνο για δραστηριότητες με σωματική άσκηση κάτι που όπως τονίζει ο συγγραφέας Boyce στην έρευνα του έχει συμβάλει στην ραγδαία αύξηση της παιδικής παχυσαρκίας σε σημαντικό επίπεδο (Boyce, 2007). Σε έρευνα κοόρτης που διεξάχθηκε από τη Σχολή Δημόσιας Υγείας του πανεπιστημίου του Χάρβαρντ, εξέτασαν δεδομένα από το 1992 έως το 1998 για 50 χιλιάδες γυναίκες με δείκτη μάζας σώματος μικρότερο του 30 kg/m². Τα αποτελέσματα της ήταν ότι οι καθιστικές δραστηριότητες αλλά ιδιαίτερα η παρακολούθηση της τηλεόρασης συσχετίζονται στατιστικά σημαντικά με τον αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης παχυσαρκίας και διαβήτη τύπου II. Συγκεκριμένα ο κίνδυνος για να εμφανίσουν παχυσαρκία αυξανόταν κατά 23% για κάθε δύο επιπλέον ώρες καθημερινής παρακολούθησης τηλεόρασης (Frank et al., 2003).

Άλλοι περιβαλλοντικοί παράγοντες όπως είναι η μόρφωση, η οικονομική κατάσταση και η εθνικότητα φαίνεται να επηρεάζουν το σωματικό βάρος του ανθρώπινου οργανισμού. Το μορφωτικό επίπεδο και για τα δύο φύλα είναι ένας πολύ σημαντικός περιβαλλοντικός παράγοντας που συσχετίζεται με τα επίπεδα της παχυσαρκίας (Anderson & Davies, 1999). Οι άνθρωποι με χαμηλό μορφωτικό επίπεδο έχουν πολύ μεγαλύτερη πιθανότητα να είναι παχύσαρκοι από εκείνους που έχουν υψηλό βαθμό μόρφωσης και έχουν κατά μέσο όρο ψιλότερο δείκτη μάζας σώματος (Molarius et al., 2000, Anderson & Davies, 1999). Το χαμηλό εισόδημα ακόμα επηρεάζει τα επίπεδα βάρους των ανθρώπων αφού οι άνθρωποι με μεγάλη οικονομική άνεση είναι ικανοί να έχουν καλύτερο τρόπο διατροφής έχοντας κατά μέσο όρο μικρότερο δείκτη μάζας σώματος. Οι άνδρες και οι γυναίκες που άφησαν το σχολείο σε μικρή ηλικία και δεν συνέχισαν τις σπουδές τους έχουν περισσότερες πιθανότητες να γίνουν παχύσαρκοι ή υπέρβαροι σε σχέση με εκείνους που τις συνέχισαν. Ενώ στην ίδια έρευνα που διεξήχθηκε στην Μεγάλη Βρετανία βρέθηκε ότι η χαμηλή οικονομική κατάσταση επηρεάζει μόνο το γυναικείο φύλο έχοντας

μεγαλύτερες πιθανότητες να είναι παχύσαρκες (Wardle et al., 2002). Άλλη έρευνα που διεξάχθηκε στην Κορέα έδειξε ότι το χαμηλό εισόδημα επηρεάζει το ανδρικό φύλο και όχι το γυναικείο σε αντίθεση με την προηγούμενη (Yeong Sook Yoon et al., 2006).

Έχει παρατηρηθεί ότι σε κάθε γεωγραφική περιοχή της γης οι περιβαλλοντικές επιδράσεις δεν έχουν πάντα τα ίδια αποτελέσματα στα επίπεδα της παχυσαρκίας αλλά επηρεάζονται και από το τρόπο ζωής κάθε περιοχής (Molarius et al., 2000). Η εθνικότητα, η φυλή και η γεωγραφική περιοχή που ζει κάποιος επηρεάζει τον δείκτη μάζας σώματος του και τα επίπεδα παχυσαρκίας. Κατά κανόνα οι Ασιατικοί πληθυσμοί έχουν χαμηλότερο δείκτη μάζας σώματος σε σχέση με τους Ευρωπαίους ή του Αμερικάνους (Yusuf et al., 2000). Ακόμα μέσα στις Η.Π.Α. φαίνεται τα επίπεδα της παχυσαρκίας να διαφέρουν μεταξύ μαύρων, λευκών, μεξικανών και των ασιατών πολιτών της (Diaz et al., 2007 και Youfa Wang & Beydoun, 2007).



Διάγραμμα 2.3 Περιβαλλοντικοί παράγοντες που επηρεάζουν την αύξηση του σωματικού βάρους και το φαινόμενο της παχυσαρκίας.

2.4 Ψυχολογικοί παράγοντες

Οι ψυχολογικοί παράγοντες μπορούν επίσης να επηρεάσουν τις συνήθειες και το μέγεθος της κατανάλωσης τροφής. Η άσχημη ψυχολογική κατάσταση, το καθημερινό στρες, η κατάθλιψη ενδέχεται να είναι ένας από τους πιο σημαντικούς παράγοντες εμφάνισης της νόσου της παχυσαρκίας. Μεγάλο είναι το ποσοστό των ανθρώπων που τρώνε αντιδραστικά σε αρνητικά συναισθήματα όπως είναι το άγχος, η λύπη και ο θυμός (U.S. Department of Health & Human Services, 2001 και Holt, 2005). Πρόσφατη έρευνα έδειξε συγκεκριμένα ότι το 70% των ανθρώπων, όταν αγχώνονται καταναλώνουν μεγαλύτερη ποσότητα τροφών από ότι χρειάζεται ο οργανισμός τους (Βασιλειάδης, 2006). Η συμβολή των ψυχολογικών παραγόντων στην όρεξη είναι δύσκολο να απομονωθεί ώστε να μετρηθεί ακριβώς (αριθμητικά) η επιρροή τους στο φαινόμενο της παχυσαρκίας. Για παράδειγμα το στρες, η κατάθλιψη, η κακή διάθεση δεν είναι δυνατόν να μετρηθούν εύκολα. Παρόλο αυτής της δυσκολίας έχει αποδειχθεί ότι είναι πολύ πιθανόν ορμόνες των νεύρων να επηρεάζονται από το στρες, την κατάθλιψη και την κακή διάθεση και να συμβάλουν στην αλλαγή του μεταβολισμού του ανθρώπου και στην αύξηση του βάρους (Vaidya, σελ. 73-85 και Björntorp, 2001).

Ένα μεγάλο ποσοστό ανθρώπων βρίσκουν τρόπο να αντλούν χαρά και ευχαρίστηση μέσα από τη λήψη τροφής μετά από μία αποτυχία ή απόρριψη για να καλύψουν την λύπη και την απογοήτευση τους. Το φαγητό δηλαδή αντί για ανάγκη γίνεται καταφύγιο για να καλυφθούν άσχημα συναισθήματα όπως είναι η κατάθλιψη, αρνητικές σκέψεις και διάφορα προβλήματα ζωής. Χωρίς τελικά αυτά τα προβλήματα να επουλώνονται οδηγώντας το άτομο σε ένα φαύλο κύκλο στρες άσχημης ψυχολογικής κατάστασης και υπερφαγίας (Ζαννίκου, 2007). Ακόμα τραυματικές εμπειρίες στο σεξ, όπως τονίζουν ψυχολόγοι, μπορούν να οδηγήσουν τον ενήλικα συνειδητά στην παχυσαρκία σαν προστασία κατά του σεξ, μιας και πλέον δε θα είναι ελκυστικός (Ζαννίκου, 2007 και Βασιλειάδης, 2006). Έρευνες έχουν δείξει ότι η κακή διάθεση και η κατάθλιψη είναι παράγοντες αύξησης σωματικού βάρους και μπορούν να θεωρηθούν και παράγοντες εμφάνισης παχυσαρκίας (Johnston et al, 2004 και Hasler et al, 2005). Άλλη έρευνα όμως που διεξήχθη σε 2123 άτομα και έρχεται σε αντίθεση με άλλες έρευνες που τονίζουν ότι η κατάθλιψη είναι πιθανόν να προκαλέσει αύξηση του βάρους. Έδειξε ότι η κατάθλιψη δεν σχετίζεται με την

ανάπτυξη της παχυσαρκίας στο μέλλον, αλλά η παχυσαρκία είναι αυτή που δημιουργεί την κατάθλιψη (Roberts et al, 2003).



Διάγραμμα 2.4 Ψυχολογικοί παράγοντες που επηρεάζουν την αύξηση του σωματικού βάρους και το φαινόμενο της παχυσαρκίας.

2.5 Άλλοι παράγοντες

Ερευνητές τονίζουν ότι μερικές σπάνιες ενδοκρινολογικές ασθένειες μπορούν να οδηγήσουν στην παχυσαρκία ή έστω σε μια τάση αύξησης του βάρους. Μερικές τέτοιες ασθένειες είναι ο υποθυρεοειδισμός, δηλαδή η κακή λειτουργία του θυρεοειδή αδένου που έχει σαν αποτέλεσμα μεγάλη αύξηση του σωματικού βάρους (Dale et al., 2001). Συγκεκριμένα ο αδένος αυτός είναι ο βασικός αδένος στον μεταβολισμό του ανθρώπινου οργανισμού και όταν υπολειτουργεί αδυνατεί να κάψει το λίπος και έτσι αυξάνεται το σωματικό λίπος. Παρόλο που ο υποθυρεοειδισμός θεωρείται ευρέως ως γνωστή ασθένεια των παχύσαρκων, το 99% των παχύσαρκων δεν έχουν πρόβλημα με αυτόν τον αδένου (Καραγιαννόπουλος, 2002, σελ. 26). Το σύνδρομο Cushing θεωρείται επίσης παράγοντας εμφάνισης παχυσαρκίας που συνήθως έχει σαν αποτέλεσμα εναπόθεση λίπους στην κοιλιά, στο πρόσωπο, στον αυχένα και στις υπερκλείδιες χώρες. Ενώ παράλληλα τα άνω και κάτω άκρα καθίστανται λεπτά και ατροφικά (National Endocrine and Metabolic Diseases Information Service, 2002). Αναφορικά, άλλες ασθένειες που συνδέονται με την αύξηση του λίπους του οργανισμού είναι το σύνδρομο Turner, το σύνδρομο Prader-Willi, το σύνδρομο Laurence, το σύνδρομο Moon-Bield και το σύνδρομο Frohlich (Καραγιαννόπουλος, 2002, σελ. 28). Τέλος, έρευνες έχουν δείξει ότι φάρμακα όπως τα στεροειδή αντισυλληπτικά κορτιζονούχα και μερικά αντικαταθλιπτικά χάπια μπορούν να προκαλέσουν σημαντική αύξηση του σωματικού βάρους και αλλαγή στον μεταβολισμό του οργανισμού οπότε μπορούν επίσης να θεωρηθούν παράγοντες εμφάνισης παχυσαρκίας (Vanina et al., 2002).

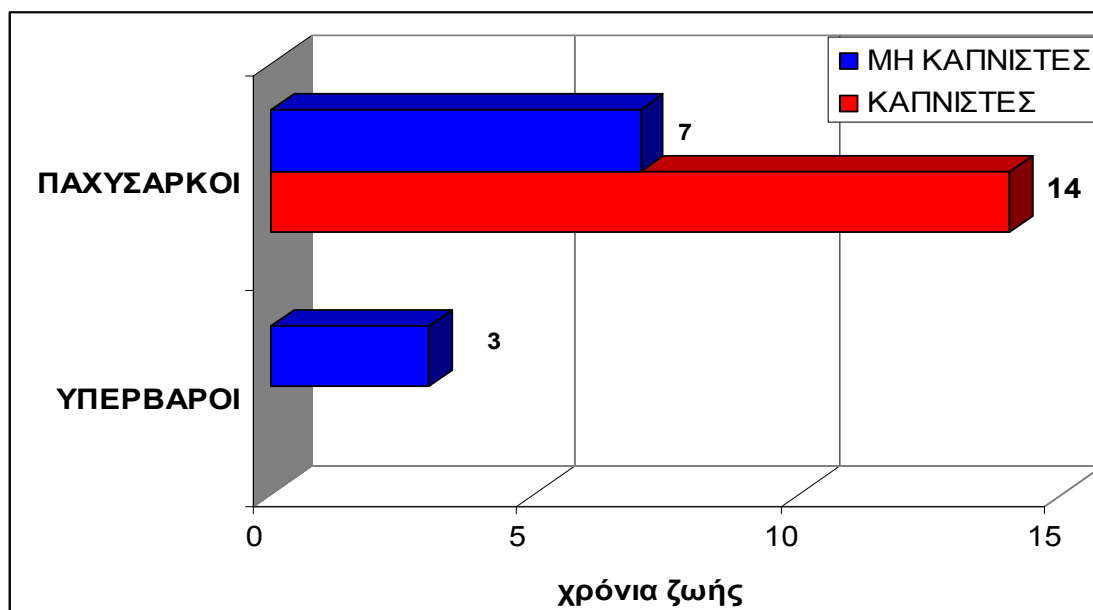
3. ΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ ΤΟΥ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ

3.1 Γενικά η επίδραση της παχυσαρκίας στην υγεία.

Στο κεφάλαιο αυτό θα ασχοληθούμε με τα αποτελέσματα που προκαλεί το υπερβολικό σωματικό λίπος στην υγεία, καθώς επίσης και με τις ασθένειες που προκαλεί το φαινόμενο της παχυσαρκίας στον ανθρώπινο οργανισμό. Ακόμα θα ασχοληθούμε και με το οικονομικό κόστος που ξοδεύεται για την αντιμετώπιση της. Παγκοσμίως θεωρείται σήμερα από πολλούς διεθνείς οργανισμούς υγείας, άμεσα ή έμμεσα ως η δεύτερη αιτία πρόωρου θανάτου μετά το κάπνισμα, με αυξανόμενες τάσεις και είναι υπεύθυνη για ένα μεγάλο αριθμό θανάτων και χρόνιων ασθενειών (Pearson, 2004, Lowell, 2004). Όπως έχουμε προαναφέρει η παχυσαρκία αποτελεί σημαντικό παράγοντα κίνδυνου πολλών χρόνιων παθήσεων όπως είναι η υπέρταση, ο διαβήτης τύπου II, η δυσλιπιδαιμία, καρδιαγγειακές παθήσεις, εγκεφαλικά, οστρεοαθρικές ασθένειες, αναπνευστικά προβλήματα, κάποιοι τύποι καρκίνου, η κατάθλιψη και πολλές άλλες δυσλειτουργίες του ανθρώπινου σώματος. Οι παχύσαρκοι έχουν αυξημένες πιθανότητες να εμφανίσουν αυτές τις ασθένειες σε σχέση με τον υπόλοιπο πληθυσμό. Ενώ όσο αυξάνεται ο δείκτης μάζας σώματος αυξάνονται αντίστοιχα και οι πιθανότητες κινδύνου εμφάνισης των ασθενειών αυτών. Πολλές μελέτες έχουν δείξει ότι το υπερβολικό βάρος στους ενήλικες συσχετίζεται με μεγάλη μείωση της διάρκειας ζωής και με αύξηση του αριθμού των πρόωρων θανάτων (Wearing et al., 2006, Holt, 2005, Sturm, 2002 και Tunceli et al., 2006).

Συγκεκριμένα μελέτη κοορτης που διεξάχθηκε σε περισσότερους από ένα εκατομμύριο ενήλικες στις Η.Π.Α. και διήρκεσε 14 χρόνια έδειξε ότι η θνησιμότητα παρουσιάζει γραφική μορφή καμπύλης τύπου «U» ανάλογα με την τιμή του δείκτη μάζας σώματος. Η χαμηλότερη θνησιμότητα παρατηρείται στα άτομα με δείκτη μάζας σώματος κυμαινόμενο ανάμεσα από 22 kg/m² έως 25 kg/m², ενώ κάτω από 22 kg/m² και πάνω από 25 kg/m² αντίστοιχα η θνησιμότητα αυξάνεται ραγδαία. Ακόμα

στην μελέτη αυτή παρατηρήθηκε ότι η μεγαλύτερη αιτία θανάτου των ατόμων με δείκτη μάζας σώματος μεγαλύτερη του 30 kg/m² οφείλεται σε καρδιαγγειακά νοσήματα (Calle et al., 1999). Έρευνες έχουν δείξει ότι για ακραίες περιπτώσεις παχύσαρκων ανθρώπων, όπως για παράδειγμα σε ανθρώπους με δείκτη μάζας σώματος μεγαλύτερη του 35 kg/m², που η θνησιμότητα είναι πολύ υψηλή πρέπει να ακολουθήσουν άμεσα θεραπεία διότι κινδυνεύει η ζωή τους (Malnick & Knobler, 2006). Μια ενδιαφέρουσα και πολύχρονη έρευνα, η οποία έγινε στη Μασαχουσέτη σε 3,5 χιλιάδες άτομα και διήρκεσε από το 1948 έως το 1990 έδειξε ότι τα άτομα που ήταν παχύσαρκα και δεν κάπνιζαν στην ηλικία των 40 ετών ζούσαν κατά μέσο όρο από 6 έως 7 χρόνια λιγότερα από τους συνομήλικους τους που είχαν κανονικό βάρος. Ακόμα, τα άτομα που ήταν υπέρβαρα και δεν κάπνιζαν στην ηλικία των 40 ετών, ζούσαν κατά μέσο όρο 3 χρόνια λιγότερο από τους συνομήλικους τους οι οποίοι είχαν κανονικό βάρος και δεν κάπνιζαν. Τέλος οι ενήλικες οι οποίοι ήταν παχύσαρκοι και κάπνιζαν στην ηλικία των 40 ετών, ζούσαν από 13 έως 14 χρόνια λιγότερα από εκείνους που είχαν κανονικό βάρος σώματος και δεν κάπνιζαν (Peeters et al., 2003).



Διάγραμμα 3.1 Αναμενόμενα λιγότερα χρόνια ζωής κάποιου που είναι στην ηλικία των 40^α ετών σε σχέση με κάποιον που δεν καπνίζει και έχει κανονικό σωματότυπο^{IX}

^{IX} Για τους μη καπνίζοντες είναι σε σχέση μόνο με εκείνους που έχουν κανονικό βάρος. Η έρευνα (Peeters et al., 2003) έδινε στοιχεία για κάθε φύλο ξεχωριστά και το διάγραμμα φτιάχτηκε προσεγγιστικά

Το σημείο του σώματος που το λίπος είναι συσσωρευμένο προδιαθέτει και διαφορετικές παθήσεις. Έτσι λοιπόν η συσσώρευση λίπους στην περιοχή της κοιλίας, το σπλαγγικό λίπος όπως ονομάζεται, το οποίο είναι πιο σύνηθες στους άνδρες, έχει σαν αποτέλεσμα μεγάλη πιθανότητα εμφάνισης σακχαρώδη διαβήτη τύπου II, καρδιοπάθειες, στεφανιαία νόσο, αρτηριοσκλήρυνση και υπέρταση. Ενώ στους ανθρώπους όπου έχουν περισσότερο λίπος στους γλουτούς και τους γοφούς, το υποδόριο λίπος όπως ονομάζεται, το οποίο είναι πιο σύνηθες στις γυναίκες εμφανίζονται κυρίως αγγειακά προβλήματα στα κάτω άκρα, όπως φλεβική ανεπάρκεια κάτω άκρων (Gesta et al., 2006, Pathfinder, 2005). Στον Πίνακα 3.1 εμφανίζονται οι πιθανότητες εμφάνισης διαφόρων ασθενειών στα παχύσαρκα άτομα σε σύγκριση με τον υπόλοιπο πληθυσμό και φαίνονται ποιες ασθένειες είναι πιο πιθανές να παρουσιαστούν στα παχύσαρκα άτομα (WHO, 1998).

>3 ΦΟΡΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ	2 έως 3 ΦΟΡΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ	1 έως 2 ΦΟΡΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ
Σακχαρώδης Διαβήτης τύπου II	Ισχαιμική καρδιακή νόσος	Καρκίνος (μαστού, ενδομήτριος, Παχέως εντέρου)
Χολοκυστοπάθεια Δυσλιπιδαιμία Αντίσταση στην ινσουλίνη Αναπνευστική δυσλειτουργία	Υπέρταση Οστεοαρθρίτιδα Υπερουρικαιμία Οσφυαλγία	Ενδοκρινικές διαταραχές Πολυκυστικές διαταραχές Υπογονιμότητα, στέρωση Εμβρυϊκές ανωμαλίες

Πίνακας 3.1 Πιθανότητες εμφάνισης διάφορων νόσων στον παχύσαρκο πληθυσμό σε σχέση με τον υπόλοιπο.

Για τον Ελλαδικό χώρο δυστυχώς δεν υπάρχει κάποια καταμέτρηση θανάτων εξαιτίας του υπερβολικού βάρους. Έχει εκτιμηθεί όμως από το INKA^X ότι ένας στους δέκα θανάτους στη χώρα μας, επέρχεται πρόωρα εξαιτίας της παχυσαρκίας (INKA, 2007). Για τις Η.Π.Α. που το φαινόμενο αυτό είναι ιδιαίτερα έντονο έχει εκτιμηθεί ότι κάθε χρόνο μεταξύ 280 χιλιάδων με 300 χιλιάδων Αμερικανών πολιτών χάνουν την ζωή τους άμεσα ή έμμεσα εξαιτίας του φαινομένου της παχυσαρκίας (Caterston et al., 2004 και Allison et al., 1999). Ενώ αντίστοιχα για την Ευρώπη έχει εκτιμηθεί ότι προσεγγιστικά 279 χιλιάδες θάνατοι οφείλονται στην παχυσαρκία που αντιστοιχεί στο

^X INKA ή Γενική Ομοσπονδία Καταναλωτών Ελλάδας είναι ένας ανεξάρτητος, μη κερδοσκοπικός, και μη κυβερνητικός οργανισμός <http://www.inka.gr>.

7,7% των συνολικών θανάτων των πολιτών της (Banegas et al., 2003). Αναλογικά λοιπόν αν σκεφτούμε ότι η Ελλάδα που θεωρείται η χώρα με το μεγαλύτερο ποσοστό παχύσαρκων στην Ευρώπη το ποσοστό των θανάτων που οφείλονται στο φαινόμενο της παχυσαρκίας αναμένεται πολύ μεγαλύτερο του 7,7% των συνολικών θανάτων των πολιτών της.

3.2 Η συσχέτιση της παχυσαρκίας με καρδιακές ασθένειες υπέρταση, σακχαρώδης διαβήτης τύπου II και εγκεφαλικών επεισοδίων.

Η παχυσαρκία όπως έχουμε αναφέρει είναι πολύ σημαντικός παράγοντας κινδύνου εμφάνισης καρδιακών ασθενειών, υπέρτασης, εγκεφαλικών και διαβήτη τύπου II και αυτά είναι τα πιο κοινά προβλήματα υγείας που αντιμετωπίζουν οι παχύσαρκοι προκαλώντας τους πρόωρο θάνατο (Sturm, 2002). Οι καρδιοπάθειες και τα εγκεφαλικά τις τελευταίες δεκαετίες φαίνονται να είναι οι πρώτες αιτίες θανάτου τόσο για τους άνδρες όσο και για τις γυναίκες στις δυτικές κοινωνίες (Fuster, 1999, Truelsen et al., 2003). Η αύξηση της παχυσαρκίας τις τελευταίες δεκαετίες θεωρείται υπεύθυνη για την ραγδαία αύξηση των ασθενειών αυτών (WHO, 1998). Οι υπέρβαροι και οι παχύσαρκοι έχουν υψηλότερη αρτηριακή πίεση από τους ανθρώπους με κανονικό βάρος, η οποία μαζί με το σακχαρώδη διαβήτη είναι οι μεγαλύτερες αιτίες πρόκλησης εγκεφαλικών επεισοδίων και καρδιακών προβλημάτων (WHO, 2003, Brown et al., 2000, Eckel & Krauss, 1998, Caterson et al., 2004). Έρευνα κοόρτης που διεξήχθη για 8 χρόνια και πήραν μέρος πάνω από 5 χιλιάδες άτομα έδειξε ότι το 78% των ανδρών και το 64% των γυναικών που έπασχαν από υπέρταση ήταν παχύσαρκοι (Garrison et al., 1987).

Στις Η.Π.Α. έρευνα που διεξάχθει για λογαριασμό της CDC έδειξε ότι το 55% των περιπτώσεων ασθενών με διαβήτη τύπου II ήταν παχύσαρκοι (Eberhart et al., 2004). Ενώ σε άλλη έρευνα που διεξήχθη για λογαριασμό του Διεθνή Ινστιτούτου Επιστημών και Υγείας (International Life Sciences Institute)^{XI} το 2005 έδειξε ότι μεταξύ του 70% με 80% των ανθρώπων με διαβήτη τύπου II είχαν δείκτη μάζας

^{XI} Διεθνή Ινστιτούτου Επιστημών και Υγείας (International Life Sciences Institute, ILSI): είναι μη κερδοσκοπικός διεθνής οργανισμός που ιδρύθηκε το 1978 για την αντιμετώπιση της ασφάλειας των τροφίμων, της διατροφής, την τοξικολογία και θέματα ιατρικής. Εδρεύει στην Ουάσιγκτον και έχει δεκατέσσερα γραφεία σε όλο τον κόσμο και τέσσερα επιπλέον ερευνητικά κέντρα. Το Ινστιτούτο διεξάγει έρευνες σε παγκόσμια θέματα όπως για την παχυσαρκία, την βιοτεχνολογία, και πολλά άλλα <http://www.ilsa.org>

σώματος μεγαλύτερο του 25 kg/m² (ILSI, 2005). Όσο αφορά τον Ελληνικό πληθυσμό, τα επίπεδα επιπολασμού του σακχαρώδους διαβήτη είναι ιδιαίτερα υψηλά αγγίζοντας το 8,7% του ενήλικου πληθυσμού και οφείλεται κυρίως στο μεγάλο ποσοστό παχύσαρκων στην Ελλάδα (Gikas et al., 2004). Παγκοσμίως έχει εκτιμηθεί ότι ο επιπολασμός του διαβήτη τύπου II ανέρχεται κοντά στο 5%, στις Η.Π.Α στο 9% στην Κούβα και την Αίγυπτο ξεπερνά το 10%, στην Μεγ. Βρετανία το 5%, ενώ στην ίδια έρευνα στην Ελλάδα αναφέρεται ότι είναι κοντά στο 6% του ενήλικου πληθυσμού της χώρας μας (ILSI, 2005).

3.3 Παχυσαρκία και άλλες ασθένειες.

Η παχυσαρκία όπως έχουμε αναφέρει είναι υπεύθυνη για πάρα πολλές ασθένειες και δυσλειτουργίες του ανθρώπινου οργανισμού. Σήμερα θεωρείται η πρώτη αιτία εμφάνισης καρκίνου στους μη καπνίζοντες (Smith, 2007, Calle & Thun, 2004, Peto, 2001). Συγκεκριμένα, οι πιο συνηθισμένοι τύποι καρκίνου που εμφανίζουν οι παχύσαρκοι είναι καρκίνος του στήθους, του νεφρού, του οισοφάγου, του συκωτιού και του εντέρου (Malnick & Knobler, 2006, WHO, 1998, Chandler, 2006, Caterson et al., 2004). Στους παχύσαρκους άνδρες είναι αυξημένη η πιθανότητα εμφάνισης καρκίνου του προστάτη, ενώ στις παχύσαρκες γυναίκες ιδιαίτερα αυξημένη είναι η πιθανότητα εμφάνισης καρκίνου του μαστού και μήτρας (Chandler, 2006, Malnick & Knobler, 2006). Ακόμα συμβάλει στην αύξηση της πιθανότητας εμφάνισης άσματος και στην ανάπτυξη αναπνευστικών προβλημάτων. Ένα μεγάλο ποσοστό υπέρβαρων και παχύσαρκων δεν μπορούν να έχουν φυσιολογική αναπνοή εξαιτίας κυρίως της συσσώρευσης υπερβολικού λίπους στους πνεύμονες τους (Thomsen et al., 2007, Schachter et al., 2001, WHO, 1998). Κοινή δυσλειτουργία του ανθρώπινου οργανισμού στην αναπνοή των υπέρβαρων και των παχύσαρκων είναι ότι το έντονο «ροχάλισμα» κατά την διάρκεια της νύχτας. Επίσης παρουσιάζουν κατά την διάρκεια του ύπνου διαστήματα άπνοιας ελαχίστων δευτερολέπτων λόγω μειωμένου κορεσμού οξυγόνου στους πνεύμονες (WHO, 1998). Το φαινόμενο αυτό είναι πολύ πιθανόν να προκαλέσει ακόμα και εγκεφαλικά επεισόδια κατά την διάρκεια του ύπνου, έλλειψη μνήμης και άλλα προβλήματα στα άτομα αυτά (Wolk et al., 2003).

Το υπερβολικό βάρος επίσης επηρεάζει την στειρότητα και την γονιμότητα των δύο φύλων μειώνοντας τα επίπεδα τεστοστερόνης στον ανδρικό πληθυσμό και αντίστοιχα τα επίπεδα της προγεστερόνης στο γυναικείο πληθυσμό (WHO, 1998). Συγκεκριμένα η «Μελέτη Υγείας των Νοσοκόμων» (Nurses Health Study)^{XII} έδειξε ότι οι παχύσαρκες γυναίκες έχουν 2,7 φορές μεγαλύτερη πιθανότητα στειρότητας σε σχέση με τις γυναίκες κανονικού βάρους. Επίσης παρουσιάζουν περισσότερες επιπλοκές κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης σε σχέση με τις γυναίκες με κανονικό βάρος (Linné, 2004). Στην έρευνα αυτή ακόμα αποδείχτηκε ότι το υπερβολικό βάρος συσχετίζεται με την κακή λειτουργία της καρδιάς. Έτσι κατά την διάρκεια νάρκωσης μίας εγχείρησης υπάρχει μεγάλη πιθανότητα να προκαλέσει τον θάνατο στον υπέρβαρο και παχύσαρκο ασθενή (Nielsen et al., 2005, Ungern-Sternberg et al., 2005).

Το υπερβολικό σωματικό βάρος των παχύσαρκων και υπέρβαρων δημιουργεί συνήθως προβλήματα κυρίως στα οστά των ποδιών τους και τα κάνει ευάλωτα σε τραυματισμούς (Lievence et al., 2002, WHO, 1998). Αυξημένη είναι η πιθανότητα τραυματισμού στα γόνατα και εμφάνισης οστεοαρθρίτιδας σε σχέση με άτομα κανονικού σωματικού βάρους. Τέλος, πολλές έρευνες έχουν διεξαχθεί εξετάζοντας κατά πόσο η παχυσαρκία προκαλεί κατάθλιψη. Σε όλες τις έρευνες εμφανίζονται μεγάλα ποσοστά παχύσαρκων που πάσχουν από κατάθλιψη σε σχέση με τα άτομα κανονικού βάρους, το οποίο οφείλεται στο γεγονός ότι αισθάνονται μειονεκτικά για την εμφάνισή τους (Stunkard, 2003, Dixon et al., 2003, Herva et al., 2006).

^{XII} Μελέτη Υγείας Νοσοκόμων (Nurses Health Study): ιδρύθηκε το 1976 από τον Dr. Frank Speizer, Νοσηλευτές και η Nurses Health Study II, που ιδρύθηκε το 1989 από τον Dr. Walter Willett, είναι οι πιο μακροπρόθεσμες επιδημιολογικές μελέτες που έχουν διεξαχθεί μέχρι σήμερα σχετικά με την υγεία των γυναικών μεγάλης ηλικίας. Η μελέτη παρακολούθησε πάνω από 121 χιλιάδες γυναίκες νοσοκόμες από τα μέσα της δεκαετίας του 1970, για να εκτιμηθούν παράγοντες κινδύνου για καρκίνο και καρδιαγγειακές παθήσεις. Οι μελέτες αυτές είναι από τις μεγαλύτερες έρευνες που αφορούν παράγοντες κινδύνου για σοβαρές χρόνιες ασθένειες έχουν ποτέ διεξαχθεί στις γυναίκες.

3.4 Οικονομικό κόστος της παχυσαρκίας.

Όπως έχουμε προαναφέρει τα αποτελέσματα της παχυσαρκίας δεν είναι μόνο τα τεράστια προβλήματα υγείας που προκαλεί στον ανθρώπινο οργανισμό αλλά ακόμα επιβαρύνει οικονομικά την κοινωνία. Το οικονομικό κόστος το οποίο διατίθεται παγκοσμίως για την αντιμετώπιση της εκτιμήθηκε ότι κυμαίνεται στο 2% με 7% του συνολικού ποσού που ξοδεύεται για την υγεία (WHO, 1998). Στην Ευρώπη με βάση στοιχεία της Ευρωπαϊκής WHO (WHO European Region)^{XIII} στο σεμινάριο που διεξήχθη στην Κωνσταντινούπολη τον Νοέμβριο του 2006 για λογαριασμό της ανακοινώθηκε ότι πάνω από 6% του συνολικού κόστους που ξοδεύεται για την υγεία διατίθεται για την αντιμετώπιση της παχυσαρκίας και των ασθενειών που προκαλεί (WHO, 2006). Ενώ με βάση στοιχεία της IOFT το αντίστοιχο κόστος κυμαίνεται πάνω από 8% για την Ευρώπη (IOFT, 2002).

Έρευνες που διεξήχθησαν στον εργασιακό χώρο έχουν δείξει ότι η παχυσαρκία επηρεάζει αρνητικά την επίδοση των εργαζομένων στη δουλειά τους. Έχει βρεθεί ότι η απόδοση τους είναι ιδιαίτερα χαμηλή σε σχέση με τους υπόλοιπους εργαζόμενους κυρίως όσο αφορά τον γυναικείο πληθυσμό που φαίνεται πιο έντονη η διαφορά αυτή (Tunceli et al., 2006 και Morris, 2007). Ο συγγραφέας Tunceli υποστηρίζει ότι αυτή η πλευρά των αποτελεσμάτων της παχυσαρκίας είναι ιδιαίτερα επιβλαβής για την οικονομία και για την σωστή λειτουργία των επιχειρήσεων λαμβάνοντας υπόψιν ότι ένας στους τρεις εργαζόμενους στις Η.Π.Α. είναι παχύσαρκος (Tunceli et al., 2006). Ακόμα η παχυσαρκία συχνά συνδυάζεται με την μείωση της αυτοπεποίθησης καθώς επίσης και με τον κοινωνικό στιγματισμό και απομόνωση. Έρευνες που έχουν δείξει ότι οι παχύσαρκες γυναίκες έχουν λιγότερες πιθανότητες να παντρευτούν, έχουν κατά μέσο όρο χαμηλότερα εισοδήματα και αφιερώνουν λιγότερο χρόνο για την εκπαίδευση τους σε σχέση με τις υπόλοιπες γυναίκες (Ιωαννίδης, 2008, σελ. 14).

^{XIII} World Health Organization Regional Office for Europe (WHO European Region): Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (World Health Organization, WHO) έχει χωρίσει τον κόσμο σε επιμέρους γραφεία για την καλύτερη μελέτη και οργάνωση και αυτός είναι που εξετάζει γεωγραφικά τις χώρες της Ευρώπης και κάποιες τις Ασίας, όπως το Ισραήλ, η Τουρκία και κάποιες πρώην Σοβιετικές χώρες της Ασίας. <http://www.euro.who.int>.

4. ΤΡΟΠΟΙ ΘΕΡΑΠΕΙΑΣ & ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ

4.1 Γενικά τρόποι θεραπείας και αντιμετώπιση της παχυσαρκίας.

Στο κεφάλαιο αυτό θα αναφέρουμε τους τρόπους θεραπείας της παχυσαρκίας καθώς επίσης και τον υγιεινό τρόπο ζωής που προτείνεται από διαιτολόγους και γιατρούς ώστε να αποφευχθεί η εμφάνιση της. Έτσι όπως οι παράγοντες που επηρεάζουν το φαινόμενο της παχυσαρκίας είναι πολλοί, αναλόγως είναι και οι τρόποι αντιμετώπισης της. Ένα άτομο με αυξημένο δείκτη μάζας σώματος και ταυτόχρονα με μεγάλη περιφέρεια μέσης έχει αυξημένες πιθανότητες να εμφανίσει ένα μεγάλο αριθμό ασθενειών και μεταβολικών ανωμαλιών (Janssen et al., 2004, Gesta et al., 2006, Aronne, 2002). Ακόμα τα παχύσαρκα άτομα πάσχουν από κοινωνικό στιγματισμό, κοινωνικές διακρίσεις, ψυχολογικά προβλήματα και χαμηλή αυτοεκτίμηση (Stunkard, 2003, Dixon et al., 2003, Herva et al., 2006, Aronne, 2002).

Έτσι, η απώλεια βάρους είναι σημαντική για τον παχύσαρκο ασθενή, διότι μπορεί να βελτιώσει τόσο την σωματική υγεία του όσο και την ψυχολογική κατάσταση του. Η αντιμετώπιση της παχυσαρκίας απαιτεί δια βίου θεραπεία. Όπως απαιτείται για την διαχείριση και αντιμετώπιση των χρόνιων παθήσεων που σχετίζονται με αυτήν, όπως ο διαβήτης τύπου II, η υπέρταση, ο καρκίνος και άλλες. (Aronne, 2002, Janssen et al., 2004, Gesta et al., 2006, Wearing et al, 2006, Holt, 2005, Sturm, 2002 και Tunceli et al., 2006, Calle et al, 1999). Οι σημαντικότεροι τρόποι θεραπείας της παχυσαρκίας επιτυγχάνεται μέσω δίαιτας, σωματικής άσκησης, φαρμακευτικής αγωγής, χειρουργικής επέμβασης ή με συνδυασμό όλων των παραπάνω (Κόκκινος, 2008, Rucker D et al.,2007, Klein et al., 2004, Κωσταντινίδης, 2008).



Διάγραμμα 4.1 Διαγραμματική απεικόνιση των τρόπων αντιμετώπισης της παχυσαρκίας.

Η αποφυγή της παχυσαρκίας επιτυγχάνεται με την επιλογή τροφών χαμηλών θρεπτικών συστατικών, με σωστό τρόπο διατροφής, όπως τρία κύρια γεύματα και πολλά μικρά ενδιάμεσα κατά την διάρκεια της ημέρας (Γιαννακούλια, 2008, Strychar, 2006). Σε συνδυασμό με καθημερινή σωματική άσκηση (WHO, 2003, Μόρτογλου, 2008) ακόμη και σε μικρό βαθμό, όπως 30 λεπτά γρήγορο περπάτημα κάθε μέρα, βοηθάει σημαντικά και μειώνει τον κίνδυνο για εμφάνιση διαβήτη τύπου II και παχυσαρκίας (Frank et al., 2003). Όταν οι παρεμβάσεις αυτές αποτύχουν να μειώσουν τον δείκτη μάζας σώματος των παχύσαρκων ασθενών, τότε είναι απαραίτητη η φαρμακευτική αγωγή (Κόκκινος, 2008, Rucker et al., 2007, Klein et al., 2004). Τέλος, η χειρουργική αντιμετώπιση της συνίσταται για τους ασθενείς που πάσχουν από νοσογόνο παχυσαρκία ($BMI \geq 40 kg/m^2$) όταν όλες οι άλλες μέθοδοι αποτύχουν (Κωσταντινίδης, 2008). Η φαρμακευτική αγωγή και η χειρουργική επέμβαση πρέπει να συνδυάζονται με την δια βίου σωματική άσκηση και σωστή διατροφή ώστε τα αποτελέσματα να παρατηρηθούν στο μέλλον (Κόκκινος, 2008, Rucker D et al., 2007, Κωσταντινίδης, 2008). Στον Πίνακα 4.1 παρουσιάζονται αναλυτικά οι τρόποι που πρέπει να ακολουθηθούν για την μείωση του βάρους σε υπέρβαρα και παχύσαρκα άτομα ανάλογα με την τιμή του δείκτη μάζας σώματος τους (Klein et al., 2004).

Θεραπεία	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΤΟΥ BMI (kg/m ²)				
	25-26,9	27-29,9	30-34,9	35-39,9	≥ 40
Δίαιτα & σωματική άσκηση	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι
Φαρμακευτική αγωγή(**)	Όχι	Ναι(*)	Ναι	Ναι	Ναι
Εγχείριση επέμβαση(***)	Όχι	Όχι	Όχι	Ναι(*)	Ναι

(*) Μόνο αν ο ασθενής έχει έντονα προβλήματα ασθενειών που συσχετίζονται με το φαινόμενο της παχυσαρκίας.
(**) Εφαρμόζεται εφόσον η δίαιτα και η σωματική άσκηση δεν έχουν φέρει τα επιθυμητά αποτελέσματα.
(***) Εφαρμόζεται εφόσον οι προηγούμενες θεραπείες αποτύχουν στη μείωση του σωματικού βάρους και είναι δυνατόν να εφαρμοστεί στο συγκεκριμένο άτομο.

Πίνακας 4.1 Οι τρόποι θεραπείας ανάλογα με την τιμή του δείκτη μάζας σώματος των ενηλίκων.

4.2 Θεραπεία και αποφυγή της παχυσαρκίας με δίαιτα, υγιεινή διατροφή και σωματική άσκηση.

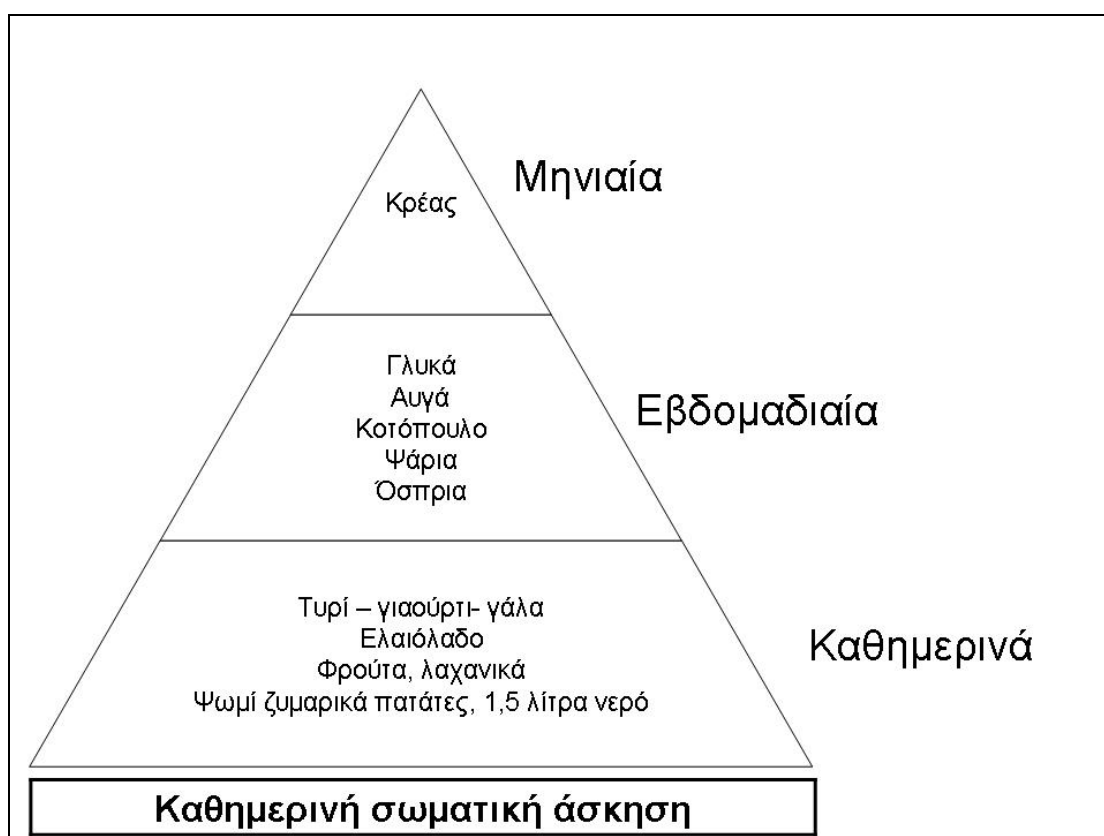
Η υγιεινή διατροφή θεωρείται η κατανάλωση τροφών με χαμηλά λιπαρά και πλούσια σε υδατάνθρακες, φυτικές ίνες, βιταμίνες και ιχνοστοιχεία όπου σε συνδυασμό με καθημερινή σωματική άσκηση συμβάλουν στην αποφυγή του φαινομένου της παχυσαρκίας. Ακόμα η δίαιτα και η καθημερινή σωματική άσκηση θεωρούνται ως οι παραδοσιακές θεραπευτικές προσεγγίσεις για την αποφυγή και τη θεραπεία της παχυσαρκίας (Thomas et al., 2002, σελ. 229-232). Η υγιεινή διατροφή κρατάει τη σωστή ισορροπία του οργανισμού ανάμεσα στις τρεις κύριες θρεπτικές ουσίες: υδατάνθρακες, λίπη και πρωτεΐνες. Σε μια υγιεινή δίαιτα πρέπει οι περισσότερες από τις μισές θερμίδες να προέρχονται από τους υδατάνθρακες, λιγότερες από το ένα τρίτο από τα λίπη και περίπου 15% από τις πρωτεΐνες. Οι διαιτολόγοι και οι γιατροί τονίζουν ότι τα άτομα πρέπει να προσπαθούν να περιλαμβάνουν στην διατροφή τους τροφές από όλα τα τμήματα της διατροφικής πυραμίδας. Θα πρέπει να διαλέγουν περισσότερες τροφές από τα μεγαλύτερα τμήματα της, όπως ψωμί, φρούτα και λαχανικά, ώστε να περιορίζεται η πρόσληψη λίπους. Η υγιεινή διατροφή βοηθά ώστε το σάκχαρο του αίματος να κυμαίνεται σε υγιεινά επίπεδα. Μια δίαιτα για να είναι ικανοποιητική πρέπει να παρέχει την ενέργεια που απαιτεί ο οργανισμός για τις καθημερινές δραστηριότητες του, ενώ θα πρέπει ταυτόχρονα να κρατάει υπό έλεγχο το σωματικό βάρος του ατόμου. Ακόμα μια δίαιτα χαμηλή σε λιπαρά θα προλάβει επίσης τον κίνδυνο για εμφάνιση καρδιαγγειακών νόσων. (Thomas et al., 2002, σελ. 229-232, Μόρτογλου, 2008, Ξένος, 2006, WHO, 1998).

Οι διαιτολόγοι προτείνουν τρία πλήρη γεύματα και τέσσερα ενδιάμεσα κάθε μέρα για την σωστή λειτουργία του οργανισμού, με αυτόν τον τρόπο είναι ευκολότερο να ελεγχθεί το σάκχαρο του οργανισμού (Γιαννακούλα, 2008). Τροφές πλούσιες σε λιπαρά, ιδιαίτερα γαλακτοκομικά, κρέας και τυρί δεν θα πρέπει να ξεπερνούν το 30% σε ενέργεια και όχι σε βάρος, ενώ το 50% του λίπους που καταναλώνεται θα πρέπει να προέρχεται από το ελαιόλαδο. Το λίπος έχει μικρή επίδραση στο σάκχαρο, αλλά η υψηλή πρόσληψη λίπους που προέρχεται από τροφές μπορεί να οδηγήσει σε αύξηση του βάρους και αύξηση του κινδύνου εμφάνισης καρδιαγγειακών προβλημάτων. Έτσι χρειάζεται προσοχή στο κρυμμένο λίπος των τροφών όπως το τυρί και τα λουκάνικα. Αν είναι εύκολο τα άτομα πρέπει να απομακρύνουν το λίπος από το κρέας ή από άλλες τροφές, διότι τα καθαρά λίπη περιέχουν πολλές θερμίδες και δίνουν στον οργανισμό πολύ λίγες βιταμίνες και ιχνοστοιχεία (Thomas et al., 2002, σελ. 229-232, Μόρτογλου, 2008, Ξένος, 2006, WHO, 1998). Η συχνή κατανάλωση κρέατος και προϊόντων κρέατος συνδέεται επιδημιολογικά με διάφορους τύπους καρκίνου. Μελέτες όσο αφορά τη διατροφή και την εμφάνιση καρκίνου δείχνουν μια θετική συσχέτιση μεταξύ της πρόσληψης κρέατος, ειδικά κόκκινου κρέατος και του κινδύνου εμφάνισης καρκίνου (Astrup et al., 2000,).

Αντίθετα, τα άτομα πρέπει να περιλαμβάνουν πολλές τροφές που περιέχουν υδατάνθρακες που είναι η βασική πηγή ενέργειας του οργανισμού. Υπάρχουν δυο κύρια είδη υδατανθράκων, το άμυλο και η ζάχαρη. Το άμυλο μετατρέπεται σε γλυκόζη, μια απλή μορφή ζάχαρης, πριν να περάσει στην κυκλοφορία του αίματος. Τροφές πλούσιες σε υδατάνθρακες επηρεάζουν περισσότερο το σάκχαρο του οργανισμού. Το άμυλο βρίσκεται σε τροφές όπως το ψωμί, το ρύζι, τα ζυμαρικά και σε λαχανικά όπως τα φασόλια. Οι διαιτολόγοι προτείνουν την κατανάλωση πολλών λαχανικών και προϊόντων δημητριακών όπως ψωμί, νιφάδες δημητριακών, ρύζι και ζυμαρικών. Ακόμα, η κατανάλωση τροφών από τα κατώτερα τμήματα της διατροφικής πυραμίδας είναι σημαντική για την αντιμετώπιση και αποφυγή της παχυσαρκίας. Αυτές είναι τροφές φτωχές σε λιπαρά και πλούσιες σε υδατάνθρακες. Επίσης θεωρούνται σημαντικές πηγές ιχνοστοιχείων, βιταμινών και φυτικών ινών (Thomas et al., 2002, σελ. 229-232, Μόρτογλου, 2008, Ξένος, 2006, WHO, 1998).

Το νερό παίζει σημαντικό ρόλο σχεδόν σε κάθε λειτουργία του οργανισμού όπως έχουμε αναφέρει. Κάθε ενήλικας πρέπει να πίνει τουλάχιστον 1,5 λίτρο νερό κάθε μέρα για να καλύπτει τις καθημερινές ανάγκες του σε υγρά. Επίσης η κάλυψη

των αναγκών του οργανισμού σε υγρά μπορεί να επιτευχθεί μέσω του γάλατος, με χυμούς ή σούπες. Τα αλκοολούχα ποτά περιέχουν πολλές θερμίδες, σχεδόν τόσες πολλές όσες και τα λίπη και πολύ λίγα ή καθόλου θρεπτικά συστατικά. Τα αλκοολούχα ποτά μειώνουν το σάκχαρο του οργανισμού και η κατανάλωσή τους είναι πιθανόν να συνδυάζεται με συμπτώματα υπογλυκαιμίας. Για τον λόγο αυτό, προτείνεται να συμπεριλαμβάνονται όσο το δυνατόν μικρότερες ποσότητες τους στη καθημερινή διατροφή (Μόρτογλου, 2008).



Διάγραμμα 4.2 Διατροφική πυραμίδα (WHO, 1998).

Στην έρευνα μας δεν θα αναφερθούμε αναλυτικά σε συγκεκριμένες δίαιτες που έχουν εφαρμοστεί ή στις ποσότητες θερμίδων των τροφών που πρέπει να καταναλώνει ο παχύσαρκος ασθενής. Οι δίαιτες για την απώλεια βάρους κατά κανόνα χωρίζονται σε τέσσερις κατηγορίες: (α) με χαμηλά λιπαρά, (β) με χαμηλές ποσότητες υδατανθράκων, (γ) με χαμηλή περιεκτικότητα σε θερμίδες, (δ) με πολύ χαμηλή περιεκτικότητα σε θερμίδες. Οι δίαιτες με πολύ χαμηλές σε θερμίδες τροφές παρέχουν στον οργανισμό μεταξύ των 200^{ov} και 800^{ov} θερμίδων ημερησίως. Διατηρώντας παράλληλα λήψη πρωτεϊνών και περιορισμό θερμίδων από λίπος και

υδατάνθρακες. Αυτές οι δίαιτες παρόλο που επιτυγχάνουν κατά μέσο όρο εβδομαδιαία απώλεια βάρους 1,5-2,5 κιλών, δεν συνιστώνται για γενική χρήση. Είναι συνδεδεμένες με αρνητικές παρενέργειες, όπως απώλεια της άπαχης μυϊκής μάζας του οργανισμού, με αυξημένο κίνδυνο για ουρική αρθρίτιδα, και ηλεκτρολυτικές διαταραχές. Τα άτομα που εφαρμόζουν αυτές τις δίαιτες πρέπει να παρακολουθούνται στενά από ένα γιατρό για την αποφυγή επιπλοκών. Μια δίαιτα χαμηλής θερμιδικής αξίας συνήθως παράγει ένα ενεργειακό έλλειμμα 500-1000 θερμίδων την ημέρα, η οποία μπορεί να οδηγήσει σε απώλεια βάρους 0,5 κιλών του παχύσαρκου ασθενή την εβδομάδα (Strychar, 2006, Srilakshmi, 2005, σελ. 180-181, Klein et al., 2004). Στον Πίνακα 4.2 παρουσιάζεται το έλλειμμα σε θερμίδες που απαιτεί μια δίαιτα στον ασθενή ανάλογα με την τιμή του δείκτη μάζας σώματος του, ώστε μέσα σε 6 μήνες αυστηρής τήρησης της να έχει επιτευχθεί απώλεια 10% του σωματικού βάρους τους (Klein et al., 2004).

BMI	Έλλειμμα θερμίδων	Απώλεια βάρους ανά εβδομάδα	Απώλεια βάρους σε 6 μήνες
27-35 kg/m ²	300-500	0,5 kg	10% του συνολικού βάρους
>35 kg/m ²	500-1000	0,5-1 kg	

Πινάκας 4.2 Έλλειμμα θερμίδων ανάλογα τον δείκτη μάζας σώματος και απώλεια βάρους.

Με την συχνή σωματική άσκηση το άτομο πετυχαίνει εκτός από τη μείωση του βάρους του, τη μείωση του λιπώδους ιστού του και την μείωση του ενδοκοιλιακού λίπους, το οποίο είναι υπεύθυνο για πολλές ασθένειες (Tchernof et al., 2002, Thomas et al., 2002, σελ. 44-56). Η τακτική της αερόβιας σωματικής δραστηριότητας αυξάνει την ικανότητα του ατόμου για άσκηση. Επίσης παίζει ρόλο τόσο στην πρωτογενή όσο και στη δευτερογενή πρόληψη των καρδιαγγειακών παθήσεων. Αντίθετα η έλλειψη σωματικής δραστηριότητας αποτελεί σημαντικό παράγοντα κινδύνου για εμφάνιση καρδιακών νόσων και εγκεφαλικών επεισοδίων και συνδέεται με την καρδιαγγειακή θνησιμότητα και αύξησης του σωματικού βάρους (Miller et al., 1997, Thomas et al., 2002, σελ. 117). Δεν είναι ωστόσο απόλυτα σαφές για την ποσότητα και την ποιότητα άσκησης που είναι απαραίτητη για την βελτίωση της μεταβολικής υγείας των ασθενών. Σύμφωνα με προηγούμενες μελέτες φάνηκε ότι ο καθαρός χρόνος 2,5 ωρών

την εβδομάδα έχει πολύ θετικά αποτελέσματα (Μόρτογλου, 2008). Το είδος της άσκησης που θα επιλέξει ο παχύσαρκος ασθενής δεν φάνηκε να έχει ιδιαίτερη σημασία και θα πρέπει να βασίζεται στις δυνατότητες και τις επιθυμίες τους. Γενικά, η αερόβια άσκηση αυξάνει τις καύσεις του οργανισμού και οι ασκήσεις αντίστασης αυξάνουν την μάζα του μυϊκού ιστού (Μόρτογλου, 2008, Thomas et al., 2002, σελ. 44-56). Ταυτόχρονα από τον θεράποντα ιατρό ή διαιτολόγο απαιτείται μεγάλη προσοχή στο είδος της σωματικής άσκησης που πρέπει να ακολουθήσει ένα παχύσαρκο άτομο διότι μπορεί να περικλείει κινδύνους για την υγεία του (Μόρτογλου, 2008).

Πολύχρονες έρευνες έχουν δείξει ότι τα αποτελέσματα της δίαιτας σε συνδυασμό με σωματική άσκηση είναι πολύ καλά μόνο κατά την πρώτη φάση και τα ποσοστά υποτροπής σε μακροχρόνια βάση είναι πολύ υψηλά. (Thomas et al., 2002, σελ. 229-232, Μόρτογλου, 2008). Σε πέντε πρόσφατες έρευνες έχουν εκτιμηθεί ότι τα ποσοστά επανάκτησης του χαμένου βάρους στα 2,5-3,5 έτη κυμαίνονται για τους παχύσαρκους ασθενείς από το 61% έως το 86%. Στο Πίνακα 4.3 παρουσιάζεται η απώλεια βάρους σε παχύσαρκους ασθενείς συνδυάζοντας σωματική άσκηση και δίαιτα στην πρώτη φάση της και μετά από ένα χρόνο (Μόρτογλου, 2008).

Μέθοδος	Απώλεια βάρους σε κιλά (πρώτη φάση)	Διατήρηση απώλειας μετά από 1 χρόνο
Δίαιτα	10,7 ± 0,5	6,6 ± 0,5
Άσκηση	2,9 ± 0,4	-
Δίαιτα και άσκηση	11 ± 0,6	8,6 ± 0,8

Πίνακας 4.3 Μείωση του σωματικού βάρους με την μέθοδο της δίαιτας και σωματικής άσκησης σε παχύσαρκους ασθενείς.

4.3 Αντιμετώπιση της παχυσαρκίας με φαρμακευτική αγωγή.

Ο κλασικός τρόπος αντιμετώπισης της παχυσαρκίας είναι η δίαιτα σε συνδυασμό με συχνή σωματική άσκηση. Όπως αναφέραμε στην προηγούμενη παράγραφο, η μέθοδος αυτή έχει πολύ μικρή πιθανότητα επιτυχίας μακροχρόνια. (Thomas et al., 2002, σελ. 229-232, Μόρτογλου, 2008). Όταν οι μέθοδοι αυτοί αποτύχουν τότε υπάρχουν φαρμακευτικά σκευάσματα που μπορούν να βοηθήσουν στην απώλεια σωματικού βάρους (Κόκκινος, 2008, Aronne, 2002). Η φαρμακευτική αγωγή χρησιμοποιείται επίσης ως συμπληρωματική θεραπεία σε ασθενείς με δείκτη μάζας σώματος άνω των 30 kg/m² ή άνω 27 kg/m² που πάσχουν από ασθένειες που οφείλονται στην παχυσαρκία (Klein et al., 2004, Aronne, 2002).

Σήμερα μόνο δύο φάρμακα έχουν εγκριθεί από την Αμερικανική Υπηρεσία Τροφίμων και Φαρμάκων ^{XIV} για μακροχρόνια χρήση στην αντιμετώπιση της παχυσαρκίας. Αυτά είναι: (α) η σιμπουτραμίνη (sibutramine, reductil) και (β) η ορλιστάτη (xenical) (Aronne, 2002, Κόκκινος, 2008). Πρόσφατα το φάρμακο με την ονομασία rimonabant (ή acomplia) άρχισε να χρησιμοποιείται ευρέως και για την αντιμετώπιση της. Το φάρμακο αυτό έχει εγκριθεί στην Ευρώπη αλλά δεν έχει λάβει έγκριση στις Ηνωμένες Πολιτείες και στον Καναδά, λόγω ανησυχιών σχετικά με την ασφαλή χρήση του (Cdc news, 2007, FDA, 2007).

Η ορλιστάτη είναι το παλαιότερο, από τα διαθέσιμα αυτή την στιγμή φάρμακο για την αντιμετώπιση της παχυσαρκίας. Μελέτες έχουν δείξει ότι μπορεί να προκαλέσει απώλεια έως 10% του βάρους του ασθενή μέσα σε ένα χρόνο θεραπείας και μειώνει την εξέλιξη του διαβήτη τύπου II σε υψηλού κινδύνου ασθενείς (Κόκκινος, 2008, Padwal R. & Majumdar S., 2007). Η ουσία αυτή δεν απορροφάται από τον οργανισμό αλλά δρα τοπικά στο έντερο, αναστέλλοντας τη δράση ορισμένων ενζύμων που διασπούν τα λίπη (Miguel A Rubio et al., 2007, Padwal & Majumdar, 2007, Κόκκινος, 2008). Τέλος δεν έχουν παρουσιαστεί ιδιαίτερες παρενέργειες στους χρήστες της ορλιστάτης, εκτός από διάρροια μετά την κατανάλωση τροφών μεγάλης περιεκτικότητας σε λίπη (Κόκκινος, 2008).

^{XIV} Η Αμερικανική Υπηρεσία Τροφίμων και Φαρμάκων (FDA) είναι ένας οργανισμός του Αμερικανικού Υπουργείου Υγείας και Ανθρωπίνων Υπηρεσιών και είναι υπεύθυνη για τη νομοθεσία περί ασφαλείας των περισσότερων τύπων τροφίμων, συμπληρωμάτων διατροφής, φαρμάκων, εμβολίων, ιατρικών και βιολογικών προϊόντων, επίσης προϊόντων του αίματος, ιατρικών συσκευών, συσκευές που εκπέμπουν ακτινοβολία, κτηνιατρικά προϊόντα και καλλυντικά. <http://www.fda.gov/>

Η σιμπουτραμίνη πρόκειται για μια ουσία που απορροφάται στην κυκλοφορία του αίματος και επιδρά στον εγκέφαλο. Η δράση της είναι διπλή και οδηγεί τον ασθενή σε κατανάλωση μικρότερων γευμάτων και στην ενίσχυση των καύσεων του οργανισμού. Με βάση κλινικές μελέτες τα αποτελέσματα της είναι τα ίδια ή και ακόμα καλύτερα σε σχέση με τα αντίστοιχα της ορλιστάτης (Κόκκινος, 2008). Επίσης έχει αποδειχθεί ότι έχει ευνοϊκή επίδραση και σε άλλες διαταραχές που συνδέονται με την παχυσαρκία. Για παράδειγμα βοηθάει στην μείωση των επιπέδων του σακχάρου, της χοληστερόλης και των τριγλυκεριδίων του αίματος (Padwal & Majumdar, 2007, Κόκκινος, 2008, Rubio M. et al., 2007). Οι παρενέργειες που προκαλεί η χρήση αυτής της ουσίας είναι ελάχιστες, η πιο κοινή είναι ήπια άνοδος της αρτηριακής πίεσης και της καρδιακής συχνότητας. Επίσης οι χρήστες αυτού του φαρμάκου παρουσίασαν ήπιο εκνευρισμό, αϋπνία, δυσκοιλιότητα ξηροδερμία και αυξημένη εφίδρωση σε πολύ μικρό ποσοστό (Κόκκινος, 2008).

Τέλος το rimonabant δρα στο εγκεφαλικό σύστημα αναστέλλοντας τη δράση των ενδοκανναβινοειδών ουσιών οι οποίες έχουν χημική συγγένεια με ουσίες που περιέχονται στην ινδική κάνναβη. Επιδρά κυρίως μειώνοντας το αίσθημα της πείνας. Επιπλέον δρα στους μυς, στο έντερο, στο ήπαρ και στο λιπώδη ιστό μειώνοντας την παραγωγή λίπους και τα επίπεδα σακχάρου, χοληστερόλης και τριγλυκεριδίων του αίματος (Padwal & Majumdar, 2007, Κόκκινος, 2008, Rubio M. et al., 2007). Ωστόσο έχουν αναφερθεί στη βιβλιογραφία διαταραχές που σχετίζονται με την όρεξη τους, εμφάνιση κατάθλιψης, ναυτίας και άλλων συμπτωμάτων (Padwal & Majumdar, 2007). Εξαιτίας του πολύ μικρού χρονικού διαστήματος κυκλοφορίας, δεν υπάρχει ιδιαίτερη κλινική εμπειρία για τα αποτελέσματα του rimonabant. Ο τρόπος δράσης του κάθε φαρμάκου και τα αποτελέσματα που επιφέρει στο σωματικό βάρος συνοψίζονται στο Πίνακα 4.4 (Padwal & Majumdar, 2007, Κόκκινος, 2008, Miguel A Rubio et al., 2007).

ΤΡΟΠΟΣ ΔΡΑΣΗΣ ΤΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ

<u>Ορλιστάτη</u> <u>(Xenical)</u>	<u>Σιμπουτραμίνη</u> <u>(Reductil)</u>	<u>Rimonabant</u> <u>(Acomplia)</u>
-> Έντερο: μειώνει την απορρόφηση λίπους κατά 30%.	->Εγκέφαλο: αυξάνοντας το αίσθημα κορεσμού. ->Περιφερειακοί ιστοί:αυξάνει το βασικό μεταβολισμό.	-> Εγκέφαλο: αυξάνοντας το αίσθημα κορεσμού και μειώνοντας το αίσθημα της ικανοποίησης. ->Μυς, ήπαρ:μείωση του σακχάρου και των λιπιδίων στο αίμα. ->Λιπώδης ιστός: μείωση της λιπογένεσης και μείωση του σακχάρου του αίματος.
->Απώλεια έως 10% του σωματικού βάρους σε ένα χρόνο.	->Απώλεια έως και παραπάνω από 10% του σωματικού βάρους σε ένα χρόνο.	->Απώλεια έως και παραπάνω από 10% του σωματικού βάρους σε ένα χρόνο.
-> Έγκριση από την Αμερικανική Υπηρεσία Τροφίμων και Φαρμάκων (FDA).	-> Έγκριση από την Αμερικανική Υπηρεσία Τροφίμων και Φαρμάκων (FDA).	-> Δεν έχει έγκριση από την Αμερικανική Υπηρεσία Τροφίμων και Φαρμάκων (FDA).
->Παρενέργειες περιορίζονται στην διάρροια μόνο αν ο ασθενείς καταναλώνει μεγάλες ποσότητες τροφών με λίπος	->Παρενέργειες είναι σπάνιες στους ασθενείς και σχετίζονται με ήπια άνοδος της αρτηριακής πίεσης και της καρδιακής συχνότητας, ήπιο εκνευρισμό, αϋπνία, δυσκοιλιότητα, ξηροδερμία αυξημένη εφίδρωση	->Παρενέργειες είναι λίγες και σχετίζονται με την εμφάνιση ή επιδείνωση κατάθλιψης, άγχος, ναυτίας και ζαλάδας

Πίνακας 4.4 Δράση και τα αποτελέσματα των φαρμάκων κατά της παχυσαρκίας.

4.4 Χειρουργική αντιμετώπιση της παχυσαρκίας.

Η χειρουργική αντιμετώπιση της παχυσαρκίας εφαρμόζεται εφόσον οι προηγούμενες μέθοδοι δεν έχουν επιφέρει το επιθυμητό αποτέλεσμα και προσφέρει στα άτομα με νοσογόνο παχυσαρκία μια ασφαλή, επιτυχή και μόνιμη θεραπεία (Κόκκινος, 2008, Rucker et al., 2007, Klein et al., 2004). Η πιο ήπια χειρουργική αντιμετώπιση εφαρμόζεται με την κατασκευή ενός ενδοσκοπικού μπαλονιού που τοποθετείται μέσα στο στομάχι και προσφέρει το αίσθημα της πληρότητας και του πρόωρου κορεσμού. Έτσι εμποδίζει την κατανάλωση μεγάλης ποσότητας τροφής από το παχύσαρκο άτομο και έχει σαν αποτέλεσμα, εκτός από την απώλεια βάρους, την αναμόρφωση του τρόπου ζωής του και της διατροφής του. Το πλεονέκτημα αυτού του είδους της επέμβασης, σε σχέση με τις υπόλοιπες χειρουργικές μεθόδους, είναι το γεγονός ότι αποτελεί μια ελάχιστα επεμβατική μέθοδο στην αντιμετώπιση της. Ενώ ο κίνδυνος για την ζωή του ασθενούς είναι πολύ μικρότερη σε σχέση με τις άλλες χειρουργικές μεθόδους (Μάθου & Καραγιάννης, 2008).

Η κατασκευή αυτού του ενδοσκοπικού μπαλονιού συνιστάται σε ασθενείς με δείκτη μάζας σώματος που κυμαίνεται από 30 kg/m² έως 39 kg/m² και αντιμετωπίζουν σοβαρές ασθένειες που σχετίζονται με το υπερβολικό σωματικό λίπος. Ακόμα απευθύνεται σε παχύσαρκα άτομα με BMI ≥ 40 kg/m² που ετοιμάζονται για εφαρμογή της βαριατρικής ή λαπαροσκοπικής χειρουργικής ή άλλων χειρουργικών μεθόδων με στόχο την μείωση των διεγχειρητικών και μεταχειρητικών επιπλοκών τους. Τέλος η μέθοδος αυτή είναι ο μόνος τρόπος αντιμετώπισης της παχυσαρκίας για άτομα που πάσχουν από νοσογόνο παχυσαρκία και λόγω αντενδείξεων δεν μπορεί να γίνει σε αυτούς βαριατρική ή άλλη επέμβαση. Σύμφωνα με διεθνή δεδομένα, με την μέθοδο αυτή επιτυγχάνεται κατά μέσο όρο απώλεια βάρους από 12 έως 25 κιλών σε χρονικό διάστημα έξι μηνών. Ακόμα το μέγεθος της απώλειας βάρους που θα επέλθει σε κάθε ασθενή εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό και από τον ίδιο. Οι ασθενείς που έχουν κατανοήσει το πρόβλημα που αντιμετωπίζουν, τον μηχανισμό δράσης του μπαλονιού και προσπαθούν συνέχεια να αλλάζουν τον τρόπο ζωής τους, έρχονται σε συχνή επικοινωνία με τους ιατρούς έχουν πολύ καλύτερα αποτελέσματα από τους υπόλοιπους. Η μέθοδος του ενδοσκοπικού μπαλονιού αποτελεί βραχυπρόθεσμη λύση της παχυσαρκίας. Απαιτεί από τον ασθενή συνεχή προσπάθεια διατήρησης του βάρους του και δραστική αλλαγή του τρόπου ζωής του (Μάθου & Καραγιάννης, 2008, Merrell & Olson, 1998, σελ. 157-165).

Η Βαριατρική χειρουργική επέμβαση καλείται το σύνολο των χειρουργικών επεμβάσεων με σκοπό μεγάλη απώλεια βάρους. Επίσης ονομάζεται και χειρουργική απώλεια βάρους. (Κωσταντινίδης, 2008). Συνήθως πετυχαίνεται με την μείωση του όγκου του στομαχιού ή με την μείωση του μήκους του εντέρου (Nguyen et al., 2006, Κωσταντινίδης, 2008, Merrell & Olson, 1998, σελ. 157-165). Οι επεμβάσεις αυτές βοηθούν τον παχύσαρκο ασθενή να χάσει 50% με 70% του επιπλέον βάρους του κατά την διάρκεια του πρώτου έτους και το υπόλοιπο στην συνέχεια (Κωσταντινίδης, 2008). Το χειρουργείο είναι ο μόνος τρόπος για μόνιμη, αμετάβλητη απώλεια βάρους σε ασθενείς που πάσχουν από νοσογόνο παχυσαρκία. Μετά το χειρουργείο επιβάλλεται οι ασθενείς να υιοθετήσουν έναν υγιεινό τρόπο διατροφής και άσκησης. Η βαριατρική χειρουργική επέμβαση έχει αποδειχτεί ότι παρέχει σημαντική σταθερή απώλεια βάρους για περισσότερο από 5 χρόνια και το μέγεθος της μείωσης αυτής εξαρτάται από την συμπεριφορά του ασθενή (Aronne, 2002). Η μέθοδος αυτή συνιστάται μόνο για παχύσαρκα άτομα με $BMI \geq 40 \text{ kg/m}^2$ ή για παχύσαρκα άτομα που αντιμετωπίζουν προβλήματα υγείας που συσχετίζονται με αυτήν (Encinosa et al., 2006, Κωσταντινίδης, 2008, Merrell & Olson, 1998, σελ. 157-165). Οι επιπλοκές από τη χειρουργική επέμβαση απώλειας βάρους είναι συχνές. Το ποσοστό όμως των επιπλοκών φαίνεται να μειώνεται, εάν η διαδικασία αυτή εκτελείται από έναν έμπειρο χειρουργό και πραγματοποιείται σε εξειδικευμένες ιατρικές μονάδες (Snow et al., 2005). Τα πιο πιθανά μετεγχειρητικά προβλήματα που έχουν παρουσιαστεί είναι το σύνδρομο Dumping, η δυσανεξία στην λακτόζη, η δημιουργία χολόλιθων οστεοπόρωση και άλλα. (Κωσταντινίδης, 2008, Merrell & Olson, 1998, σελ. 157-165).

Η χειρουργική αυτή επέμβαση απευθύνεται σε άτομα κατά κανόνα ηλικίας μεγαλύτερης των 18 έως 65 ετών που δεν έχουν παρουσία ψυχικής νόσου, δεν κάνουν κατάχρηση αλκοόλ ή χρήση ναρκωτικών, δεν είχαν εγκυμοσύνη σε νεαρή ηλικία ούτε αναπνευστικά και άλλων είδους προβλήματα υγείας. Οι ασθενείς πρέπει να είναι υπέρβαροι πάνω από 5 χρόνια και να έχουν αποτύχει να χάσουν βάρος με την τροποποίηση των διατροφικών συνηθειών τους και με φαρμακευτική αγωγή. Ακόμα δεν πρέπει να πάσχουν από καμία άλλη ασθένεια που προκαλεί αύξηση του σωματικού βάρους τους, όπως για παράδειγμα υποθυρεοειδισμό. Η τεχνική του λαπαροσκοπικού ρυθμιζόμενου δακτυλίου (lap-band) εφαρμόζεται σε άτομα ηλικίας από 14 έως 18 με εξίσου καλά αποτελέσματα (Κωσταντινίδης, 2008). Υπάρχουν πολλά είδη χειρουργικών επεμβάσεων για την αντιμετώπιση της παχυσαρκίας τα

οποία δεν θα αναλυθούν στην παρούσα διπλωματική εργασία. Οι σημαντικότερες τεχνικές είναι ο λαπαροσκοπικός ρυθμιζόμενος δακτύλιος (lap-band), η λαπαροσκοπική γαστρική παράκαμψη ή γαστρικό bypass, η λαπαροσκοπική κάθετη γαστροπλαστική (κατά Mason), ο λαπαροσκοπικός γαστρικός σωλήνας (Sleeve gastrectomy). Ακόμα έχουν αναπτυχθεί και συνδυαστικές περιοριστικές και δυσαπορροφητικές τεχνικές οι οποίες περιορίζουν την ποσότητα των ουσιών που μπορεί να απορροφήσει ο οργανισμός. Με τον τρόπο αυτόν ο ασθενής χάνει ακόμα περισσότερο λίπος. Συνήθως οι δυσαπορροφητικές τεχνικές εφαρμόζονται σε άτομα που έχουν δείκτη μάζας σώματος μεγαλύτερου των 55 kg/m² (Κωσταντινίδης, 2008, Merrell & Olson., 1998, σελ. 157-165).

5. ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΗ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΜΑΣ

5.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ - ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ - ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Στο κεφάλαιο αυτό θα αναφερθούμε στον τρόπο δειγματοληψίας που ακολουθήσαμε για την συλλογή του δείγματος. Θα αναλύσουμε τα στατιστικά αποτελέσματα που πήραμε από τις απαντήσεις του ερωτηματολογίου και θα διερευνήσουμε πιθανές αιτίες για τις οποίες το φαινόμενο της παχυσαρκίας είναι ιδιαίτερα έντονο στον Ελληνικό πληθυσμό. Ο στόχος της μελέτης αυτής είναι να γίνει μια πρόχειρη εκτίμηση του επιπολασμού της παχυσαρκίας στους φοιτητές που σπουδάζουν στην ευρύτερη περιοχή της Αττικής και να διερευνηθούν οι πιθανοί παράγοντες που προκαλούν το φαινόμενο αυτό σε ένα νεανικό κομμάτι του Ελληνικού πληθυσμού.

Στην μελέτη μας επιλέξαμε να συμπεριλάβουμε μόνο φοιτητές που σπουδάζουν στην περιοχή της Αττικής διότι η επιλογή ενός δείγματος μεγαλύτερου ηλικιακού εύρους ή μεγαλύτερης γεωγραφικής περιφέρειας κάλυψης ήταν σχεδόν αδύνατο να διεξαχθεί στα πλαίσια της διπλωματικής εργασίας. Παράλληλα με τον τρόπο αυτό επιτύχαμε ομοιογένεια και αξιοπιστία στο δείγμα μας εφόσον αφορά ανθρώπους με κοινά ενδιαφέροντα, κοινό τρόπο ζωής και ίδιο ηλικιακό εύρος. Οπότε περιμένουμε τα αποτελέσματα της στατιστικής ανάλυσης να είναι αξιόπιστα. Η επιλογή των συμμετεχόντων στη μελέτη έγινε σε πανεπιστημιακούς χώρους και διήρκησε την χρονική περίοδο του Φεβρουαρίου και του Μαρτίου του 2008. Στη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου πήραν μέρος 608 φοιτητές που βρέθηκαν στους προεπιλεγμένους πανεπιστημιακούς χώρους που διεξήχθει.

Η απογραφική συλλογή των δεδομένων δεν μας επιτρέπει να γενικεύσουμε τα αποτελέσματα μας για όλη την φοιτητική κοινότητα της περιοχής της Αττικής. Αφού φοιτητές που δεν παρακολουθούν μαθήματα δεν μπόρεσαν να εντοπιστούν και να

συμπεριληφθούν στο δείγμα μας. Παρόλο που στατιστικά δεν μπορούμε να γενικεύσουμε τα αποτελέσματα μας. Συγκρίνοντας τα με αντίστοιχες μελέτες που έχουν διεξαχθεί στο παρελθόν και αφορούσαν το ίδιο ηλικιακό εύρος με την έρευνα μας τα αποτελέσματα μας συμφωνούν με αυτές. Οπότε μπορούμε με επιφύλαξη να ισχυριστούμε ότι το δείγμα μας είναι σχετικά αντιπροσωπευτικό της πραγματικότητας που ισχύει στην Ελληνική επικράτεια. Στο θέμα αυτό θα αναφερθούμε λεπτομερειακώς σε επόμενη ενότητα.

Τα πανεπιστήμια στα οποία πραγματοποιήθηκε η δειγματοληψία ήταν το Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών (Ο.Π.Α.), το Εθνικό Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο, η Πάντειος, το Μετσόβιο Πολυτεχνείο και τα Α.Τ.Ε.Ι. Αθήνας και Πειραιά. Η επιλογή αυτή έγινε προσπαθώντας να καλύψουμε όσο το δυνατόν μεγαλύτερο κομμάτι της Ελληνικής φοιτητικής κοινότητας. Η συλλογή των δεδομένων πραγματοποιήθηκε με τον ίδιο τρόπο σε κάθε πανεπιστημιακό χώρο. Μοιράζοντας το ερωτηματολόγιο σε όλους τους φοιτητές που βρίσκονταν στους προεπιλεγμένους χώρους, όπως αίθουσες, διαδρόμους, προαύλια, κυλικεία, βιβλιοθήκες και καφετέριες. Διαπιστώθηκε ιδιαίτερη προθυμία συμπλήρωσης του, από τα 650 ερωτηματολόγια που είχαμε στην διάθεση μας, τα 608 συμπληρώθηκαν (93,5% ποσοστό θετικής απόκρισης).

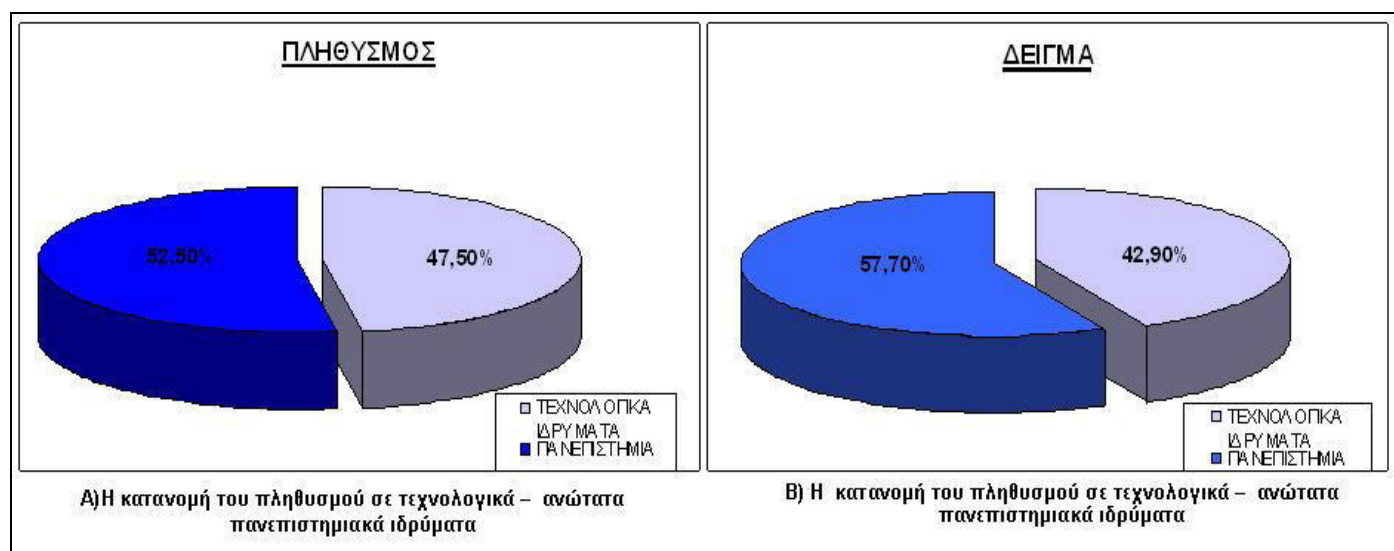
Στον Πίνακα 5.1 παρουσιάζεται το μέγεθος του δείγματος που πάρθηκε από το κάθε ένα πανεπιστήμιο και το ποσοστό που αντιπροσωπεύει το καθένα από αυτά στο δείγμα μας. Ακόμα παρουσιάζεται το σύνολο των ενεργών φοιτητών σε κάθε πανεπιστήμιο όπως αναφέρονται στην εφημερίδα τα Νέα για το 2006 (Κάτσικας, 2006). Για τα τεχνολογικά ιδρύματα παρουσιάζεται το σύνολο των ενεργών φοιτητών από έρευνα που πραγματοποίησε το Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων για το 2003 και 2004 αντίστοιχα. Όπως φαίνεται από τον Πίνακα 5.1 η δειγματοληψία κάλυψε το 0,8% του ενεργού πληθυσμού των φοιτητών. Με τα μέσα που διαθέταμε στα πλαίσια της διπλωματικής εργασίας ήταν αδύνατη η κάλυψη μεγαλύτερου ποσοστού. Το 47,5% του πληθυσμού των φοιτητών σπουδάζουν σε τεχνολογικά πανεπιστημιακά ιδρύματα και στο δείγμα μας το 42,7% αντίστοιχα. Από τον έλεγχο ποσοστών μεταξύ των ενεργών φοιτητών των ανώτατων πανεπιστημίων και τεχνολογικών ιδρυμάτων διαφέρουν στατιστικά (Παράρτημα Α.1, έλεγχος Fisher p -value=0,022). Από το διαγράμματα πίτας και τον Πίνακα 5.1 η διαφορά των ποσοστών είναι μικρή, λιγότερο από 5%, και στατιστικά διαφέρουν διότι ο πληθυσμός είναι πολύ μεγαλύτερος σε σχέση με το δείγμα μας. Οπότε μπορούμε να θεωρήσουμε ότι

πραγματοποιήσαμε μια αντιπροσωπευτική δειγματοληψία όσο αφορά τα ποσοστά των φοιτητών που σπουδάζουν στα τεχνολογικά και ανώτατα πανεπιστημιακά ιδρύματα.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ		ΔΕΙΓΜΑ	
	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ
Ο.Π.Α.	7026*	9,2%	128	21,1%
ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝ. ΠΑΝΤΕΙΟ	14796*	19,4%	65	10,7%
ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ	8567*	11,2%	56	9,2%
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΑ ΙΔΡΥΜΑΤΑ	39842	52,5%	347	57,7%
Α.Τ.Ε.Ι. ΑΘΗΝΩΝ	25000**	32,8%	112	18,4%
Α.Τ.Ε.Ι. ΠΕΙΡΑΙΑ	11184***	14,7%	149	24,5%
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ ΙΔΡΥΜΑΤΑ	36184	47,5%	261	42,9%
ΣΥΝΟΛΟ	76026		608	

*Στοιχεία για το 2006, πηγή εφημερίδα τα Νέα
 **Στοιχεία για το 2003, πηγή Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων
 *** Στοιχεία για το 2004, πηγή Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

Πίνακας 5.1 Κατανομή του δείγματος στα πανεπιστήμια που διεξάχθηκε η μελέτη.



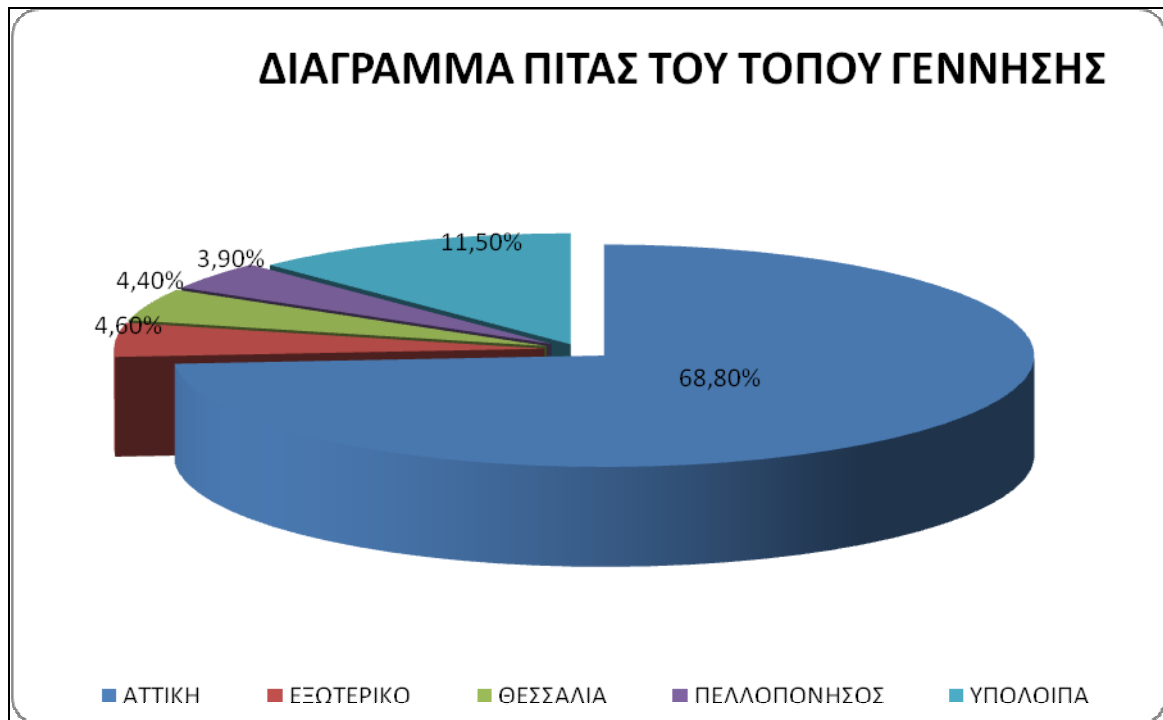
Διάγραμμα 5.1. Διαγραμματική απεικόνιση πίτας του πληθυσμού και του δείγματος σε ανώτατα και τεχνολογικά ιδρύματα.

Στους 608 φοιτητές που συλλέξαμε στα παραπάνω έξι πανεπιστήμια της περιοχής της Αττικής έξι φοιτητές σπουδάζουν σε διαφορετικά πανεπιστήμια από αυτά που έγινε η συλλογή μας. Οι φοιτητές αυτοί συμπεριλήφθησαν στην μελέτη διότι δεν υπήρχε κάποιος στατιστικά σημαντικός λόγος για να αποκλειστούν από την

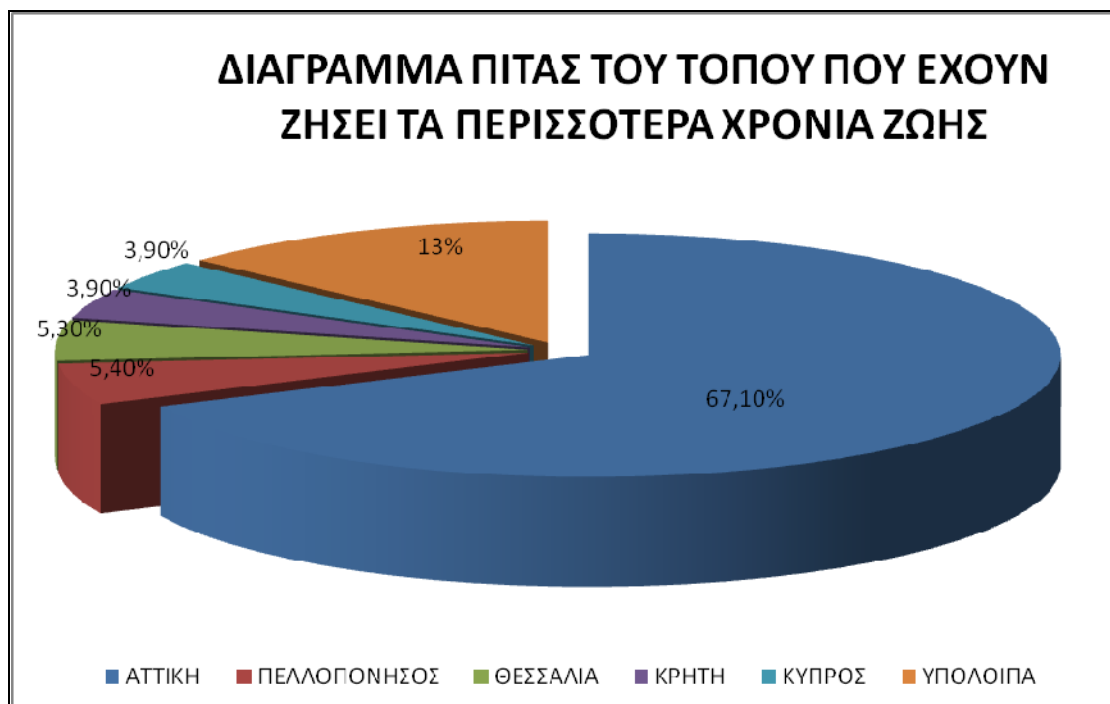
έρευνα. Αφού δεν αφορά τα επίπεδα επιπολασμού σε συγκεκριμένα πανεπιστήμια αλλά γενικά τα επίπεδα παχυσαρκίας των Ελλήνων φοιτητών.

Το ηλικιακό εύρος των φοιτητών του δείγματος ήταν από 18^ο έως 31^α ετών και το 91,4% έχει ηλικία κάτω από 25 χρονών. Η μέση τιμή της ηλικίας τους είναι 21^{ος} χρονών και δέκα μηνών (21,8). Αντίστοιχα, η διάμεσος του δείγματος μας είναι τα 21^α έτη, το πρώτο τεταρτημόριο είναι το 20^ο έτος της ηλικίας και το τρίτο τεταρτημόριο το 23^ο έτος (Παράρτημα Α.2). Οπότε όπως φαίνεται ενδιαφερόμαστε να μελετήσουμε τα επίπεδα παχυσαρκίας σε ένα νεανικό κομμάτι του ενήλικου πληθυσμού της χώρας μας. Το 55,8% του δείγματος μας (339 φοιτητές) το αποτελούν γυναίκες και το 43,6% (265 φοιτήτριες) αντίστοιχα άνδρες, ενώ τέσσερα άτομα δεν απάντησαν σε αυτήν την ερώτηση.

Χωρίζοντας τον τόπο όπου γεννήθηκαν οι φοιτητές σε 13 γεωγραφικές περιοχές όπως φαίνεται αναλυτικά στο Παράρτημα Α.3, το 68,8% του δείγματος γεννήθηκε στην περιοχή της Αττικής και εντύπωση μας προκαλεί ότι το δεύτερο μεγαλύτερο ποσοστό είναι της τάξης του 4,6% το αποτελούσαν φοιτητές που γεννήθηκαν στο εξωτερικό. Ακόμα το 67,1% του δείγματος έχει περάσει τα περισσότερα χρόνια ζωής στην περιοχή της Αττικής. Το δεύτερο μεγαλύτερο ποσοστό είναι της τάξης του 5,4% με 33 παρατηρήσεις τα έχει περάσει στο γεωγραφικό διαμέρισμα της Πελοποννήσου και το τρίτο στη Θεσσαλία με 5,4% με 32 παρατηρήσεις αντίστοιχα.



Διάγραμμα 5.2 Διαγραμματική απεικόνιση πίτας του τόπου γέννησης των φοιτητών.

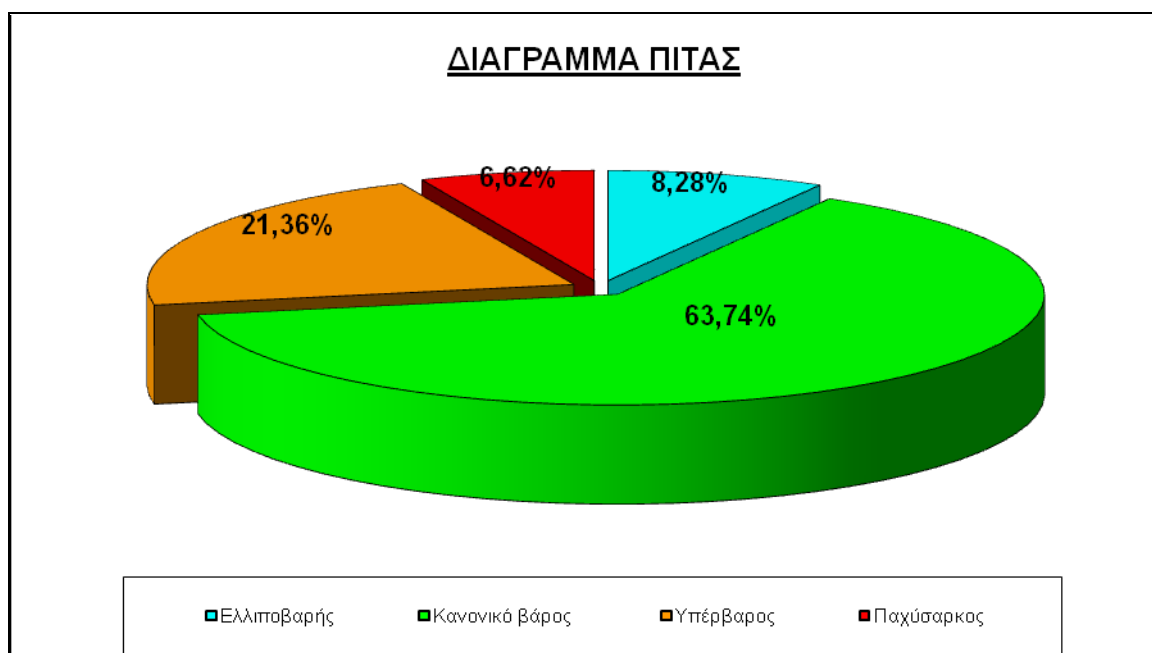


Διάγραμμα 5.3 Διαγραμματική απεικόνιση πίτας του τόπου που οι φοιτητές έχουν ζήσει τα περισσότερα χρόνια ζωής τους.

5.2 ΕΠΙΠΕΔΑ ΕΠΙΠΟΛΑΣΜΟΥ ΤΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ

5.2.1 Ανάλυση των επίπεδου επιπολασμού των παχύσαρκων και υπέρβαρων φοιτητών.

Όπως έχουμε αναφέρει και στα προηγούμενα κεφάλαια το πρόβλημα της παχυσαρκίας στην Ελλάδα φαίνεται να είναι από τα πιο έντονα από όλες τις χώρες της Ευρώπης. Στο δείγμα μας από τους 604 φοιτητές που απάντησαν το βάρος και το ύψος τους βρέθηκε ότι 40 φοιτητές ήταν παχύσαρκοι δηλαδή το 6,6% των φοιτητών, ενώ το 21,4% ήταν υπέρβαροι το οποίο αντιστοιχεί σε 129 φοιτητές. Δηλαδή αναφερόμαστε σε ένα νεανικό κομμάτι της Ελληνικής επικράτειας όπου το 91,4% του δείγματος μας είχε ηλικία κάτω από τα 25^ε έτη και το 28% έχει βάρος πάνω από αυτό που θεωρείται ως «υγιεινό» με βάση την διεθνή ταξινόμηση που προτάθηκε από τον Διεθνή Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (WHO).



Διάγραμμα 5.4 Διάγραμμα πίτας των ποσοστών των παχύσαρκων, υπέρβαρων με κανονικό βάρος και ελλιποβαρών φοιτητών.

Το 99,2% των παχύσαρκων στο δείγμα μας θεωρεί ότι το σώμα του είναι αρκετά πιο παχύ από το κανονικό (65,9%) και λίγο πιο παχύ από το κανονικό (27,5%). Το 81,1% των υπέρβαρων στο δείγμα μας θεωρεί ότι το σώμα του είναι

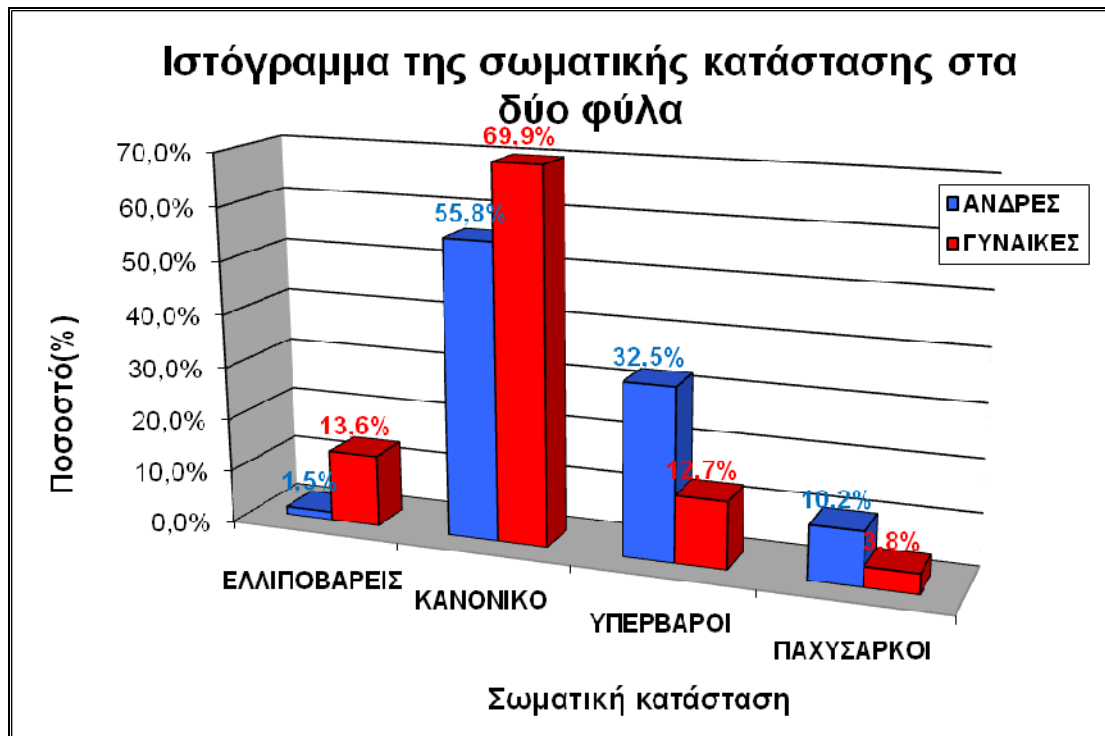
αρκετά πιο παχύ από το κανονικό (10,2%) και λίγο πιο παχύ από το κανονικό (70,9%). Οπότε παρατηρούμε ότι σε μεγάλη πλειοψηφία η υπέρβαροι και οι παχύσαρκοι στο δείγμα μας θεωρούν ότι το σώμα τους είναι πιο παχύ από το φυσιολογικό (Παράρτημα Α.5). Συμπερασματικά λοιπόν μπορούμε να τονίσουμε ότι οι ερωτηθέντες έχουν συναίσθηση το πως είναι το σώμα τους και η κρίση τους είναι σωστή. Έτσι με επιφύλαξη μπορούμε να θεωρήσουμε αξιόπιστα τα αποτελέσματα που πήραμε για τις ερωτήσεις που αφορούσαν το χαρακτηρισμό του σώματος τους στην παιδική και εφηβική ηλικία και το χαρακτηρισμό της σωματικής κατάστασης των γονιών τους.

5.2.2. Η σωματική κατάσταση των φοιτητών και τα επίπεδα παχυσαρκίας ανάλογα με το φύλο τους.

Στην έρευνα μας το ποσοστό των ανδρών που έχουν βάρος πάνω από το φυσιολογικό είναι μεγαλύτερο από το αντίστοιχο των γυναικών όπως και το αναμέναμε με βάση μεγάλες έρευνες που έχουν διεξαχθεί στην Ελληνική επικράτεια (WHO 2002, Codrington et al., 2007, Karantais et al., 2007). Συγκεκριμένα για τους άνδρες το ποσοστό των υπέρβαρων ήταν 32,5% και των παχύσαρκων 10,2%, δηλαδή το 42,7% των ανδρών φοιτητών έχουν βάρος μεγαλύτερο από αυτό που θεωρείται υγιεινό. Σχεδόν οι μισοί άνδρες φοιτητές έχουν δείκτη μάζας σώματος μεγαλύτερο του 25 kg/m² και φυσικά ένα τόσο μεγάλο ποσοστό προκαλεί ανησυχία για μεγάλη πιθανότητα εμφάνισης ασθενειών που συσχετίζονται με την παχυσαρκία και μείωση του προσδόκιμου ορίου ζωής τους (Calle et al., 1999). Συγκρίνοντας τα αποτελέσματα μας με τα αποτελέσματα έρευνας που διεξήχθη από την Ελληνική Ιατρική Εταιρία Παχυσαρκίας το 2004 και δημοσιεύτηκε στο 13^ο αντίστοιχο συνέδριο για την παχυσαρκία στην Πράγα (Παράγραφος 1.2.2). Αναμέναμε στο δείγμα μας το επίπεδο των παχύσαρκων ανδρών να ήταν μεγαλύτερο του 9% και μικρότερο του 11,4% και των υπέρβαρων από 21% έως 31%. Στο δείγμα μας το ποσοστό των υπέρβαρων είναι λίγο πιο υψηλό από εκείνο που αναμέναμε (1,5% υψηλότερο), όμως αν συμπεριλάβουμε ότι τα στοιχεία αυτά προέρχονται από έρευνα προ τεσσάρων ετών θεωρείται ότι μία τέτοια διαφορά είναι δυνατόν να οφείλεται στη συνεχή αύξηση των επιπέδων της παχυσαρκίας και μπορεί να θεωρηθεί δεκτή. Ενώ όσο αφορά τα επίπεδα παχύσαρκων και υπέρβαρων τα αναμέναμε χαμηλότερα του

42%, το ότι είναι στο 42,7% μπορούμε να το θεωρήσουμε δεκτό για τον ίδιο λόγο που προαναφέραμε.

Όσο αφορά τώρα τις γυναίκες στο δείγμα μας βρέθηκε ότι το 3,8% είναι παχύσαρκες και το 12,7% υπέρβαρες, δηλαδή το 16,5% των γυναικών φοιτητών έχουν βάρος μεγαλύτερο από αυτό που θεωρείται υγιεινό. Συγκρίνοντας το με το 42,7% των ανδρών βλέπουμε ότι οι γυναίκες προσέχουν πολύ περισσότερο την υγιεινή του σώματος τους έχοντας μια διαφορά της τάξης του 26,2% που είναι στατιστικά σημαντική (έλεγχος Fisher σύγκρισης ποσοστών, p-value=0,001). Ενώ συγκρίνοντας το 3,8% των παχύσαρκων γυναικών με το αντίστοιχο 10,2% των ανδρών η διαφορά των 6,4% είναι επίσης στατιστικά σημαντική (έλεγχος Fisher σύγκρισης ποσοστών, p-value=0,002) για επίπεδο σημαντικότητας 5% (Παράρτημα Α.6). Από την ίδια έρευνα της Ελληνικής Ιατρικής Εταιρίας Παχυσαρκίας για το 2004 αναμέναμε το ποσοστό των παχύσαρκων γυναικών στο δείγμα μας να ήταν μεγαλύτερο από 3,6% και χαμηλότερο από 7,4% και των υπέρβαρων πάνω 12,5% και κάτω από 17% αντίστοιχα και όπως παρατηρούμε τα όρια αυτά για τις γυναίκες ισχύουν στο δείγμα μας.



Διάγραμμα 5.5 Ιστόγραμμα σύγκρισης ποσοστών για την σωματική κατάσταση ανάμεσα στους άνδρες και τις γυναίκες στο δείγμα μας.

5.2.3 Η σωματική κατάσταση των φοιτητών και τα επίπεδα παχυσαρκίας ανάλογα το με το Πανεπιστήμιο που ανήκουν.

Όπως έχουμε αναφέρει η δειγματοληψία έγινε σε έξι διαφορετικούς πανεπιστημιακούς χώρους και στο Πίνακα 5.2 φαίνονται αναλυτικά τα ποσοστά των ελλιποβαρών, των φοιτητών με κανονικό σωματικό βάρος, των υπέρβαρων και παχύσαρκων για κάθε ένα πανεπιστήμιο. Παρατηρούμε ότι στο Α.Τ.Ε.Ι Αθηνών βρέθηκε το μεγαλύτερο ποσοστό παχύσαρκων αγγίζοντας το 9%, ενώ στο Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών (Ο.Π.Α) το μικρότερο με 4,8% χωρίς όμως να υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά για επίπεδο σημαντικότητας 5% (p -value =0,199, έλεγχος Fisher διαφορών ποσοστών) και όπως παρατηρούμε στο Παράρτημα Α.3 δεν υπάρχει στατιστική σημαντική διαφορά για το ποσοστό των παχύσαρκων ανάλογα με το πανεπιστημιακό χώρο που σπουδάζουν όπως μας έδειξε ο X^2 Pearson έλεγχος ανεξαρτησίας (p -value=0,849).

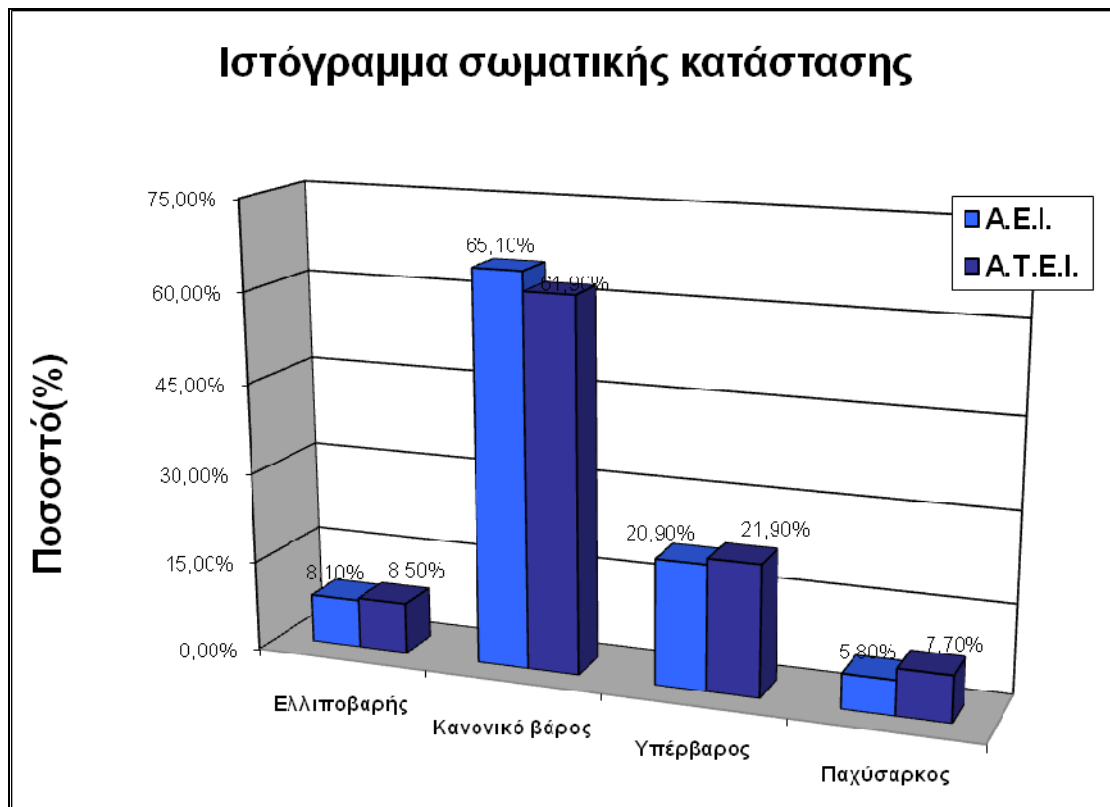
Τα μεγαλύτερα ποσοστά υπέρβαρων και παχύσαρκων βρέθηκαν στο Μετσόβιο Πολυτεχνείο αγγίζοντας το 33,7%, το δεύτερο μεγαλύτερο στο Εθνικό Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο αγγίζοντας το 32,3% και το μικρότερο στο Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών της τάξης του 18,4% με στατιστική σημαντική διαφορά έλεγχο ποσοστών (έλεγχος Fisher, p -value=0,009 & p -value=0,031 αντίστοιχα). Όπως παρατηρούμε από στο Παράρτημα Α.7 δεν φαίνεται στατιστικά να μπορούμε να απορρίψουμε την ισότητα στα ποσοστά των παχύσαρκων και υπέρβαρων στα έξι πανεπιστήμια όπως μας έδειξε το X^2 Pearson έλεγχος ανεξαρτησίας (p -value=0,14) για επίπεδο σημαντικότητας 5%. Το μεγαλύτερο ποσοστό με κανονικό βάρος φοιτητών βρέθηκε στο Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών αγγίζοντας το 72,8%, ενώ σε όλα τα άλλα πανεπιστήμια κυμάνθηκε από 60% έως 62,4%. Ακόμα από τον έλεγχο Monte Carlo για την ανεξαρτησία των μεταβλητών δεν φάνηκε ότι το πανεπιστήμιο που φοιτούν επηρεάζει την σωματική κατανομή τους, ούτε τα επίπεδα παχυσαρκίας (p -value=0,622, p -value=0,863). Χωρίζοντας το δείγμα μας σε σπουδαστές ανώτατων και τεχνολογικών επιστημονικών ιδρυμάτων δεν παρατηρήθηκε διαφορά στη σωματική κατανομή τους (X^2 Pearson έλεγχος ανεξαρτησίας, p -value=0,774). Όπως παρουσιάζεται στο Διάγραμμα 5.6 οι σπουδαστές των Α.Τ.Ε.Ι έχουν λίγο ψιλότερα ποσοστά παχύσαρκων και υπέρβαρων

φοιτητών όμως χωρίς στατιστικά σημαντική διαφορά (X^2 Pearson έλεγχος ανεξαρτησίας, p-value=0,436, p-value=0,358).

Τέλος, παρόλο που η έρευνα μας ασχολείται με το φαινόμενο της παχυσαρκίας θα πρέπει να τονίσουμε ότι και οι ελλιποβαρείς αντιμετωπίζουν σοβαρά προβλήματα υγείας, μεγάλη πιθανότητα αύξησης της θνησιμότητας, μείωσης του προσδόκιμου ορίου ζωής και εμφάνισης διάφορων ασθενειών (Calle et al., 1999). Οι ελλιποβαρείς φοιτητές αποτελούν το 8,3% του δείγματος μας με το μεγαλύτερο ποσοστό αυτών στο πανεπιστήμιο της Παντείου αγγίζοντας το 12,5% και το μικρότερο στο Μετσόβιο Πολυτεχνείο αγγίζοντας το 5,1%. Η έρευνα μας δεν ασχολείται με τα προβλήματα υγείας που αντιμετωπίζουν οι ελλιποβαρείς ενήλικοι και δεν θα αναφερθούμε περαιτέρω στην ανάλυση μας με το θέμα αυτό.

Χαρακτηρισμός της σωματικής κατάστασης των φοιτητών με βάση τον δείκτη μάζας σώματος (BMI , kg/m²)						
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ	TAX1	Ελλιποβαρής <18.50	Κανονικό Βάρος 18.50 -24.99	Υπέρβαρος 25.00 - 29.99	Παχύσαρκος ≥30.00	ΣΥΝΟΛΟ
Ο.Π.Α.	Συχνότητα	11	91	17	6	125
	% ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ	8,8%	72,8%	13,6%	4,8%	100,0%
	% TAX1	22,0%	23,6%	13,2%	15,0%	20,7%
	% Στο σύνολο	1,8%	15,1%	2,8%	1,0%	20,7%
ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝ.	Συχνότητα	5	39	16	5	65
	% ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ	7,7%	60,0%	24,6%	7,7%	100,0%
	% TAX1	10,0%	10,1%	12,4%	12,5%	10,8%
	% Στο σύνολο	,8%	6,5%	2,6%	,8%	10,8%
ΠΑΝΤΕΙΟ	Συχνότητα	7	34	12	3	56
	% ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ	12,5%	60,7%	21,4%	5,4%	100,0%
	% TAX1	14,0%	8,8%	9,3%	7,5%	9,3%
	% Στο σύνολο	1,2%	5,6%	2,0%	,5%	9,3%
ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ	Συχνότητα	5	60	27	6	98
	% ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ	5,1%	61,2%	27,6%	6,1%	100,0%
	% TAX1	10,0%	15,6%	20,9%	15,0%	16,2%
	% Στο σύνολο	,8%	9,9%	4,5%	1,0%	16,2%
Τ.Ε.Ι. ΑΘΗΝΩΝ	Συχνότητα	11	68	22	10	111
	% ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ	9,9%	61,3%	19,8%	9,0%	100,0%
	% TAX1	22,0%	17,7%	17,1%	25,0%	18,4%
	% Στο σύνολο	1,8%	11,3%	3,6%	1,7%	18,4%
Τ.Ε.Ι. ΠΕΙΡΑΙΑ	Συχνότητα	11	93	35	10	149
	% ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ	7,4%	62,4%	23,5%	6,7%	100,0%
	% TAX1	22,0%	24,2%	27,1%	25,0%	24,7%
	% Στο σύνολο	1,8%	15,4%	5,8%	1,7%	24,7%
ΣΥΝΟΛΟ	Συχνότητα	50	385	129	40	604
	% ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ	8,3%	63,7%	21,4%	6,6%	100,0%
	% TAX1	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% Στο σύνολο	8,3%	63,7%	21,4%	6,6%	100,0%

Πίνακας 5.2 Χαρακτηρισμός της σωματικής κατάστασης των φοιτητών ανάλογα με το Πανεπιστημιακό χώρο όπου βρέθηκαν με βάση τον δείκτη μάζας σώματος.



Διάγραμμα 5.6 Ιστόγραμμα σύγκρισης της σωματικής κατάστασης ανάμεσα στους φοιτητές των Α.Τ.Ε.Ι. και Α.Ε.Ι..

5.3 ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΣΧΟΛΙΑΣΜΟΣ ΤΩΝ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ ΤΟΥ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ

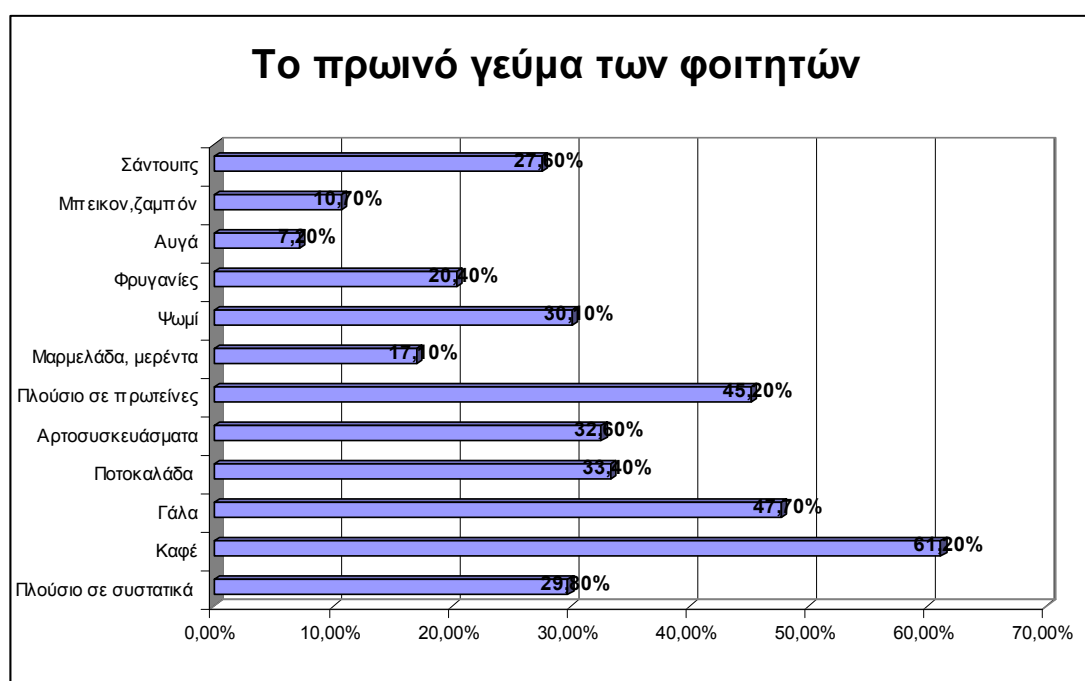
5.3.1 Η μορφή του ερωτηματολογίου.

Όπως φαίνεται στο Παράρτημα το ερωτηματολόγιο χωρίστηκε σε τρία μέρη, στο πρώτο μέρος οι ερωτήσεις αφορούσαν διατροφικές συνήθειες των φοιτητών και διάφορες ερωτήσεις σχετικά με την υγεία τους. Συνολικά αποτελούνταν από 8 ερωτήσεις με αρκετά υπό ερωτήματα στην καθεμία και δημιουργήθηκαν 77 μεταβλητές στην ανάλυση μας. Το δεύτερο μέρος του αφορούσε την σωματική άσκηση των φοιτητών και διάφορες καθημερινές συνήθειες τους και αποτελούνταν από 7 ερωτήσεις με αρκετά υπό ερωτήματα στην καθεμία και αντίστοιχα δημιουργήθηκαν 28 επιπλέον μεταβλητές στην ανάλυση μας. Τέλος, το τρίτο μέρος αφορούσε δημογραφικά και οικονομικά στοιχεία και αντίστοιχα αποτελούνταν από 15 ερωτήσεις και δημιουργήθηκαν 21 επιπλέον μεταβλητές. Συνολικά δηλαδή το ερωτηματολόγιο αποτελούνταν από 32 ερωτήσεις και δημιουργήθηκαν 126 μεταβλητές που ενδέχεται να επηρεάζουν το σωματικό βάρος των φοιτητών. Στην παράγραφο αυτήν θα αναλυθούν οι απαντήσεις που έδωσαν οι φοιτητές. Ενώ στο Παράρτημα Α.9 παρουσιάζονται αναλυτικότερα σε πίνακες που κατασκευάστηκαν με την βοήθεια του στατιστικού πακέτου SPSS τα ποσοστά των συχνοτήτων των απαντήσεων τους.

5.3.2 Σχολιασμός του πρώτου μέρους του ερωτηματολογίου «Διατροφή-Υγεία».

Το είδος και η ποσότητα του πρωινού γεύματος που καταναλώνουμε όπως έχουμε αναφέρει στην Παράγραφο 2.3 θεωρείται το πιο σημαντικό γεύμα της ημέρας. Ένα πλήρες σε συστατικά και ουσίες πρωινό γεύμα βοηθάει στην διατήρηση της όρεξης σε χαμηλά επίπεδα και στην σωστή λειτουργία του οργανισμού κατά την διάρκεια της ημέρας. Το πρωινό γεύμα που προτείνεται από τους ιατρούς και τους διαιτολόγους πρέπει να περιέχει συστατικά όπως πορτοκαλάδα, γάλα, μέλι και δημητριακά (Cho et al., 2003, American Heart Association, 2003, Bazzano et al.,

2005). Στο 7^ο Πανελλήνιο Ιατρικό Συνέδριο Παχυσαρκίας τονίστηκε ιδιαίτερα η σημασία του πρωινού γεύματος για την αποφυγή του φαινομένου της παχυσαρκίας και εστιάστηκε ιδιαίτερα στην σημασία της κατανάλωσης δημητριακών και φρούτων στο πρωινό γεύμα (Παπακοσταντίνου, 2008, Ιωαννίδης, 2008). Στο δείγμα μας το 9,4% των φοιτητών καταναλώνουν για πρωινό μόνο καφέ, το 52,1% δεν καταναλώνουν γάλα. Μόλις το 33,6% περιλαμβάνουν στο πρωινό τους γεύμα πορτοκαλάδα και ένα πολύ μικρό ποσοστό της τάξης του 9,3% επιλέγει για πρωινό ρόφημα το τσάι. Παράλληλα το 70,2% των φοιτητών στο δείγμα μας πιστεύει ότι το πρωινό του γεύμα δεν είναι πλούσιο σε συστατικά κάτι που δείχνει ότι οι Έλληνες φοιτητές δίνουν πολύ λίγη σημασία στο πρωινό τους γεύμα.



Διάγραμμα 5.7 Ιστόγραμμα του πρωινού γεύματος των φοιτητών.

Συγκεκριμένα όσο αφορά την κατανάλωση τροφών πλούσιες σε πρωτεΐνες τα οποία συνιστώνται από την ιατρική κοινότητα όπως δημητριακά, μέλι και βούτυρο μόλις το 45,5% των φοιτητών τα συμπεριλαμβάνει στο πρωινό του γεύμα. Μόλις το 30,1% περιλαμβάνει ψωμί, το 20,5% περιλαμβάνει φρυγανιές, 17,2% μαρμελάδα ή μερέντα αντίστοιχα. Το 27,8% περιλαμβάνουν σάντουιτς και μόλις το 7,3% αυγά και το 10,7% μπέικον ή ζαμπόν στο πρωινό τους. Όλα αυτά τα στατιστικά στοιχεία που αφορούν το πρωινό γεύμα που καταναλώνουν οι φοιτητές του δείγματος δείχνουν ότι

είναι ιδιαίτερα φτωχό σε ουσίες και βιταμίνες. Έτσι με βάση μεγάλες έρευνες που έχουν διεξαχθεί μπορεί να θεωρηθεί ότι το πρωινό γεύμα που έχουν οι φοιτητές είναι ένας πολύ σημαντικός παράγοντας κακής διατροφής της Ελληνικής νεολαίας και επηρεάζει την αύξηση της παχυσαρκίας και των υπέρβαρων Ελλήνων φοιτητών (Bazzano et al., 2005, Cho et al., 2003, American Heart Association, 2003).

Οι διαιτολόγοι και οι ιατροί έχουν επισημάνει ότι για την υγιεινή λειτουργία του οργανισμού τα κύρια γεύματα πρέπει να είναι τρία (πρωινό, μεσημεριανό και βραδινό). Παράλληλα ανάμεσα στα κύρια γεύματα πρέπει να υπάρχουν ενδιάμεσα γεύματα ώστε να κρατάνε στο αίμα υψηλά τα επίπεδα γλυκόζης και έτσι τα κύρια γεύματα να μην είναι υπερβολικά μεγάλα σε ποσότητα και θερμίδες λόγω αύξησης του αισθήματος της πείνας (Γιαννακούλια, 2008). Το 51% των φοιτητών απάντησαν στην αντίστοιχη ερώτηση ότι καταναλώνουν δύο κύρια γεύματα, ενώ μόλις το 39,8% τρία. Ενώ το 68,2% των φοιτητών δεν καταναλώνουν τα κύρια γεύματα σε σταθερές ώρες καθημερινά και το 80,9% δεν έχουν κάποιο εβδομαδιαίο πρόγραμμα διατροφής. Το 38,8% των φοιτητών απάντησαν ότι συνήθως το βραδινό τους γεύμα είναι πλούσιο σε συστατικά και ποσότητα κάτι που όπως έχουμε αναφέρει συμβάλει στην αύξηση του σωματικού βάρους. Παράλληλα, το 54,7% καταναλώνουν μόλις ένα ή καθόλου ενδιάμεσα γεύματα στην καθημερινή τους διατροφή, το 31,2% δύο και το 14,2% πάνω από τρία γεύματα. Όλα αυτά τα ποσοστά, με βάση την Παράγραφο 2.3 μας δείχνει ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των φοιτητών έχουν κακή διατροφή, με αναμενόμενο αποτέλεσμα αύξηση του σωματικού βάρους και του επιπέδου επιπολασμού της παχυσαρκίας.

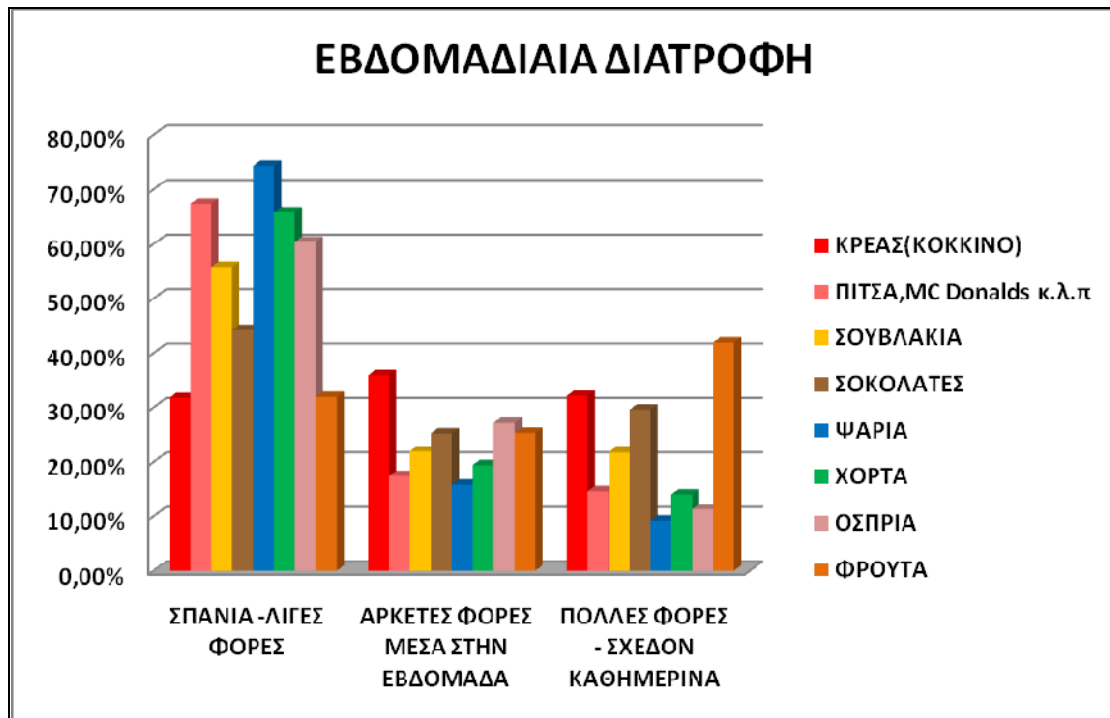
Εκτός από τον τρόπο διατροφής, όπως έχουμε αναφέρει στην Παράγραφο 2.3 πολύ σημαντική είναι και η ποιότητα διατροφής στην αύξηση του σωματικού βάρους και των επιπέδων της παχυσαρκίας. Η υπερβολική κατανάλωση κρέατος, η κατανάλωση έτοιμων φαγητών όπως χάμπουργκερ, σουβλάκια, πίτσες κ.λ.π., η υψηλή κατανάλωση αλκοολούχων ποτών, αναψυκτικών, φρουτοχυμών και σκευασμάτων μεγάλης περιεκτικότητας ζάχαρης όπως γλυκά σοκολάτες συμβάλουν στην αύξηση του σωματικού βάρους. Ενώ απαραίτητα θεωρούνται στη εβδομαδιαία διατροφή μεγάλες ποσότητες φρούτων, λαχανικών, ψαριών και οσπρίων στην διατήρηση του σωματικού βάρους (Pereira et al., 2005, Bes-Rastrollo et al., 2006, Dixon et al., 2006, Lowell, 2004).

Στο δείγμα μας το 47,4% απάντησε ότι στην καθημερινή διατροφή τους δεν περιλαμβάνουν λαχανικά, σαλάτες και φρούτα. Το 60% περιλαμβάνει γλυκά και

σοκολάτες, ενώ το 87,3% προτιμά κατανάλωση τροφών πλούσιες σε υδατάνθρακες, το 53,1% πλούσιες σε λίπη και το 43,2% περιλαμβάνει μεγάλες ποσότητες καρυκευμάτων και αλατιού αντίστοιχα, δίνοντας μια γενική εικόνα πολύ κακής διατροφής. Παράλληλα, συμπεριλαμβάνοντας το γεγονός ότι το 39,1% καταναλώνει έτοιμα φαγητά όπως χάμπουργκερ, σουβλάκια, πίτσες κ.λ.π. τουλάχιστον τρεις φορές μέσα στην εβδομάδα η εικόνα αυτή γίνεται πολύ χειρότερη.

Συγκεκριμένα το 38,2% των φοιτητών δήλωσε ότι καταναλώνει πίτσα πρόχειρο ή έτοιμο φαγητό (χάμπουργκερ, πίτσες κ.λ.π.), το 27,5% σάντουιτς, χοτ γκογκς κ.λ.π. και αντίστοιχα το 43,9% σουβλάκια πολύ συχνά. Το 68% καταναλώνει κρέας (μοσχάρισιο, χοιρινό, αρνί κ.λ.π.) και το 74,1% κοτόπουλο ή γαλοπούλα πολύ συχνά μέσα στην εβδομάδα. Το μεγαλύτερο ποσοστό προτιμά το φαγητό μαγειρεμένο στα κάρβουνα, ή τηγανητά φαγητά και όχι στον ατμό. Ένα θετικό στοιχείο είναι ότι οι Έλληνες φοιτητές δεν προτιμούν στην καθημερινή τους διατροφή φαγητό σε κονσέρβα και το 67,2% καταναλώνει φρούτα πολύ συχνά μέσα στην εβδομάδα. Οι Έλληνες φοιτητές δείχνουν να αφήνουν την παραδοσιακή μεσογειακή διατροφή τους αφού το 61,1% συμπεριλαμβάνουν όσπρια στη διατροφή τους σπάνια ή λίγες φορές μέσα στην εβδομάδα. Η εικόνα αυτών των στατιστικών στοιχείων δείχνει ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των Ελλήνων φοιτητών κάνει μία πρόχειρη διατροφή και αναμένουμε να επηρεάζεται το σωματικό βάρος τους και τα επίπεδα παχυσαρκίας να είναι σχετικά υψηλά με βάση μεγάλες έρευνες που έχουμε προαναφέρει.

Μεγάλες έρευνες έχουν δείξει ότι η μεγάλη κατανάλωση αλκοολούχων ποτών αυξάνει το σωματικό βάρος, όπως έχουμε επισημάνει στην Παράγραφο 2.3 (WHO σελ.109-110,1998, Wannamethee & Shaper, 2003). Στο δείγμα το 20,3% των φοιτητών, ένα μεγάλο ποσοστό απάντησαν ότι καταναλώνουν καθημερινά μεγάλες ποσότητες αλκοολούχων ποτών. Η κατανάλωση αυτή φυσικά δεν προκαλεί μονάχα αύξηση του σωματικού βάρους αλλά και πολλές άλλες δυσλειτουργίες και ασθένειες του ανθρωπίνου οργανισμού (Grønbaek et al., 2000). Συγκεκριμένα το 16,6% του δείγματος μας καταναλώνει πολύ συχνά αλκοολούχα ποτά, το 13,2% μπίρα και το 14,5% κρασί. Ακόμα στην Παράγραφο 2.3 επισημάνουμε την σημασία κατανάλωσης νερού πάνω από 1,5 λίτρο καθημερινώς. Στην αντίστοιχη ερώτηση το 48,8% του δείγματος καταναλώνει λιγότερο από 1,5 λίτρα νερό ημερησίως. Τέλος φαίνεται ότι οι φοιτητές αντί αναψυκτικών να προτιμούν περισσότερο φρουτοχυμούς όπως αμिता (63,5% έναντι 43,1% πολύ συχνά μέσα στην εβδομάδα) κάτι που όμως δεν θεωρείται υγιεινό και προκαλεί επίσης αύξηση του σωματικού βάρους τους.



Διάγραμμα 5.8 Ιστόγραμμα που αφορά την εβδομαδιαία διατροφή των φοιτητών.

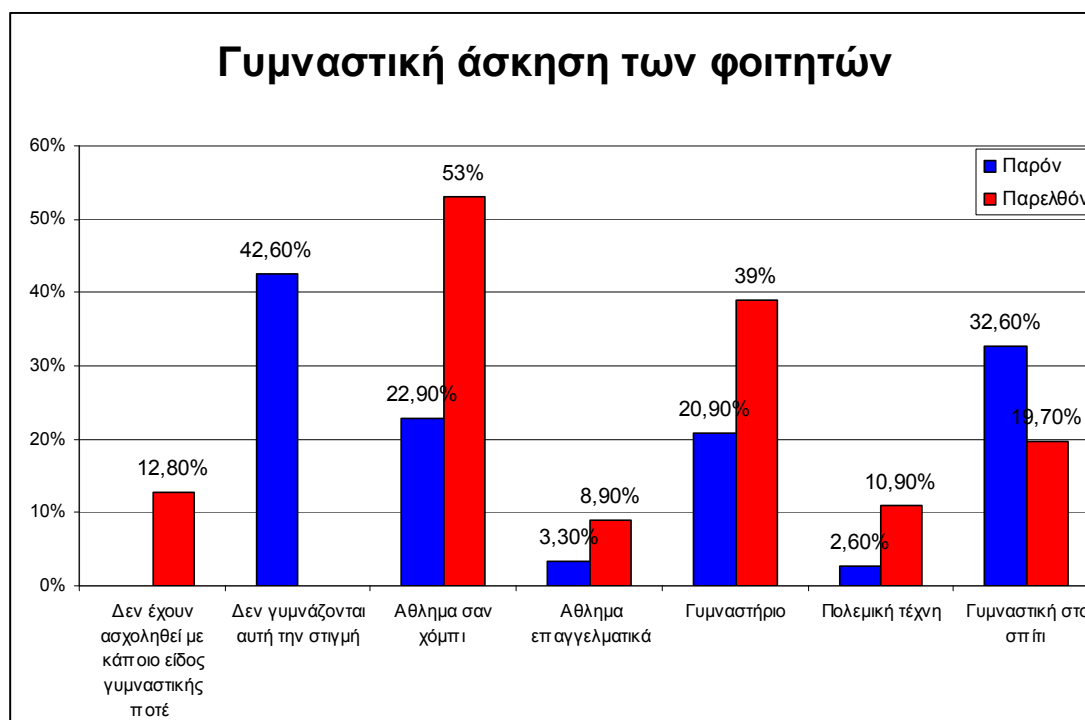
Όπως έχουμε αναφέρει στο κεφάλαιο 2 υπάρχουν ασθένειες που η εμφάνισή τους προκαλεί αύξηση του σωματικού βάρους. Τέτοιες ασθένειες είναι ο θυρεοειδής, διάφορα σύνδρομα όπως Cushing, Turner και άλλα. Στην έρευνα μας το 7,1% πάσχει από θυρεοειδή και το 6,9% πάσχει από κάποιο τέτοιο σύνδρομο. Ακόμα τονίσαμε ότι η άσχημη ψυχολογική κατάσταση, το καθημερινό στρες, η κατάθλιψη ενδέχεται να είναι ένας από τους πιο σημαντικούς παράγοντες εμφάνισης της νόσου της παχυσαρκίας (U.S. Department of Health & Human Services, 2001, Holt, 2005). Στα πλαίσια της έρευνας μας ήταν δύσκολο να ερωτηθούν τέτοιοι παράγοντες, όμως μέσω της χρήσης αντικαταθλιπτικών χαπιών εντοπίσαμε ότι το 4,9% έχει κάνει χρήση τέτοιων χαπιών κάτι που ενδέχεται να συνδέεται με την σωματική του κατάσταση (Vanina et al., 2002). Ενώ το 21,6% έχει κάνει χρήση κορτιζονούχων ή αντισυλληπτικών χαπιών. Το 43,3% του δείγματος όταν νοιώθει πιεσμένο ή στρεσαρισμένο αυξάνει την κατανάλωση φαγητού κάτι που αναμένεται να επηρεάζει το σωματικό του βάρος. Το 2,8% του δείγματος έχει χαμηλά επίπεδα ινσουλίνης στο αίμα και το 3,6% χαμηλά επίπεδα γλυκόζης αντίστοιχα κάτι που ενδέχεται να επηρεάζει στην αύξηση του σωματικού βάρους τους (Ruige et al., 2006, Snop et al., 2002).

5.3.3 Σχολιασμός του δεύτερου μέρους του ερωτηματολογίου «Σωματική άσκηση-Καθημερινότητα».

Στο κεφάλαιο 2 «Παράγοντες που οδηγούν στην παχυσαρκία» είχαμε αναφέρει το πόσο σημαντικός παράγοντας είναι το επίπεδο της σωματικής άσκησης στην αύξηση του σωματικού βάρους και οι διάφορες καθημερινές συνήθειες όπως για παράδειγμα οι ώρες βραδινού ύπνου. Με βάση τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (WHO), για την διατήρηση του σωματικού βάρους σε υγιεινά επίπεδα το ελάχιστο επίπεδο σωματικής άσκησης που προτείνεται από τους γιατρούς είναι 30 λεπτά ημερησίως, π.χ. σχετικά γρήγορο περπάτημα 30 λεπτών καθημερινώς (WHO, 2003). Στην αντίστοιχη ερώτηση, πάνω από το ένα τρίτο των φοιτητών περπατούν με σχετικά γρήγορο ρυθμό λιγότερο των 20 λεπτών (36,8%) και το 43% των φοιτητών δεν αθλούνται καμία μέρα μέσα στην εβδομάδα κάτι που δείχνει πόσο χαμηλή είναι η σωματική άσκηση τους.

Το 13% των φοιτητών δεν έχει ασχοληθεί ποτέ με κάποιο είδος γυμναστικής ούτε σαν χόμπι ούτε επαγγελματικά στην ζωή του, ενώ το 43,2% αυτή τη στιγμή δεν ασχολείται με κανένα είδος γυμναστικής. Συγκεκριμένα μόλις το 23,1% των φοιτητών μας ασχολούνται με κάποιο σπορ ή άθλημα σαν χόμπι αυτήν την στιγμή ενώ στο παρελθόν το 53,6% ασχολούνταν αντίστοιχα. Επαγγελματικά με κάποιο άθλημα ή σπορ ασχολείται το 3,3% των φοιτητών αυτή την στιγμή ενώ στο παρελθόν το 9%. Παράλληλα το 21,2% των φοιτητών αυτή τη στιγμή αθλείται στο γυμναστήριο ενώ στο παρελθόν το 39,5% αντίστοιχα και το 2,7% ασχολείται με κάποια πολεμική τέχνη αυτή τη στιγμή ενώ στο παρελθόν το 11%. Παρατηρούμε λοιπόν μεγάλη μείωση των ποσοστών άθλησης των φοιτητών αυτή την στιγμή συγκρίνοντάς το με το παρελθόν όπως φαίνεται και από το Διάγραμμα 5.9. Έτσι, μπορεί να θεωρηθεί ως ένας σημαντικός παράγοντας αύξησης του σωματικού τους βάρους με βάση έρευνες που έχουν διεξαχθεί. Συγκεκριμένα στο δείγμα μας το 42% των φοιτητών που γυμνάζονταν στο παρελθόν αυτή την στιγμή δεν ασχολείται με κανένα είδος γυμναστικής. Ενώ αντίθετα αύξηση υπάρχει στο ποσοστό των φοιτητών που αθλούνται αυτή την στιγμή στο σπίτι τους μόνοι τους 33,1% σε σχέση με 20% στο παρελθόν. Η γενική εικόνα των ποσοστών άθλησης των είναι πολύ χαμηλή και παρατηρούμε ότι το μεγαλύτερο μέρος των φοιτητών που γυμνάζονταν στο παρελθόν αυτή την στιγμή δεν γυμνάζεται με κάποιο άθλημα ή σπορ κάτι το οποίο είναι

ανησυχητικό για την μελλοντική τους σωματική κατάσταση και γενικότερα για την υγεία τους.



Διάγραμμα 5.9 Ιστόγραμμα γυμναστικής άσκησης των φοιτητών στο παρόν και στο παρελθόν.

Οι φοιτητές στο δείγμα μας φαίνεται να προτιμούν τα μέσα μαζικής μεταφοράς για την καθημερινή τους μετακίνηση στην πόλη. Το 80% απάντησε ότι μετακινούνται πολύ συχνά με τα μέσα μαζικής μεταφοράς. Συγκεκριμένα σχεδόν καθημερινά απάντησε το 45,1% αντίστοιχα. Σαν αποτέλεσμα, οι φοιτητές περπατάνε για την καθημερινή τους μετακίνηση (το 62,6% απάντησε πολύ συχνά χρησιμοποιούνε το περπάτημα στις μετακινήσεις τους) κάτι που είναι θετικό στην αποφυγή της παχυσαρκίας. Αντίθετα μόλις το 38,6% χρησιμοποιεί πολύ συχνά στις μετακινήσεις του το αυτοκίνητο. Το 94,4% των φοιτητών σχεδόν σπάνια ή καθόλου χρησιμοποιούν το ποδήλατο αντίστοιχα το οποίο είναι απολυτός φυσιολογικό διότι η Αθήνα δεν είναι φιλική σε αυτό το μεταφορικό μέσο.

Οι ώρες βραδινού ύπνου και το κάπνισμα επηρεάζουν το σωματικό βάρος όπως έχουν δείξει πολλές μεγάλες έρευνες (Cappuccio, 2007, Chaput et al. , 2007, John et al., 2005, Lee, 2000). Συγκεκριμένα το 5,6% των φοιτητών απάντησαν ότι ημερησίως έχουν λιγότερες από 5 ώρες βραδινού ύπνου, το οποίο με βάση έρευνες

προκαλεί αύξηση του σωματικού τους βάρους εξαιτίας της αύξησης του αισθήματος της πείνας (Carruccio, 2007, Chaput et al., 2007). Όσον αφορά το κάπνισμα πολλές έρευνες δεν συμφωνούν για την επίδραση στο σωματικό βάρος. Πάντως οι περισσότερες έρευνες δείχνουν ότι οι καπνιστές έχουν μικρότερο δείκτη μάζας σώματος από τους μη καπνιστές (John et al., 2005). Στην έρευνα μας το 43,9% των φοιτητών είναι καπνιστές και το 54,5% των καπνιστών έχει ξεκινήσει το κάπνισμα σε ηλικία μικρότερη των 17^α ετών. Μάλιστα, το 43,3% των καπνιστών καπνίζουν 10 με 20 τσιγάρα ημερησίως και το 24,4% των καπνιστών καπνίζουν πάνω από 20 τσιγάρα ημερησίως αντίστοιχα. Πάντως όλες οι έρευνες συμφωνούν ότι μετά το κόψιμο του καπνίσματος εξαιτίας, της έλλειψης νικοτίνης στον οργανισμό το σωματικό βάρος αυξάνεται; Για το λόγο αυτό προτείνεται σωστή διατροφή και ιατρική βοήθεια στην αποφυγή αυτού του φαινομένου. Στο δείγμα μας 50 φοιτητές που αντιστοιχούν στο 8,2% του δείγματος έχουν κόψει το κάπνισμα. Από τους φοιτητές αυτούς το 75% αντίστοιχα το είχε ξεκινήσει σε ηλικία μικρότερη των 17^α ετών, και το 23,1% το είχε ξεκινήσει σε ηλικία μικρότερη των 14^{ων} ετών.

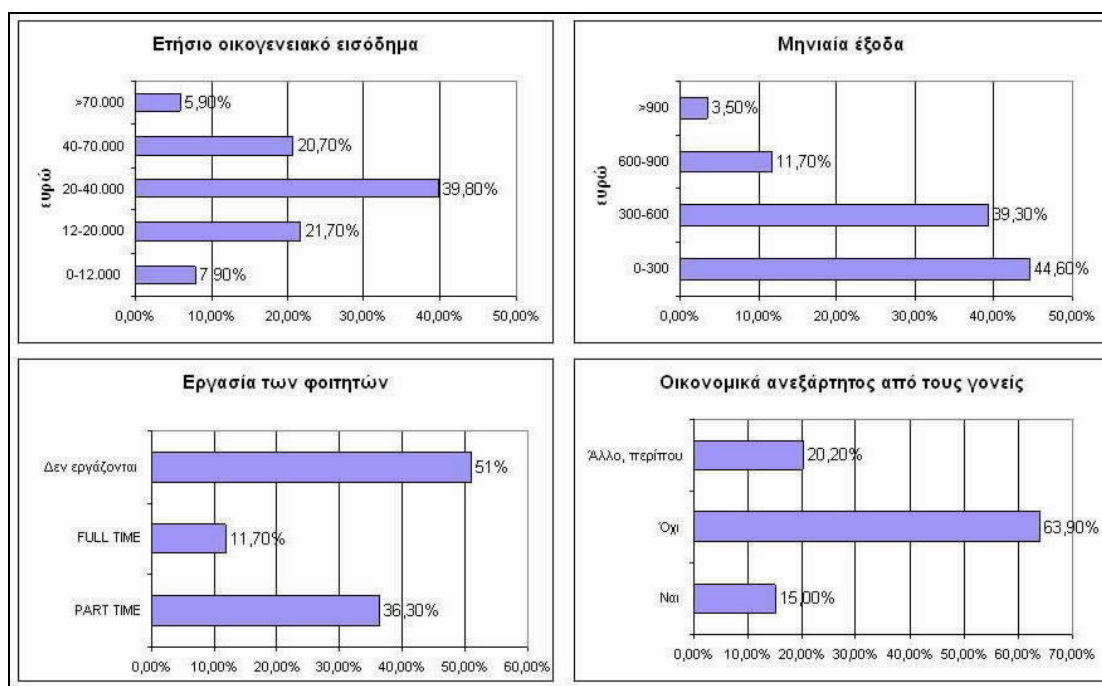
5.3.4 Σχολιασμός του τρίτου μέρους του ερωτηματολογίου «Δημογραφικά και κοινωνικοοικονομική κατάσταση».

Στις προηγούμενες ενότητες του κεφαλαίου αυτού αναφερθήκαμε στην ηλικία του δείγματος μας, στην αναλογία των δύο φύλων και στον τόπο όπου κατοικούν και γεννήθηκαν οι φοιτητές που το αποτελούν. Οι ερωτήσεις αυτές προήλθαν από αυτό το μέρος του ερωτηματολογίου και έχουν σκοπό να διερευνηθεί κατά πόσο κάποια δημογραφικά και κοινωνικοοικονομικά στοιχεία επηρεάζουν την σημερινή σωματική τους κατάσταση. Ακόμα, κάποιες ερωτήσεις αφορούσαν την σωματική κατάσταση στην παιδική και εφηβική ηλικία. Υπάρχουν ακόμα ερωτήσεις που αφορούν τον προσωπικό χαρακτηρισμό της σωματικής κατάστασης των γονέων τους και το μορφωτικό επίπεδο τους αφού έρευνες έχουν δείξει ότι επηρεάζουν σημαντικά την σωματική κατάσταση και τα επίπεδα επιπολασμού της παχυσαρκίας (Whitaker et al., 1997, Diez , 1998, Berkowitz et al, 2007, Holt, 2004, Anderson & Davies,1999, Molarius et al., 2003, Wardle et al., 2002).

Στο δείγμα το 49,3% των φοιτητών απάντησαν ότι το μορφωτικό επίπεδο της μητέρας τους είναι έως δευτεροβάθμιου επιπέδου, ενώ αντίστοιχα το ποσοστό του πατέρα τους είναι 42,7%. Ακόμα το 31% των φοιτητών απάντησαν ότι η μητέρα τους είναι κάτοχος κάποιου πανεπιστημιακού ή μάστερ ή διδακτορικού διπλώματος, ενώ το 51,2% αντίστοιχα για τους πατεράδες τους. Όσο αφορά την σωματική κατάσταση των γονέων τους το 41,2% των φοιτητών θεωρεί ότι η σωματική κατάσταση της μητέρα τους είναι πιο παχύ από το κανονικό σωματότυπο, ενώ αντίστοιχα για τον πατέρα τους είναι το 50,2%. Ακόμα το 32,8% χαρακτήρισαν τη σωματική κατάσταση τους για το ηλικιακό γκρουπ των 12-18 έτη ότι είναι πιο παχύ από το κανονικό, το 28,2% αντίστοιχα για το ηλικιακό γκρουπ των 6 με 12 ετών και το 16,6% αντίστοιχα για τις ηλικίες έως έξι ετών. Παρατηρούμε λοιπόν από τα στοιχεία αυτά να υπάρχει συνεχής αύξηση του σωματικού βάρους καθώς αυξάνεται η ηλικία τους.

Όσο αφορά τον τόπο κατοικίας των φοιτητών της μελέτης μας το 62,1% ζει μαζί με την οικογένεια του, το 11,3% μαζί με κάποιο συγγενικό πρόσωπο, ενώ το 20,1% ζει μόνο του. Το 64,5% των φοιτητών απάντησαν ότι ξοδεύουν για τις προσωπικές τους ανάγκες λιγότερα από 300 ευρώ το μήνα, το 39,7% μεταξύ των 300 και 600 ευρώ, το 11,7% μεταξύ των 600 και 900 ευρώ, ενώ αντίστοιχα το 3,5% πάνω από 900 ευρώ το μήνα. Μόλις το 15,1% των φοιτητών είναι οικονομικά ανεξάρτητο

από της οικογένειες τους. Παρατηρούμε δηλαδή ότι το μεγαλύτερο μέρος των φοιτητών ξοδεύει για τις ανάγκες του λιγότερα από 300 ευρώ το μήνα και είναι οικονομικά πλήρως εξαρτημένοι από τους γονείς τους. Ακόμα το 51,5% του δείγματος μας δεν εργάζεται αυτήν την στιγμή, το 36,7% ασχολείται με εργασία μερικής απασχόλησης και το 11,8% με εργασία πλήρους απασχόλησης. Το 6,6% των φοιτητών θεωρεί ότι η οικονομική κατάσταση της οικογένειας του είναι χαμηλή, το 81,6% μέτρια και το 11,8% υψηλή αντίστοιχα. Συγκεκριμένα το 8,2% των φοιτητών απάντησαν ότι το ετήσιο εισόδημα τους είναι κάτω από 12.000 ευρώ, το 22,6% απάντησε ότι έχει εισόδημα 12 έως 20 χιλιάδες ευρώ, το 41,4% μεταξύ 20 και 40 χιλιάδων ευρώ, το 21,6% μεταξύ 40 με 70 ευρώ και το 6,2% από 70 χιλιάδες ευρώ και άνω.



Διάγραμμα 5.10 Οικονομικά στοιχεία του δείγματος.

Ένας τρόπος για να ελέγξουμε την αξιοπιστία του δείγματος και να σχολιάσουμε την οικονομική κατάσταση τους είναι να συγκρίνουμε αυτές τις απαντήσεις που αφορούν τα οικονομικά στοιχεία. Έτσι λοιπόν το 97,1% του δείγματος που απάντησαν ότι είχαν ετήσιο εισόδημα 20.000-40.000 ευρώ θεωρούν ότι η οικονομική τους κατάσταση χαρακτηρίζεται μέτρια. Το 100% των ερωτηθέντων που πιστεύουν ότι η οικονομική οικογενειακή τους κατάσταση χαρακτηρίζεται ως

χαμηλή είχαν ετήσιο εισόδημα λιγότερο των 20 χιλιάδων ευρώ και αντίστοιχα το 86,3% που απάντησαν υψηλή έχουν πάνω από 40 χιλιάδες ευρώ. Όλα αυτά τα στοιχεία δείχνουν ότι οι φοιτητές έκριναν ορθά την οικονομική τους κατάσταση οπότε αυξάνεται και η αξιοπιστία του δείγματος μας. Το 90% των φοιτητών που δεν εργάζονται είναι οικονομικά πλήρως εξαρτημένοι από τους γονείς τους. Το 43% των φοιτητών που ασχολούνται με κάποια δουλειά μερικής απασχόλησης και το 19,7% που εργάζονται με εργασία πλήρους απασχόλησης είναι οικονομικά εξαρτημένοι από τους γονείς τους.

Ένα σημείο των απαντήσεων που πήραμε από τους φοιτητές και μας προκαλεί περιέργεια είναι ότι μόλις το μόλις το 24,1% των φοιτητών που έχουν περάσει τα περισσότερα χρόνια της ζωής τους εκτός Αττικής, ασχολούνται με κάποια δουλειά μερικής απασχόλησης και το 12% με πλήρους απασχόλησης. Σε αντίθεση με τους φοιτητές που έχουν περάσει τα περισσότερα χρόνια της ζωής τους στην Αττική όπου το 41,8% ασχολούνται με κάποια δουλειά μερικής απασχόλησης ενώ το 11,8% με πλήρους απασχόλησης. Δείχνοντας ότι οι φοιτητές που έχουν περάσει τα περισσότερα χρόνια της ζωής τους εκτός Αττικής προτιμούν την λεγόμενη «φοιτητική ζωή» σαν τρόπο ζωής στην Αθήνα. Ίσως ένα σημείο που πρέπει να τονιστεί είναι ότι η οικονομική κατάσταση των φοιτητών που μεγάλωσαν εκτός Αττικής τα περισσότερα χρόνια ζωής. Έχουν ελαφρώς υψηλότερο οικογενειακό εισόδημα από εκείνους που αντίστοιχα μεγάλωσαν στην περιοχή της πρωτεύουσας. Η ανάλυση των οικονομικών στοιχείων των φοιτητών και κατά πόσο επιβαρύνουν οικονομικά την Ελληνική οικογένεια γενικότερα είναι ένα ιδιαίτερα ενδιαφέρον θέμα να ερευνηθεί. Αλλά δεν αφορά τα πλαίσια της συγκεκριμένης έρευνας οπότε απλά παραθέσαμε κάποια στοιχεία από τα δεδομένα της μελέτης μας.

6. ΣΧΕΣΗ ΣΩΜΑΤΙΚΗΣ ΔΙΑΠΛΑΣΗΣ ΜΕ ΔΙΑΤΡΟΦΗ, ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΕΣ ΣΥΝΗΘΕΙΕΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

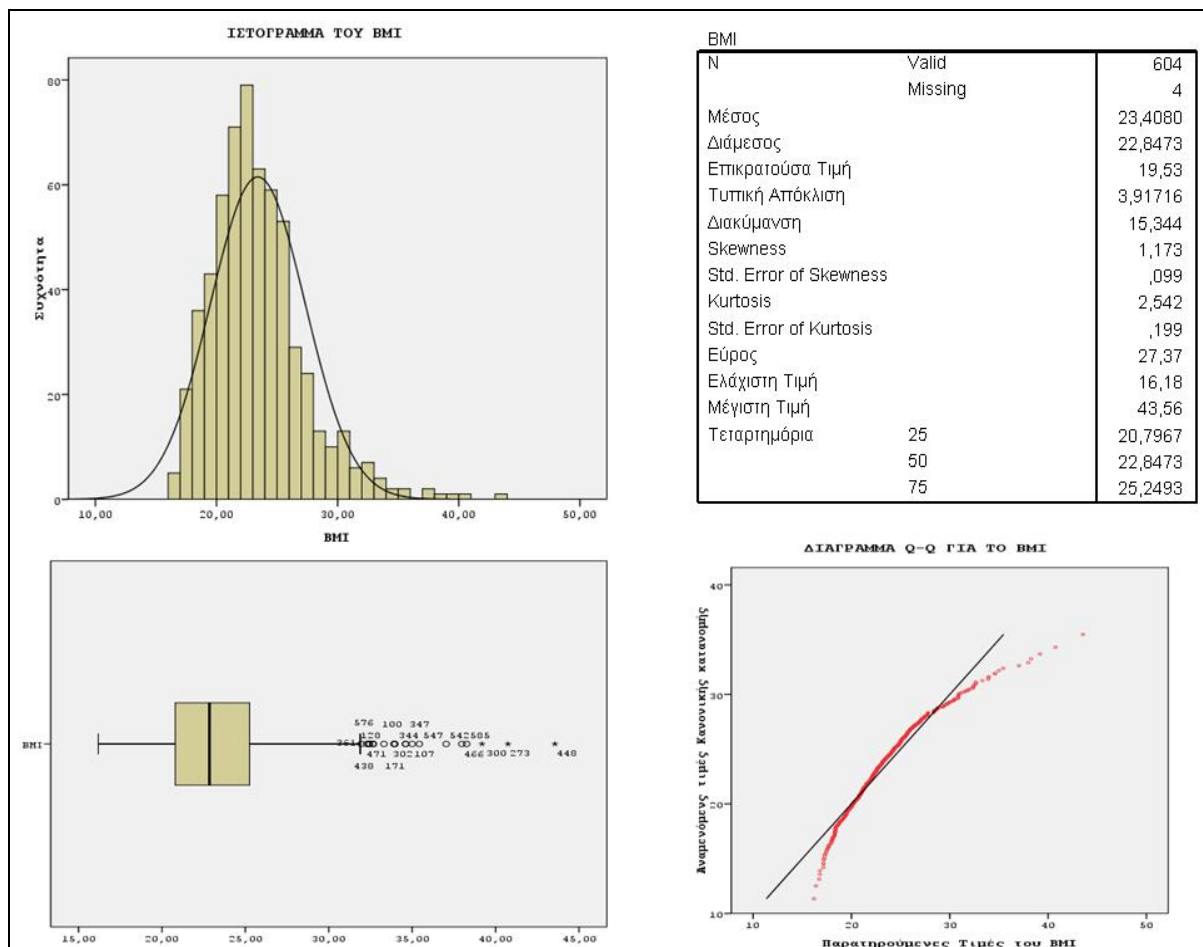
6.1 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΟ ΔΕΙΚΤΗ ΜΑΖΑΣ ΣΩΜΑΤΟΣ

6.1.1 Εισαγωγή-Σκοπός-Μεθοδολογία

Στην ενότητα αυτού του κεφαλαίου θα προσπαθήσουμε να εντοπίσουμε ποιες μεταβλητές επηρεάζουν τον δείκτη μάζας σώματος των φοιτητών. Θα ερευνηθεί η επιρροή των μεταβλητών που δημιουργήθηκαν από τη διατροφή, από τους κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες, τις καθημερινές συνήθειες και από τους κληρονομικούς παράγοντες. Για τον λόγο αυτό χρησιμοποιήθηκαν διάφοροι στατιστικοί έλεγχοι όπως t-test, ανάλυση διασποράς (Anova), Kruskal-Wallis και άλλοι. Θα σχολιαστούν τα αποτελέσματα τα οποία θα πάρουμε και θα συγκριθούν με μεγάλες έρευνες που έχουν διεξαχθεί. Πριν όμως προχωρήσουμε στην ανάλυση αυτή θα περιγράψουμε την κατανομή του δείκτη μάζας σώματος. Ενώ παρακάτω θα αναλυθούν λεπτομερώς οι στατιστικές μέθοδοι που θα χρησιμοποιηθούν. Το Παράρτημα Β είναι αφιερωμένο στην στατιστική ανάλυση αυτού του κεφαλαίου όπου αναλυτικά σε πίνακες εμφανίζονται όλα τα απαραίτητα στοιχεία.

6.1.2 Η κατανομή του δείκτη μάζας σώματος.

Στο δείγμα μας 604 φοιτητές αποκρίθηκαν το βάρος και το ύψος τους. Με βάση τα στοιχεία αυτά από το τύπο υπολογισμού του δείκτη μάζας σώματος (Παράγραφος 1.1.2.1) βρέθηκε ο δείκτης μάζας σώματος του καθενός. Ο μέσος όρος του δείκτη μάζας σώματος είναι $23,4 \text{ kg/m}^2$, η διάμεσος του $22,84 \text{ kg/m}^2$. Διεθνή ή Ελληνικά στοιχεία αυτού του ηλικιακού εύρους ($18-30^{\text{α}}$ ετών) δεν υπάρχουν για την μέση τιμή ή την διάμεσο του δείκτη μάζας σώματος τους όποτε δεν είναι δυνατή η σύγκριση των αποτελεσμάτων αυτών με άλλες έρευνες. Η κατανομή του έχει ελαφριά δεξιά ασυμμετρία ($\text{Skewness}=1,17>0$) και είναι πλατύκυρτη ($\text{Kurtosis}=2,54>0$). Ο δείκτης Skewness και Kurtosis με ± 1 διαφορά από το μηδέν θεωρείται με βάση την έρευνα του Cooper πολύ καλή προσέγγιση των δεδομένων από την κανονική κατανομή, ενώ έως ± 2 αρκετά καλή προσέγγιση (Cooper, 2008). Από αυτά τα στοιχεία και από το τυπικό σφάλμα του δείκτη Skewness (± 0.099) και Kurtosis (± 0.199) όπως παρουσιάζεται στον Πίνακα 6.1 η κατανομή του διαφέρει στατιστικά σημαντικά από αυτής της κανονικής. Η διακύμανση του είναι 15,34, ενώ η μικρότερη τιμή του δείκτη μάζας σώματος είναι $16,18 \text{ kg/m}^2$ και η μεγαλύτερη $43,55 \text{ kg/m}^2$. Αναλυτικότερα τα περιγραφικά στοιχεία του δείκτη μάζας σώματος των φοιτητών παρουσιάζονται στον Πίνακα 6.1. Ενώ με βάση το ιστόγραμμα της κατανομής του, το Q-Q διάγραμμα και το διάγραμμα πλαισίου-απολήξεων (box-plot) δεν φαίνεται να μπορούμε να δεχτούμε την υπόθεση κανονικότητας. Το αποτέλεσμα αυτό το αναμέναμε με βάση έρευνες που έχουν διεξαχθεί όσο αφορά την κατανομή του δείκτη μάζας σώματος σε παγκόσμιο επίπεδο μέτρησης (Penman et al., 2006).

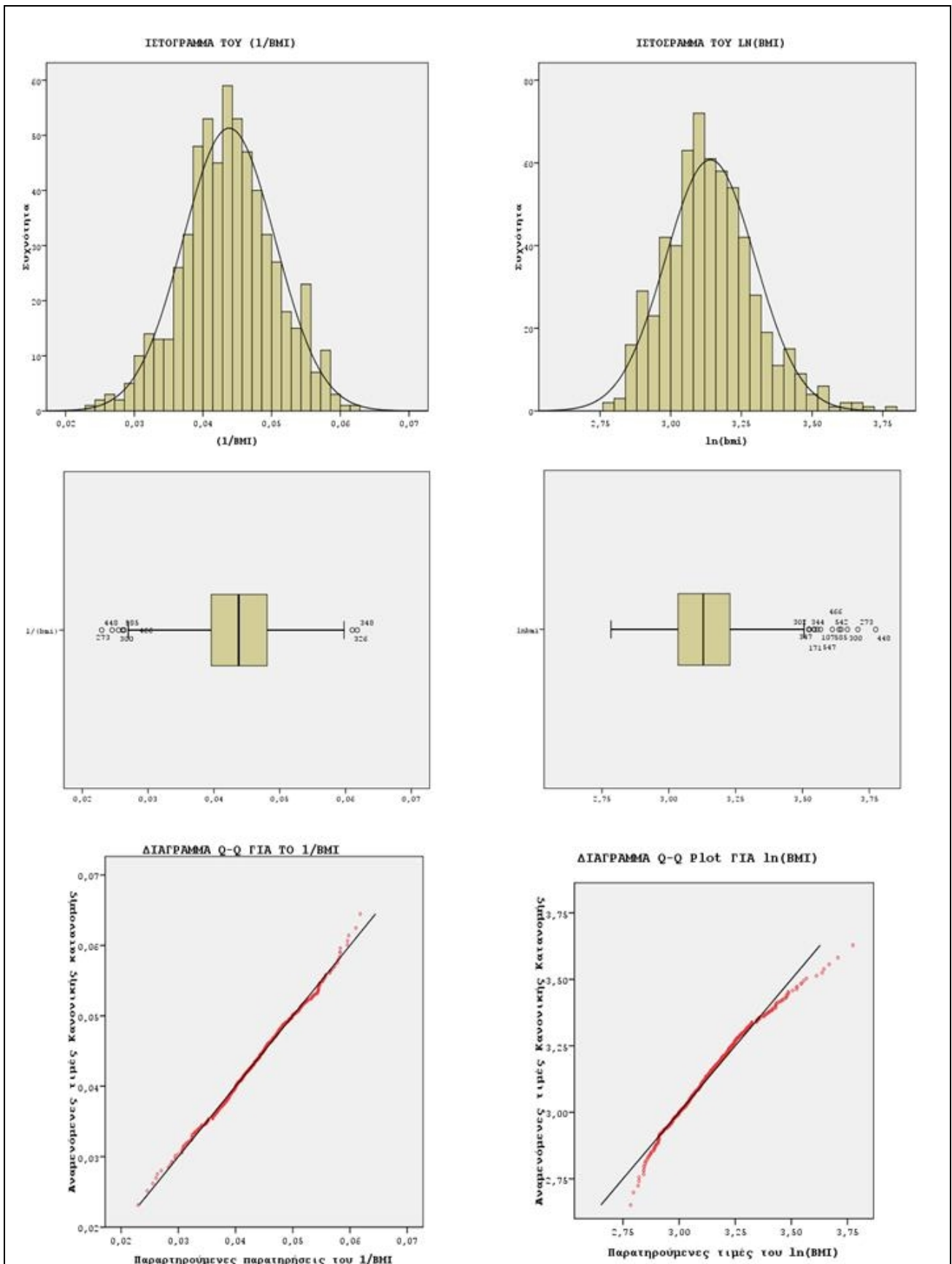


Πίνακας 6.1 Περιγραφικά στοιχεία του δείκτη μάζας σώματος και διαγράμματα της κατανομής του.

Από το Q-Q διάγραμμα και το ιστόγραμμα παρατηρούμε ότι στις ουρές της κατανομής υπάρχει πρόβλημα στην αποδοχή της κανονικότητας και ίσως ένας λογαριθμικός μετασχηματισμός μετατρέπει τα δεδομένα σε κανονικά (Montgomery, 2005, Βασδέκης, 2006). Από το διάγραμμα πλαισίου-απολήξεων διακρίνουμε ότι δεν υπάρχει συμμετρία αφού υπάρχει ένα μεγάλο πλήθος ακραίων τιμών που βρίσκεται στην δεξιά μεριά της κατανομής. Έρευνα μεγάλου μεγέθους που έχει διεξαχθεί με δεδομένα από 32 χώρες με σκοπό να μελετηθεί η κατανομή του δείκτη μάζας σώματος έδειξε ότι η κατανομή αυτή δεν μπορεί να περιγραφεί από την προσέγγιση της κανονικής κατανομής. Μια καλή προσέγγιση της όπως τονίζει ο Penman γίνεται από την Log-Normal κατανομή. Αλλά πολύ καλύτερη προσέγγιση είναι αυτής από την θετική Skew-Normal κατανομής όπου και θεωρείται ότι είναι η κατανομή που περιγράφει τον δείκτη μάζας σώματος (Penman et al., 2006). Από το ιστόγραμμα παρατηρούμε ότι η προσέγγιση της από την θετική Skew-Normal κατανομή ισχύει

για τα δεδομένα μας, κάτι το οποίο είναι θετικό για την έρευνα μας και συμφωνεί με μεγάλες έρευνες που έχουν διεξαχθεί.

Χρησιμοποιήσαμε τον λογαριθμικό μετασχηματισμό των δεδομένων μας για τον δείκτη μάζας σώματος $[\ln(\text{BMI})]$ και τον αντίστροφο $[1/\text{BMI}]$ αντίστοιχα, με σκοπό να διακρίνουμε αν μπορούμε να ισχυριστούμε την ικανοποίηση της κανονικότητας για τα μετασχηματισμένα δεδομένα μας. Στα Διαγράμματα του 6.1 διακρίνονται για κάθε έναν μετασχηματισμό το ιστόγραμμα, το διάγραμμα πλαισίου-απολήξεων και το Q-Q διάγραμμα κανονικότητας. Ο λογαριθμικός μετασχηματισμός φαίνεται να μην είναι ικανός να μετατρέψει τη κατανομή του δείκτη μάζας σώματος σε κανονική. Στο αντίστοιχο Q-Q διάγραμμα υπάρχει πρόβλημα ισχυρισμού της κανονικότητας στις ουρές της κατανομής και στο διάγραμμα πλαισίου-απολήξεων υπάρχει ένας μεγάλος αριθμός ακραίων τιμών στην δεξιά ουρά της κατανομής. Αντίθετα τα διαγράμματα του αντίστροφου μετασχηματισμού του δείκτη μάζας σώματος κάνει πολύ καλή προσέγγιση της κανονικής κατανομής. Επιτυγχάνει την συμμετρία της κατανομής του και στο διάγραμμα Q-Q ισχύει η υπόθεση της κανονικότητας. Το αποτέλεσμα αυτό της έρευνας μας συμφωνεί με έρευνα που πήραν μέρος δύο χιλιάδες συμμετέχοντες που έγιναν αναλύσεις των μετασχηματισμών του δείκτη μάζας σώματος. Η οποία κατέληξε ότι η κατανομή του αντίστροφου μετασχηματισμού του δείκτη μάζας σώματος προσεγγίζει ικανοποιητικά την κανονική κατανομή (da Fonseca et al., 2008). Συμπερασματικά λοιπόν καταλήγουμε ότι η κατανομή του δείκτη μάζας σώματος των φοιτητών της έρευνας μας ακολουθεί θετική Skew-Normal κατανομή και ο αντίστροφος μετασχηματισμός του κανονική κατανομή.



Διάγραμμα 6.1 Διαγράμματα σύγκρισης του λογαριθμικού και του αντιστρόφου μετασχηματισμός του δείκτη μάζας σώματος (1/BMI).

6.1.3 Παράγοντες που πιθανώς επηρεάζουν το δείκτη μάζας σώματος.

6.1.3.1 Εισαγωγή – Μεθοδολογία

Για την ανάλυση των παραγόντων που επηρεάζουν το δείκτη μάζας σώματος χρησιμοποιήσαμε αρχικά έλεγχο t και ανάλυση διακύμανσης (Anova). Παρατηρήσαμε ότι σχεδόν σε όλους τους ελέγχους δεν μπορούμε να δεχτούμε την υπόθεση της κανονικότητας και ομοσκεδαστικότητας των καταλοίπων. Έτσι θα χρησιμοποιήσουμε τον μη παραμετρικό έλεγχο Kruskal-Wallis ή Wilcoxon για τον έλεγχο ισότητας των διάμεσων τιμών του δείκτη μάζας σώματος στα διάφορα επίπεδα των παραγόντων. Ακόμα παρατηρήσαμε για τον αντίστροφο μετασχηματισμό του δείκτη μάζας σώματος ικανοποιεί τις προϋπόθεσης κανονικότητας και ομοσκεδαστικότητας των καταλοίπων στην ανάλυση της διακύμανσης. Οπότε τα αποτελέσματα του έχουν στατιστική ορθότητα και μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην συμπερασματολογία μας. Ο συνδυασμός των αποτελεσμάτων των μεθόδων αυτών, παραμετρικής και μη παραμετρικής στατιστικής βοήθησαν στην διεξαγωγή των παρακάτω συμπερασμάτων. Η παρακάτω ανάλυση στηρίζεται κυρίως στον αντίστροφο μετασχηματισμό του δείκτη μάζας σώματος και στον έλεγχο Kruskal-Wallis για τον δείκτη μάζας σώματος. Τα αντίστοιχα επίπεδα σημαντικότητας των ελέγχων αυτών εμφανίζονται σε παρενθέσεις. Για τα επίπεδα σημαντικότητας της ανάλυσης διακύμανσης του αντιστρόφου του δείκτη μάζας σώματος με p_{AI} και για τον μη παραμετρικό έλεγχο Kruskal-Wallis του δείκτη μάζας σώματος με p_{KW} αντίστοιχα.

Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται με την σειρά των ερωτήσεων του ερωτηματολογίου της μελέτης οπότε αρχικά θα αναφερθούμε στην επιρροή διαφόρων ασθενειών στον δείκτη μάζας σώματος. Στην συνέχεια θα αναφερθούμε αναλυτικά κατά πόσο η διατροφή και οι καθημερινές συνήθειες των φοιτητών επηρεάζουν στατιστικά την σωματική διάπλαση τους. Ακόμα θα αναλυθεί κατά πόσο το επίπεδο της σωματικής άσκησης και τα διάφορα δημογραφικά στοιχεία και άλλα τον επηρεάζουν στατιστικά σημαντικά. Τα αποτελέσματα αυτά θα παρουσιαστούν περιληπτικά σε αυτήν την ενότητα. Όλοι οι έλεγχοι με τις αντίστοιχες πιθανότητες σημαντικότητας δίνονται αναλυτικά στο Παράρτημα Β της εργασίας αυτής.

6.1.3.2 Διατροφικές συνήθειες και Υγεία

Όπως αναμενόταν, παρατηρήθηκε ότι οι φοιτητές που έπασχαν από κάποια ασθένεια ή σύνδρομο αύξησης του βάρους τους, από θυρεοειδή ή διαβήτη τύπου II είχαν κατά μέσο όρο υψηλότερο δείκτη μάζας σώματος από εκείνους που δεν έπασχαν. Συγκεκριμένα, οι φοιτητές που έπασχαν από θυρεοειδή είχαν μέσο όρο δείκτης μάζας σώματος 25,27 kg/m², σε αντίθεση με τους υπόλοιπους που είχαν 23,26 kg/m², με στατιστικά σημαντική διαφορά για επίπεδο σημαντικότητας 5% ($p_{AI}=0.009$, $p_{KW}=0.034$). Ακόμα στατιστική σημαντική διαφορά εντοπίστηκε στα μέτρα κεντρικής τάσης του δείκτη μάζας σώματος για εκείνους που πάσχουν από κάποια ασθένεια ή σύνδρομο αύξησης του σωματικού βάρους ($p_{AI}=0.001$, $p_{KW}=0.015$) αλλά όχι για εκείνους που πάσχουν από διαβήτη τύπου II ($p_{AI}=0.822$, $p_{KW}=0.824$). Οι φοιτητές που υποφέρουν από προβλήματα αναπνοής όπως άσμα ή «ροχαλίζουν» κατά την διάρκεια της νύχτας έχουν κατά μέσο όρο υψηλότερο δείκτη μάζας σώματος αγγίζοντας το 25 kg/m², ενώ οι υπόλοιποι 23,1 kg/m² αντίστοιχα με στατιστικά σημαντική διαφορά ($p_{AI}<0.001$, $p_{KW}=0.001$). Το αποτέλεσμα αυτό συμφωνεί με μεγάλες έρευνες που έχουν διεξαχθεί (Thomsen et al., 2007, Schachter et al., 2001, WHO, 1998).

Στατιστική σημαντική διαφορά παρατηρήθηκε επίσης στον δείκτη μάζας σώματος για εκείνους που έχουν κάνει χρήση αντικαταθλιπτικών χαπιών έχοντας μεγαλύτερο δείκτη μάζας σώματος από εκείνους που δεν έχουν κάνει ($p_{AI}=0.016$, $p_{KW}=0.021$). Το αποτέλεσμα αυτό είναι αναμενόμενο με βάση προηγούμενες έρευνες αφού τόσο τα αντικαταθλιπτικά χάπια όσο και η κατάθλιψη θεωρούνται παράγοντες που αυξάνουν το σωματικό βάρος (Johnston et al., 2004, Hasler et al., 2005, Vanina et al., 2002). Ενώ για τους φοιτητές που έχουν κάνει σε κάποια φάση της ζωής τους χρήση στεροειδών ή αντισυλληπτικών ή κορτιζονούχων χαπιών δεν φάνηκε στατιστική σημαντική διαφορά στην σωματική διάπλαση τους ($p_{AI}=0.768$, $p_{KW}=0.530$). Επιπλέον οι φοιτητές που συνήθως καταναλώνουν περισσότερο φαγητό όταν είναι στρεσαρισμένοι ή έχουν άσχημα συναισθήματα (δηλαδή η κατανάλωση φαγητού λειτουργεί ως διέξοδος των αρνητικών συναισθημάτων τους) έχουν υψηλότερο δείκτη μάζας σώματος από τους υπόλοιπους ($p_{AI}=0.005$, $p_{KW}=0.015$). Στον Πίνακα 6.2 δίνονται οι μέσες τιμές του δείκτη μάζας σώματος στα επίπεδα

επιλεγμένων μεταβλητών του πρώτου μέρους του ερωτηματολογίου (δηλ. σχετικών με την υγεία και διατροφή).

ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΥ ΜΕΡΟΥΣ ΤΟΥ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ		ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΤΟΥ BMI(kg/m ²)	ΔΙΑΜΕΣΟΣ ΤΟΥ BMI(kg/m ²)	p-value <i>P_{AI}</i> <i>P_{KW}</i>
A1. Άσχημα συναισθήματα στρες άγχος κ.λ.π. μεγαλύτερη κατανάλωση φαγητού	NAI	23,95	23,15	0,005
	OXI	23,00	22,60	0,015
A3. Πλούσιο βραδινό γεύμα	NAI	23,87	23,55	0,024
	OXI	23,10	22,60	0,012
A4. Προβλήματα αναπνοής	NAI	24,96	24,55	<0,001
	OXI	23,16	22,66	0,001
A5. Θυρεοειδής	NAI	25,28	23,93	0,009
	OXI	23,26	22,68	0,034
A6. Διαβήτης τύπου II	NAI	24,11	22,72	0,822
	OXI	23,39	22,83	0,824
A7. Ασθένεια-σύνδρομο αύξησης του σωματικού βάρους	NAI	25,79	24,49	0,001
	OXI	23,23	22,78	0,015
A8. Χρήση στεροειδών ή αντισυλληπτικών ή κορτιζονούχων χαπιών	NAI	23,47	22,39	0,768
	OXI	23,39	22,98	0,530
A9. Χρήση αντικαταθλιπτικών χαπιών	NAI	25,46	24,71	0,016
	OXI	23,30	22,77	0,021
A10. Χορτοφάγος	NAI	22,78	22,54	0,131
	OXI	23,47	22,90	0,193
A11. Λαχανικά σαλάτες φρούτα σε μεγάλες ποσότητες	NAI	23,19	22,60	0,115
	OXI	23,65	23,05	0,146
A12. Γλυκά σοκολάτες	NAI	23,14	22,46	0,019
	OXI	23,81	23,29	0,022
A13. Τροφές πλούσιες σε υδατάνθρακες	NAI	23,36	22,78	0,540
	OXI	23,72	23,13	0,608
A14. Τροφές πλούσιες σε λίπη	NAI	24,10	23,55	<0,001
	OXI	22,62	22,27	<0,001
A15. Κατανάλωση πάνω από 1,5 λίτρο νερό	NAI	23,96	23,58	<0,001
	OXI	22,83	22,16	<0,001
A16. Μεγάλες ποσότητες αλκοόλ	NAI	24,30	24,15	0,002
	OXI	23,19	22,58	0,001
A17. Αλάτι καρυκεύματα σε μεγάλες ποσότητες	NAI	23,62	23,14	0,172
	OXI	23,24	22,58	0,083
A18. Γεύματα σε σταθερές ώρες	NAI	23,19	22,62	0,361
	OXI	23,24	22,93	0,283

Πίνακας 6.2 Περιγραφικά μέτρα του δείκτη μάζας σώματος και p-value των ελέγχων της ανάλυσης διακύμανσης του αντίστροφου μετασχηματισμού του BMI και του Kruskal–Wallis ελέγχου.

Οι φοιτητές που καταναλώνουν πλούσιο πρωινό είναι πιο αδύνατοι από εκείνους που καταναλώνουν φτωχό πρωινό χωρίς όμως στατιστική σημαντική

διαφορά στο δείκτη μάζας σώματος ($p_{AI}=0.924$, $p_{KW}=0.861$). Συγκεκριμένα εντοπίστηκε στατιστική σημαντική διαφορά του δείκτη μάζας σώματος των φοιτητών που συμπεριλαμβάνουν στο πρωινό τους γεύμα καφέ, πορτοκαλάδα, τροφές όπως δημητριακά βούτυρο και μπέικον-ζαμπόν-τυρί. Εκείνοι που περιλαμβάνουν στο πρωινό γεύμα μπέικον ζαμπόν τυρί, καφέ, σάντουιτς έχουν μέσο όρο δείκτη μάζας σώματος υψηλότερο από τους υπόλοιπους όπως παρουσιάζεται στον Πίνακα 6.3. Ενώ αντίθετα εκείνοι που προτιμούν να καταναλώνουν το πρωί τροφές όπως γάλα γιαούρτι, πορτοκαλάδα, τσάι, αρτοσκευάσματα, δημητριακά, μέλι, μαρμελάδα, ψωμί, φρυγανιές ή αυγά έχουν χαμηλότερο δείκτη μάζας σώματος από εκείνους που δεν έχουν τις συγκεκριμένες διατροφικές συνήθειες.

ΤΡΟΦΕΣ –ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΟ ΠΡΩΙΝΟ ΓΕΥΜΑ ΤΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ		ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΤΟΥ ΒΜΙ(kg/m ²)	ΔΙΑΜΕΣΟΣ ΤΟΥ ΒΜΙ(kg/m ²)	p-value
				P_{AI} P_{KW}
A2. Το πρωινό γεύμα είναι πλούσιο σε συστατικά	ΝΑΙ	23,23	23,09	0,924
	ΟΧΙ	23,48	22,67	0,861
A22. Καφέ	ΝΑΙ	23,79	23,24	0,003
	ΟΧΙ	22,78	22,18	0,002
A23. Γάλα ή γιαούρτι	ΝΑΙ	23,19	22,85	0,415
	ΟΧΙ	23,60	22,79	0,518
A24. Πορτοκαλάδα	ΝΑΙ	22,89	22,41	0,028
	ΟΧΙ	23,66	23,05	0,024
A25. Τσάι	ΝΑΙ	22,99	22,45	0,420
	ΟΧΙ	23,45	22,86	0,466
A26. Αρτοσκευάσματα όπως κρουασάν	ΝΑΙ	23,21	22,46	0,294
	ΟΧΙ	23,50	23,03	0,243
A27. Τροφές πλούσιες σε πρωτεΐνες (Δημητριακά βούτυρο, μέλι κ.λ.π.)	ΝΑΙ	22,91	22,37	0,005
	ΟΧΙ	23,81	23,31	0,004
A28. Τροφές όπως merenda, μαρμελάδα	ΝΑΙ	22,81	22,36	0,039
	ΟΧΙ	23,53	22,95	0,040
A29. Ψωμί	ΝΑΙ	23,17	22,85	0,248
	ΟΧΙ	23,50	22,79	0,414
A30. Φρυγανιές	ΝΑΙ	22,89	22,32	0,111
	ΟΧΙ	23,53	22,90	0,109
A31. Αυγά	ΝΑΙ	23,12	23,06	0,623
	ΟΧΙ	23,42	22,77	0,997
A32. Μπέικον, ζαμπόν, Τυρί	ΝΑΙ	24,70	24,38	0,006
	ΟΧΙ	23,25	22,64	0,004
A33. Σάντουιτς	ΝΑΙ	23,95	23,61	0,052
	ΟΧΙ	23,19	22,60	0,026

Πίνακας 6.3 Περιγραφικά μέτρα του δείκτη μάζας σώματος και p-value των ελέγχων της ανάλυσης διακύμανσης του αντίστροφου μετασχηματισμού του ΒΜΙ και του Kruskal–Wallis ελέγχου όσο αφορά το πρωινό των φοιτητών.

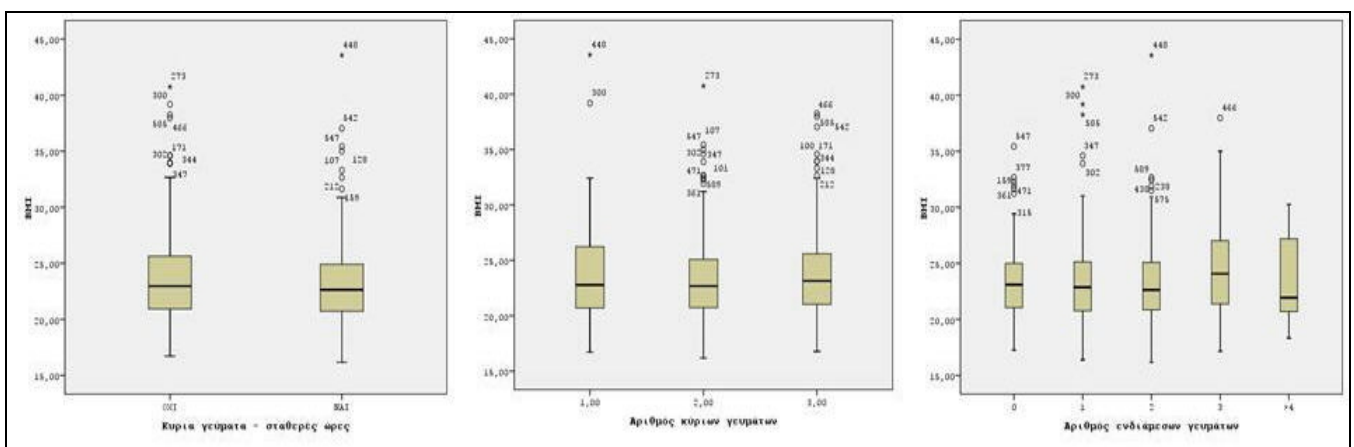
Οι φοιτητές που δεν πίνουν καφέ κατά την διάρκεια του πρωινού είχαν μέσο όρο δείκτη μάζας σώματος ίσο με 22,7 kg/m², ενώ εκείνοι που πίνουν ίσο με 23,7 kg/m² αντίστοιχα. Εκείνοι που καταναλώνουν ζαμπόν μπέικον τυρί είχαν μέσο δείκτη μάζας σώματος ίσο με 24,7 kg/m² και σάντουιτς αντίστοιχα είχαν ίσο με 23,9 kg/m². Οι διατροφικές συνήθειες των φοιτητών κατά την διάρκεια του πρωινού επηρεάζουν σημαντικά την σωματική διάπλαση τους συμφωνώντας με πολλές έρευνες που τονίζουν την σημασία του (Cho et al., 2003, American Heart Association, 2003, Bazzano et al., 2005).

Η επίδραση του βραδινού γεύματος είναι ιδιαίτερα σημαντική στα αποτελέσματα της μελέτης μας. Συγκεκριμένα οι φοιτητές που συνήθως καταναλώνουν ένα πλούσιο σε ποσότητα και συστατικά βραδινό γεύμα έχουν μέσο όρο δείκτη μάζας σώματος ίσο με 23,8 kg/m² το οποίο είναι υψηλότερο από το 23,1 kg/m² των υπόλοιπων που καταναλώνουν ελαφρύ βραδινό γεύμα. Οι διαφορές αυτές που παρουσιάζονται εδώ είναι στατιστικά σημαντικές για επίπεδο σημαντικότητας 5% ($p_{AI}=0.024$, $p_{KW}=0.012$). Σημαντική διαφορά παρατηρήθηκε στο δείκτη μάζας σώματος των φοιτητών που επιλέγουν να καταναλώνουν τροφές πλούσιες σε λίπη με μέσο όρο μάζας σώματος 24,1 kg/m², ενώ σχέση με τους υπόλοιπους που είχαν 22,6 kg/m² ($p_{AI}<0.001$, $p_{KW}<0.001$). Οι φοιτητές που προτιμούν οι τροφές τους να συνοδεύονται από μεγάλες ποσότητες καρυκευμάτων έχουν μεγαλύτερο μέσο όρο δείκτη μάζας σώματος από τους υπόλοιπους ($p_{AI}=0,172$ $p_{KW}=0,083$). Αντίθετα οι χορτοφάγοι και οι φοιτητές που καταναλώνουν μεγάλες ποσότητες φρούτων, λαχανικών και τροφών πλούσιες σε υδατάνθρακες καθημερινά έχουν κατά μέσο όρο χαμηλότερο δείκτη μάζας σώματος από τους υπόλοιπους χωρίς όμως στατιστικά σημαντική διαφορά (για χορτοφάγους $p_{AI}=0.131$, $p_{KW}=0.193$ και σχετικά με την κατανάλωση φρούτων λαχανικών $p_{AI}=0.115$, $p_{KW}=0.146$).

Κάτι που μας κάνει ιδιαίτερη εντύπωση είναι ότι οι φοιτητές που καταναλώνουν περισσότερο από 1,5 λίτρα νερό ημερησίως έχουν μεγαλύτερο δείκτη μάζας σώματος από τους υπόλοιπους με στατιστικά σημαντική διαφορά στα επίπεδα της μεταβλητής αυτής ($p_{AI}<0.001$, $p_{KW}<0.001$, Παράρτημα Πίνακας Β.57). Το αποτέλεσμα αυτό έρχονται σε αντίθεση με έρευνες που έχουν γίνει στο παρελθόν όσο αφορά την κατανάλωση νερού (WHO, 2000). Ακόμα εντύπωση προκαλεί ότι φοιτητές που καταναλώνουν καθημερινά μεγάλες ποσότητες γλυκών και σοκολατών

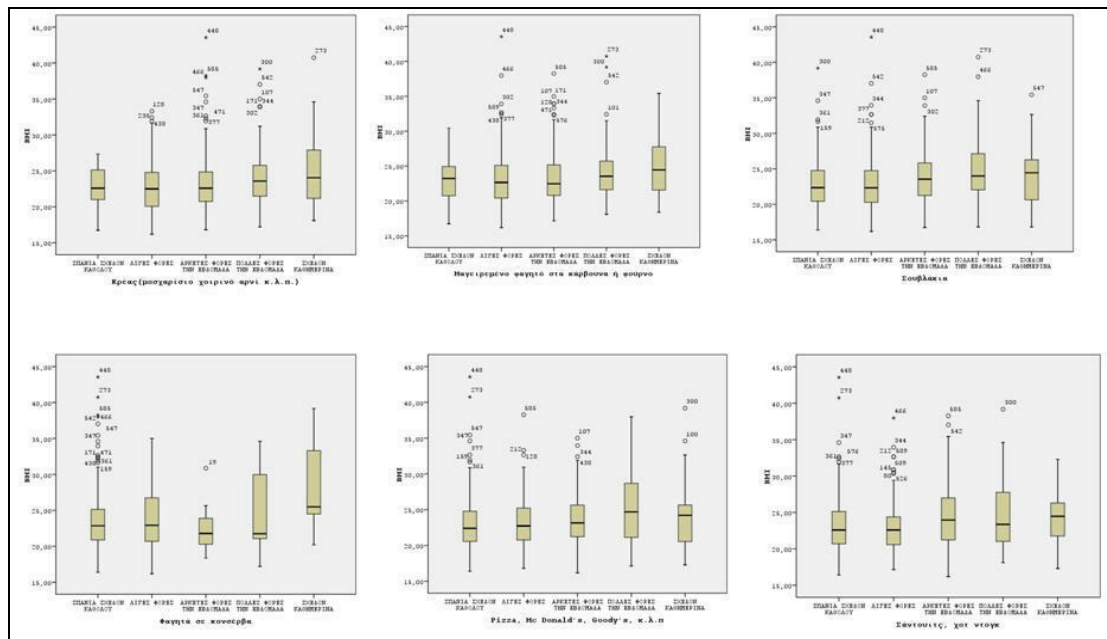
έχουν χαμηλότερο δείκτη μάζας σώματος από τους υπόλοιπους ($p_{AI}=0.019$, $p_{KW}=0.022$, Παράρτημα Πίνακας Β.45). Η εξήγηση που μπορούμε να δώσουμε είναι ότι οι φοιτητές με μεγάλο δείκτη μάζας σώματος αποφεύγουν τα γλυκά στην καθημερινή τους διατροφή και όχι φυσικά ότι τα γλυκά συνεισφέρουν στη δημιουργία μιας λεπτής σιλουέτας.

Όπως έχουμε αναφέρει τόσο ο τρόπος κατανάλωσης των γευμάτων όσο και ο αριθμός τους επηρεάζουν σημαντικά την σωματική διάπλαση ενός ατόμου. Έτσι οι φοιτητές που καταναλώνουν τα γεύματά τους σε σταθερές ώρες καθημερινά έχουν χαμηλότερο δείκτη μάζας από τους υπόλοιπους χωρίς όμως στατιστικά σημαντική διαφορά ($p_{AI}=0.361$, $p_{KW}=0.283$). Ακόμα φάνηκε ότι όσα περισσότερα ενδιάμεσα γεύματα καταναλώνουν οι φοιτητές, ο δείκτης μάζας σώματος τους είναι ελαφρώς μεγαλύτερος χωρίς όμως στατιστικά σημαντική διαφορά ($p_{AI}=0.091$, $p_{KW}=0.203$). Οι φοιτητές με το μικρότερο δείκτη μάζας σώματος είναι εκείνοι που καταναλώνουν δύο κύρια γεύματα ημερησίως με αναμενόμενη τιμή του δείκτη μάζας σώματος ίση με 23,24 kg/m² (Παράρτημα Πίνακας Β.73). Στο Διάγραμμα 6.2 εμφανίζονται τα αντίστοιχα διαγράμματα πλαισίου-απολήξεων των μεταβλητών αυτών και διακρίνουμε καλύτερα τι συμβαίνει στα επίπεδα τους. Τα αποτελέσματα αυτά έρχονται σε αντίθεση με προηγούμενες έρευνες που έχουν διεξαχθεί. Ενώ όπως τόνισε η καθηγήτρια Μ. Γιαννακούλα στο 7^ο Πανελλήνιο Ιατρικό Συνέδριο Παχυσαρκίας το 2008 ο ενδεδειγμένος τρόπος διατροφής είναι τρία κύρια γεύματα και όσα περισσότερα μικρά ενδιάμεσα πλούσια κυρίως σε βιταμίνες (Γιαννακούλα, 2008).



Διάγραμμα 6.2 Τα διαγράμματα πλαισίου-απολήξεων που αφορούν τον τρόπο κατανάλωσης των γευμάτων.

Στο ερωτηματολόγιο υπήρχαν πολλές ερωτήσεις που αφορούσαν συγκεκριμένες τροφές που περιλαμβάνουν οι φοιτητές στο εβδομαδιαίο διαιτολόγιο τους. Παρακάτω θα αναφερθούμε σε επιλεγμένες τροφές που επηρεάζουν σημαντικά τον δείκτη μάζας σώματος. Σύμφωνα με τα δεδομένα της μελέτης η καθημερινή κατανάλωση κρέατος, το μαγειρεμένο φαγητό στα κάρβουνα ή στον φούρνο, η κατανάλωση τηγανιτών φαγητών και συσκευασμένων φαγητών επηρεάζουν σημαντικά την τιμή του δείκτη μάζας σώματος. Ενώ φάνηκε στατιστική σημαντική διαφορά της κατανομής του δείκτη μάζας σώματος στα επίπεδα αυτών των παραγόντων. Όσο πιο συχνή ήταν η κατανάλωση τους αναμέναμε υψηλότερο δείκτη μάζας σώματος. Στο Διάγραμμα 6.3 εμφανίζονται τα διαγράμματα πλαισίου απολήξεων επιλεγμένων τροφών που όσο πιο συχνή είναι η κατανάλωση τους μέσα στην βδομάδα τόσο υψηλότερος είναι ο αναμενόμενος δείκτης μάζας σώματος.



Διάγραμμα 6.3 Τα διαγράμματα πλαισίου απολήξεων που αφορούν κάποιες τροφές που η συχνή κατανάλωση τους αυξάνει την αναμενόμενη τιμή του δείκτη μάζας σώματος.

Συγκεκριμένα, οι φοιτητές που καταναλώνουν κρέας σχεδόν καθημερινά βρέθηκαν με μέσο όρο δείκτη μάζας σώματος ίσο με 24,9 kg/m², ενώ αυτοί που καταναλώνουν αρκετές φορές μέσα στην βδομάδα ίσο με 23,2 kg/m² και αντίστοιχα αυτοί που απάντησαν σπάνια ή καθόλου μόλις ίσο με 22,6 kg/m² ($p_{AI} < 0.001$, $p_{KW} = 0.003$). Παράλληλα, οι φοιτητές που καθημερινά καταναλώνουν μαγειρεμένο

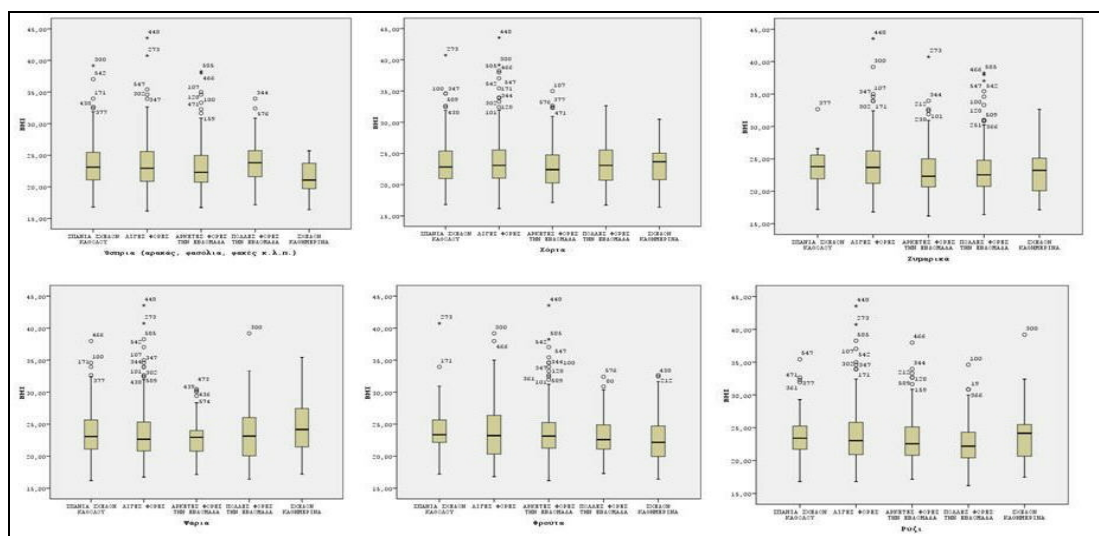
φαγητό στο φούρνο καθημερινώς είχαν μέσο δείκτη μάζας σώματος ίσο με 25,2 kg/m² ενώ αυτοί που καταναλώνουν σπάνια ή σχεδόν καθόλου μόλις ίσο με 22,9 kg/m² ($p_{AI}=0.006$, $p_{KW}=0.022$). Πολύ υψηλός μέσος όρος δείκτη μάζας σώματος παρατηρήθηκε στους φοιτητές που καταναλώνουν σχεδόν καθημερινά φαγητά σε κονσέρβες αγγίζοντας το 28,5 kg/m². Αντίθετα οι φοιτητές που καταναλώνουν λευκό κρέας όπως γαλόπουλα και κοτόπουλο δεν είχαν διαφορά στον δείκτη μάζας σώματος τους ανάλογα με την συχνότητα κατανάλωσης του.

Η συχνή κατανάλωση πρόχειρου φαγητού (όπως πίτσα, Mc Donald's σάντουιτς, σουβλάκια κ.λ.π.) έδειξε ότι επηρεάζει στατιστικά σημαντικά το δείκτη μάζας σώματος τους ($p_{AI}=0.003$, $p_{KW}=0.014$). Οι φοιτητές που προτιμούν να τρέφονται συχνά με πίτσα, Mc Donald's κ.λ.π. πολλές φορές μέσα στην εβδομάδα ο δείκτης μάζας σώματος τους ήταν ίσος με 25,2 kg/m². Ενώ αντίθετα εκείνοι που τα καταναλώνουν σπάνια ήταν μόλις 23 kg/m². Όσο αφορά τα σουβλάκια που θεωρούνται ένα παραδοσιακό Ελληνικό φαγητό, στην μελέτη μας φάνηκε ότι η συχνή κατανάλωση του επηρεάζει στατιστικά σημαντικά τον δείκτη μάζας σώματος ($p_{AI}<0.001$, $p_{KW}<0.001$). Οι φοιτητές που τρέφονται με αυτού του είδους τις τροφές συχνά ο δείκτης μάζας σώματος τους ήταν ίσος με 24,85 kg/m² ενώ αντίθετα εκείνοι που τρέφονται σπάνια ή σχεδόν καθόλου ήταν ίσος με 22,9 kg/m².

Σε προηγούμενα κεφάλαια έχουμε αναφερθεί ότι η μεγάλη κατανάλωση αλκοολούχων ποτών επηρεάζουν το σωματικό βάρος. Στη μελέτη οι φοιτητές που καταναλώνουν μεγάλες ποσότητες αλκοόλ μέσα στη εβδομάδα βρέθηκε ότι είχαν στατιστικά σημαντικά αυξημένο δείκτη μάζας σώματος σε σχέση με τους υπόλοιπους ($p_{AI}=0.005$, $p_{KW}=0.003$, Παράρτημα Πίνακας Β.61). Με δείκτη μάζας σώματος ίσο με 24,3 kg/m², ενώ οι υπόλοιποι είχαν ίσο με 23,2 kg/m². Η συχνή κατανάλωση κρασιού δεν επηρεάζει την σωματική κατάσταση των φοιτητών ($p_{AI}=0.587$, $p_{KW}=0.550$), ενώ αυτή της μπίρας ($p_{AI}<0.001$, $p_{KW}<0.001$) και των αλκοολούχων ποτών ($p_{AI}=0.005$, $p_{KW}=0.003$) επηρεάζει την αύξηση του σωματικού βάρους τους. Αυτοί που πίνουν μπίρα καθημερινά είχαν αναμενόμενη τιμή δείκτη μάζας σώματος ίση με 25 kg/m², ενώ αυτοί που την πίνουν σπάνια ή σχεδόν καθόλου είχαν μόλις ίση με 22,8 kg/m². Η συχνή κατανάλωση αναψυκτικών ($p_{AI}=0.040$, $p_{KW}=0.036$), τσιπς ($p_{AI}=0.005$, $p_{KW}=0.006$) και ξυρών καρπών ($p_{AI}=0.016$, $p_{KW}=0.025$) έδειξε ότι επηρεάζει την σωματική κατάσταση των φοιτητών. Οι φοιτητές που καταναλώνουν

συχνά τσιπς είχαν αναμενόμενη τιμή δείκτη μάζας σώματος ίση με 26 kg/m², ενώ εκείνοι που τα κατανάλωναν σπάνια ή σχεδόν καθόλου είχαν μόλις ίση με 23,3 kg/m² (Αναλυτικότερα στους Πίνακες του Παράρτημα Β).

Η συχνή κατανάλωση φρούτων, χορταρικών, οσπρίων, ψαριών (δηλαδή τροφών της κλασικής μεσογειακής διατροφής) έδειξαν ότι βοηθούν στη αποφυγή υψηλής αναμενόμενης τιμής του δείκτη μάζας σώματος. Στατιστική σημαντική διαφορά παρουσιάστηκε στον δείκτη μάζας σώματος των φοιτητών όσο αφορά την συχνότητα κατανάλωσης φρούτων ($p_{AI}=0.013$, $p_{KW}=0.022$). Εκείνοι που κατανάλωναν φρούτα σχεδόν καθημερινά είχαν αναμενόμενη τιμή του δείκτη μάζας σώματος ίση με 22,5 kg/m², ενώ αντίθετα εκείνοι που τα κατανάλωναν σπάνια είχαν ίση με 24,1 kg/m². Ενώ οι φοιτητές που περιλαμβάνουν όσπρια στην καθημερινή τους διατροφή είχαν μέσο όρο δείκτη μάζας σώματος μόλις ίσο με 21,3 kg/m². Οι φοιτητές που κατανάλωναν όσπρια σπάνια είχαν ίσο με 23,6 kg/m² χωρίς όμως στατιστικά σημαντική διαφορά για επίπεδο σημαντικότητας 5% ($p_{AI}=0.136$, $p_{KW}=0.095$). Οι φοιτητές με συχνή κατανάλωση έτοιμων συσκευασμένων σαλτσών είχαν μέσο όρο δείκτη μάζας σώματος ίσο με 25,2 kg/m², ενώ εκείνοι με σπάνια κατανάλωση ίσο με 23,2 kg/m² ($p_{AI}=0.209$, $p_{KW}=0.136$). Ακόμα η συχνή κατανάλωση ρυζιού και ζυμαρικών έδειξε μία ελαφριά μείωση της αναμενόμενης τιμής του δείκτη μάζας σώματος χωρίς όμως στατιστικά σημαντική διαφορά από τους υπόλοιπους ($p_{AI}=0.156$, $p_{KW}=0.140$).



Διάγραμμα 6.4 Τα διαγράμματα πλαισίου-απολήξεων που αφορούν κάποιες τροφές που η συχνή κατανάλωσή τους μειώνει την αναμενόμενη τιμή του δείκτη μάζας σώματος.

Τροφές–Ποτά-Ροφήματα	p-value (ANOVA, KRUSKAL -WALLIS)	ΑΥΞΗΣΗ – ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΔΕΙΚΤΗ ΜΑΖΑΣ ΣΩΜΑΤΟΣ ΟΣΟ ΠΙΟ ΣΥΧΝΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ
A37. Κρέας(μοσχαρίσιο χοιρινό αρνί κ.λ.π.)	<0,001 , <0.003	ΑΥΞΗΣΗ
A38. Μαγειρεμένο φαγητό στα κάρβουνα ή φούρνο	0,006 , 0,022	ΑΥΞΗΣΗ
A39. Μαγειρεμένο φαγητό στον ατμό	0,049 , 0,049	ΑΥΞΗΣΗ
A40. Φαγητά σε κονσέρβα	0,112 , 0,268	ΑΥΞΗΣΗ
A41. Τηγανητά φαγητά	0,061 , 0,070	ΑΥΞΗΣΗ
A42. Κοτόπουλο, γαλοπούλα	0,869 , 0,833	-
A43. Ζυμαρικά	0,016 , 0,011	ΜΕΙΩΣΗ
A44. Ρύζι	0,561 , 0,140	ΜΕΙΩΣΗ
A45. Ψάρια	0,544 , 0,523	ΜΕΙΩΣΗ
A46. Χόρτα	0,424 , 0,503	ΜΕΙΩΣΗ
A47. Φρούτα ή Φυσιικούς χυμούς	0,013 , 0,022	ΜΕΙΩΣΗ
A48. Όσπρια (αρακάς, φασόλια, φακές κ.λ.π.)	0,136 , 0,096	ΜΕΙΩΣΗ
A49. Συσκευασμένα έτοιμα μαγειρευτά φαγητά	0,006 , 0,005	ΑΥΞΗΣΗ
A50. Παχιές σάλτσες, μαγιονέζα	0,209 , 0,136	ΑΥΞΗΣΗ
A51. Λιπαρά , βούτυρο, μαργαρίνη	0,707 , 0,792	ΑΥΞΗΣΗ
A52 Pizza, Mc Donald's, Goody's, κ.λ.π	0,003 , 0,014	ΑΥΞΗΣΗ
A53. Σάντουιτς, χοτ ντογκ	<0,001 , 0,002	ΑΥΞΗΣΗ
A54. Σουβλάκια	<0,001 , <0,001	ΑΥΞΗΣΗ
A55. Τηγανίτες πατάτες	0,196 , 0,257	-
A56. Αυγά	0,263 , 0,351	ΜΕΙΩΣΗ
A57. Αλλαντικά	0,039 , 0,054	ΑΥΞΗΣΗ
A58. Τυρί	0,699 , 0,731	-
A59.Μαύρο ψωμί	0,381 , 0,417	ΑΥΞΗΣΗ
A60. Άσπρο ψωμί	0,385 , 0,381	ΑΥΞΗΣΗ
A61. Ξηροί καρποί	0,016 , 0,025	ΑΥΞΗΣΗ
A62. Αρτοσκευάσματα (Κρουασάν, τυρόπιτες κλπ.)	0,889 , 0,948	ΜΕΙΩΣΗ
A63. Ελαιόλαδο	0,532 , 0,320	ΑΥΞΗΣΗ
A64. Συσκευασμένα γλυκά ή γλυκά ζαχαροπλαστέιου.	0,191 , 0,205	ΜΕΙΩΣΗ
A65. Σοκολάτες	0,148 , 0,072	ΜΕΙΩΣΗ
A66. Γιαούρτι	0,553 , 0,583	ΜΕΙΩΣΗ
A.67. Γαριδάκια, τσιπς, ποπ κορν	0,005 , 0,006	ΑΥΞΗΣΗ
A68. Κρασί	0,587 , 0,550	ΑΥΞΗΣΗ
A69. Μπίρα	<0,001 , <0,001	ΑΥΞΗΣΗ
A70. Καφές	0,007 , 0,003	ΑΥΞΗΣΗ
A71. Αλκοολούχα ποτά	0,005 , 0,003	ΑΥΞΗΣΗ
A72. Αναψυκτικά	0,040 , 0,036	ΑΥΞΗΣΗ
A73. Χυμούς (Αμίτα κ.λ.π.)	0,906 , 0,918	-

Πίνακας 6.4 Τα p-value των Anova ελέγχων του inverse μετασχηματισμού του BMI και του Kruskal–Wallis ελέγχου όσο αφορά τις τροφές που καταναλώνουν οι φοιτητές.

Στα Διαγράμματα πλαισίου απολήξεων του 6.4 απεικονίζονται τροφές που συσχετίζονται στη μειώνει τον δείκτη μάζας σώματος και δρουν προστατευτικά στο φαινόμενο της παχυσαρκίας. Ενώ στο Πίνακας 6.4 εμφανίζεται η στατιστική σημασία

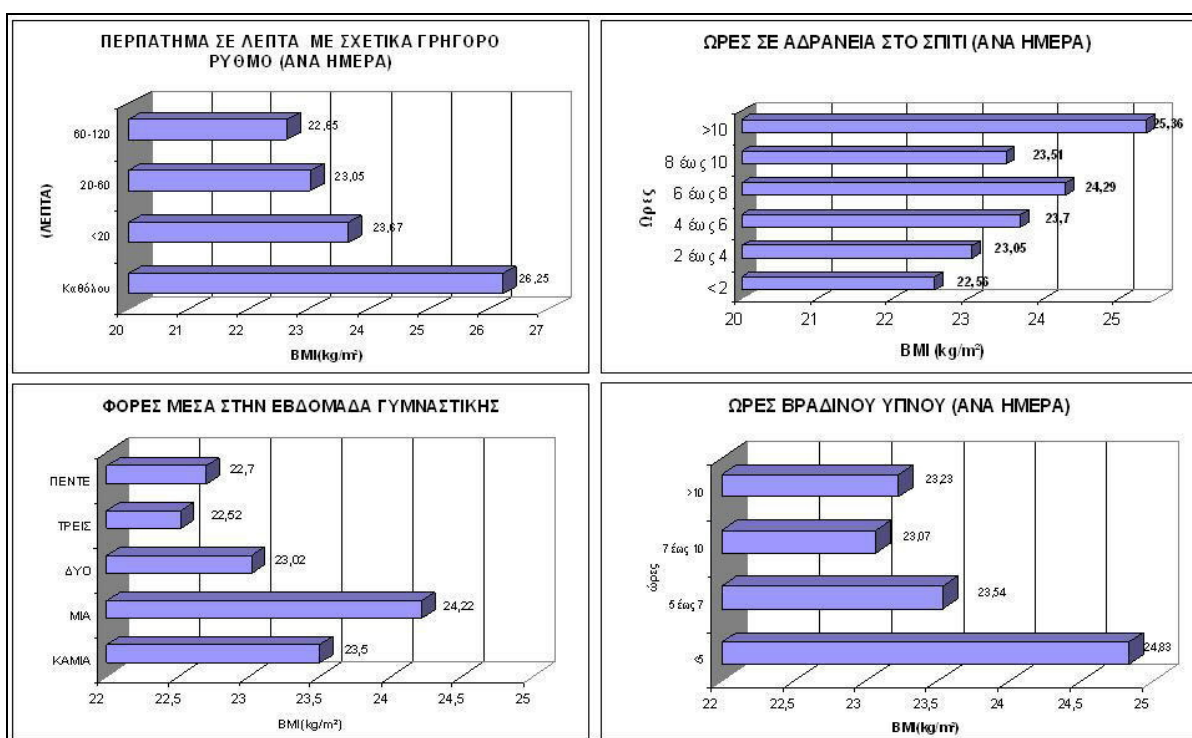
κάθε μίας μεταβλητής όπως έδειξαν οι έλεγχοι διακύμανσης (Anova) του αντιστρόφου μετασχηματισμού του δείκτη μάζας σώματος και του μη παραμετρικού ελέγχου Kruskal-Wallis.

6.1.3.3 Σωματική άσκηση και καθημερινότητα

Η σωματική άσκηση όπως έχουμε αναφέρει παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στην διατήρηση της καλής σωματικής κατάστασης και στην αποφυγή της παχυσαρκίας. Όπως αναφέραμε σε προηγούμενη παράγραφο το ποσοστό των Ελλήνων φοιτητών που γυμνάζονται είναι ιδιαίτερα χαμηλό. Στατιστική σημαντική διαφορά παρουσιάστηκε στο δείκτη μάζας σώματος ανάλογα με τον ημερήσιο χρόνο που περπατάνε με γρήγορο ρυθμό ($p_{AI}=0.006$, $p_{KW}=0.168$). Οι φοιτητές που δεν περπατάνε καθόλου έχουν αναμενόμενο δείκτη μάζας σώματος ίσο με $26,2 \text{ kg/m}^2$, ενώ εκείνοι που περπατάνε από 60 λεπτά έως 120 λεπτά έχουν μόλις ίσο με $22,6 \text{ kg/m}^2$ (Παράρτημα Πίνακας B.298). Ακόμα στατιστική σημαντική διαφορά εμφανίστηκε στο δείκτη μάζας σώματος ανάλογα με τις ώρες που βρίσκονται σε αδράνεια στο σπίτι τους ($p_{AI}=0.007$, $p_{KW}=0.023$), παρακολουθώντας τηλεόραση, παίζοντας ηλεκτρονικά παιχνίδια, μελετώντας κ.λ.π. Εκείνοι που κάθονται σε αδράνεια στο σπίτι λιγότερες από 2 ώρες αντίστοιχα είχαν μέσο δείκτη μάζας σώματος ίσο με $22,5 \text{ kg/m}^2$. Ενώ εκείνοι που αντίστοιχα βρίσκονταν σε αδράνεια στο σπίτι τους από 2 έως 4 ώρες είχαν ίσο με 23 kg/m^2 και εκείνοι που είχαν περισσότερες από 10 ώρες σε αδράνεια στο σπίτι τους είχαν ίσο με $25,3 \text{ kg/m}^2$. Παρατηρούμε δηλαδή πώς το περπάτημα και οι ώρες αδράνειας στο σπίτι επηρεάζουν σημαντικά την αναμενόμενη τιμή του δείκτη μάζας σώματος τους.

Οι ώρες βραδινού ύπνου είναι επίσης ένας πολύ σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει τα επίπεδα παχυσαρκίας. Στατιστική σημαντική διαφορά εντοπιστική στο δείκτη μάζας σώματος για τους φοιτητές που κοιμούνται λιγότερο από πέντε ώρες καθημερινώς σε σχέση με τους υπόλοιπους ($p_{AI}=0.085$, $p_{KW}=0.070$). Οι φοιτητές που ο βραδινός τους ύπνος ήταν λιγότερος από πέντε ώρες καθημερινώς είχαν μέσο όρο δείκτης μάζας σώματος ίσο με $24,8 \text{ kg/m}^2$ ενώ εκείνοι που κοιμούνται περισσότερο από πέντε ώρες $23,3 \text{ kg/m}^2$ αντίστοιχα. Έτσι το αποτέλεσμα αυτό συμφωνεί με μεγάλες έρευνες που έχουν διεξαχθεί κατά ποσό οι ώρες του βραδινού

ύπνου επηρεάζουν την σωματική κατάσταση του ανθρώπου (Carruccio, 2007, Charut et al., 2007).

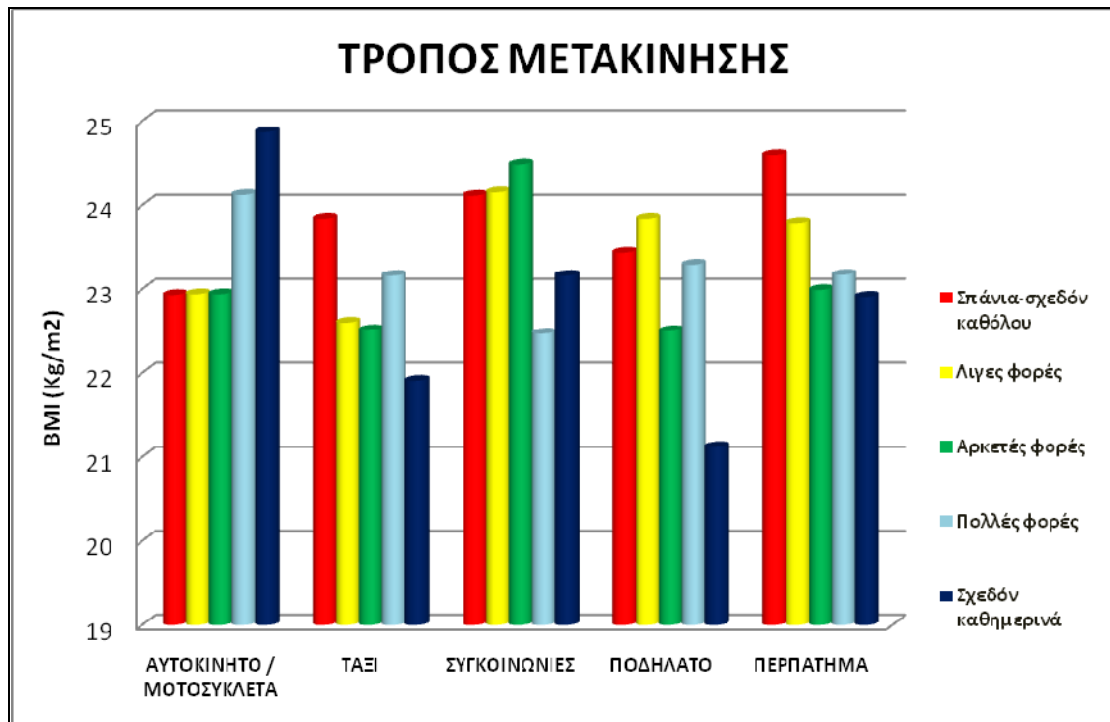


Διάγραμμα 6.5 Ιστογράμματα του δείκτη μάζας σώματος των φοιτητών στα επίπεδα των παραπάνω μεταβλητών.

Οι φοιτητές που γυμνάζονταν τρεις φορές την εβδομάδα είχαν αναμενόμενη τιμή δείκτη μάζας σώματος ίση με 22,5 kg/m², ενώ αυτοί που γυμνάζονταν μια φορά βρέθηκε ότι είχαν ίση με 24,2 kg/m². Η συχνότητα γυμναστικής δεν έδωσε στατιστική σημαντική διαφορά στην κατανομή του δείκτη μάζας σώματος ($p_{AI}=0.397$, $p_{KW}=0.239$). Εντύπωση προκαλούν τα αποτελέσματα που αφορούν τα επίπεδα σωματικής άσκησης των φοιτητών. Συγκεκριμένα οι φοιτητές που γυμνάζονται με κάποιο είδος γυμναστικής την στιγμή της δειγματοληψίας είχαν υψηλότερο δείκτη μάζας σώματος από εκείνους που δεν ασχολούνταν με κάποιο είδος γυμναστικής. Μάλιστα όπως παρουσιάζεται στο Παράρτημα Β.1 (Πίνακας Β.340, Πίνακας Β.364) σε μερικές περιπτώσεις η διαφορά αυτή ήταν στατιστικά σημαντική για επίπεδο σημαντικότητας 5%. Συγκεκριμένα οι φοιτητές που ασχολούνται με κάποιο άθλημα περιστασιακά σαν χόμπι έχουν αναμενόμενο δείκτη μάζας σώματος ίσο με 24,3 kg/m², ενώ οι υπόλοιποι ίσο με 23,1 kg/m² με στατιστικά σημαντική διαφορά

($p_{AI}=0.001$, $p_{KW}=0.001$). Το παράδοξο αυτό μπορεί να οφείλεται σε δύο λόγους: (α) οι φοιτητές που γυμνάζονται πιθανώς να έχουν μεγαλύτερο μυϊκό σύστημα από τους υπόλοιπους και (β) οι φοιτητές που έχουν σχετικά υψηλό δείκτη μάζας σώματος γυμνάζονται περισσότερο από τους υπόλοιπους με σκοπό να χάσουν τα περιττά κιλά τους.

Ο τρόπος μετακίνησης στη πόλη επηρεάζει στατιστικά σημαντικά τον δείκτη μάζας σώματος. Οι φοιτητές που μετακινούνται συχνά με αυτοκίνητο ή μοτοσυκλέτα ($p_{AI}<0.001$, $p_{KW}=0.001$) και ταξί ($p_{AI}=0.006$, $p_{KW}=0.006$) έχουν μεγαλύτερο δείκτη μάζας σώματος από εκείνους που επιλέγουν σπάνια αυτόν τον τρόπο μετακίνησης. Αντίθετα εκείνοι που μετακινούνται συχνά με τα μέσα μαζικής συγκοινωνίας ($p_{AI}<0.001$, $p_{KW}<0.001$) έχουν μικρότερο δείκτη μάζας σώματος από ότι εκείνους που τα επιλέγουν σπάνια για τις μετακινήσεις τους (δείκτη μάζας σώματος ίσος με 22,4 kg/m² έναντι 24,1 kg/m²). Οι φοιτητές που επιλέγουν να μετακινούνται στην πόλη με μοτοσυκλέτα ή αυτοκίνητο σχεδόν καθημερινά έχουν μέσο δείκτη μάζας σώματος ίσο με 24,9 kg/m², ενώ εκείνοι που το επιλέγουν σπάνια ή λίγες είχαν μόλις ίσο με 22,9 kg/m². Έτσι λοιπόν ο τρόπος μετακίνησης που επιλέγουν οι φοιτητές είναι ένας πολύ σημαντικός παράγοντας της σωματικής κατάστασης τους σύμφωνα με τα δεδομένα της έρευνας μας. Στο Διάγραμμα 6.6 παρουσιάζονται η αναμενόμενη τιμή του δείκτη μάζας σώματος ανάλογα με την συχνότητα του μεταφορικού μέσου που επιλέγουν για τις μετακινήσεις τους. (Παράρτημα Β1, Πίνακας Β.314 - Πίνακας Β.333)



Διάγραμμα 6.6 Αναμενόμενη τιμή του δείκτη μάζας σώματος των φοιτητών ανάλογα με την συχνότητα μετακίνησης για κάθε μεταφορικό μέσο.

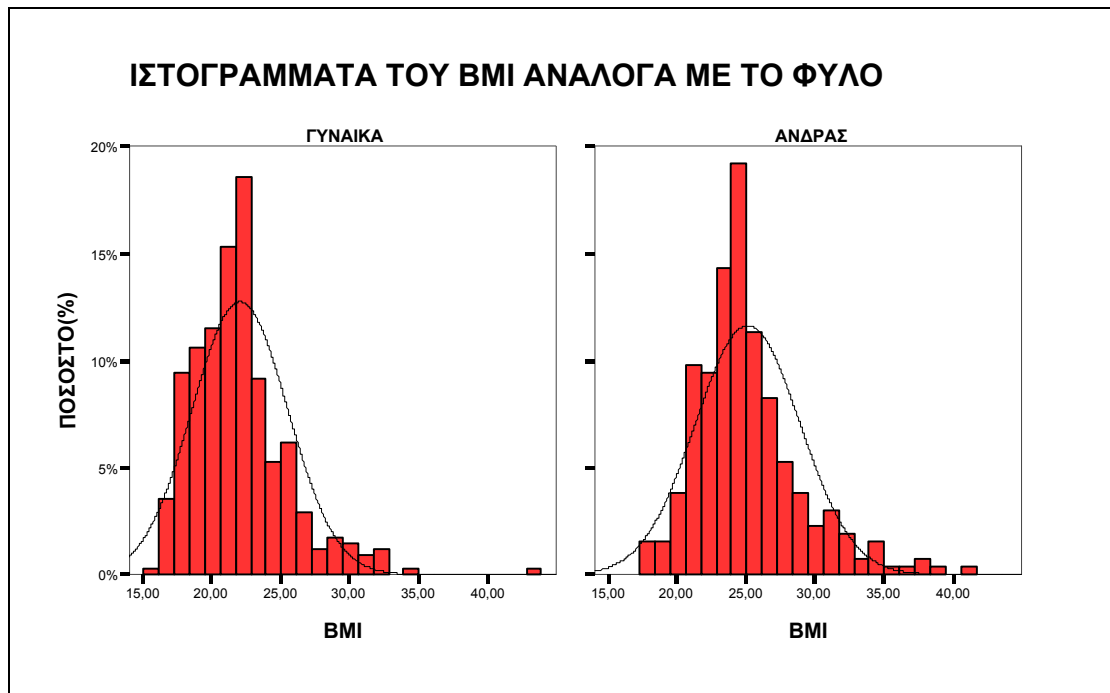
Παρόλο που έρευνες έχουν δείξει ότι το κόψιμο του καπνίσματος έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση του σωματικού βάρους (John et al., 2005, Lee, 2000) κάτι τέτοιο δεν φάνηκε στην έρευνα μας (Παράρτημα Β1, Πίνακας Β.390 - Πίνακας Β.393). Στατιστική σημαντική διαφορά στο μέσο του δείκτη μάζας σώματος για επίπεδο σημαντικότητας 5% δεν παρατηρήθηκε μεταξύ καπνιστών και μη καπνιστών αλλά παρατηρήθηκε ανάμεσα στους καπνιστές. Συγκεκριμένα οι καπνιστές που καπνίζουν περισσότερα από 20 τσιγάρα ημερησίως είχαν μέσο δείκτη μάζας σώματος ίσο με 24,2 kg/m² ενώ οι καπνιστές που καπνίζουν λιγότερο από 20 τσιγάρα ημερησίως είχαν 23 kg/m² λίγο χαμηλότερο από εκείνων των μη καπνιστών που ήταν ίσος με 23,5 kg/m² (Παράρτημα Β1, Πίνακας Β.394).

6.1.3.4 Δημογραφικά στοιχεία και κοινωνικοοικονομική κατάσταση.

Όπως έχουμε αναφέρει και στο προηγούμενο κεφάλαιο τα επίπεδα παχυσαρκίας μεταξύ των ανδρών και των γυναικών είχαν στατιστική σημαντική διαφορά. Οι άνδρες φοιτητές που ήταν παχύσαρκοι ξεπέρασαν το 10% ενώ το ποσοστό των γυναικών δεν άγγιζαν το 4% αντίστοιχα. Στην μελέτη μας ακόμα οι άνδρες φοιτητές που είχαν δείκτη μάζας σώματος πάνω από 25 kg/m² ξεπερνάνε το 42% ενώ το αντίστοιχο ποσοστό των γυναικών δεν ξεπερνάει το 20%. Η αναμενόμενη τιμή του δείκτη μάζας σώματος των ανδρών ήταν 25,1 kg/m², ενώ των γυναικών ήταν 22 kg/m² με στατιστική σημαντική διαφορά στα δύο φύλα ($p_{AI} < 0.001$, $p_{KW} < 0.001$). Συμπερασματικά λοιπόν το φύλο επηρεάζει σημαντικά το δείκτη μάζας σώματος όπως αναμενόταν από προηγούμενες έρευνες (Gesta et al., 2006, Ιωαννίδης, 2008). Ένα αρνητικό σημείο του δείκτη μάζας σώματος ως δείκτη μέτρησης των επιπέδων παχυσαρκίας όπως έχουμε επισημάνει στο πρώτο κεφάλαιο είναι το γεγονός ότι και για τα δύο φύλα τα όρια είναι ίδια. Όπως φαίνεται στο Διάγραμμα 6.6 και στο Πίνακα 6.5 η κατανομή του δείκτη μάζας σώματος στα δύο φύλα είναι παρόμοια απλά η κατανομή των γυναικών είναι μετατοπισμένη προς τις μικρότερες τιμές σε σχέση με εκείνη των ανδρών.

«ΒΜΙ»	ΔΕΙΓΜΑ	ΜΕΣΟΣ	ΔΙΑΜΕΣΟΣ	ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ	ΔΕΙΚΤΗΣ Kurtosis	ΔΕΙΚΤΗΣ Skewness	ΤΕΤΑΡΤΗΜΟΡΙΑ (1 ^ο , 3 ^ο)	
ΑΝΔΡΕΣ	265	25,13	24,61	3,79	2,31	1,23	22,62	26,83
ΓΥΝΑΙΚΕΣ	339	22,05	21,67	3,46	4,77	1,50	19,60	23,40
ΣΥΝΟΛΟ	604	23,40	22,84	3,91	2,54	1,17	20,24	25,24

Πίνακας 6.5 Περιγραφικά στοιχεία του δείκτη μάζας σώματος ανάλογα με το φύλο.



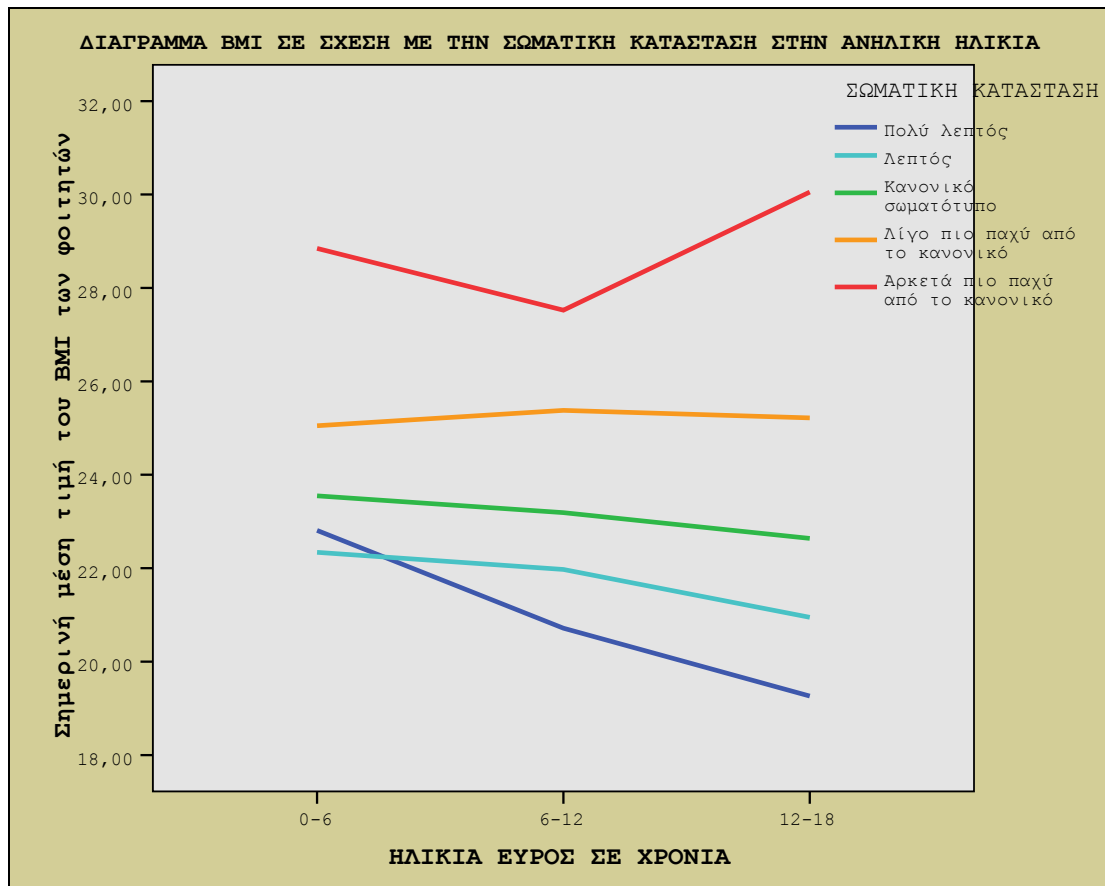
Διάγραμμα 6.7 Ιστογράμματα της κατανομής του δείκτη μάζας σώματος ανάλογα με το φύλο των φοιτητών.

Στο Πίνακα 6.5 παρατηρούμε ότι το 50% των ανδρών έχουν δείκτη μάζας σώματος μικρότερο του 24,6 kg/m², ενώ αντίστοιχα των γυναικών είναι 21,7 kg/m². Το 75% των ανδρών έχουν δείκτη μάζας σώματος λιγότερο από 26,8 kg/m², ενώ το αντίστοιχο των γυναικών λιγότερο από 23,4 kg/m². Από το αντίστοιχο ιστόγραμμα και τον Πίνακα 6.5 οι δύο κατανομές έχουν ελαφριά δεξιά συμμετρία και των γυναικών είναι πιο πλατύκυρτη από ότι εκείνη των ανδρών με δείκτης Κύρτωσης 4,77 και των ανδρών ίσο με 2,31 (Περισσότερα στοιχεία σχετικά με το φύλο βλ. Παράρτημα Β1, Πίνακες Β.474-Β.476, Γραφήματα Β4-Β6). Η ηλικία ακόμα φάνηκε να είναι στατιστικά σημαντικός παράγοντας επιρροής του δείκτη μάζας σώματος ($p_{AI} < 0,001$), με θετική γραμμική συσχέτιση (Συντελεστής συσχέτισης Pearson=0,18) (Βλ. Παράρτημα Β1, Πίνακες Β.462- Β.467, Γραφήματα Β1-Β3). Η ηλικία και το φύλο συμπερασματικά είναι δύο σημαντικοί δημογραφικοί παράγοντες που επηρεάζουν στατιστικά σημαντικά την τιμή του δείκτη μάζας σώματος.

Η σωματική κατάσταση των φοιτητών στην παιδική και εφηβική ηλικία είναι ένας πολύ σημαντικός παράγοντας επιρροής της αναμενόμενης τιμής του δείκτη μάζας σώματος. Οι φοιτητές που χαρακτήρισαν τον εαυτό τους «αρκετά πιο παχύ από το κανονικό» στην ηλικία των 12 έως 18 ετών είχαν μέση τιμή δείκτη μάζας σώματος ίση με 30 kg/m². Ενώ εκείνοι που την χαρακτήρισαν ως «κανονική» αφορώντας το

ίδιο χρονικό διάστημα η μέση τιμή του δείκτη μάζας σώματος τους ήταν ίση με 22,6 kg/m². Αντίστοιχα όσοι χαρακτήρισαν τον εαυτό τους ως «αδύνατο» στις ίδιες ηλικίες είχαν μέσο δείκτη μάζας σώματος ίσο με 19,3 kg/m² (Βλ. Παράρτημα Β1, Πίνακες Β.402 – Β.417) . Τα αποτελέσματα αυτά συμφωνούν με πολλές έρευνες που έχουν εστιαστεί στην επιρροή της εφηβικής και παιδικής παχυσαρκίας στο σωματικό βάρος κατά την ενήλικη φάση της ζωής τους (Dietz, 1998, WHO, 2000).

Στο Διάγραμμα 6.8 διακρίνεται πόσο σημαντική είναι η επιρροή της σωματικής κατάστασης της παιδικής και εφηβικής ηλικίας στο σημερινό σωματότυπο των φοιτητών. Απεικονίζεται ο σημερινός μέσος του δείκτη μάζας σώματος των φοιτητών ανάλογα με το χαρακτηρισμό της σωματικής κατάστασης που έδωσαν για τον εαυτό τους. Κάθε γραμμή ανάλογα με το χρώμα της εξηγεί τη μέση τιμή του δείκτη μάζας σώματος των φοιτητών ανάλογα με το χαρακτηρισμό που έδωσαν για τον εαυτό τους. Έτσι οι φοιτητές που χαρακτήρισαν «αρκετά πιο παχύ από το κανονικό» τον εαυτό τους στην παιδική και στην εφηβική ηλικία (κόκκινη γραμμή στο Διάγραμμα 6.7) κατά την ενηλικίωση τους η μέση τιμή μάζας σώματος τους ήταν πάνω από 27 kg/m². Αντίστοιχα φοιτητές που χαρακτήριζαν τον εαυτό τους «κανονικό» κατά την παιδική και εφηβική ηλικία η μέση τιμή του δείκτη μάζας σώματος τους κυμαινόταν μεταξύ από 22 kg/m² έως 24 kg/m² (πράσινη γραμμή) κατά την ενηλικίωση τους. Όλες οι γραμμές στο Διάγραμμα 6.8 ξεχωρίζουν μεταξύ τους το οποίο δείχνει πόσο σημαντικός παράγοντας επιρροής είναι η σωματική κατάσταση τους στην παιδική και εφηβική ηλικία στον δείκτη μάζας σώματος κατά την ενηλικίωση τους.

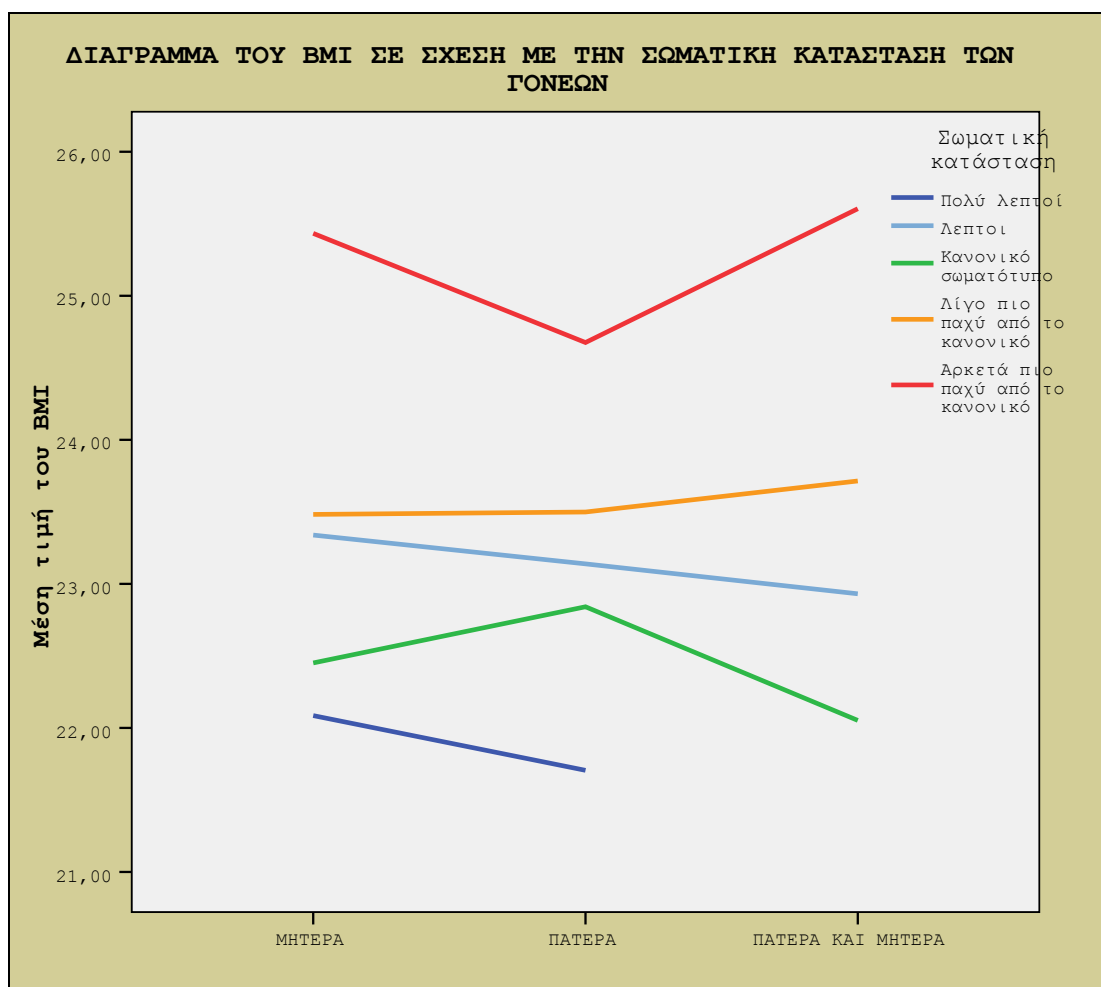


Διάγραμμα 6.8 Η επιρροή της παιδικής και εφηβικής σωματικής κατάστασης των φοιτητών στη σημερινή τιμή του δείκτη μάζας σώματος.

Η κληρονομικότητα και το οικογενειακό περιβάλλον είναι ένας πολύ σημαντικός παράγοντας στη διαμόρφωση του σώματος όπως έχουμε αναφέρει σε προηγούμενα κεφάλαια. Η σωματική διάπλαση των γονιών επηρεάζουν στατιστικά σημαντικά το σωματικό βάρος των παιδιών τους. Από το δείγμα φάνηκε μεγάλη συσχέτιση της σωματικής κατάστασης της μητέρας ($p_{AI} < 0.001$, $p_{KW} < 0.001$) και του πατέρα ($p_{AI} < 0.001$, $p_{KW} < 0.001$) με το δείκτη μάζας σώματος τους. Οι φοιτητές που χαρακτήρισαν την μητέρα τους «αρκετά πιο παχιά από το κανονικό» είχαν μέση τιμή δείκτη μάζας σώματος ίση με 25,4 kg/m². Εκείνοι που την χαρακτήρισαν ως «κανονική» είχαν αντίστοιχα ίση με 22,4 kg/m² και εκείνοι που την χαρακτήρισαν «πολύ λεπτή» είχαν ίση με 22 kg/m². Οι φοιτητές που χαρακτήρισαν τον πατέρα τους «αρκετά πιο παχύ από το κανονικό» είχαν μέση τιμή δείκτη μάζας σώματος ίση με 24,6 kg/m². Εκείνοι που τον χαρακτήρισαν ως «κανονικού βάρους» είχαν αντίστοιχα 22,8 kg/m² και εκείνοι που τον χαρακτήρισαν πολύ λεπτό είχαν 21,7 kg/m². Οι φοιτητές που χαρακτήρισαν και τους δύο γονείς τους «αρκετά πιο παχύ από το

κανονικό» είχαν μέση τιμή δείκτη μάζας σώματος ίση με 25,6 kg/m², εκείνοι που τους χαρακτήρισαν ως «κανονικό σωματότυπο» είχαν αντίστοιχα ίση με 22 kg/m² και εκείνοι που τον χαρακτήρισαν «πολύ λεπτό» είχαν ίση με 22,9 kg/m² (Βλ. Παράρτημα Β.1 για περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με την επιρροή του μορφωτικού επιπέδου και της σωματικής κατάστασης των γονέων στο bmi των παιδιών τους, Πίνακες Β.418-Β.433 και Πίνακες Β.468- Β.473).

Από την ανάλυση μας φαίνεται πόσο σημαντικός παράγοντας είναι το οικογενειακό περιβάλλον και η κληρονομικότητα στην διαμόρφωση του σωματικού βάρους των φοιτητών συμφωνώντας με μεγάλες έρευνες που έχουν διεξαχθεί (Holt, 2005, Whitaker et al., 1997). Στο Διάγραμμα 6.9 απεικονίζεται με τον ίδιο τρόπο όπως στο διάγραμμα 6.7 η επιρροή της σωματικής διάπλασης των γονέων στο δείκτη μάζας σώματος των φοιτητών.



Διάγραμμα 6.9 Η επιρροή της σωματικής κατάστασης των γονέων του φοιτητή στη τιμή του δείκτη μάζας σώματος του.

Το μορφωτικό επίπεδο και η οικονομική κατάσταση των γονέων επηρεάζουν το δείκτη μάζας σώματος των φοιτητών. Συγκεκριμένα στατιστικά σημαντική είναι η επιρροή του μορφωτικού επιπέδου του πατέρα ($p_{AI}=0.021$, $p_{KW}=0.030$) και όχι της μητέρας ($p_{AI}=0.348$, $p_{KW}=0.445$) στο δείκτη μάζας σώματος τους. Συγκεκριμένα οι φοιτητές που η μητέρα τους είναι κάτοχος μεταπτυχιακού ή διδακτορικού διπλώματος είχαν μέση τιμή δείκτη μάζας σώματος ίση με $22,6 \text{ kg/m}^2$, ενώ εκείνοι που η μητέρα τους ήταν απόφοιτος γυμνασίου είχαν ίση με $24,4 \text{ kg/m}^2$. Ενώ οι φοιτητές όπου ο πατέρας τους είναι κάτοχος μεταπτυχιακού ή διδακτορικού διπλώματος είχαν μέση τιμή δείκτη μάζας σώματος ίση με $22,3 \text{ kg/m}^2$, ενώ εκείνοι που ο πατέρας τους ήταν απόφοιτος γυμνασίου είχαν ίση με $23,2 \text{ kg/m}^2$ και δημοτικού 24.7 kg/m^2 .

Οι φοιτητές «χαμηλού» εισοδήματος είχαν μέση τιμή δείκτη μάζας σώματος ίση με $24,6 \text{ kg/m}^2$, οι φοιτητές «μέτριου» εισοδήματος είχαν ίση με $23,3 \text{ kg/m}^2$ αντίστοιχα και οι φοιτητές «υψηλού» εισοδήματος είχαν $22,9 \text{ kg/m}^2$. Παρατηρούμε λοιπόν ότι όσο χαμηλότερο είναι το οικογενειακό εισόδημα των φοιτητών τόσο υψηλότερο δείκτη μάζας σώματος αναμένουμε. Το αποτέλεσμα αυτό της ερευνά μας συμφωνεί με προηγούμενες μελέτες σύγκρισης του εισοδήματος με τον δείκτη μάζας σώματος (Wardle et al., 2002, Yeong Sook Yoon et al., 2006).

Οι φοιτητές που δεν εργάζονται έχουν χαμηλότερο δείκτη μάζας σώματος από εκείνους που εργάζονται με οριακή στατιστική επιρροή στην κατανομή του δείκτη μάζας σώματος ($p_{AI}=0.047$, $p_{KW}=0.047$). Συγκεκριμένα για τους φοιτητές με πλήρους απασχόληση εργασία βρέθηκε ότι η αναμενόμενη τιμή του δείκτη μάζας σώματος είναι ίση με $23,8 \text{ kg/m}^2$. Οι φοιτητές με μερική απασχόληση εργασία είχαν αντίστοιχα ίση με $23,7 \text{ kg/m}^2$ και οι φοιτητές που δεν εργάζονται είχαν ίση με $23,1 \text{ kg/m}^2$. Μεγάλες έρευνες έχουν δείξει ότι η εργασία και το είδος της επηρεάζει το σωματικό βάρος του ανθρώπου. Έχει φανεί ότι όσο πιο απαιτητική είναι η εργασία τόσο πιο υψηλή αναμένετε η τιμή δείκτη μάζας σώματος κάτι που παρατηρήσαμε στην έρευνα μας (Hitti, 2005, Overgaard et al., 2006).

Ο τόπος γέννησης των φοιτητών ($p_{AI}=0.720$, $p_{KW}=0.552$) και ο τόπος διαβίωσης των περισσότερων χρόνων ζωής τους ($p_{AI}=0.768$, $p_{KW}=0.694$) δεν επηρεάζει στατιστικά σημαντικά τον δείκτη μάζας σώματος τους. Παρόλο αυτά όπως παρουσιάζεται στους αντίστοιχους πίνακες του παραρτήματος μας (Πίνακες Β.454 -

B.461) οι φοιτητές που γεννήθηκαν ή έχουν περάσει τα περισσότερα χρόνια ζωής τους στην περιοχή της Θεσσαλονίκης και των γεωγραφικών συγκροτημάτων της Στέρας Ελλάδας εκτός Αττικής και Θεσσαλίας φάνηκε να έχουν ιδιαίτερα υψηλή αναμενόμενη τιμή δείκτη μάζας σώματος. Αντίθετα οι φοιτητές που γεννήθηκαν ή έχουν περάσει τα περισσότερα χρόνια της ζωής τους στα νησιωτικά συγκροτήματα του Αιγαίου, των Δωδεκανήσων και των Ιόνιων νησιών φάνηκε να έχουν ιδιαίτερα χαμηλή αναμενόμενη τιμή δείκτη μάζας σώματος. Το οικιακό περιβάλλον δεν επηρεάζει στατιστικά σημαντικά τον δείκτη μάζας σώματος τους ($p_{AI}=0.095$, $p_{KW}=0.317$). Όμως φοιτητές που συζούν με τον ή την σύντροφο τους έχουν ιδιαίτερα υψηλή αναμενόμενη τιμή δείκτη μάζας σώματος αγγίζοντας το 25,6 kg/m², ενώ αυτοί που ζουν με την οικογένεια τους έχουν ίσο με 23,2 kg/m², και εκείνοι που ζουν μόνοι τους είχαν ίση με 23,7 kg/m² αντίστοιχα (Βλ. Παράρτημα Β1, Πίνακες Β.402-Β405).

Στον Πίνακα 6.6 παρουσιάζονται όλα τα p-value των ελέγχων που χρησιμοποιήσαμε και αφορούν τις μεταβλητές της σωματικής άσκησης, καθημερινές συνήθειες και δημογραφικά στοιχεία. Στην πρώτη τιμή της παρένθεσης διακρίνεται τα p-value των ελέγχων ανάλυσης διακύμανσης του αντιστρόφου του δείκτη μάζας σώματος σε σχέση με κάθε μια μεταβλητή. Στην δεύτερη τιμή της παρένθεσης αναφέρεται το p-value που έδωσε ο μη παραμετρικός έλεγχος Kruskal- Wallis για κάθε μια μεταβλητή. Στην τρίτη στήλη του πίνακα αυτού αναφέρεται η αύξηση ή μείωση που προκαλεί ο κάθε παράγοντας στην αναμενόμενη τιμή του δείκτη μάζας σώματος. Αναλυτικότερα στο Παράρτημα Β.1 παρουσιάζονται οι αναμενόμενες τιμές του δείκτη μάζας σώματος για κάθε ένα επίπεδο της αντίστοιχης μεταβλητής και όλοι οι έλεγχοι που χρησιμοποιήσαμε.

Μεταβλητές	p-value (ANOVA, KRUSKAL-WALLIS)	ΑΥΞΗΣΗ – ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΔΕΙΚΤΗ ΜΑΖΑΣ ΣΩΜΑΤΟΣ
B1. Λεπτά περπάτημα ημερησίως (Περισσότερα)	(0.006, 0.168)	ΜΕΙΩΣΗ
B2. <5Ωρες βραδινού ύπνου ημερησίως	(0.085, 0.070)	ΑΥΞΗΣΗ
B3. Ωρες σε αδράνεια στο σπίτι (Περισσότερες)	(0.007, 0.023)	ΑΥΞΗΣΗ
B4. Αυτοκίνητο (Συχνότερα)	(<0.001, <0.001)	ΑΥΞΗΣΗ
B5. Ταξί (Συχνότερα)	(0.006, 0.006)	ΑΥΞΗΣΗ
B6. (Μ.Μ.Μ.) (Συχνότερα)	(<0.001, <0.001)	ΜΕΙΩΣΗ
B7. Ποδήλατο (Συχνότερα)	(0.568, 0.569)	ΜΕΙΩΣΗ
B8. Περπάτημα (Συχνότερα)	(0.026, 0.019)	ΜΕΙΩΣΗ
B9. Αριθμός μερών γυμναστικής (Περισσότερες)	(0.397, 0.239)	ΜΕΙΩΣΗ
B23. Είδος καπνιστή ή όχι (*καπνιστές έως 10 τσιγάρα/με πάνω από 10 τσιγάρα)	(0.008, 0.008)	ΜΕΙΩΣΗ
B20. Κόψιμο καπνίσματος	(0.157, 0.163)	ΑΥΞΗΣΗ
B.β. Γυμναστική τώρα	(0.808, 0.537)	ΑΥΞΗΣΗ
B.α. Γυμναστική στο παρελθόν	(0.805, 0.706)	ΜΕΙΩΣΗ
C2. Φύλο (άνδρας)	(<0.001, <0.001)	ΑΥΞΗΣΗ
C8. Ζει μαζί (οικογένεια, μόνος κ.λ.π.)	(0.095, 0.317)	-
C9. C10. C11 Χαρακτηρισμός σωματικής κατάστασης (0-6 χρονών) (6-12 χρονών) (12-18 χρονών) (**)	(<0.001, <0.001) (<0.001, <0.001) (<0.001, <0.001)	ΑΥΞΗΣΗ
C13. Χαρακτηρισμός της σωματικής κατάστασης της μητέρας (**)	(<0.001, <0.001)	ΑΥΞΗΣΗ
C15. Χαρακτηρισμός της σωματικής κατάστασης του πατέρα (**)	(<0.001, <0.001)	ΑΥΞΗΣΗ
C14. Μορφωτικό επίπεδο της μητέρας (χαμηλό)	(0.348, 0.445)	ΑΥΞΗΣΗ
C16. Μορφωτικό επίπεδο του πατέρα (χαμηλό)	(0.021, 0.030)	ΑΥΞΗΣΗ
C17. Οικονομική κατάσταση της οικογένειας(υψηλή)	(0.133, 0.162)	ΜΕΙΩΣΗ
C19. Οικονομικά ανεξάρτητα από τους γονείς	(0.317, 0.309)	ΑΥΞΗΣΗ
C20. Μηνιαία έξοδα (χαμηλά)	(0.062, 0.034)	ΜΕΙΩΣΗ
C21. Επάγγελμα (δουλεύει)	(0.047, 0.047)	ΑΥΞΗΣΗ
D1. Πανεπιστήμιο	(0.030, 0.020)	-
D2. Τόπος γέννησης	(0.720, 0.552)	-
D3. Τόπος περισσότερων χρόνων ζωής	(0.768, 0.694)	-
AGE. Ηλικία (αύξηση)	(<0.001)	ΑΥΞΗΣΗ

(*): Δίπλα από κάποιες μεταβλητές αναφέρεται σε παρένθεση ο τρόπος συμπεριφοράς της μεταβλητής

(**): Όσο πιο παχύς δήλωσε κάποιος φοιτητής

Πίνακας 6.6 Τα ακριβή επίπεδα σημαντικότητας για το BMI σε σχέση με την άσκηση, καθημερινές συνήθειες και δημογραφικά στοιχεία των ελέγχων ανάλυσης διακύμανσης του αντιστρόφου του BMI και του Kruskal-Wallis ελέγχου του BMI.

6.2 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΟΝ ΔΙΕΘΝΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟ ΤΗΣ ΣΩΜΑΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

6.2.1 Εισαγωγή-Μεθοδολογία.

Στην ενότητα αυτή του κεφαλαίου θα διερευνήσουμε τους παράγοντες που επηρεάζουν την κατανομή των ποσοστών της σωματικής κατάστασης των φοιτητών. Εδώ η σωματική κατάσταση ορίζεται από την κατηγοριοποίηση των φοιτητών με βάση τον δείκτη μάζας σώματος σε ελλιποβαρείς, με κανονικό βάρος, υπέρβαρους και παχύσαρκους. Η μεταβλητή που θα εξετάσουμε κατασκευάστηκε με βάση την διεθνή ταξινόμηση που προτάθηκε από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (WHO) το 1998 όπως έχουμε αναφέρει στην ενότητα 1.1.2.1. Με βάση αυτή τη μεταβλητή θα ακολουθήσουμε διάφορες στατιστικές μεθόδους με σκοπό να εντοπιστούν (α) οι παράγοντες που επηρεάζουν τα ποσοστά των υπέρβαρων, (β) των παχύσαρκων και (γ) την κατανομή των ποσοστών της σωματικής κατάστασης τους. Οι στατιστικοί έλεγχοι σύγκρισης ποσοστών που θα χρησιμοποιηθούν είναι ο έλεγχος X^2 Pearson για την ανεξαρτησία των μεταβλητών, ο Fisher έλεγχος ανεξαρτησίας, ο λόγος Πιθανοφανιών (Likelihood ratio), ο λόγος σχετικών πιθανοτήτων (odds ratio) και άλλες. Στις περιπτώσεις που οι έλεγχοι αυτοί δεν τηρούσαν τις προϋποθέσεις τους μειώσαμε τα επίπεδα των κατηγοριών των μεταβλητών ώστε να είναι δυνατόν να διεξαχθούν ή χρησιμοποιήσαμε Monte Carlo έλεγχο ανεξαρτησίας του Pearson (Agresti, 2002).

Θα εξεταστούν οι παράγοντες που επηρεάζουν τα ποσοστά των φοιτητών με βάρος πάνω από εκείνο που θεωρείται κανονικό, δηλαδή με δείκτη μάζας σώματος πάνω από 25 kg/m². Ακόμα θα διεξάγουμε ελέγχους για την διερεύνηση των μεταβλητών που επηρεάζουν την κατανομή των παχύσαρκων και υπέρβαρων. Θα είμαστε σε θέση να εντοπίσουμε ποιοι παράγοντες είναι αυτοί που επηρεάζουν το φαινόμενο αυτό και επιβαρύνουν την υγεία των φοιτητών. Εναλλακτικά θα εντοπιστούν και ποιοι παράγοντες είναι προστατευτικοί στο φαινόμενο αυτό. Τα αποτελέσματα μας θα παρουσιαστούν χωριστά σε τρία μέρη. Το πρώτο μέρος θα αφορά παράγοντες σχετικά με την διατροφή και την υγεία. Το δεύτερο μέρος θα αφορά παράγοντες σχετικούς με την σωματική άσκηση τους και διάφορες

καθημερινές συνήθειες και στο τρίτο μέρος θα εντοπιστεί η συμβολή των δημογραφικών-κληρονομικών και κοινωνικοοικονομικών τους στοιχείων στην σωματική κατανομή τους. Πριν όμως προχωρήσουμε στην ανάλυση αυτή θα περιγράψουμε την κατανομή της σωματικής κατάστασης των φοιτητών.

6.2.2 Κατανομή της σωματικής κατάστασης των φοιτητών.

Από τους 604 φοιτητές που συμμετείχαν στη μελέτη^{XV}, βρέθηκαν 40 παχύσαρκοι, ποσοστό που αντιστοιχεί στο 6,6% του δείγματος και έχουν πολύ μεγάλο κίνδυνο να εμφανίσουν ασθένειες που συσχετίζονται με την παχυσαρκία. Το 80% των παχύσαρκων ανήκουν στην αντίστοιχη κατηγορία παχυσαρκία τάξης I, δηλαδή έχουν δείκτη μάζας σώματος από 30 kg/m² έως 34,99 kg/m² αντίστοιχα. Το 21,4% των φοιτητών, 129 ήταν υπέρβαροι (ή προ-παχύσαρκοι). Το 75,2% αυτών είχαν δείκτη μάζας σώματος από 25 kg/m² έως 27,49 kg/m² και συνεπώς έχουν αυξημένο κίνδυνο να εμφανίσουν ασθένειες που συσχετίζονται με την παχυσαρκία. Ακόμα 32 φοιτητές (24,8% των υπέρβαρων) έχουν δείκτη μάζας σώματος από 27,5 kg/m² έως 29,99 kg/m² και συνεπώς η σωματική τους κατάσταση χαρακτηρίζεται ως επικίνδυνη στην εμφάνιση ασθενειών λόγω της παχυσαρκίας. Το 63,7% του δείγματος (385 φοιτητές) είχαν κανονικό βάρος με δείκτη μάζας σώματος από 18,5 kg/m² έως 25 kg/m² αντίστοιχα. Από αυτούς, 122 φοιτητές (το 31,7% των φοιτητών με κανονικό βάρος) είχαν δείκτη μάζας σώματος από 23 kg/m² έως 25 kg/m². Τα άτομα αυτής της κατηγορίας θα πρέπει να προσέχουν την σωματική κατάσταση ώστε να μην αυξηθεί ο δείκτης μάζας σώματος πάνω από 25 kg/m² και περάσουν στην κατηγορία των υπέρβαρων. Τέλος, 50 φοιτητές (το 8,3% του δείγματος) έχουν δείκτη μάζας σώματος λιγότερο από 18,5 kg/m² και χαρακτηρίζονται ως ελλιποβαρείς. Η κατηγορία αυτή των φοιτητών πρέπει να προσπαθήσουν να αυξήσουν το σωματικό τους βάρος ώστε να μην αντιμετωπίσουν προβλήματα υγείας που συσχετίζονται με την έλλειψη βάρους.

^{XV} Συνολικά στην έρευνα μας πήραν μέρος 608 φοιτητές αλλά 604 απάντησαν το βάρος και το ύψος τους.

Στον Πίνακα 6.7^{XVI} παρουσιάζονται αναλυτικά τα ποσοστά του χαρακτηρισμού της σωματικής κατάστασης των φοιτητών με βάση των δείκτη μάζας σώματος τους.

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ	ΟΡΙΑ	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ΟΡΙΑ
ΕΛΛΙΠΟΒΑΡΗΣ	8,3% (50)	8,3% (50)
Βαριά/Μέτριαελλιποβαρής	0,8% (5)	0,8% (5)
Ελαφρώς ελλιποβαρής	7,5% (45)	7,5% (45)
ΚΑΝΟΝΙΚΟ ΒΑΡΟΣ	63,7% (385)	43,5% (263)
		20,2% (122)
ΥΠΕΡΒΑΡΟΣ	27,8% (169)	27,8% (169)
Προ παχύσαρκος	21,4% (129)	16,1% (97)
		5,3% (32)
ΠΑΧΥΣΑΡΚΟΣ	6,6% (40)	6,6% (40)
Παχυσαρκία τάξης I	5,3% (32)	5,3% (32)
Παχυσαρκία τάξης II	1% (6)	1% (6)
Παχυσαρκία τάξης III	0,3% (2)	0,3% (2)

Πίνακας 6.7 Κατανομή της σωματικής κατάστασης των φοιτητών με βάση την διεθνή ταξινόμηση των ενηλίκων.

6.2.3 Στατιστική ανάλυση «Διατροφικές συνήθειες και Υγεία»

Στην ενότητα αυτή θα αναλυθεί η επίδραση των παραγόντων που προέκυψαν από το πρώτο μέρος του ερωτηματολογίου στην κατανομή των ποσοστών των ελλιποβαρών φοιτητών, των φοιτητών με κανονικό βάρος, των υπέρβαρων και των παχύσαρκων αντίστοιχα. Όλες αυτές οι ερωτήσεις αφορούν στοιχεία της καθημερινής διατροφής και διάφορα ιατρικά στοιχεία.

^{XVI} Ο Πίνακας 6.7 κατασκευαστικέ με βάση τη διεθνής ταξινόμηση των ενηλίκων στις αντίστοιχες κατηγορίες ανάλογα με τον δείκτη μάζας σώματος τους, όπως προτάθηκε από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (WHO) το 1998 και τα όρια της φαίνονται αναλυτικά στον Πίνακα 1.1 της ενότητας 1.1.2.1 «Δείκτης μάζας σώματος (Body Mass Index, BMI)» .

Υγεία – Ψυχολογία

Οι φοιτητές που έχουν την συνήθεια όταν είναι στρεσαρισμένοι ή έχουν άσχημα συναισθήματα όπως λήπη και άγχος καταναλώνουν περισσότερο φαγητό. Αυτή η αντίδραση τους η οποία μπορεί να θεωρηθεί ως μια ψυχολογική αντίδραση στα άσχημα συναισθήματα, επηρεάζει στατιστικά σημαντικά την κατανομή των ποσοστών του σωματικού χαρακτηρισμού τους. Συγκεκριμένα, ο X^2 έλεγχος ανεξαρτησίας του Pearson των δύο μεταβλητών έδωσε $p\text{-value}=0,001$ και είναι ένας παράγοντας αύξησης των ποσοστών των υπέρβαρων και παχύσαρκων φοιτητών. Η σχετική πιθανότητα οι φοιτητές να είναι παχύσαρκοι όταν έχουν αυτή την αντίδραση είναι 2,3 φορές μεγαλύτερη ($p\text{-value}=0,001$) της αντίστοιχης σχετικής πιθανότητας εκείνων που δεν έχουν αυτή την αντίδραση. Το 10,7% των φοιτητών που έχουν αυτή την αντίδραση είναι παχύσαρκοι, ενώ μόλις το 3,5% που δεν έχουν αυτή την αντίδραση είναι παχύσαρκοι με στατιστική σημαντική διαφορά (έλεγχος σύγκριση ποσοστών Fisher, $p\text{-value}<0,001$).

Η κατάθλιψη θεωρείται ένας σημαντικός παράγοντας εμφάνισης παχυσαρκίας αλλά και αποτέλεσμα της σε άλλες περιπτώσεις σύμφωνα με έρευνες που έχουν διεξαχθεί στο παρελθόν (Johnston et al, 2004 και Hasler et al, 2005, Roberts et al, 2003). Στην παρούσα έρευνα δεν ήταν εφικτό να ρωτηθούν θέματα τέτοιας φύσεως αφού αγγίζουν ευαίσθητα προσωπικά δεδομένα. Παρόλο αυτά, οι φοιτητές της μελέτης μας ρωτήθηκαν αν έχουν κάνει χρήση αντικαταθλιπτικών χαπιών σε κάποια φάση της ζωής τους. Η χρήση αυτή έδειξε ότι είναι στατιστικά εξαρτημένη με την μεταβλητή του σωματικού χαρακτηρισμού. Ο Monte Carlo έλεγχος ανεξαρτησίας του Pearson των δύο μεταβλητών έδωσε $p\text{-value}=0,018$. Το 20% των φοιτητών που έχουν κάνει χρήση αντικαταθλιπτικών χαπιών ήταν παχύσαρκοι, ενώ μόλις το 5,9% των φοιτητών που δεν έχουν κάνει χρήση τέτοιων χαπιών ήταν παχύσαρκοι (έλεγχος σύγκριση ποσοστών Fisher, $p\text{-value}=0,003$). Η σχετική πιθανότητα να είναι παχύσαρκος ένας φοιτητής ενώ έχει κάνει χρήση αντικαταθλιπτικών χαπιών είναι τριπλάσια ($p\text{-value}=0,005$) της ίδιας σχετικής πιθανότητας από εκείνον που δεν έχει κάνει χρήση τέτοιων χαπιών. Με βάση τη βιβλιογραφία η χρόνια χρήση αντικαταθλιπτικών χαπιών αυξάνει το σωματικό βάρος του ανθρώπου (Vanina et al, 2002). Εφόσον όμως το δείγμα μας αναφέρεται σε νεαρά άτομα μπορούμε να συμπεράνουμε ότι ίσως κάποιος άλλος παράγοντας κρύβεται πίσω από την εξάρτηση

της χρήσης αντικαταθλιπτικών χαπιών και του σωματικού βάρους. Για παράδειγμα η κατάθλιψη είναι πιθανόν να προκαλεί αυτή την στατιστική σχέση και όχι τόσο η χρήση αντικαταθλιπτικών χαπιών.

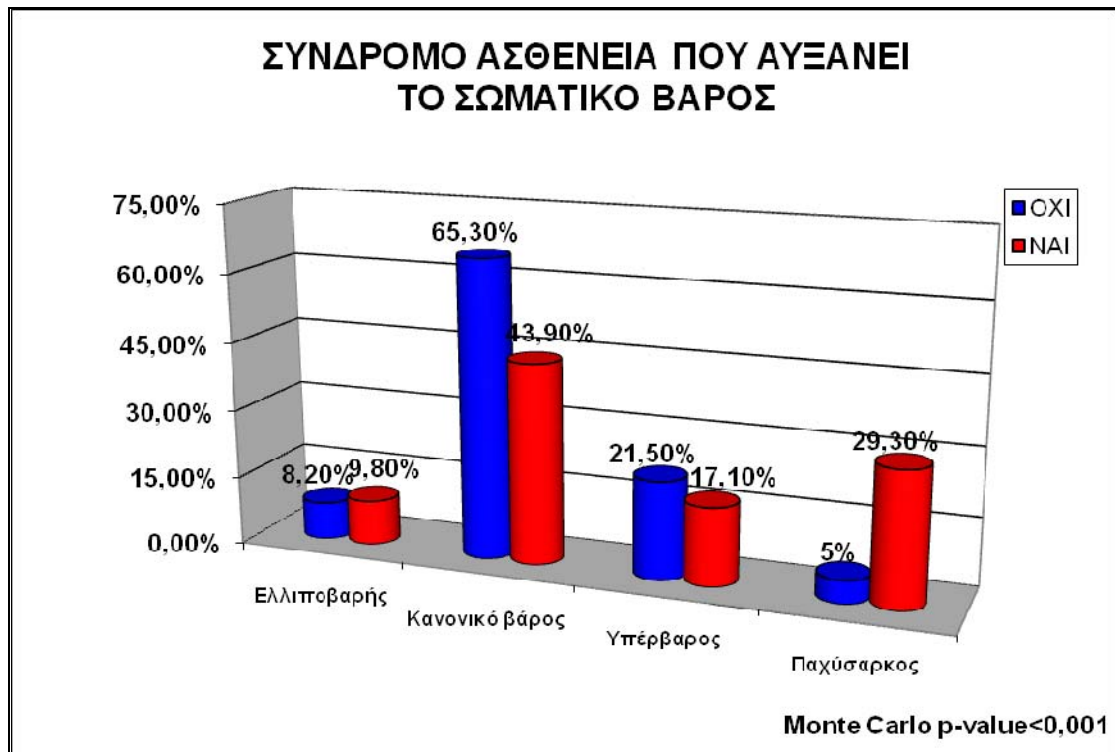
Η βιβλιογραφία έχει δείξει όσο αφορά τη χρήση στεροειδών, κορτιζονούχων και αντισυλληπτικών χαπιών ότι αυξάνουν το σωματικό βάρος και η χρόνια χρήση τους θεωρείται παράγοντας εμφάνισης παχυσαρκίας (Vanina et al, 2002, WHO, 1998). Παρόλο αυτά στη μελέτη μας στατιστικά σημαντικά η κατανομή του σωματικού βάρους των φοιτητών δεν επηρεάζεται από αυτή τη χρήση (X^2 Pearson, p-value=0,200). Τα συμπεράσματα αυτά σχετικά με τα αντικαταθλιπτικά, στεροειδή και τα υπόλοιπα χάπια ενισχύουν ακόμα περισσότερο την υπόθεση ότι η κατάθλιψη είναι ο παράγοντας που κρύβεται στην επιρροή του σωματικού βάρους. Ο λόγος είναι ότι όπως έχουμε αναφέρει στο «Κεφάλαιο 2» η χρήση όλων αυτών των χαπιών επηρεάζει το σωματικό βάρος. Όμως στην μελέτη μας μόνο η χρήση αντικαταθλιπτικών χαπιών φάνηκε να το επηρεάζει, ενώ τα υπόλοιπα σκευάσματα επηρεάζουν μόνο τα ποσοστά της παχυσαρκίας. Συγκεκριμένα το 10,8% των φοιτητών που έχουν κάνει χρήση τέτοιων χαπιών ήταν παχύσαρκοι. ενώ μόλις το 5,5% που δεν έχουν κάνει χρήση τέτοιων σκευασμάτων ήταν παχύσαρκοι (διαφορά ποσοστών, p-value=0,032). Η σχετική πιθανότητα να είναι παχύσαρκος ένας φοιτητής ενώ έχει κάνει χρήση τέτοιων χαπιών είναι διπλάσια (p-value=0,036) της αντίστοιχης σχετικής πιθανότητας του φοιτητή που δεν έχει κάνει χρήση τέτοιων σκευασμάτων. Στο Πίνακα 6.8 απεικονίζονται αναλυτικά τα ποσοστά της σωματικής κατανομής των φοιτητών ανάλογα με την χρήση αυτών των χαπιών καθώς και οι κατάλληλοι έλεγχοι σύγκρισης των κατανομών τους.

Σε κάποια φάση της ζωής τους	Χαρακτηρισμός της σωματικής τους κατάστασης				X^2 Pearson test	ΛΣΠ παχύσαρκων (ΝΑΙ/ΟΧΙ)
	ΕΛΙΠΟΒΑΡΗΣ	ΚΑΝΟΝΙΚΟ ΒΑΡΟΣ	ΥΠΕΡΒΑΡΟΣ	ΠΑΧΥΣΑΡΚΟΣ		
Χρήση στεροειδών ή κορτιζονούχων ή αντισυλληπτικών χαπιών	8,5% (11)	60,8% (79)	20% (26)	10,8% (14)	P-Value=0,200	2,075 P-Value=0,036
Χρήση αντικαταθλιπτικών χαπιών	6,7% (2)	46,7% (14)	26,7% (8)	20,0% (6)	P-Value=0,015 (*)	3,971 P-Value=0,005

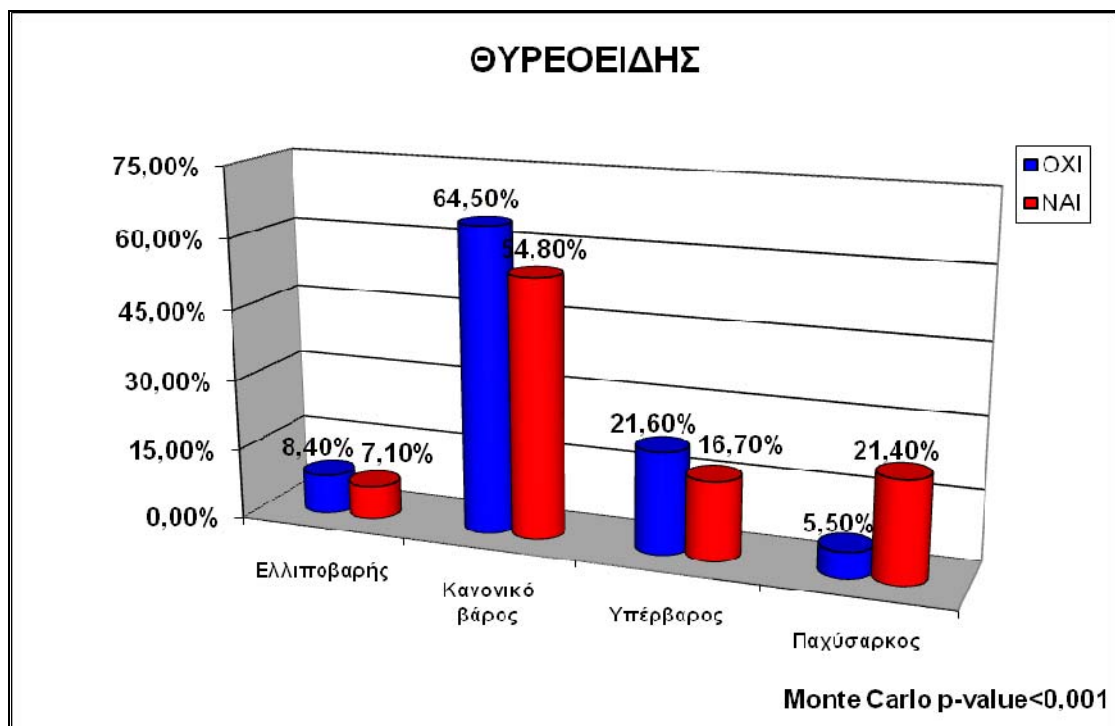
(*) P-Value του Monte Carlo ελέγχου του Pearson για την ανεξαρτησία των μεταβλητών.

Πίνακας 6.8 Τα ποσοστά της κατανομής των φοιτητών ανάλογα με την χρήση χαπιών που έχουν κάνει κατά την διάρκεια της ζωής τους.

Οι φοιτητές που πάσχουν από κάποια ασθένεια αύξησης του σωματικού βάρους (όπως βουλιμία, σύνδρομο Cushing, Turner, Prader-Willi ή άλλες) ή από θυρεοειδή επηρεάζει στατιστικά σημαντικά την κατανομή του σωματικού χαρακτηρισμού τους (Monte Carlo έλεγχο ανεξαρτησίας, $p\text{-value}<0,001$ και όσον αφορά το θυρεοειδή έδωσε $p\text{-value}=0,001$). Το 29,3% των φοιτητών που πάσχουν από κάποια ασθένεια αύξησης του σωματικού βάρους είναι παχύσαρκοι. Ενώ, μόλις το 5% των φοιτητών που δεν πάσχουν από τις αντίστοιχες ασθένειες είναι παχύσαρκοι (έλεγχος σύγκριση ποσοστών Fisher, $p\text{-value}<0,001$). Η σχετική πιθανότητα οι φοιτητές να είναι παχύσαρκοι όταν πάσχουν από αυτές τις ασθένειες είναι 8-πλάσια ($p\text{-value}<0,001$) της αντίστοιχης σχετικής πιθανότητας εκείνων που δεν πάσχουν από τέτοιες νόσους. Αντίστοιχα το 21,4% των φοιτητών που πάσχουν από θυρεοειδή ήταν παχύσαρκοι, ενώ μόλις 5,5% των φοιτητών που δεν έπασχαν από θυρεοειδή ήταν παχύσαρκοι (έλεγχος σύγκριση ποσοστών Fisher, $p\text{-value}<0,001$). Ακόμα το 22,5% των παχύσαρκων πάσχουν από θυρεοειδή, ενώ το 77,5% των παχύσαρκων δεν πάσχουν. Η σχετική πιθανότητα ένας φοιτητής να είναι παχύσαρκος όταν πάσχει από θυρεοειδή είναι 3,7 φορές μεγαλύτερη ($p\text{-value}<0,001$) από την αντίστοιχη σχετική πιθανότητα από εκείνον που δεν πάσχει. Διαγραμματικά απεικονίζονται οι κατανομές της σωματικής κατάστασης των φοιτητών που πάσχουν από τις παραπάνω ασθένειες στα Διαγράμματα 6.10 και 6.11. Έτσι μπορεί να γίνει εύκολα αντιληπτός ο βαθμός επίδρασης των παραπάνω ασθενειών στο σωματικό βάρος τους.



Διάγραμμα 6.10 Κατανομή σωματικής κατάστασης των φοιτητών που πάσχουν από τις παραπάνω ασθένειες.



Διάγραμμα 6.11 Κατανομή σωματικής κατάστασης των φοιτητών που πάσχουν από θυρεοειδή.

Έρευνες έχουν δείξει ότι η ποσότητα της ινσουλίνης (η οποία ρυθμίζει τα επίπεδα της γλυκόζης του αίματος) επηρεάζει την όρεξη του ανθρώπου. Όταν η ινσουλίνη βρίσκεται σε υψηλά επίπεδα ο οργανισμός δεν έχει την ανάγκη να καταναλώσει τροφή. Αντίθετα όταν βρίσκεται σε χαμηλά επίπεδα αυξάνεται το αίσθημα της πείνας (Zadik et al., 2001, Korner et al., 2005). Στην έρευνα μας ο Monte Carlo έλεγχος ανεξαρτησίας του Pearson δεν έδειξε ότι τα επίπεδα της γλυκόζης επηρεάζουν στατιστικά σημαντικά η κατανομή των ποσοστών του σωματικού χαρακτηρισμού ανάλογα με τα επίπεδα τους στο αίμα (p-value=0,269). Παρόλο που το 18,2% των φοιτητών που είχαν χαμηλά επίπεδα γλυκόζης στο αίμα τους και το 11,8% που είχαν χαμηλά επίπεδα ινσουλίνης στο αίμα τους ήταν παχύσαρκοι. Αντίστοιχα μόλις το 6,4% των φοιτητών που είχαν φυσιολογικά επίπεδα γλυκόζης στο αίμα τους και το 6,1% των φοιτητών που είχαν φυσιολογικά επίπεδα ινσουλίνης ήταν παχύσαρκοι. Όσον αφορά τους παχύσαρκους φοιτητές η παραπάνω διαφορά των ποσοστών είναι στατιστικά σημαντική για την γλυκόζη ενώ για την ινσουλίνη δεν είναι (έλεγχος σύγκριση ποσοστών Fisher γλυκόζη: p-value=0,038, ινσουλίνη: p-value=0,349). Ακόμα στην έρευνα μας κανένας ελλιποβαρής φοιτητής δεν βρέθηκε με χαμηλά επίπεδα γλυκόζης ή ινσουλίνης στο αίμα του. Συμφωνώντας έτσι με πολλές έρευνες που έχουν δείξει ότι οι παχύσαρκοι έχουν πολύ μικρότερη ποσότητα ινσουλίνης και γλυκόζης από ότι έχουν αντίστοιχα οι λεπτοί άνθρωποι στο αίμα τους (Ruige et al., 2006, Cnop et al., 2002).

Ο διαβήτης τύπου II είναι συνδεδεμένος με το φαινόμενο της παχυσαρκίας (Sturm, 2002). Στο δείγμα μας μόνο ένας παχύσαρκος πάσχει από αυτήν την ασθένεια. Φυσικά ενδέχεται οι συμμετέχοντες στην μελέτη μας να μην έχουν κάνει αυτές τις εξειδικευμένες εξετάσεις αίματος ώστε τα αποτελέσματα να είναι ακριβή. Έρευνες όπως έχουμε αναφέρει στο «Κεφάλαιο 2» έχουν δείξει ότι οι υπέρβαροι και οι παχύσαρκοι έχουν μεγαλύτερη πιθανότητα να εμφανίσουν αναπνευστικά προβλήματα όπως άσθμα ή διακοπή της αναπνοής κατά την διάρκεια του ύπνου (Wolk et al., 2003 Thomsen et al., 2007, Schachter et al., 2001). Στο δείγμα μας φάνηκε έντονη εξάρτηση των αναπνευστικών προβλημάτων και της κατανομής του σωματικού χαρακτηρισμού (χ^2 Pearson, p-value=0,001). Το 43,9% των φοιτητών που αντιμετωπίζει αναπνευστικά προβλήματα είχαν δείκτη μάζας σώματος πάνω από 25 kg/m², ενώ μόλις το 25,3% αντίστοιχα που δεν έχει τέτοια προβλήματα ήταν παχύσαρκοι ή υπέρβαροι (έλεγχος σύγκριση ποσοστών Fisher, p-value<0,001). Η

σχετική πιθανότητα να είναι παχύσαρκος ένας φοιτητής όταν πάσχει από αναπνευστικά προβλήματα είναι 3-πλάσια (p -value=0,003) της αντίστοιχης σχετικής πιθανότητας από έναν φοιτητή που δεν πάσχει από τέτοια προβλήματα. Τέλος, το 67,5% των παχύσαρκων φοιτητών έχουν επισκεφτεί κάποιον διαιτολόγο ή γιατρό για να συμβουλευτούνε να χάσουν τα περιττά τους κιλά. Το 85% έχει προσπαθήσει να κάνει δίαιτα στη ζωή του. Τα στοιχεία αυτά δείχνουν ότι η πλειοψηφία των παχύσαρκων φοιτητών ενδιαφέρεται να μειώσει το σωματικό τους βάρος.

Το πρωινό γεύμα

Η ενότητα αυτή είναι αφιερωμένη στο πρωινό γεύμα που καταναλώνουν οι φοιτητές. Το πρωινό γεύμα θεωρείται το βασικότερο γεύμα της ημέρας και επηρεάζει σημαντικά τα επίπεδα παχυσαρκίας όπως έχουν δείξει έρευνες που έχουν διεξαχθεί στο παρελθόν (Cho et al., 2003, Bazzano et al., 2005). Παρόλο αυτά στην μελέτη μας η ποσότητα του πρωινού γεύματος δεν φάνηκε να επηρεάζει στατιστικά σημαντικά την κατανομή του σωματικού χαρακτηρισμού τους (X^2 έλεγχος ανεξαρτησίας του Pearson, p -value=0,413). Όμως το 4,5% των φοιτητών που κατανάλωναν πλούσιο πρωινό ήταν παχύσαρκοι ποσοστό μικρότερο σε σχέση με το 7,5% αυτών που δεν καταναλώνουν πλούσιο πρωινό (έλεγχος σύγκριση ποσοστών Fisher, p -value=0,174). Ενώ η σχετική πιθανότητα οι φοιτητές να είναι παχύσαρκοι ενώ δεν καταναλώνουν πλούσιο πρωινό γεύμα σε σχέση με εκείνους που καταναλώνουν πλούσιο είναι 72% μεγαλύτερη (p -value=0,179). Ακόμα παρατηρούμε ότι το 80% των παχύσαρκων δεν καταναλώνουν πλούσιο πρωινό γεύμα, ενώ μόλις το 20% των παχύσαρκων καταναλώνει. Ένα στοιχείο που δείχνει ότι το πρωινό γεύμα των παχύσαρκων είναι ιδιαίτερα φτωχό και ίσως επηρεάζει το βάρος τους. Αντίστοιχα το ποσοστό των φοιτητών με κανονικό βάρος που καταναλώνει πλούσιο πρωινό ήταν 31%, ποσοστό μεγαλύτερο από ότι εκείνο των παχύσαρκων (έλεγχος σύγκριση ποσοστών Fisher, p -value=0,151)

Στατιστικά σημαντική διαφορά παρατηρήθηκε στην κατανομή του σωματικού χαρακτηρισμού των φοιτητών που περιλαμβάνουν καφέ στο πρωινό γεύμα (X^2 Pearson, p -value=0,019) και πορτοκαλάδα (X^2 Pearson, p -value=0,014). Η σχετική πιθανότητα να έχει βάρος πάνω από το κανονικό ($BMI \geq 25$) ένας φοιτητής

ενώ περιλαμβάνει καφέ στο πρωινό γεύμα είναι 83,3% (p-value=0,002) μεγαλύτερη της αντίστοιχης σχετικής πιθανότητας εκείνου που δεν τον περιλαμβάνει. Ενώ η σχετική πιθανότητα να έχει βάρος πάνω από το κανονικό (BMI ≥ 25) ένας φοιτητής ενώ δεν περιλαμβάνει στο πρωινό του γεύμα πορτοκαλάδα είναι 2-πλασια (p-value=0,002) της αντίστοιχης σχετικής πιθανότητας εκείνου που περιλαμβάνει πορτοκαλάδα. Στατιστικά σημαντική διαφορά επίσης παρατηρήθηκε στο ποσοστό των φοιτητών που έχουν δείκτη μάζας σώματος πάνω από 25 kg/m² που στο πρωινό τους γεύμα περιλαμβάνουν τροφές πλούσιες σε πρωτεΐνες όπως δημητριακά και μέλι (χ^2 Pearson, p-value=0,024), μαρμελάδα ή μερέντα (χ^2 Pearson, p-value=0,031) και φρυγανιές (χ^2 Pearson έλεγχος, p-value=0,037). Η σχετική πιθανότητα να έχει βάρος πάνω από το κανονικό (BMI ≥ 25) ένας φοιτητής ενώ δεν περιλαμβάνει στο πρωινό γεύμα τροφές πλούσιες σε πρωτεΐνες είναι 51% (p-value=0,025) μεγαλύτερη της αντίστοιχης σχετικής πιθανότητας εκείνου που τα περιλαμβάνει. Όλοι οι έλεγχοι που χρησιμοποιήσαμε παρουσιάζονται αναλυτικότερα στο Παράρτημα Β. Ενώ στον Πίνακα 6.9 απεικονίζονται οι λόγοι των σχετικών πιθανοτήτων των παχύσαρκων και υπέρβαρων με παράγοντες τις τροφές του πρωινού γεύματος.

Τροφές που περιλαμβάνονται στο πρωινό γεύμα	BMI ≥ 25		Παχύσαρκοι	
	ΛΣΠ (ΝΑΙ/ΟΧΙ)	p-value	ΛΣΠ (ΝΑΙ/ΟΧΙ)	p-value
Το πρωινό γεύμα είναι πλούσιο σε συστατικά	0,894	0,577	0,579	0,179
Καφέ	1,833	0,002	1,953	0,074
Γάλα ή γιαούρτι	0,813	0,257	0,568	0,098
Πορτοκαλάδα	0,527	0,002	0,557	0,132
Τσάι	0,851	0,616	0,780	0,688
Αρτοσκευάσματα όπως κρουασάν	0,922	0,676	0,984	0,963
Τροφές πλούσιες σε πρωτεΐνες (Δημητριακά βούτυρο, μέλι κ.λ.π.)	0,659	0,025	0,704	0,299
Τροφές όπως merenda, μαρμελάδα	0,565	0,033	0,837	0,697
Ψωμί	0,899	0,200	0,758	0,461
Φρυγανιές	0,601	0,038	0,817	0,638
Αυγά	0,975	0,351	0,309	0,253
Μπέικον, ζαμπόν, Τυρί	1,601	0,087	2,219	0,057
Σάντουιτς	1,442	0,063	1,267	0,499

Πίνακας 6.9 Οι λόγοι σχετικής πιθανότητας και τα p-value για τους υπέρβαρους και παχύσαρκους για κάθε τρόφιμο που καταναλώνουν στο πρωινό τους.

Το 37,5% των παχύσαρκων περιλαμβάνουν στο πρωινό τους γεύμα τροφές πλούσιες σε πρωτεΐνες όπως δημητριακά μέλι. Αντίστοιχα, το 48,1% των φοιτητών με κανονικό βάρος τα περιλαμβάνει (έλεγχος σύγκρισης ποσοστών Fisher, p-value=0,203). Το 12,3% των φοιτητών που περιλαμβάνουν ζαμπόν, μπέικον, τυρί στο πρωινό τους είναι παχύσαρκοι, ενώ εκείνοι που δεν τα περιλάμβαναν μόλις το 5,9% ήταν παχύσαρκοι (έλεγχος σύγκρισης ποσοστών Fisher, p-value=0,052). Το 35% των παχύσαρκων περιλαμβάνουν γάλα ή γιαούρτη στο πρωινό τους, ενώ το 50% των φοιτητών με κανονικό βάρος τα περιλαμβάνει. Ακόμα το 67,5% των παχύσαρκων δεν περιλαμβάνουν στο πρωινό τους γεύμα αρτοσκευάσματα όπως κρουασάν. Το 85% παχύσαρκων δεν περιλαμβάνουν μαρμελάδα ή μερεντα, ενώ το 75% δεν περιλαμβάνουν ψωμί. Έτσι λοιπόν το πρωινό γεύμα των παχύσαρκων είναι ιδιαίτερα φτωχό σε συστατικά, θερμίδες και βιταμίνες. Ως αποτέλεσμα οι φοιτητές αυτοί να έχουν μεγαλύτερο το αίσθημα της πείνας κατά την διάρκεια της ημέρας και να τους οδηγεί όπως έχουν δείξει έρευνες του παρελθόντος σε μεγαλύτερα κύρια και ενδιάμεσα γεύματα (Cho et al., 2003, Bazzano et al., 2005). Στον Πίνακα 6.10 παρουσιάζεται αναλυτικά το πρωινό γεύμα που επιλέγουν να καταναλώνουν οι φοιτητές ανάλογα με το χαρακτηρισμό της σωματικής κατάστασης.

Το πρωινό γεύμα των φοιτητών	Χαρακτηρισμός της σωματικής τους κατάστασης			
	ΕΛΛΙΠΟΒΑΡΗΣ	ΚΑΝΟΝΙΚΟ ΒΑΡΟΣ	ΥΠΕΡΒΑΡΟΣ	ΠΑΧΥΣΑΡΚΟΣ
Είναι πλούσιο σε συστατικά	24%	30,9%	30,2%	20%
Καφέ	56%	57,9%	70,3%	75%
Γάλα ή γιαούρτι	44%	49,9%	46,9%	35%
Πορτοκαλάδα	32%	37,9%	24,2%	22,5%
Τσάι	10%	9,6%	8,6%	7,5%
Αρτοσκευάσματα όπως κρουασάν	36%	33%	31,3%	32,5%
Τροφές πλούσιες σε πρωτεΐνες (Δημητριακά βούτυρο, μέλι κ.λ.π.)	50%	48,1%	38,3%	37,5%
Τροφές όπως merenda, μαρμελάδα	26%	18,4%	10,9%	15%
Ψωμί	42%	29,4%	29,7%	25%
Φρυγανιές	22%	22,6%	14,1%	17,5%
Αυγά	10%	7%	8,7%	2,5%
Μπέικον, ζαμπόν, Τυρί	8%	9,6%	12,5%	20%
Σάντουιτς	24%	26%	33,6%	32,5%

Πίνακας 6.10 Κατανάλωση τροφίμων του πρωινού γεύματος ανά σωματική κατάσταση.

Διατροφικές συνήθειες

Σε προηγούμενα κεφάλαια επισημάναμε τον σημαντικό ρόλο των κύριων και ενδιάμεσων γευμάτων κατά την διάρκεια της ημέρας για την διατήρηση του υγιεινού σωματότυπου και για την αποφυγή της παχυσαρκίας. Παρόλα αυτά στατιστικά σημαντική διαφορά στη κατανομή του σωματικού χαρακτηρισμού των φοιτητών δεν φάνηκε από τις απαντήσεις που πήραμε από το ερωτηματολόγιο όσο αφορούσαν τον αριθμό των κύριων και ενδιάμεσων γευμάτων στο εβδομαδιαίο πρόγραμμα της διατροφής τους. Όμως φάνηκε η ποσότητα του βραδινού γεύματος επηρεάζει στατιστικά σημαντικά την κατανομή του σωματικού χαρακτηρισμού τους (X^2 Pearson, p -value=0,025). Το 34,7% των φοιτητών που καταναλώνουν πλούσιο σε συστατικά βραδινό ήταν παχύσαρκοι ή υπέρβαροι, ενώ το 23,6% των φοιτητών που δεν κατανάλωναν πλούσιο βραδινό γεύμα ήταν αντίστοιχα υπέρβαροι ή παχύσαρκοι (διαφορά ποσοστών Fisher, p -value=0,003). Η σχετική πιθανότητα να έχουν βάρος πάνω από το κανονικό ($BMI \geq 25$) οι φοιτητές ενώ καταναλώνουν πλούσιο βραδινό γεύμα είναι 72% (p -value=0,003) μεγαλύτερη της αντίστοιχης σχετικής πιθανότητας εκείνων που δεν καταναλώνουν πλούσιο βραδινό γεύμα. Η σχετική πιθανότητα να είναι παχύσαρκοι οι φοιτητές που καταναλώνουν πλούσιο βραδινό γεύμα είναι 45% (p -value=0,260) μεγαλύτερη της αντίστοιχης σχετικής πιθανότητας εκείνων που δεν καταναλώνουν πλούσιο βραδινό.

Η κατανάλωση τροφών πλούσιων σε λίπη ή τροφών μεγάλης περιεκτικότητας θερμίδων επηρεάζει στατιστικά σημαντικά την κατανομή του σωματικού χαρακτηρισμού (X^2 Pearson, p -value=0,001). Η σχετική πιθανότητα να έχουν δείκτη μάζας σώματος πάνω από 25 kg/m^2 οι φοιτητές που συμπεριλαμβάνουν στην καθημερινή τους διατροφή μεγάλες ποσότητες τέτοιου είδους τροφών είναι 2-πλάσια (p -value<0,001) της σχετικής πιθανότητας εκείνων που δεν τις περιλαμβάνουν. Ενώ αντίστοιχα η σχετική πιθανότητα να είναι παχύσαρκοι είναι 1,6 φορές μεγαλύτερη (p -value=0,014) της σχετικής πιθανότητας εκείνων που δεν τις περιλαμβάνουν. Η συχνότητα κατανάλωσης έτοιμου ή πρόχειρου φαγητού όπως σουβλάκια, χάμπουργκερ, χοτ ντογκς, πίτσα κ.λ.π. επηρεάζει στατιστικά σημαντικά την κατανομή του σωματικού χαρακτηρισμού τους (Monte Carlo X^2 Pearson, p -value=0,004). Συγκεκριμένα το 20,7% των φοιτητών που καταναλώνουν σχεδόν καθημερινά τροφές όπως χάμπουργκερ, χοτ ντογκς, πίτσα κ.τ.λ. ήταν παχύσαρκοι,

ενώ μόλις το 3,7% ήταν από τους φοιτητές που καταναλώνουν λίγες φορές. Το 38,8% των φοιτητών που καταναλώνουν συχνά σουβλάκια είχαν δείκτη μάζας σώματος πάνω από 25 kg/m², ενώ μόλις το 20,4% είχαν αντίστοιχα από τους φοιτητές που τα καταναλώνουν σπάνια (έλεγχος σύγκριση ποσοστών Fisher, p-value=0,005). Από τα αποτελέσματα αυτά συμπεραίνουμε ότι η κατανάλωση πρόχειρου φαγητού είναι ένας πολύ σημαντικός παράγοντας αύξησης του σωματικού βάρους και εμφάνισης παχυσαρκίας

Η συχνή κατανάλωση κρέατος, μαγειρεμένου φαγητού στα κάρβουνα φαγητού σε κονσέρβα, συσκευασμένα έτοιμα φαγητά, αλλαντικά, τηγανίτα φαγητά, παχιές σάλτσες όπως μαγιονέζα και άλλες, βούτυρο ή μαργαρίνη συμβάλουν στην αύξηση των ποσοστών των παχύσαρκων και υπέρβαρων. Όσο αφορά την κατανάλωση κοτόπουλου ή γαλοπούλας, τηγανίτων πατατών και αυγών δεν βρέθηκε διαφορά στα ποσοστά του σωματικού χαρακτηρισμού τους ανάλογα με την συχνότητα που τα καταναλώνουν.

ΡΥΘΜΟΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΡΟΦΩΝ	ΠΟΣΟΣΤΑ ΠΑΧΥΣΑΡΚΩΝ ΚΑΙ ΥΠΕΡΒΑΡΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ					
	Κρέας	Φαγητό στα κάρβουνα	Φαγητό σε κονσέρβα	Συσκευασμένο Φαγητό	Αλλαντικά	Παχιές Σάλτσες
ΣΠΑΝΙΑ ΛΙΓΕΣ ΦΟΡΕΣ	22,3%	25,2%	27,7%	27,3%	25,1%	26,1%
ΣΥΧΝΗ	37,4%	36,4%	50,0%	41,1%	37,1%	44,4%
p-value*	0,001	0,022	0,069	0,082	0,030	0,009

*Αναφέρεται στον έλεγχο σύγκρισης ποσοστών Fisher

Πίνακας 6.11 Ποσοστά παχύσαρκων και υπέρβαρων φοιτητών ανάλογα με την συχνότητα κατανάλωσης τροφίμων.

Οι φοιτητές που περιλαμβάνουν στην διατροφή τους μεγάλες ποσότητες λαχανικών φρούτων, τροφών πλούσιες σε υδατάνθρακες όπως πατάτες ζυμαρικά και φασόλια δεν βρέθηκε να επηρεάζεται στατιστικά σημαντικά η κατανομή του σωματικού χαρακτηρισμού τους. Όμως τα ποσοστά των παχύσαρκων και υπέρβαρων φοιτητών που περιλαμβάνουν τις παραπάνω τροφές σε μεγάλες ποσότητες και συχνά στην διατροφή τους είναι μικρότερα από τους υπόλοιπους. Το 5,7% των φοιτητών που απάντησε ότι περιλαμβάνουν μεγάλες ποσότητες λαχανικών και φρούτων

καθημερινά ήταν παχύσαρκοι, ενώ αντίστοιχα το 7,7% ήταν παχύσαρκοι ενώ δεν τα συμπεριλάμβαναν (διαφορά ποσοστών Fisher p -value=0,327). Η σχετική πιθανότητα να είναι παχύσαρκοι οι φοιτητές ενώ δεν περιλαμβάνουν φρούτα και λαχανικά στη διατροφή του είναι 38,1% μεγαλύτερη (p -value=0,328) της ίδιας σχετικής πιθανότητας εκείνων που περιλαμβάνουν τέτοιες τροφές στη διατροφή τους. Το 22,7% των φοιτητών που περιλαμβάνουν συχνά φρούτα ή φυσικούς χυμούς ήταν παχύσαρκοι ή υπέρβαροι. Ενώ το 38,5% των φοιτητών που συμπεριλαμβάνουν σπάνια τις παραπάνω τροφές ήταν παχύσαρκοι (έλεγχος ποσοστών Fisher, p -value=0,011). Συνεπώς η ποσότητα κατανάλωσης φρούτων δεν επηρεάζει στατιστικά σημαντικά την κατανομή του σωματικού χαρακτηρισμού τους. Αλλά η συχνότητα κατανάλωσης τους είναι αυτή που επηρεάζει τα ποσοστά εμφάνισης υπέρβαρων και παχύσαρκων.

Η συχνότητα κατανάλωσης ζυμαρικών βρέθηκε να επηρεάζει τα ποσοστά εμφάνισης υπέρβαρων και παχύσαρκων ενώ η κατανάλωση ρυζιού και οσπρίων δεν τα επηρεάζει. Το 25,1% των φοιτητών που καταναλώνουν συχνά ζυμαρικά είχαν δείκτη μάζας σώματος πάνω από 25 kg/m². Αντίστοιχα, το 35,5% των φοιτητών που σπάνια ή λίγες φορές καταναλώνουν ζυμαρικά είχαν δείκτη μάζας σώματος πάνω από 25 kg/m². Έχουμε αναφερθεί σε προηγούμενα κεφάλαια στη σημασία της κατανάλωσης ψαριών, χόρτων και ελαιόλαδου που θεωρείται ο παραδοσιακός μεσογειακός τρόπος διατροφής μαζί με τα όσπρια και τα φρούτα για την αποφυγή της παχυσαρκίας. Παρόλο αυτά δεν φάνηκε στη μελέτη μας στατιστικά σημαντική επιρροή στην κατανομή του σωματικού χαρακτηρισμού ανάλογα με την συχνότητα κατανάλωσης αυτών των τροφίμων. Τα ποσοστά των υπέρβαρων και παχύσαρκων φοιτητών που καταναλώνουν αυτά τα τρόφιμα συχνά είναι μικρότερα σε σχέση με εκείνους που προτιμούν να τα συμπεριλαμβάνουν λιγότερες φορές στη διατροφή τους. Το 33,9% των φοιτητών που καταναλώνουν σπάνια ή λίγες φορές ψάρια είχαν δείκτη μάζας σώματος πάνω από 25 kg/m² ενώ το 12,5% ήταν παχύσαρκοι. Αντίστοιχα το 28,9% των φοιτητών που τα καταναλώνουν συχνά είχαν δείκτη μάζας σώματος πάνω από 25 kg/m² ενώ το 6,7% ήταν παχύσαρκοι. Η σχετική πιθανότητα να είναι παχύσαρκος ένας φοιτητής ενώ δεν περιλαμβάνει ψάρια πολλές φορές μέσα στην εβδομάδα ήταν 87,5% μεγαλύτερη της αντίστοιχης σχετικής πιθανότητας από εκείνον που τα περιλαμβάνει.

Δύο παράδοξα αποτελέσματα προκύπτουν στην παρούσα μελέτη και αφορούν την συχνή κατανάλωση σοκολατιών και γλυκών όπου παρουσιάστηκαν μικρότερα

ποσοστά παχύσαρκων και υπέρβαρων σε σχέση με τους υπόλοιπους. Επίσης το άλλο παράδοξο είναι ότι οι φοιτητές που πίνουν πάνω από 1,5 λίτρο νερό ημερησίως εμφανίζουν μεγαλύτερα ποσοστά υπέρβαρων ($BMI \geq 25 \text{ kg/m}^2$). Η κατανομή του σωματικού χαρακτηρισμού δεν φάνηκε να επηρεάζεται στατιστικά σημαντικά από την κατανάλωση γλυκών ή σοκολάτας (X^2 Pearson, $p\text{-value}=0,083$). Μια πιθανή εξήγηση αυτού του παράδοξου είναι ότι οι υπέρβαροι και οι παχύσαρκοι αποφεύγουν την κατανάλωση σοκολατών και γλυκών στην καθημερινή τους διατροφή. Όσον αφορά την κατανάλωση νερού πάνω από 1,5 λίτρο ημερησίως φάνηκε να επηρεάζει στατιστικά σημαντικά την κατανομή του σωματικού χαρακτηρισμού (X^2 Pearson, $p\text{-value} < 0,001$). Παρατηρήθηκαν τα ποσοστά των φοιτητών που είχαν δείκτη μάζας σώματος πάνω από 25 kg/m^2 να είναι υψηλότερα για εκείνους που πίνουν περισσότερο από 1,5 λίτρο νερό ημερησίως 33,3% έναντι 22,4% αντίστοιχα (διαφορά ποσοστών Fisher, $p\text{-value}=0,003$). Όμως το ποσοστό των παχύσαρκων ήταν χαμηλότερο για εκείνους που καταναλώνουν πάνω από 1,5 λίτρο νερό ημερησίως (6,8% έναντι 6,5%).

Η ποσότητα των αλκοολούχων ποτών δεν επηρεάζει στατιστικά σημαντικά την κατανομή του σωματικού χαρακτηρισμού. Ο Monte Carlo X^2 Pearson έλεγχος για την ανεξαρτησία των δύο μεταβλητών έδωσε $p\text{-value}=0,219$. Όμως τα ποσοστά των υπέρβαρων και παχύσαρκων ήταν πολύ υψηλότερα για εκείνους που καταναλώναν μεγάλες ποσότητες αλκοόλ σε σχέση με εκείνους που δεν καταναλώναν (39,7% έναντι 25,1%, διαφορά ποσοστών Fisher $p\text{-value}=0,001$). Συνεπώς η ποσότητα των αλκοολούχων ποτών μπορεί να θεωρηθεί σημαντικός παράγοντας προσδιορισμού του σωματικού χαρακτηρισμού. Η συχνότητα κατανάλωσης μπίρας και αλκοολούχων ποτών (αλλά όχι κρασιού) επηρεάζει την κατανομή των υπέρβαρων και παχύσαρκων και η συχνή χρήση τους θεωρούνται παράγοντες εμφάνισης παχυσαρκίας (X^2 Pearson, μπίρα, $p\text{-value}=0,006$, αλκοολούχων ποτών, $p\text{-value}=0,031$, κρασί $p\text{-value}=0,632$).

Ακόμα η συχνότητα κατανάλωσης καφέ επηρεάζει στατιστικά σημαντικά την κατανομή του σωματικού χαρακτηρισμού (Monte Carlo X^2 Pearson, $p\text{-value}=0,042$). Τα ποσοστά των υπέρβαρων και παχύσαρκων φοιτητών ήταν μεγαλύτερα για εκείνους που πίνουν συχνά καφέ σε σχέση με τους υπόλοιπους. Το αποτέλεσμα αυτό της έρευνας μας έρχεται σε αντίθεση με έρευνα που έχει διεξαχθεί σε έξι χιλιάδες Φιλανδούς ηλικιακού εύρους από 25 έως 64 και έδειξε αρνητική συσχέτιση του καφέ

και της τιμής του δείκτη μάζας σώματος (Poikolainen & Vartiainen, 1997). Ίσως όμως αυτό να μην οφείλεται στο ότι ο καφές σαν ρόφημα είναι αυτός που συμβάλλει στην αύξηση του δείκτη μάζας σώματος των Ελλήνων φοιτητών. Είναι πολύ πιθανό άλλοι παράγοντες να συμβάλουν σε αυτό το αποτέλεσμα όπως για παράδειγμα η διαφορετική κουλτούρα των Φιλανδών και των Ελλήνων στην κατανάλωση καφέ ή ακόμα στην ποσότητα ζάχαρης. Αναφερόμενη στη διαφορετική κουλτούρα των δύο λαών αφορά στον τρόπο ζωής τους, για παράδειγμα στις καφετέριες οι Έλληνες σπαταλούν πολύ χρόνο αντίθετα με τους υπόλοιπους λαούς. Ακόμα η συχνότητα που καταναλώνουν χυμούς όπως αμίτα (X^2 Pearson, p-value=0,223) ή αναψυκτικά (Monte Carlo X^2 Pearson, p-value=0,550) δεν φάνηκε να επηρεάζουν την τιμή του δείκτη μάζας σώματος. Παρόλο αυτά το 34,1% των φοιτητών που πίνουν συχνά αναψυκτικά είχαν δείκτη μάζας σώματος πάνω από 25 kg/m² ενώ εκείνοι που τα καταναλώνουν λίγες φορές μέσα στην εβδομάδα είχαν 23,7% (διαφορά ποσοστών Fisher, p-value=0,021). Συμπερασματικά η κατανάλωση αλκοολούχων ποτών εκτός κρασιού, τα αναψυκτικά και η συχνή κατανάλωση καφέ αυξάνουν στατιστικά σημαντικά τα ποσοστά των παχύσαρκων και υπέρβαρων όπως παρουσιάζεται στο συνοπτικό Πίνακα 6.12.

ΡΥΘΜΟΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΠΟΤΩΝ ΚΑΙ ΡΟΦΗΜΑΤΩΝ	ΠΟΣΟΣΤΑ ΠΑΧΥΣΑΡΚΩΝ ΚΑΙ ΥΠΕΡΒΑΡΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ					
	Μπίρα	Αλκοολούχα ποτά	Κρασί	Αναψυκτικά	Χυμοί	Καφές
ΣΠΑΝΙΑ ΛΙΓΕΣ ΦΟΡΕΣ	25,23%	24,27%	27,50%	23,68%	27,27%	16,57%
ΣΥΧΝΗ	44,30%	38,00%	29,06%	34,07%	29,03%	32,77%
p-value*	0,001	0,006	0,770	0,021	0,683	<0,001
ΛΣΠ	2.35	1.91	1.08	1.66	1,09	2,54

*Αναφέρεται στον έλεγχο σύγκρισης ποσοστών Fisher

Πίνακας 6.12 Ποσοστά παχύσαρκων και υπέρβαρων ανάλογα με την συχνότητα κατανάλωσης ποτών και ροφημάτων.

Τέλος η συχνή κατανάλωση τσιπς, ποπ κορν, γαριδάκια κ.λ.π. επηρεάζει στατιστικά σημαντικά την κατανομή του σωματικού χαρακτηρισμού, αντίθετα η

κατανάλωση ξηρών καρπών δεν την επηρεάζει (Monte Carlo X^2 Pearson, p -value=0,013, p -value=0,689). Δείκτη μάζας σώματος πάνω από 25 kg/m² είχαν το 48,9% των φοιτητών που καταναλώνουν συχνά τέτοια μικρογεύματα. Ενώ μόλις το 27% των φοιτητών που τα καταναλώνουν σπάνια είχαν δείκτη μάζας σώματος πάνω από 25 kg/m² (έλεγχος σύγκριση ποσοστών Fisher, p -value=0,002). Όσο αφορά τα ποσοστά των παχύσαρκων, το 20,9% των φοιτητών που καταναλώνουν συχνά τέτοια τρόφιμα είχαν δείκτη μάζας σώματος πάνω από 30 kg/m². Ενώ μόλις το 5,6% ήταν παχύσαρκοι και καταλάωναν τέτοια τρόφιμα σπάνια (έλεγχος σύγκριση ποσοστών Fisher, p -value <0,001).

6.2.4 Σωματική άσκηση και καθημερινές συνήθειες.

Παρόλη την σημασία της σωματικής άσκησης στη υγιεινή λειτουργία του ανθρώπινου οργανισμού σε όλα τα επίπεδα στην έρευνα μας ο X^2 έλεγχος ανεξαρτησίας του Pearson δεν έδειξε ότι επηρεάζει στατιστικά την κατανομή του σωματικού χαρακτηρισμού. Για τους φοιτητές που δεν έχουν γυμναστεί ποτέ στη ζωή τους ή δεν γυμνάζονται κατά την διάρκεια διεξαγωγής της έρευνας τα ποσοστά των παχύσαρκων ήταν υψηλότερα από τους υπόλοιπους. Συγκεκριμένα το 11,5% των φοιτητών που δεν έχουν ασχοληθεί ποτέ με κάποιο είδος γυμναστικής ήταν παχύσαρκοι, ενώ μόλις το 6% ήταν ενώ έχουν ασχοληθεί με κάποιο είδος γυμναστικής (έλεγχος σύγκριση ποσοστών Fisher, p -value=0,066). Το 8,1% των φοιτητών που δεν γυμνάζονται την στιγμή της έρευνας καταχωρήθηκαν ως παχύσαρκοι ενώ το αντίστοιχο ποσοστό αυτών που γυμνάζονται ήταν 5,6% (έλεγχος σύγκριση ποσοστών Fisher, p -value=0,216). Η σχετική πιθανότητα να είναι παχύσαρκοι οι φοιτητές ενώ δεν έχουν γυμναστεί ποτέ είναι διπλάσια (p -value =0,071) της αντίστοιχης σχετικής πιθανότητας εκείνων που έχουν ασχοληθεί με κάποιο είδος γυμναστικής. Ενώ η σχετική πιθανότητα να είναι παχύσαρκοι οι φοιτητές ενώ δεν γυμνάζονται αυτή τη στιγμή είναι 50% υψηλότερη της αντίστοιχης σχετικής πιθανότητας των φοιτητών που ασχολούνται με κάποιο είδος γυμναστικής (p -value=0,219). Επίσης το 22,5% των παχύσαρκων δεν έχουν ασχοληθεί ποτέ με κάποιο είδος γυμναστικής. Ένα στοιχείο που δείχνει ότι ίσως επηρεάζει την σημερινή σωματική κατάσταση τους αφού μόλις το 12,6% των φοιτητών με κανονικό βάρος

δεν έχουν ασχοληθεί με κάποιο είδος γυμναστικής. Ένα πολύ σημαντικό στοιχείο στην έρευνα μας είναι ότι το 52,5% των παχύσαρκων και το 42,5% των υπέρβαρων δεν γυμνάζονται τη στιγμή της δειγματοληψίας της μελέτης και δείχνει ότι ίσως δεν ενδιαφέρονται να βελτιώσουν την σωματική κατάσταση τους. Στο Παράρτημα Β και στον Πίνακα 6.13 παρουσιάζονται αναλυτικότερα όλα τα ποσοστά της κατανομής του σωματικού χαρακτηρισμού των φοιτητών με τους αντίστοιχους ελέγχους σε σχέση με όλα τα είδη των αθλημάτων.

ΕΙΔΟΣ ΓΥΜΝΑΣΤΙΚΗΣ	ΠΟΣΟΣΤΑ ΠΑΧΥΣΑΡΚΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ							
	ΠΑΡΟΝ				ΠΑΡΕΛΘΟΝ			
	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΛΣΠ	p-value (ΛΣΠ, Fisher)	ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΛΣΠ	p-value (ΛΣΠ, Fisher)
Σπορ /άθλημα σαν χόμπι	8,6%	6,1%	1,465	0,288 0,286	5%	8,6%	0,557	0,080 0,076
Σπορ /άθλημα Επαγγελματικά	5%	6,7%	0,730	0,762 0,761	3,7%	7%	0,514	0,369 0,360
Γυμναστήριο	7,1%	6,6%	1,085	0,835 0,835	7,2%	6,3%	1,148	0,678 0,678
Πολεμική τέχνη	12,5%	6,5%	2,045	0,356 0,346	9,1%	6,4%	1,465	0,410 0,408
Γυμναστική σπίτι	4%	8%	0,484	0,074 0,068	3,3%	7,5%	0,423	0,110 0,100

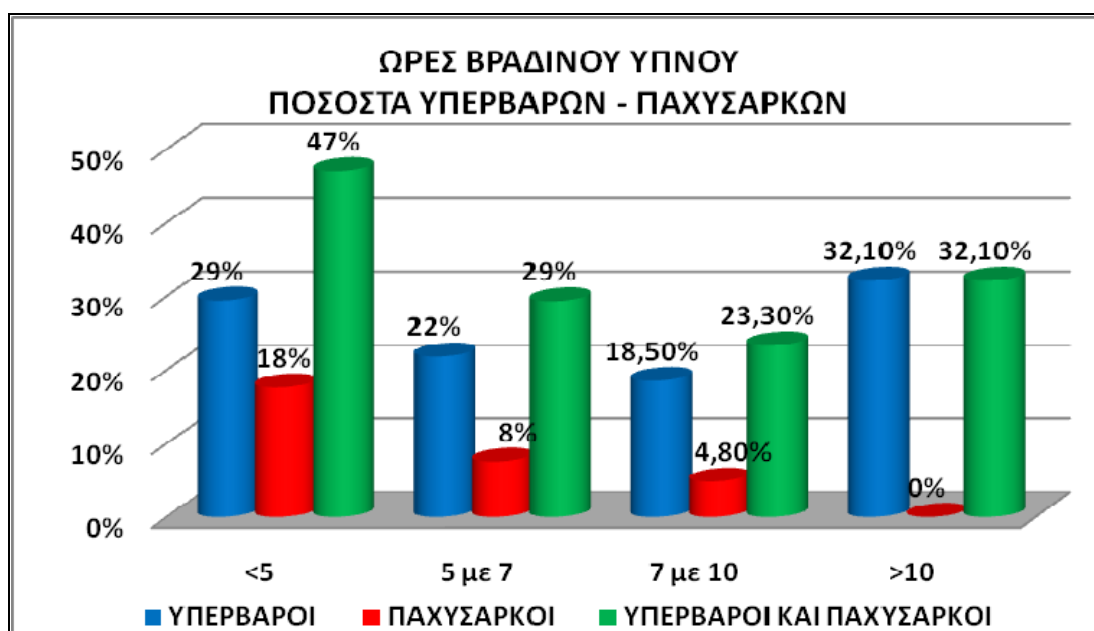
Πίνακας 6.13 Ποσοστά παχύσαρκων φοιτητών ανάλογα με τα αθλήματα που ασχολούνται.

Ο χρόνος που οι φοιτητές περπατούν με σχετικά γρήγορο ρυθμό και ο τρόπος όπου επιλέγουν να μετακινούνται μέσα στην πόλη επηρεάζει στατιστικά σημαντικά την κατανομή της σωματικής κατάσταση τους. Συγκεκριμένα ο X^2 έλεγχος ανεξαρτησίας του Pearson έδωσε p-value=0,024 για την κατανομή του σωματικού χαρακτηρισμού σε σχέση με το περπάτημα με γρήγορο ρυθμό πάνω από 20 λεπτά ημερησίως. Το περπάτημα μειώνει σημαντικά τα ποσοστά των παχύσαρκων και υπέρβαρων φοιτητών. Το 10,4% των φοιτητών που περπατούν με σχετικά γρήγορο ρυθμό λιγότερο από 20 λεπτά ημερησίως ήταν παχύσαρκοι. Το οποίο είναι πολύ υψηλότερο σε σχέση με το 4,5% των φοιτητών που περπατούσαν περισσότερο από 20 λεπτά ημερησίως (έλεγχος σύγκριση ποσοστών Fisher, p-value=0,005). Ακόμα στατιστικά σημαντική είναι η επίδραση της μετακίνησης τους με το αυτοκίνητο ή μοτοσυκλέτα (X^2 Pearson test p-value=0,010) μέσα στην πόλη. Όμοια στατιστικά

σημαντική επίδραση έχει στην κατανομή της σωματικής κατάσταση τους η μετακίνηση με τα μέσα μαζικής συγκοινωνίας (X^2 Pearson, p-value=0,025). Η ομάδα των φοιτητών που επιλέγουν συχνά το αυτοκίνητο τους για να μετακινούνται μέσα στην πόλη έδωσαν αυξημένα ποσοστά παχύσαρκων και υπέρβαρων σε σχέση με τους υπόλοιπους. Ενώ για την ομάδα των φοιτητών που επιλέγουν τα μέσα μαζικής συγκοινωνίας για να μετακινούνται έδωσαν χαμηλότερα αντίστοιχα ποσοστά όπως φαίνεται αναλυτικά στον Πίνακα Β.1004 του παραρτήματος.

Οι ώρες βραδινού ύπνου σύμφωνα με την βιβλιογραφία (Cappuccio, 2007, Chaput et al., 2007, Gangwisch et al., 2006) εκτός ότι επηρεάζει γενικότερα την υγεία του ανθρώπινου οργανισμού, επηρεάζει και τα επίπεδα των υπέρβαρων και παχύσαρκων. Συγκεκριμένα στη μελέτη μας ο έλεγχος Monte Carlo (X^2 Pearson) έδειξε ότι υπάρχει εξάρτηση για τους φοιτητές που κοιμούνται λιγότερο από 5 ώρες σε σχέση με την κατανομή των ποσοστών του σωματικού τους χαρακτηρισμού (p-value=0,022). Το 17,6% των φοιτητών που κοιμούνται λιγότερες από 5 ώρες χαρακτηρίζονται ως παχύσαρκοι και το 29,4% ως υπέρβαροι. Αντίστοιχα για τους φοιτητές που κοιμούνται το βράδυ περισσότερες από 5 ώρες μόλις το 6% ήταν παχύσαρκοι και το 20,9% ήταν υπέρβαροι (διαφορά ελέγχου ποσοστών Fisher, παχύσαρκων p-value=0,008, υπέρβαρων p-value=0,240, υπέρβαροι και παχύσαρκοι p-value=0,011). Η σχετική πιθανότητα ένας φοιτητής να είναι παχύσαρκος ενώ κοιμάται λιγότερες από 5 ώρες το βράδυ είναι 237% (p-value=0,012) μεγαλύτερη της αντίστοιχης σχετικής πιθανότητας εκείνου του φοιτητή που να κοιμάται περισσότερες ώρες. Όπως φαίνεται λοιπόν στο Διάγραμμα 6.12 και αναλυτικότερα στο Πίνακα Β.991 του Παράρτημα οι ώρες βραδινού ύπνου των φοιτητών είναι ένας πολύ σημαντικός παράγοντας επιρροής στην σωματική κατάσταση τους. Τα μικρότερα ποσοστά παχύσαρκων και υπέρβαρων φοιτητών παρουσιάστηκαν σε αυτούς που κοιμούνται από 7 ώρες έως 10 ώρες το βράδυ συμφωνώντας με την έρευνα του καθηγητή Cappuccio του πανεπιστημίου Warwick (Cappuccio, 2007). Οι προτεινόμενες ώρες βραδινού ύπνου για την σωστή λειτουργία του οργανισμού σε όλα τα επίπεδα του είναι μεταξύ 7^α και 10^α ωρών (New York times, 2008). Συγκεκριμένα με βάση την έρευνα του Dr. Phyllis Zee, του Northwestern Memorial Hospital παρατηρήθηκε ότι οι ενήλικοι που κοιμόντουσαν 6 με 7^α ώρες το βράδυ είχαν μεγαλύτερη μακροζωία από τους υπόλοιπους. Ακόμα για τους φοιτητές που

κοιμούνται πάνω από 10 ώρες ημερησίως το βράδυ παρουσιάστηκαν τα μεγαλύτερα ποσοστά υπέρβαρων σε σχέση με τους υπόλοιπους φοιτητές.



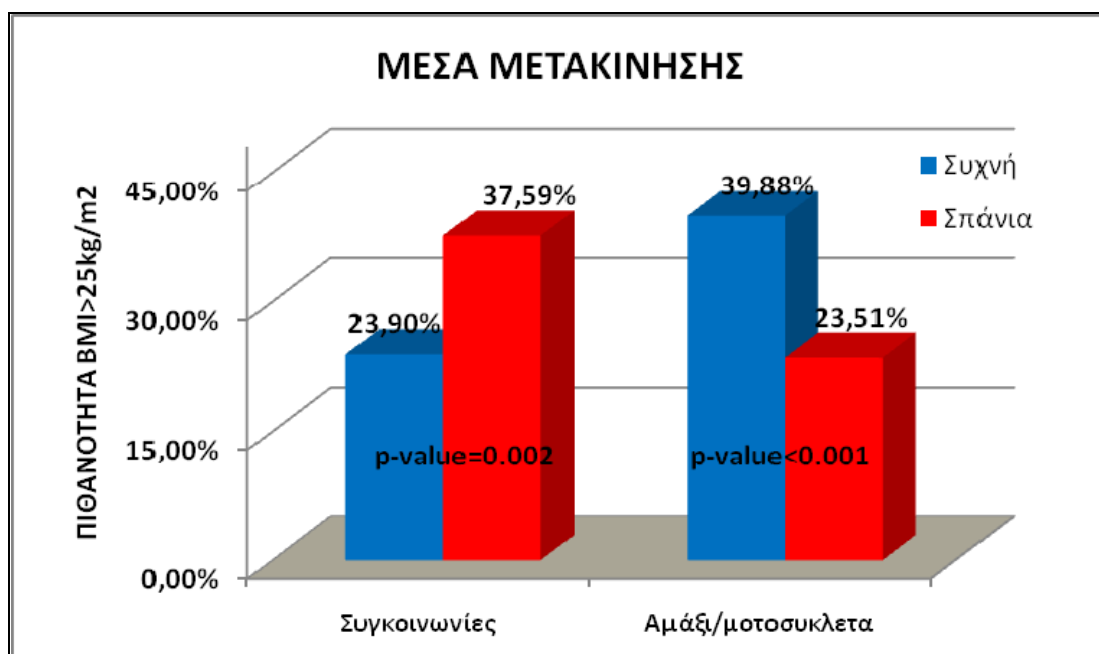
Διάγραμμα 6.12 Ποσοστά των υπέρβαρων και παχύσαρκων ανάλογα με τις ώρες βραδινού ύπνου.

Οι ώρες που οι φοιτητές παρακολουθούν τηλεόραση ή κάθονται στον υπολογιστή ή διαβάζουν (δηλαδή οι ώρες που βρίσκονται σε αδράνεια στο σπίτι τους) επηρεάζει στατιστικά σημαντικά την κατανομή του σωματικού χαρακτηρισμού. Ο χ^2 έλεγχος ανεξαρτησίας του Pearson έδειξε ότι ο σωματικός χαρακτηρισμός τους διαφέρει στατιστικά σημαντικά για αυτούς που βρίσκονται σε αδράνεια στο σπίτι λιγότερες από 4 ώρες σε σχέση με τους υπόλοιπους (p -value=0,027). Η σχετική πιθανότητα να είναι παχύσαρκοι οι φοιτητές ενώ βρίσκονται σε αδράνεια στο σπίτι τους πάνω από 4 ώρες είναι 118% (p -value=0,025) μεγαλύτερη της αντίστοιχης σχετικής πιθανότητας εκείνων των φοιτητών που βρίσκεται σε αδράνεια λιγότερες από 4 ώρες.

Συνδυάζοντας τους παραπάνω παράγοντες που συσχετίζονται με κάποιες καθημερινές συνήθειες των φοιτητών (τις ώρες του βραδινού ύπνου, τον χρόνο περπατήματος με σχετικά γρήγορο ρυθμό και τις ώρες σε αδράνεια στο σπίτι). Η σχετική πιθανότητα ένας φοιτητής να έχει δείκτη μάζας σώματος πάνω από 25 kg/m² ενώ κοιμάται λιγότερες από 5 ώρες, περπατάει λιγότερο από 20 λεπτά και βρίσκεται σε αδράνεια περισσότερες από 4 ώρες ημερησίως είναι 7,5 φορές μεγαλύτερη της

αντίστοιχης σχετικής πιθανότητας του φοιτητή που έχει τις ακριβώς αντίθετες καθημερινές συνήθειες ($p\text{-value}=0,003$). Παρατηρούμε λοιπόν την σημαντικότητα κάποιων καθημερινών συνηθειών τους στην διαμόρφωση του σωματότυπου τους.

Ο τρόπος μετακίνησης των φοιτητών στη πόλη φάνηκε ένας στατιστικά σημαντικός παράγοντας επιρροής της σωματικής κατανομής τους. Οι φοιτητές που προτιμούν συχνά για την μετακίνηση τους τα μέσα μαζικής μεταφοράς, το περπάτημα και το ποδήλατο είχαν χαμηλότερα ποσοστά υπέρβαρων και παχύσαρκων με στατιστική σημαντική διαφορά με εκείνους που τα χρησιμοποιούσαν σπάνια. Αντίθετα οι φοιτητές που μετακινούνται συχνά χρησιμοποιώντας το μεταφορικό τους μέσο είχαν υψηλότερα ποσοστά υπέρβαρων και παχύσαρκων. Συγκεκριμένα το 11,3% των φοιτητών που χρησιμοποιούσαν για τις μετακινήσεις τους αμάξι ή μοτοσυκλέτα ήταν παχύσαρκοι. Ενώ το μόλις το 4,8% που το χρησιμοποιούσαν λίγες φορές ή σπάνιο ήταν με στατιστική σημαντική διαφορά ποσοστών (έλεγχος σύγκρισης ποσοστών Fisher, $p\text{-value}=0,006$). Στο Διάγραμμα 6.13 εμφανίζονται τα ποσοστά των υπέρβαρων και παχύσαρκων ανάλογα με την συχνότητα του μεταφορικού μέσου που χρησιμοποιούν και παρατηρούμε σημαντικές στατιστικές διαφορές μεταξύ τους.



Διάγραμμα 6.13 Ποσοστά υπέρβαρων ανάλογα με την συχνότητα χρήσης των μέσων μαζικής μεταφοράς και του αυτοκινήτου ή της μοτοσυκλέτας.

Τέλος, το κάπνισμα δεν επηρεάζει στατιστικά σημαντικά την κατανομή του σωματικού χαρακτηρισμού των φοιτητών παρόλο που τα ποσοστά των παχύσαρκων στους καπνιστές είναι χαμηλότερα από τους μη καπνιστές. Οι καπνιστές που καπνίζουν λίγο (0-10 τσιγάρα ημερησίως) έχουν χαμηλότερα ποσοστά παχύσαρκων και υπέρβαρων από τους μη καπνίζοντες και από τους μέτριους-βαρείς καπνιστές (πάνω από 10 τσιγάρα) με στατιστική σημαντική διαφορά (X^2 Pearson, p-value=0,011). Η σχετική πιθανότητα να είναι παχύσαρκος ένας φοιτητής ενώ είναι ελαφρός καπνιστής είναι 76% μικρότερη της αντίστοιχης σχετικής πιθανότητας από έναν μέτριο-βαρύ καπνιστή και 73% μικρότερη αντίστοιχα από έναν μη καπνιστή. Τα αποτελέσματα αυτά που πήραμε όσον αφορά το κάπνισμα και την επιρροή του στην σωματική κατάσταση των ενήλικων συμφωνούν με την αντίστοιχη βιβλιογραφία (John et al., 2005, Inelmen et al., 2003).

6.2.5 Δημογραφικά στοιχεία – Κληρονομικότητα - Κοινωνικοοικονομικοί παράγοντες

Η σωματική κατάσταση των φοιτητών και τα επίπεδα παχυσαρκίας εξαρτώνται απόλυτα με το φύλο τους και είναι ένας στατιστικά σημαντικός παράγοντας επιρροής στην κατανομή του σωματικού χαρακτηρισμού (X^2 Pearson, p-value<0,001). Συγκεκριμένα η σχετική πιθανότητα να έχει δείκτη μάζας σώματος πάνω από 25 kg/m² ένας άνδρας φοιτητής είναι 275% (p-value<0,001) μεγαλύτερη της αντίστοιχης σχετικής πιθανότητας να είναι γυναίκα φοιτήτρια. Ενώ ένας άνδρας φοιτητής έχει 2,84 (p-value=0,003) φορές μεγαλύτερη της αντίστοιχης σχετικής πιθανότητας να είναι παχύσαρκος σε σχέση με μία γυναίκα φοιτήτρια. Η ηλικία ακόμα φάνηκε να παίζει σημαντικό ρόλο στην κατανομή των ποσοστών του σωματικού χαρακτηρισμού και είναι ένας στατιστικά σημαντικός παράγοντας επιρροής (multilogit regression, p-value=0,011). Αντίθετα ο τόπος που γεννήθηκαν και έχουν μεγαλώσει δεν επηρεάζει το σωματότυπο τους. Η κατανομή των υπέρβαρων και των παχύσαρκων φοιτητών δεν επηρεάζονται στατιστικά σημαντικά από το αν ζουν με την οικογένεια τους, μόνοι τους ή με κάποιον άλλο τρόπο (Monte Carlo X^2 Pearson, p-value=0,073). Όπως παρουσιάζεται στο Πίνακα Β.1009 του

παραρτήματος οι φοιτητές που ζουν μαζί με την σύντροφο τους έχουν πολύ μεγαλύτερα ποσοστά υπέρβαρων και παχύσαρκων από τους υπόλοιπους φοιτητές.

Όπως αναμενόταν ο σωματικός χαρακτηρισμός τους στην παιδική και εφηβική ηλικία συνδέεται με την σημερινή σωματική κατάσταση τους (Monte Carlo χ^2 Pearson, p-value<0,001). Το 55% των φοιτητών που χαρακτήρισαν την σωματική κατάσταση τους στο ηλικιακό γκρουπ των 12-18 ετών ως «αρκετά πιο παχύ από το κανονικό» σήμερα θεωρούνται παχύσαρκοι και το 35% υπέρβαροι. Ενώ οι φοιτητές που χαρακτήρισαν την σωματική κατάσταση τους στην εφηβική ηλικία ως «λεπτό» ή «κανονικό» μόλις το 0,7% ήταν παχύσαρκοι. Ακόμα το 78,8% που χαρακτήρισαν στην εφηβική τους ηλικία την σωματική κατάσταση τους ως κανονική σήμερα έχουν δείκτης μάζας σώματος σε κανονικά επίπεδα. Η σχετική πιθανότητα ένας φοιτητής να είναι παχύσαρκος ενώ χαρακτήρισε τον εαυτό του στην εφηβική ηλικία πιο παχύ από το κανονικό είναι 30 φορές μεγαλύτερη της αντίστοιχης σχετικής πιθανότητας να είναι παχύσαρκος για τους υπόλοιπους φοιτητές. Αναλυτικότερα όλα τα ποσοστά παρουσιάζονται στον Πίνακα 6.14 και στο Πίνακα Β.1023 του Παραρτήματος και διακρίνουμε ότι η σωματική κατάσταση των φοιτητών στην παιδική και εφηβική ηλικία είναι απόλυτα συνδεδεμένη την σημερινή σωματική κατάσταση. Τα αποτελέσματα αυτά συμφωνούν με δημοσιευμένες έρευνες που τονίζουν την σημασία της παιδικής παχυσαρκίας για την εμφάνιση παχυσαρκίας στους ενήλικες (Dietz, 1998, Backgrounder, 2006, WHO, 2000).

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΣΩΜΑΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	‘ΗΛΙΚΙΑ’	ΕΛΛΙΠΟΒΑΡΕΙΣ	ΚΑΝΟΝΙΚΟ ΣΩΜΑΤΟΤΥΠΟ	ΥΠΕΡΒΑΡΟΙ	ΠΑΧΥΣΑΡΚΟΙ
ΛΕΠΤΟΣ	0-6	13%	62,8%	20,8%	3,3%
	6-12	17,5%	66%	15,5%	1%
	12-18	25,8%	66,4%	7,8%	0%
ΚΑΝΟΝΙΚΟΣ	0-6	4,2%	69,8%	20,5%	5,6%
	6-12	5,9%	71,3%	19,4%	3,4%
	12-18	5,4%	78,6%	14,9%	1,1%
ΠΑΧΥΣ	0-6	8,3%	64,5%	20,5%	6,7%
	6-12	1,2%	50,9%	30,2%	17,8%
	12-18	1%	41,6%	38,6%	18,8%

Πίνακας 6.14 Ποσοστά της σημερινής σωματικής κατάστασης σε σχέση με την αντίστοιχη παιδική και εφηβική ηλικία.

Ο σωματικός χαρακτηρισμός των φοιτητών για τους γονείς τους συνδέεται στατιστικά σημαντικά τη σημερινή σωματική κατάσταση (Παράρτημα Πίνακες B.1029-1046). Το αποτέλεσμα αυτό της μελέτης μας συμφωνεί με το γεγονός ότι η κληρονομικότητα είναι ένας σημαντικός παράγοντας επιρροής σύμφωνα με σχετικές έρευνες (Carmelli et al., 1994, Holt, 2005, Whitaker et al., 1997, Berkowitz R. et al., 2007). Το 18,4% των φοιτητών που χαρακτήρισαν την σωματική κατάσταση της μητέρας τους αρκετά πιο παχύ από το κανονικό ήταν παχύσαρκοι και το 28,6% υπέρβαροι. Ενώ μόλις το 2,9% που χαρακτήρισαν την μητέρα τους με κανονικό βάρος ήταν παχύσαρκοι και το 14,6% υπέρβαροι αντίστοιχα. Το 82,5% των παχύσαρκων φοιτητών που χαρακτήρισαν την μητέρα τους πιο παχιά από το κανονικό. Με αυτά τα στοιχεία παρατηρούμε πόσο σημαντική είναι η επιρροή της σωματικής κατάστασης των γονιών των φοιτητών στο φαινόμενο της παχυσαρκίας. Όσο αφορά την συμβολή της σωματικής κατάστασης του πατέρα, το 67,7% των παχύσαρκων φοιτητών τον χαρακτήρισαν πιο παχύ από το κανονικό. Το 11,3% που τον χαρακτήρισαν αρκετά πιο παχύ από το κανονικό ήταν παχύσαρκοι και το 30,2% ήταν υπέρβαροι. Ενώ μόλις το 4% που τον χαρακτήρισαν με κανονικό βάρος ήταν παχύσαρκοι και το 16,9% υπέρβαροι. Επίσης το 69,7% των παχύσαρκων φοιτητών χαρακτήρισαν και τους δύο γονείς τους πιο παχύ από το κανονικό κάτι που δείχνει πόσο σημαντικός παράγοντας είναι η κληρονομικότητα στα επίπεδα της παχυσαρκίας.

Η σχετική πιθανότητα να είναι παχύσαρκοι οι φοιτητές που χαρακτήρισαν την μητέρα τους πιο παχιά από το κανονικό είναι 4,7 φορές την ίδια σχετική πιθανότητα από τους υπόλοιπους. Ενώ η σχετική πιθανότητα να είναι παχύσαρκοι οι φοιτητές που χαρακτήρισαν τον πατέρα τους πιο παχύ από το κανονικό έχουν μόλις μια φορά την ίδια σχετική πιθανότητα να είναι παχύσαρκοι από τους υπόλοιπους. Ενώ η σχετική πιθανότητα να είναι παχύσαρκοι οι φοιτητές που χαρακτήρισαν και τους δύο γονείς τους πιο παχύς από το κανονικό είχαν 3,13 φορές την ίδια σχετική πιθανότητα. Παρατηρούμε λοιπόν ότι στα επίπεδα της παχυσαρκίας πολύ πιο σημαντική είναι η σωματική κατάσταση της μητέρας από ότι του πατέρα.

Το μορφωτικό επίπεδο των γονέων τους δεν επηρεάζει την κατανομή του σωματικού χαρακτηρισμού (Παράρτημα Πίνακες B.1029-1046). Όμως φάνηκε να επηρεάζει τα ποσοστά της παχυσαρκίας. Συγκεκριμένα το μορφωτικό επίπεδο της μητέρας (Monte Carlo p-value=0,028) και του πατέρα (Monte Carlo p-value=0,015) τους επηρεάζει στατιστικά σημαντικά τα επίπεδα των παχύσαρκων φοιτητών. Η

σχετική πιθανότητα οι φοιτητές να είναι παχύσαρκοι ενώ η μητέρα τους έχει μορφωτικό επίπεδο δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης είναι 2,147 (p-value=0,019) φορές μεγαλύτερη της αντίστοιχης σχετικής πιθανότητας των φοιτητών που η μητέρα τους έχει μορφωτικό επίπεδο τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Αντίστοιχα η σχετική πιθανότητα για τους φοιτητές που ο πατέρας τους έχει μορφωτικό επίπεδο δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης είναι 1,340 (p-value=0,333) φορές μεγαλύτερη της αντίστοιχης σχετικής πιθανότητας των φοιτητών που ο πατέρας τους έχει μορφωτικό επίπεδο τριτοβάθμιας εκπαίδευσης. Οι φοιτητές τώρα που και οι δύο γονείς τους έχουν μορφωτικό επίπεδο σπουδών πάνω από δευτεροβάθμια εκπαίδευσης έχουν 2,41 φορές μικρότερη σχετική πιθανότητα να είναι παχύσαρκοι σε σχέση με τους υπόλοιπους (διαφορά ποσοστών p-value=0,027). Προσαρμόζοντας το λογιστικό μοντέλο των παχύσαρκων φοιτητών ανάλογα με το μορφωτικό επίπεδο των σπουδών των γονιών τους χρησιμοποιώντας την μέθοδο «Forward Wald» στο στατιστικό πακέτο SPSS φάνηκε ότι στατιστικά σημαντικά να επηρεάζεται η κατανομή των παχύσαρκων φοιτητών μόνο από το μορφωτικό επίπεδο της μητέρας τους. Έτσι παρατηρούμε ότι η σωματική κατάσταση και το μορφωτικό επίπεδο της μητέρας είναι αυτό που επηρεάζει στατιστικά σημαντικά την σωματική κατανομή των παχύσαρκων φοιτητών και όχι του πατέρα.

Τέλος ο χαρακτηρισμός της οικονομικής κατάστασης της οικογένειας τους είναι ένας σημαντικός στατιστικός παράγοντας επιρροής της κατανομής των ποσοστών του σωματικού χαρακτηρισμού (X^2 Pearson, p-value=0,031) και των επιπέδων της παχυσαρκίας (X^2 Pearson, p-value=0,001). Συγκεκριμένα το 20,5% των φοιτητών που χαρακτήρισαν την οικογενειακή οικονομική κατάσταση τους χαμηλή ήταν παχύσαρκοι ποσοστό πολύ μεγαλύτερο από το 5,8% που χαρακτήρισαν την οικονομική κατάσταση τους μέτρια και το 4,3% που την χαρακτήρισαν ως υψηλή. Ακόμα το επάγγελμα και τα προσωπικά έξοδα των φοιτητών δεν φάνηκε να επηρεάζουν τα ποσοστά των παχύσαρκων. Παρόλο που το 8,5% των φοιτητών που εργάζονται ήταν παχύσαρκοι ποσοστό μεγαλύτερο σε σχέση με το 5,2% αντίστοιχα που δεν εργάζονταν. Αναλυτικότερα τα ποσοστά και οι έλεγχοι που χρησιμοποιήσαμε φαίνονται στο Παράρτημα Β. Τα αποτελέσματα αυτά που πήραμε από τους κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες του δείγματος μας συμφωνούν απόλυτα με έρευνες που έχουν δείξει κατά πόσο το μορφωτικό και οικονομικό επίπεδο επηρεάζει τα επίπεδα παχυσαρκίας (Anderson & Davies 1999, Molarius et al., 2000, Wardle et al., 2002, Yeong Sook Yoon et al., 2006).

6.3 Συμπεράσματα – Συζήτηση

Στο κεφαλαίο αυτό περιγράφηκε η κατανομή του δείκτη μάζας σώματος και η κατανομή του σωματικού χαρακτηρισμού των φοιτητών. Ακόμα εντοπίστηκαν ποιες μεταβλητές τις επηρεάζουν και συμβάλουν στην αύξηση του δείκτη μάζας σώματος και στην αύξηση των ποσοστών των υπέρβαρων και παχύσαρκων. Η κατανομή του δείκτη μάζας σώματος των φοιτητών της έρευνα μας ακολουθεί θετική Skew-Normal κατανομή και ο αντίστροφος μετασχηματισμός του κανονική κατανομή συμφωνώντας με μεγάλες έρευνες του παρελθόντος (da Fonseca et al., 2008, Penman et al., 2006). Η αναμενόμενη τιμή του δείκτη μάζας σώματος ήταν 23,4 kg/m² (25,13 kg/m² για τους άνδρες και 22,05 kg/m² για τις γυναίκες). Ενώ το 28% του δείγματος μας βρέθηκε να έχει βάρος πάνω από το φυσιολογικό (21,4% υπέρβαροι και 6,6% παχύσαρκοι). Αναφερόμαστε σε ένα νεανικό κομμάτι της Ελληνικής επικράτειας όπου το 91,4% του δείγματος είχε ηλικία κάτω από τα 25^ε έτη με υψηλό αναμενόμενο δείκτη μάζας σώματος και το 28% έχει βάρος πάνω από αυτό που θεωρείται ως «υγιεινό» με βάση την διεθνή ταξινόμηση. Ακόμα σχεδόν οι μισοί άνδρες (42,7%) έχουν δείκτη μάζας σώματος μεγαλύτερο του 25 kg/m² και φυσικά ένα τόσο μεγάλο ποσοστό προκαλεί ανησυχία για μεγάλη πιθανότητα εμφάνισης ασθενειών που συσχετίζονται με την παχυσαρκία και μείωση του προσδόκιμου ορίου ζωής τους (Calle et al., 1999). Στους Πίνακες 6.15 και 6.16 παρουσιάζονται τα περιγραφικά στοιχεία του δείκτη μάζας σώματος και της κατανομής του σωματικού χαρακτηρισμού τους ανάλογα με το φύλο τους.

ΔΕΙΚΤΗΣ ΜΑΖΑΣ ΣΩΜΑΤΟΣ	ΔΕΙΓΜΑ	ΜΕΣΟΣ	ΔΙΑΜΕΣΟΣ	ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ	ΤΕΤΑΡΤΗΜΟΡΙΑ (1 ^ο , 3 ^ο)	
ΑΝΔΡΕΣ	265	25,13	24,61	3,79	22,62	26,83
ΓΥΝΑΙΚΕΣ	339	22,05	21,67	3,46	19,60	23,40
ΣΥΝΟΛΟ	604	23,40	22,84	3,91	20,24	25,24

Πίνακας 6.15 Περιγραφικά στοιχεία του δείκτη μάζας σώματος ανάλογα με το φύλο.

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΣΩΜΑΤΙΚΟΥ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΥ	ΕΛΛΙΠΟΒΑΡΕΙΣ	ΚΑΝΟΝΙΚΟ ΒΑΡΟΣ	ΥΠΕΡΒΑΡΟΙ	ΠΑΧΥΣΑΡΚΟΙ
ΑΝΔΡΕΣ	1,5%	55,8%	32,5%	10,2%
ΓΥΝΑΙΚΕΣ	13,6%	69,9%	12,7%	3,8%
ΣΥΝΟΛΟ	8,3%	63,7%	21,4%	6,6%

Πίνακας 6.16 Περιγραφικά στοιχεία της κατανομής του σωματικού χαρακτηρισμού τους ανάλογα με το φύλο.

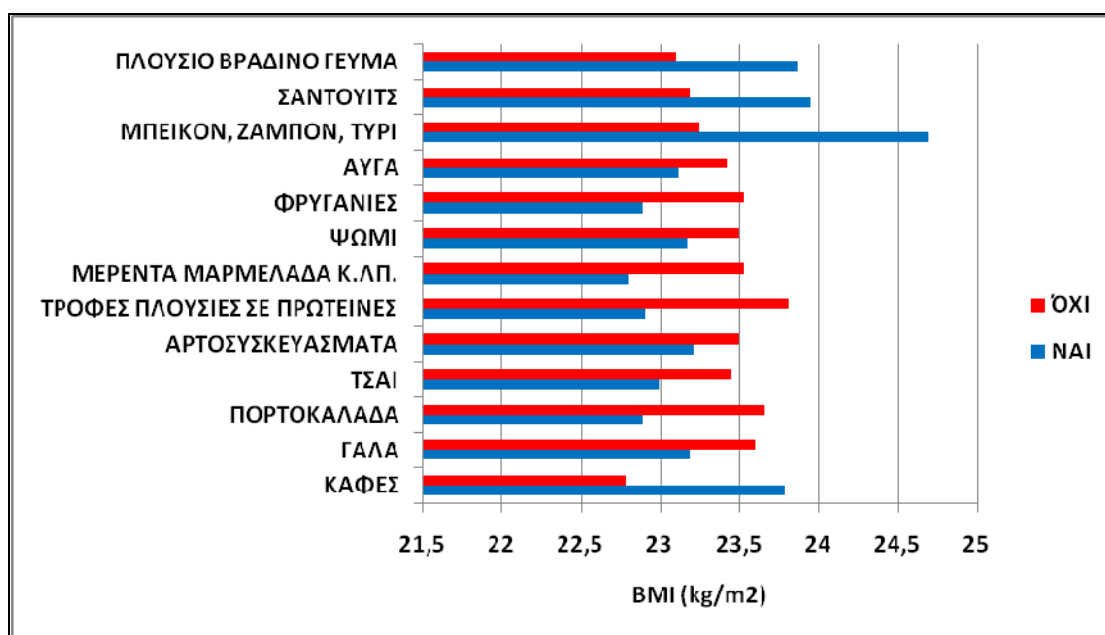
Οι φοιτητές που πάσχουν από κάποια ασθένεια αύξησης του σωματικού βάρους (όπως σύνδρομο Cushing, σύνδρομο Turner, το σύνδρομο Prader-Willi ή άλλες), από θυρεοειδή, διαβήτη τύπου II, έχουν αναπνευστικά προβλήματα, όταν είναι στρεσαρισμένοι καταναλώνουν μεγαλύτερες ποσότητες τροφών και έχουν κάνει χρήση αντικαταθλιπτικών χαπιών αναμένεται να έχουν υψηλότερο δείκτη μάζας σώματος και υψηλότερα ποσοστά υπέρβαρων και παχύσαρκων. Αναλυτικά στο Πίνακα 6.17 συγκεντρώσαμε τους παράγοντες υγείας που επηρεάζουν το σωματότυπο των φοιτητών.

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ (ΥΓΕΙΑ)		ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ ΤΟΥ BMI (kg/m ²)	p-value <i>p_{AI}</i> <i>p_{KW}</i>	ΛΣΠ (ναι/όχι) Υπέρβαρων p-value	ΛΣΠ (ναι/όχι) Παχύσαρκων p-value
A1. Άσχημα συναίσθημα, στρες άγχος κ.λ.π. μεγαλύτερη κατανάλωση φαγητού	NAI	23,95	0,005	1,54	3,32
	OXI	23,00	0,015	0,018	0,001
A4. Προβλήματα αναπνοής	NAI	24,96	<0,001	2,31	3,02
	OXI	23,16	0,001	0,001	0,001
A5. Θυρεοειδής	NAI	25,28	0,009	1,66	4,66
	OXI	23,26	0,034	0,128	<0,001
A6. Διαβήτης τύπου II	NAI	24,11	0,822	0,37	2,04
	OXI	23,39	0,824	0,350	0,511
A7. Ασθένεια-σύνδρομο αύξησης του σωματικού βάρους	NAI	25,79	0,001	2,39	7,98
	OXI	23,23	0,015	0,008	<0,001
A9. Χρήση αντικαταθλιπτικών χαπιών	NAI	25,46	0,016	2,36	3,97
	OXI	23,30	0,021	0,023	0,005

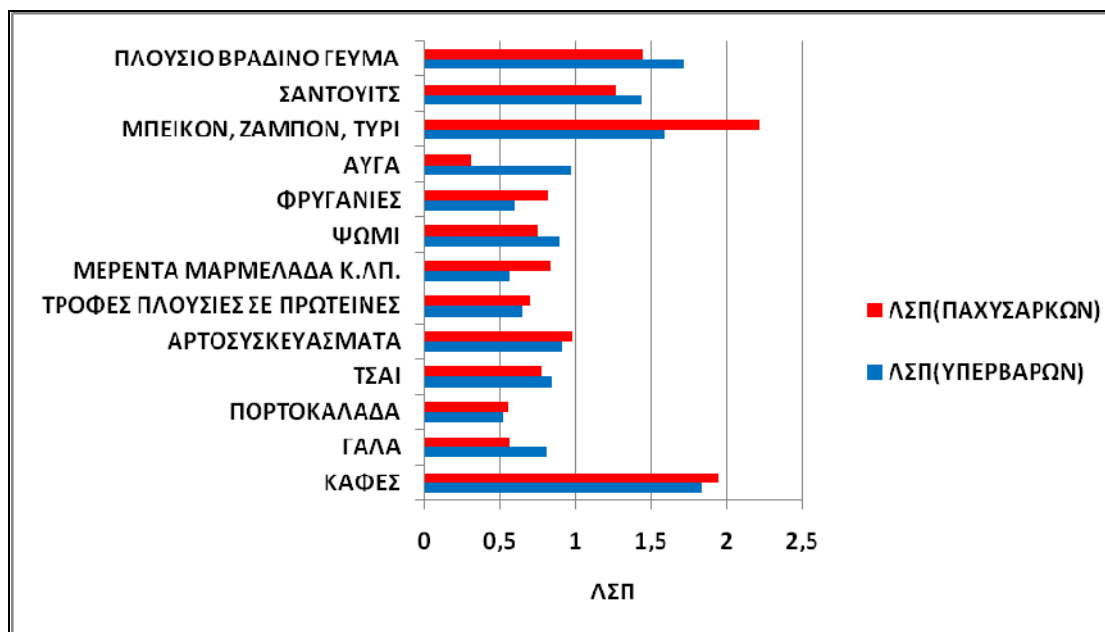
Πίνακας 6.17 Σχετικός λόγος πιθανοτήτων και η αναμενόμενη τιμή του δείκτη μάζας σώματος των μεταβλητών που αφορούν παράγοντες υγείας.

Όπως αναμενότανε στην ανάλυση μας φάνηκε ότι η διατροφή επηρεάζει τη διαμόρφωση του δείκτη μάζας σώματος και τα ποσοστά των υπέρβαρων και παχύσαρκων. Οι φοιτητές που έχουν ένα πλούσιο πρωινό γεύμα συμπεριλαμβανόμενων πολλών τροφών (όπως πορτοκαλάδας, δημητριακά, γάλα, αυγών και άλλα) έχουν χαμηλότερο δείκτη μάζας σώματος και χαμηλότερα ποσοστά υπέρβαρων και παχύσαρκων από τους υπόλοιπους. Αντίθετα αποτελέσματα ισχύουν για την κατανάλωση βραδινού γεύματος εκείνοι που κατανάλωναν ένα πλούσιο γεύμα έχουν μεγαλύτερα ποσοστά υπέρβαρων και παχύσαρκων. Στο Διάγραμμα 6.14 απεικονίζονται οι αναμενόμενες τιμές του δείκτη μάζας σώματος αυτών των

μεταβλητών και στο Διάγραμμα 6.15 ο σχετικός λόγος των υπέρβαρων και παχύσαρκων των μεταβλητών αυτών.



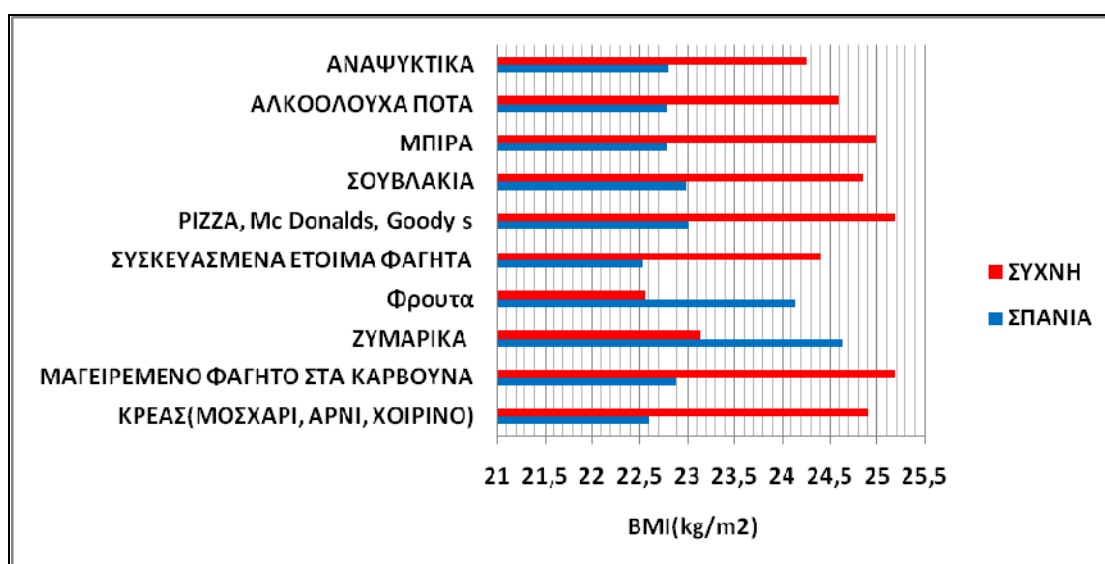
Διάγραμμα 6.14 Αναμενόμενες τιμές των τροφών του πρωινού γεύματος και πλούσιου βραδινού.



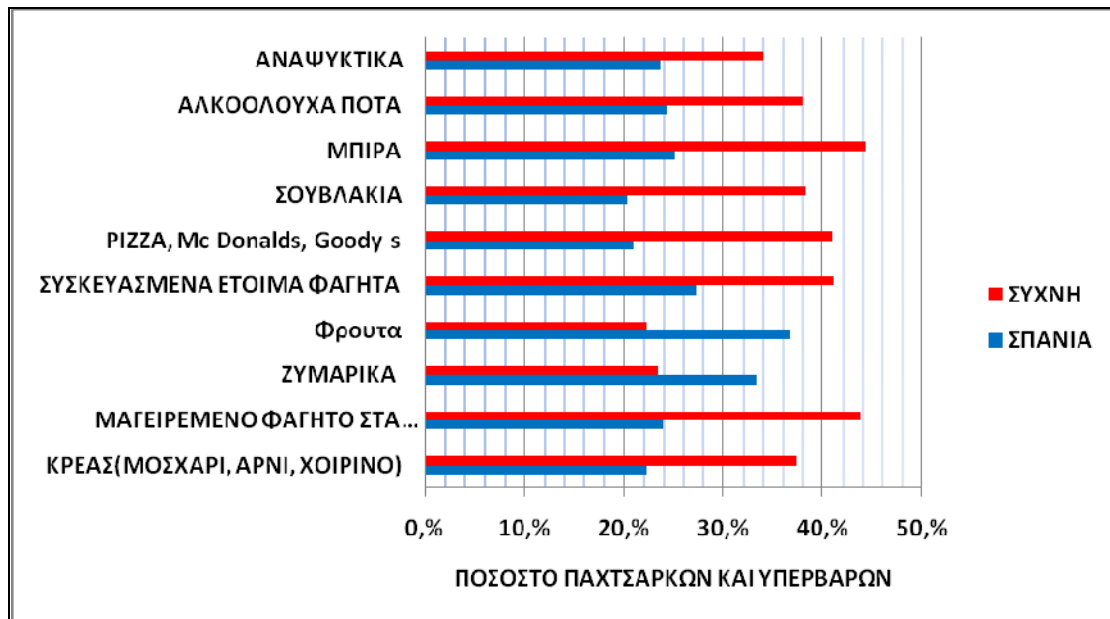
Διάγραμμα 6.15 Λόγοι σχετικής πιθανότητας των τροφών του πρωινού γεύματος και πλούσιου βραδινού των υπέρβαρων και παχύσαρκων.

Η κατανάλωση τροφών πλούσιων σε λίπη ή τροφών μεγάλης περιεκτικότητας θερμίδων επηρεάζει στατιστικά σημαντικά την αύξηση του δείκτη μάζας σώματος. Η

συχνή κατανάλωση κρέατος(μοσχαρίσιο, αρνί, χοιρινό αλλά όχι κοτόπουλο και γαλοπούλα), μαγειρεμένου φαγητού στα κάρβουνα ή στον φούρνο, συσκευασμένων έτοιμων φαγητών, αλλαντικών, τηγανίτα φαγητά, παχιές σάλτσες όπως μαγιονέζα και άλλες, βούτυρο ή μαργαρίνη συμβάλουν σημαντικά στην αύξηση της τιμής του δείκτη μάζας σώματος και των ποσοστών των υπέρβαρων και παχύσαρκων. Ακόμα συχνή κατανάλωσης έτοιμου ή πρόχειρου φαγητού όπως σουβλάκια, χάμπουργκερ, πίτσα και άλλα είναι σημαντικοί παράγοντες εμφάνισης παχυσαρκίας. Η συχνή κατανάλωση φρούτων, χορταρικών, οσπρίων, ψαριών (δηλαδή τροφών της κλασικής μεσογειακής διατροφής) έδειξαν ότι βοηθούν στη αποφυγή υψηλής αναμενόμενης τιμής του δείκτη μάζας σώματος και υψηλών ποσοστών παχυσαρκίας. Οι φοιτητές που περιλαμβάνουν στην διατροφή τους μεγάλες ποσότητες λαχανικών φρούτων, τροφών πλούσιες σε υδατάνθρακες όπως πατάτες ζυμαρικά και φασόλια είχαν μικρότερα ποσοστά παχύσαρκων και υπέρβαρων από τους υπόλοιπους. Η κατανάλωση αλκοολούχων ποτών εκτός κρασιού, τα αναψυκτικά και η συχνή κατανάλωση καφέ αυξάνουν στατιστικά σημαντικά τα ποσοστά των υπέρβαρων και παχύσαρκων. Στα Διαγράμματα 6.16 και 6.17 συγκεντρώσαμε τις τροφές και τα ποτά όπου εντοπίστηκαν οι μεγαλύτερες διαφορές στα ποσοστά των υπέρβαρων και παχύσαρκων και στο δείκτη μάζας σώματος τους ανάλογα με την συχνότητα κατανάλωσης τους.



Διάγραμμα 6.16 Η αναμενόμενη τιμή του δείκτη μάζας σώματος ανάλογα με την συχνότητα κατανάλωσης διαφόρων τροφών και ποτών.



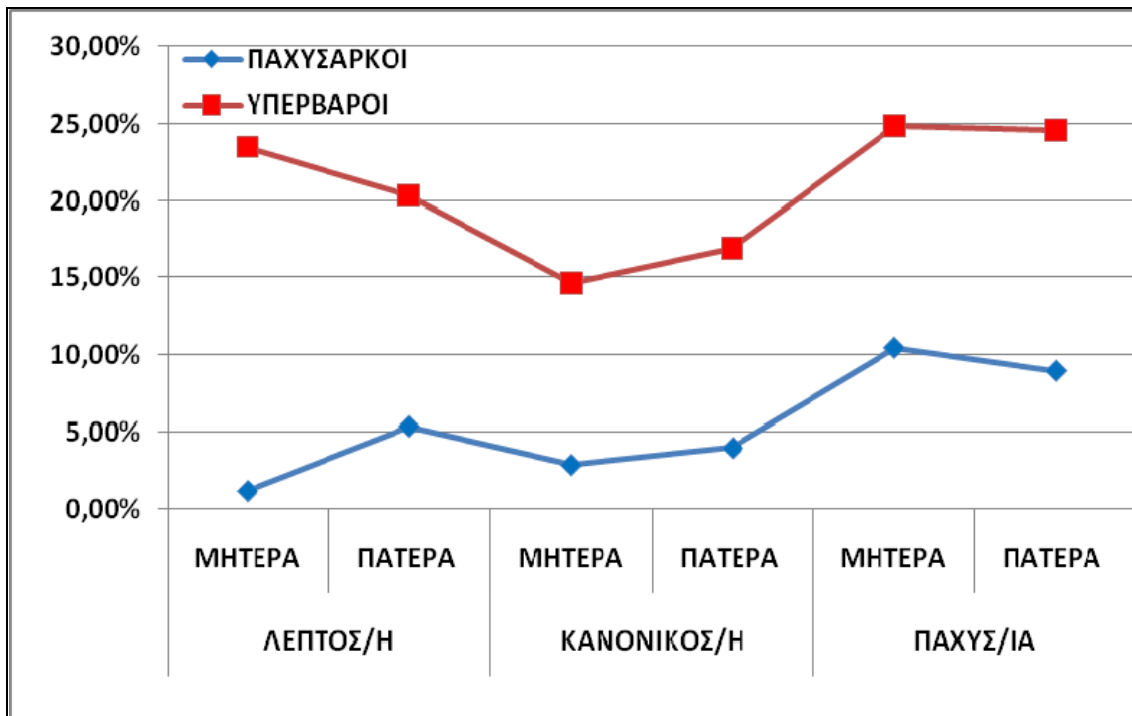
Διάγραμμα 6.17 Ποσοστά παχύσαρκων και υπέρβαρων ανάλογα με την συχνότητα κατανάλωσης διαφόρων τροφών και ποτών.

Οι ώρες βραδινού ύπνου, οι ώρες που κάθονται σε αδράνεια στο σπίτι τους, το περπάτημα και ο τρόπος μετακίνησης των φοιτητών φάνηκε να έχει μεγάλη επιρροή στα ποσοστά των υπέρβαρων και παχύσαρκων όσο και στην διαμόρφωση του δείκτη μάζας σώματος. Η σωματική άσκηση άμεσα δεν έδειξε να επηρεάζει σημαντικά στην μείωση του δείκτη μάζας σώματος, παρόλο που εκείνοι που γυμνάζονται συχνά είχαν χαμηλότερο δείκτη μάζας σώματος. Ακόμα οι φοιτητές που μετακινούνται συχνά με τα μέσα μαζικής συγκοινωνίας έχουν χαμηλότερα ποσοστά υπέρβαρων και παχύσαρκων από τους υπόλοιπους και από εκείνους που χρησιμοποιούν το αμάξι τους ή την μηχανή τους σχεδόν καθημερινά για τις μετακινήσεις. Στην ανάλυση μας εντοπίσαμε ότι η σχετική πιθανότητα ένας φοιτητής να έχει δείκτη μάζας σώματος πάνω από 25 kg/m^2 ενώ κοιμάται λιγότερες από 5 ώρες, περπατάει λιγότερο από 20 λεπτά και βρίσκεται σε αδράνεια περισσότερες από 4 ώρες ημερησίως είναι 7,5 φορές μεγαλύτερη της αντίστοιχης σχετικής πιθανότητας του φοιτητή που έχει τις ακριβώς αντίθετες καθημερινές συνήθειες.

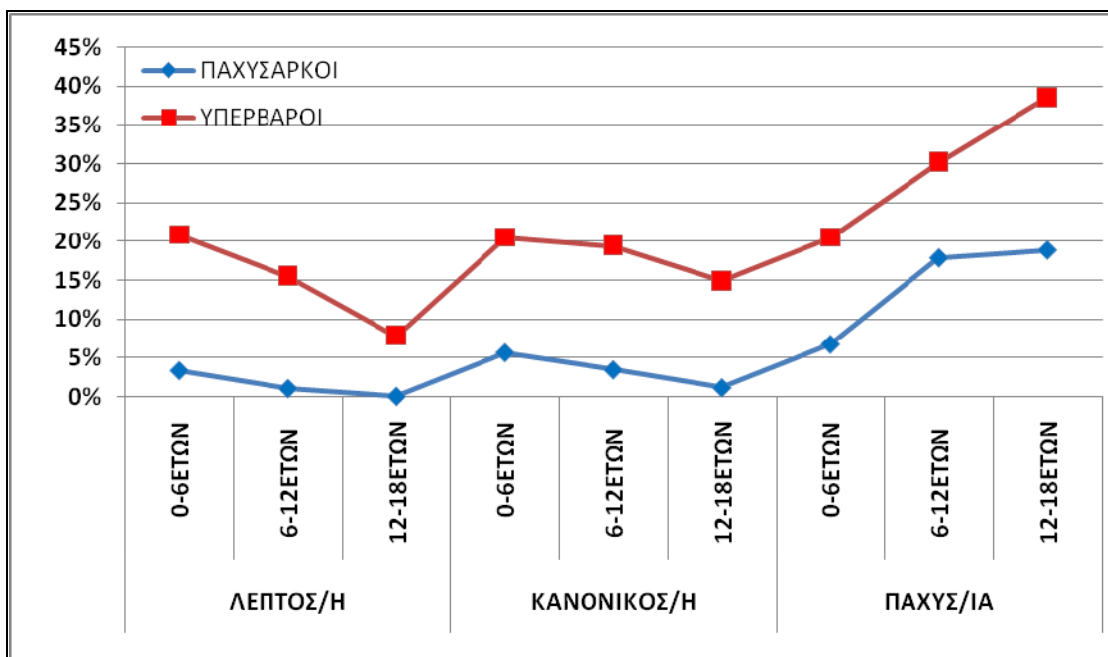
Ο τρόπος μετακίνησης των φοιτητών στη πόλη φάνηκε ένας στατιστικά σημαντικός παράγοντας επιρροής της σωματικής κατανομής τους και του δείκτη μάζας σώματος. Οι φοιτητές που προτιμούν συχνά για την μετακίνηση τους τα μέσα μαζικής μεταφοράς, το περπάτημα και το ποδήλατο είχαν χαμηλότερα ποσοστά υπέρβαρων και παχύσαρκων και χαμηλότερη αναμενόμενη τιμή δείκτη μάζας

σώματος με στατιστική σημαντική διαφορά σε σχέση με εκείνους που τα χρησιμοποιούσαν σπάνια. Αντίθετα εκείνοι που προτιμούσαν για τις μετακινήσεις τους το μεταφορικό τους μέσο συχνά είχαν υψηλότερα ποσοστά υπέρβαρων και παχύσαρκων και υψηλότερα αναμενόμενη τιμή δείκτη μάζας σώματος σε σχέση με εκείνους που τα προτιμούσαν λίγες φορές ή σπάνια.

Το οικογενειακό περιβάλλον μέσα από την ανάλυση μας φάνηκε να είναι ένας πολύ σημαντικός παράγοντας διαμόρφωσης του σημερινού σωματότυπου των φοιτητών. Η σωματική κατάσταση των γονιών τους είναι άρρητα συνδεδεμένη με το δείκτη μάζας σώματος τους. Ακόμα το μορφωτικό τους επίπεδο φάνηκε να επηρεάζει τον δείκτη μάζας σώματος των φοιτητών, ενώ μόνο της μητέρας να επηρεάζει και τα επίπεδα παχυσαρκίας. Όσο υψηλότερο μορφωτικό επίπεδο έχουν οι γονείς τους τόσο χαμηλότερος δείκτης μάζας σώματος και μικρότερα ποσοστά υπέρβαρων και παχύσαρκων αναμένονται. Η οικονομική κατάσταση του οικογενειακού τους περιβάλλον φάνηκε ότι επηρεάζει τα ποσοστά των παχύσαρκων και του δείκτη μάζας σώματος τους. Οι φοιτητές που προέρχονται από υψηλού εισοδήματος οικογένειες φάνηκε να έχουν μικρότερα ποσοστά παχύσαρκων από τους υπόλοιπους. Επίσης η συμβολή της παιδικής και εφηβικής τους σωματικής κατάστασης όπως αναμενότανε είναι άρρητα συνδεδεμένη με το σημερινό τους σωματότυπο. Δείχνοντας πόσο σημαντικό είναι το πρόβλημα της παιδικής παχυσαρκίας και η επιρροή του στο μέλλον. Ενισχύοντας την άποψη ότι η παχυσαρκία πρέπει να γιατρεύεται σε πολύ μικρές ηλικίες. Στα Διαγράμματα 6.18 και 6.19 απεικονίζονται οι γραμμές των ποσοστών των υπέρβαρων και παχύσαρκων ανάλογα με το χαρακτηρισμό που έδωσαν για την σωματική κατάσταση των γονιών τους και τη δική τους στην παιδική και εφηβική ηλικία. Έτσι διακρίνεται εύκολα η συμβολή αυτών των παραγόντων στα επίπεδα της παχυσαρκίας.



Διάγραμμα 6.18 Γραμμή των ποσοστών των υπέρβαρων και παχύσαρκων ανάλογα με την σωματική κατάσταση των γονέων τους.



Διάγραμμα 6.19 Γραμμή των ποσοστών των υπέρβαρων και παχύσαρκων ανάλογα με την σωματική κατάσταση τους στην παιδική και εφηβική ηλικία.

7. ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ ΤΟΥ ΔΕΙΚΤΗ ΜΑΖΑΣ ΣΩΜΑΤΟΣ

7.1 Εισαγωγή-Μεθοδολογία

Ο σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι να εντοπιστούν ποιοί παράγοντες επηρεάζουν την αναμενόμενη τιμή του δείκτη μάζας σώματος και την δημιουργία μοντέλων με καλή προβλεπτικότητα για τη γραφική περιγραφή του. Για το λόγο αυτό κατασκευάσαμε και παρουσιάζουμε μοντέλα παλινδρόμησης με μεταβλητή απόκρισης το δείκτη μάζας σώματος και μεταβλητές του, όλους τους παράγοντες τις έρευνας μας.

Αρχικά θα προσαρμόσουμε τα κατάλληλα μοντέλα παλινδρόμησης περιλαμβάνοντας όλες τις μεταβλητές της έρευνας μας. Βάση αυτού του μοντέλου θα εντοπίσουμε ποιες μεταβλητές επηρεάζουν περισσότερο την τιμή του δείκτη μάζας σώματος των φοιτητών. Στην συνέχεια θα διερευνήσουμε διάφορες στατιστικές μεθόδους επιλογής μεταβλητών όπως η βηματικές διαδικασίες (Stepwise, Forward και άλλες) ή το κριτήριο του Akaike (AIC) ποιοί παράγοντες πρέπει να συμπεριληφθούν στο τελικό μοντέλο περιγραφής του δείκτη μάζας σώματος.

Για τον υπολογισμό των τετραγωνικών αθροισμάτων χρησιμοποιήσαμε την μέθοδο «τύπου I» ενώ για την διεξαγωγή των υποθέσεων των μοντέλων μας χρησιμοποιήσαμε τα Studentized κατάλοιπα (Studentized residuals). Αναλυτικά στο Παράρτημα Γ και στο Παράρτημα 1 της εργασίας εμφανίζεται η στατιστική ανάλυση του κεφαλαίου αυτού.

7.2 Επιλογή του κατάλληλου μετασχηματισμού του δείκτη μάζας σώματος.

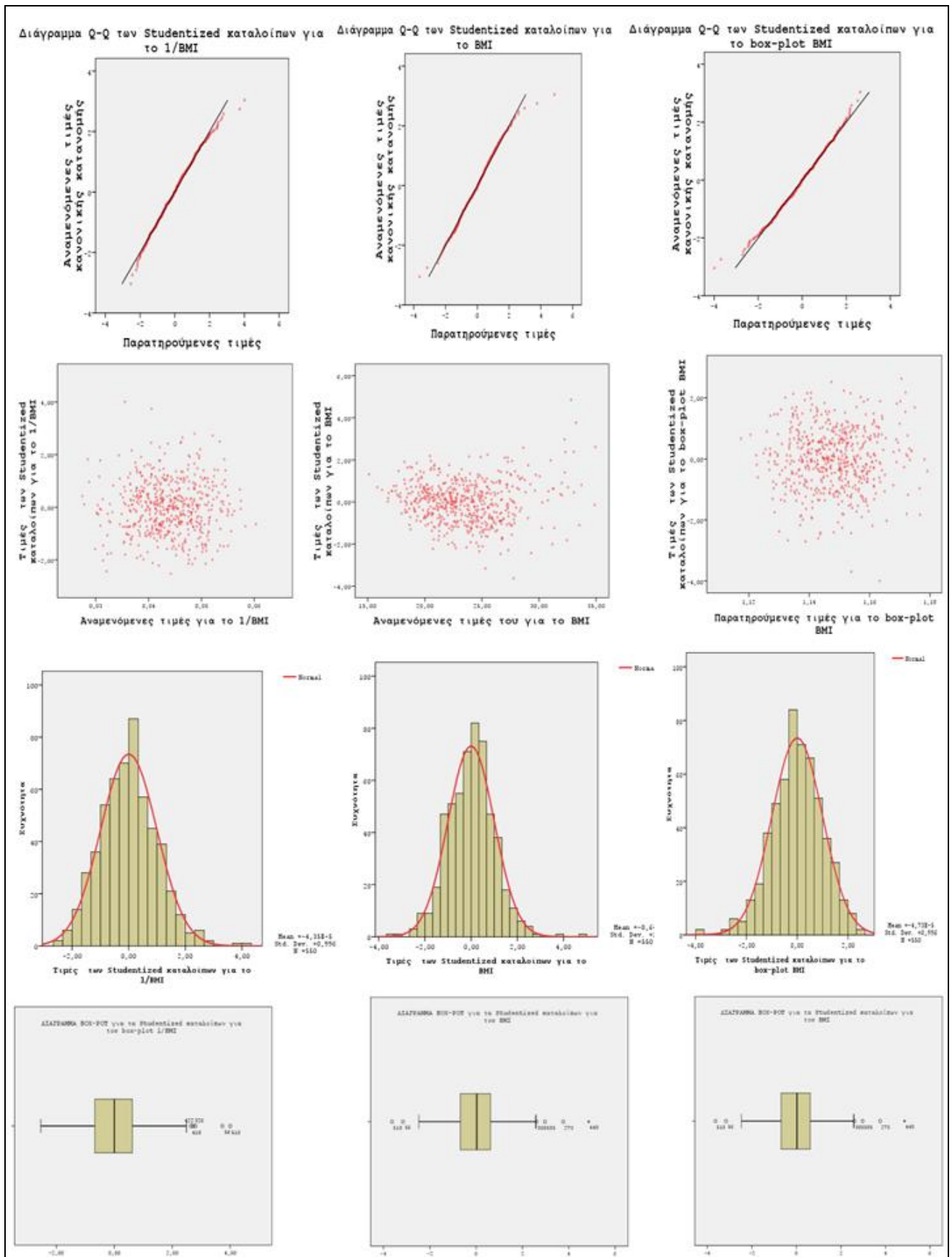
Αρχικά προσαρμόσαμε το μοντέλο παλινδρόμησης με μεταβλητή απόκρισης το δείκτη μάζας σώματος και παράγοντες όλες τις μεταβλητές τις έρευνας μας. Παρατηρήσαμε ότι υπάρχει πρόβλημα στην ικανοποίηση των προϋποθέσεων της κανονικότητας και ομοσκεδαστικότητας των καταλοίπων. Οπότε τα αποτελέσματα αυτού του μοντέλου δεν θα έχουν στατιστική ισχύ. Για το λόγο αυτό χρησιμοποιήσαμε διάφορους μετασχηματισμούς του δείκτη μάζας σώματος ώστε να πετύχουμε την ικανοποίηση των προϋποθέσεων της παλινδρόμησης. Οι μετασχηματισμοί που χρησιμοποιήσαμε είναι ο λογαριθμικός $[\ln(\text{BMI})]$, ο αντίστροφος (inverse, $1/\text{BMI}$), ο Box-Cox $\left\{ \frac{(\text{BMI})^\lambda - 1}{\lambda} \right\}$ με $\lambda = -0,8$, (Παράρτημα Γ.2) (Kosmidis I., 2008), η τετραγωνική του ρίζα ($\sqrt{\text{BMI}}$), διπλή τετραγωνική ρίζα ($\sqrt[4]{\text{BMI}}$) και διπλός λογαριθμικός μετασχηματισμός $[\ln \ln(\text{BMI})]$. Χρησιμοποιήσαμε αυτούς τους μετασχηματισμούς διότι με βάση την βιβλιογραφία ενδείκνυνται για την ανάλυση του δείκτη μάζας σώματος (Penman et al., 2006, Da Fonseca et al., 2008). Ενώ χρησιμοποιήσαμε τον Box-Cox μετασχηματισμό διότι προτείνεται για την κανονικοποίηση οποιουδήποτε τύπου δεδομένων (Kosmidis I., 2008).

Όπως παρουσιάζεται στο Παράρτημα Γ από τα Q-Q διαγράμματα κανονικότητας και στο Πίνακα 7.1 από τον Anderson-Darling έλεγχο και τον Shapiro-Wilk έλεγχο κανονικότητας. Οι μετασχηματισμοί του δείκτη μάζας σώματος που έχουν ως αποτέλεσμα τα κατάλοιπα να μην απορρίπτουν την υπόθεση της κανονικότητας είναι ο Box-Cox και ο αντίστροφος μετασχηματισμός του. Οι δύο αυτοί μετασχηματισμοί προσαρμόζοντας το μοντέλο με όλες τις μεταβλητές και το αντίστοιχο μοντέλο με τις μεταβλητές που μας έδωσε το κριτήριο AIC δίνουν κανονικά και ομοσκεδαστικά κατάλοιπα. Στο Διάγραμμα 7.1 εμφανίζονται τα αντίστοιχα διαγράμματα των Studentized καταλοίπων του μοντέλου με μεταβλητή απόκρισης τον αντίστροφο του BMI, του μοντέλου με μεταβλητή απόκρισης τον δείκτη μάζας σώματος και του μοντέλου με μεταβλητή απόκρισης τον box-plot μετασχηματισμού του δείκτη μάζας σώματος με όλους τους παράγοντες. Το μοντέλο του αντίστροφου μετασχηματισμού του δείκτη μάζας σώματος φαίνεται να πετυχαίνει την καλύτερη ικανοποίηση της υπόθεσης της κανονικότητας και ομοσκεδαστικότητας

των καταλοίπων από τα υπόλοιπα. Έτσι στην ανάλυση μας προτιμήσαμε να χρησιμοποιήσουμε τα αποτελέσματα που μας έδωσε αυτός ο μετασχηματισμός.

Έλεγχοι κανονικότητας των καταλοίπων				
ΜΟΝΤΕΛΟ	Με όλους τους παράγοντες		Με τους παράγοντες που μας έδωσε το κριτήριο AIC	
ΕΛΕΓΧΟΣ	Shapiro-Wilk	Anderson-Darling	Shapiro-Wilk	Anderson-Darling
Μετασχηματισμοί του BMI	p-value	p-value	p-value	p-value
Κατάλοιπα για BMI	0,006	0,449	<0,001	<0,005
Κατάλοιπα για box	0,260	0,288	0,061	0,140
Κατάλοιπα για λογαριθμικό	0,897	0,604	<0,001	0,019
Κατάλοιπα για αντίστροφο	0,095	0,177	0,066	0,119
Κατάλοιπα για ρίζα	0,391	0,690	<0,001	<0,005

Πίνακας 7.1 Έλεγχοι κανονικότητας των καταλοίπων του μοντέλου με όλες τους παράγοντες και τους παράγοντες που μας έδωσε η μέθοδος AIC με μεταβλητές αποκρίσεις τους μετασχηματισμούς του δείκτη μάζας σώματος.



Διάγραμμα 7.1 Διαγράμματα των Studentized καταλοίπων των μοντέλων με μεταβλητή απόκρισης τον BMI, τον αντίστροφο του BMI και του box-plot μετασχηματισμό του BMI με παράγοντες όλες τις μεταβλητές της έρευνας.

7.3 Μοντέλο παλινδρόμησης του δείκτη μάζας σώματος με τους παράγοντες της έρευνα μας.

Το μοντέλο που θα προσαρμόσουμε έχει σαν μεταβλητή απόκρισης τον αντίστροφο του δείκτη μάζας σώματος και μεταβλητές τους παράγοντες της διατροφής, της υγείας, της σωματικής άσκησης και τους δημογραφικούς και κοινωνικοοικονομικούς-κληρονομικούς παράγοντες. Συνολικά οι μεταβλητές είναι 100 και το 90,6% του δείγματος (551 από 608 φοιτητές) χρησιμοποιήθηκε για την εκτίμηση των παραμέτρων του μοντέλου. Το μοντέλο αυτό με βάση τον δείκτη R^2 καταφέρνει να εξηγήσει το 73,8% της διακύμανσης του αντιστρόφου του δείκτη μάζας σώματος. Αναλυτικά η στατιστική ανάλυση του μοντέλου αυτού παρουσιάζεται στο Παράρτημα Γ και Παράρτημα 1 που διακρίνονται όλοι οι συντελεστές του, οι κατάλληλοι έλεγχοι σημαντικότητας και ο πίνακας ανάλυσης διακύμανσης του. Στον Πίνακα 7.2 συγκεντρώσαμε τα τετραγωνικά αθροίσματα από τον πίνακα ανάλυσης διακύμανσης του μοντέλου παλινδρόμησης και παρουσιάζεται η συμβολή κάθε ομάδας παραγόντων στο συνολικό άθροισμα. Όπως παρατηρούμε η συμβολή των παραγόντων της διατροφής και των κληρονομικών παραγόντων είναι οι πιο σημαντικοί.

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ	ΤΕΤΡΑΓΩΝΙΚΑ ΑΘΡΟΙΣΜΑΤΑ ΤΥΠΟΥ I	ΒΑΘΜΟΙ ΕΛΕΥΘΕΡΙΑΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΟΥ
Διατροφή	0,008321	114	44,1%
Παράγοντες Υγείας	0,001442	7	7,6%
Σωματική Άσκηση	0,000913	12	4,8%
Κληρονομικότητα	0,005892	47	31,2%
Λοιπά(Οικονομικοί-καθημερινές συνήθειες)	0,002281	43	12,1%
Σφάλματα	0,006683	327	
ΣΥΝΟΛΟ	0,025532	550	

Πίνακας 7.2 Τα τετραγωνικά αθροίσματα των παραγόντων του μοντέλου παλινδρόμησης.

Στον Πίνακα 7.3 συγκεντρώσαμε εκείνους τους παράγοντες που επηρεάζουν στατιστικά σημαντικά την διαμόρφωση του δείκτη μάζας σώματος των φοιτητών.

Έτσι διακρίνουμε ότι η διατροφή, το πρωινό γεύμα, διάφορες ασθένειες, ο τρόπος μετακίνησης στην πόλη, η σωματική άσκηση, η σωματική κατάσταση της μητέρας είναι παράγοντες που παίζουν βασικό ρόλο στην διαμόρφωση του δείκτη μάζας σώματος. Ακόμα η ηλικία, το φύλο τους και τα οικονομικά στοιχεία φάνηκε να έχουν μεγάλη επίδραση στη διαμόρφωση του δείκτη μάζας σώματος. Ενώ στα διαγράμματα Γ1.1 και Γ1.2 εμφανίζονται οι αναμενόμενοι περιθώριοι μέσοι του μοντέλου με κάποιες μεταβλητές του. Έτσι εύκολα διακρίνονται οι μεταβολές του δείκτη μάζας σώματος στα επίπεδα των παραγόντων αυτών.

ΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ ΤΟΝ ΒΜΙ ΤΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ ΣΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΜΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΥΞΗΣΗ		ΜΕΙΩΣΗ	
Άσχημα συναισθήματα στρες άγχος-μεγαλύτερη κατανάλωση φαγητού.	Χρήση στεροειδών ή αντισυλληπτικών η κορτιζονούχων χαπιών	Κατανάλωση Λαχανικών, σαλατών φρούτων σε μεγάλες ποσότητες	Είδος καπνιστή ή όχι (*καπνιστές έως 10 τσιγάρα)
Κρέας(μοσχαρίσιο χοιρινό αρνί κ.λ.π.)	Γαριδάκια, τσιπς, ποπ κορν		Φρούτα ή Φυσικούς χυμούς
Μαγειρεμένο φαγητό στον ατμό	Μπέικον, ζαμπόν, Τυρί (πρωινό γεύμα)	Αριθμός ενδιάμεσων γευμάτων ίσο με 3	Συσκευασμένα γλυκά ή γλυκά ζαχαροπλαστείου.
Θυρεοειδής	Αναγκυκτικά	Καφέ (πρωινό γεύμα)	<4ώρες σε αδράνεια στο σπίτι
Ασθένεια-σύνδρομο αύξησης του σωματικού βάρους.	Pizza, Mc Donald's, Goody's, κ.λ.π	Τροφές όπως merenda, μαρμελάδα (πρωινό γεύμα)	Αρτοσκευάσματα όπως κρουασάν (πρωινό γεύμα)
Χαρακτηρισμός της σωματικής κατάστασης της μητέρας(σχετικά παχιά).	Χαρακτηρισμός σωματικής κατάστασης σε προηγούμενες ηλικίες (σχετικά παχύ).	>20 λεπτά περπάτημα ημερησίως	Γυμναστική
Τροφές πλούσιες σε λίπη		Ποσότητα ζάχαρης	Ελαιόλαδο
Κατανάλωση πάνω από 1,5 λίτρο νερό	Γλυκά σοκολάτες	Οικονομικά ανεξάρτητα από τους γονείς	Κόψιμο καπνίσματος
Πλούσιο βραδινό γεύμα	Ξηροί καρποί	Τηγανητά φαγητά	Αυγά
Διαβήτης	Μετακίνηση με Ταξί	Ζυμαρικά	
Προβλήματα αναπνοής	Ηλικία (αύξηση)	Ρύζι	
Μπίρα	Σάντουιτς, χοτ ντογκ	Τυρί	
Φύλο (άνδρας)	Αλλαντικά	Χορτοφάγος	
Αυτοκίνητο		Ψάρια	

Συμπεριλάβαμε στον πίνακα όλες τις μεταβλητές που έδωσαν p-value μικρότερο από 10% στο μοντέλο παλινδρόμησης.

Πίνακας 7.3 Οι μεταβλητές που να επηρεάζουν τον αντίστροφο του δείκτη μάζας σώματος με βάση τα p-value των ελέγχων.

7.4 Ανάλυση του μοντέλου παλινδρόμησης που έδωσε το κριτήριο του Akaike (AIC)

Με την βοήθεια του στατιστικού πακέτου S-plus (εφαρμόζοντας το κριτήριο του Akaike, AIC) εντοπίσαμε ποιες μεταβλητές πρέπει να συμπεριληφθούν στο μοντέλο. Όπως παρουσιάζεται αναλυτικά στο Παράρτημα Γ.13 η μέθοδος αυτή έδωσε για την επαρκή περιγραφή του μοντέλου απαραίτητες τις μεταβλητές που εμφανίζονται τα ονόματα τους στον Πίνακα 7.4. Στο σύνολο τους ήταν 31 από τις 100 που είχαμε στο αρχικό μοντέλο και περιγράφουν το 62,4% (R^2) της διακύμανσης του αντιστρόφου του δείκτη μάζας σώματος έναντι του 73,6% που περιέγραφε το μοντέλο με όλες τις μεταβλητές. Με 69 μεταβλητές λιγότερες περιγράφουμε το 62,4% της διακύμανσης του αντιστρόφου του δείκτη μάζας σώματος χάνοντας βέβαια 11,2% της εξήγησης της ολικής διακύμανσης του. Όμως περιγράφεται επαρκώς με μόλις 31 μεταβλητές που μας έδωσε η μέθοδος αυτή. Στον Πίνακα 7.4 παρουσιάζονται οι συντελεστές του μοντέλου και η στατιστική σημασία τους.

Με βάση το μοντέλο αυτό συγκεντρώσαμε στον Πίνακα 7.5 τους παράγοντες που επηρεάζουν περισσότερο τον δείκτη μάζας σώματος των φοιτητών. Διακρίνεται η στατιστική σημασία κάθε ενός και η διαφορά που προκαλείται με την παρουσία του στον δείκτη μάζας σώματος σε σχέση με τον αντίστοιχο του τυπικού φοιτητή^{xvii}. Ο δείκτης μάζας σώματος του τυπικού φοιτητή ενώ ήταν άνδρας εκτιμήθηκε στο 24,6 kg/m². Η αντίστοιχη αναμενόμενη δειγματική τιμή του ήταν 25,13 kg/m² και ο τετριμμένος μέσος για 5% ήταν 24,8 kg/m². Για τις γυναίκες αντίστοιχα εκτιμήθηκε ίση με 21,97 kg/m², και ο δειγματικός μέσος ήταν ίσος με 22,06 kg/m². Η τιμή του δείκτη μάζας σώματος του τυπικού φοιτητή είναι σχεδόν ίδια με τις αντίστοιχες αναμενόμενες δειγματικές τιμές του και για τα δύο φύλα. Αυτό είναι ένα στοιχείο που δείχνει ότι το μοντέλο καταφέρνει να κάνει καλή περιγραφή των δεδομένων στην εκτίμηση του δείκτη μάζας σώματος.

^{xvii} Σαν **τυπικό φοιτητή** ορίσαμε τον φοιτητή που έχει τα χαρακτηριστικά εκείνα με την μεγαλύτερη συχνότητας στο δείγμα μας.

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ		ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ	p-value		ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ	p-value
ΣΤΑΘΕΡΑ		0,030177	0,000				
A1. Άσχημα συναισθήματα στρες άγχος κ.λ.π. μεγαλύτερη κατανάλωση φαγητού	[A1=OXI]	0,000902	0,028	B1. >20 λεπτά περπάτημα ημερησίως	[B_1=<20 ΛΕΠΤΑ]	-0,000943	0,020
	[A1=NAI]	0(a)	.	B3. >4 σε αδράνεια στο σπίτι	[B_1=>20 ΛΕΠΤΑ]	0(a)	.
A2. Πλούσιο πρωινό γεύμα	[A2=OXI]	0,000954	0,035		[B_3=<4 ΩΡΕΣ]	0,001107	0,005
	[A2=NAI]	0(a)	.	C20. Μηνιαία έξοδα	[B_3=>4ΩΡΕΣ]	0(a)	.
A5. Θυρωειδής	[A5=OXI]	0,001535	0,043		[C20=0-300Ε]	0,001154	0,281
	[A5=NAI]	0(a)	.		[C20=300-600Ε]	0,001534	0,153
A6. Διαβήτης	[A6=OXI]	-0,000556	0,739		[C20=600-900Ε]	0,000063	0,956
	[A6=NAI]	0(a)	.		[C20=>900Ε]	0(a)	.
A8. Χρήση στεροειδών ή αντισυλληπτικών η κορτιζονούχων χαπιών	[A8=OXI]	0,000973	0,052	B.β. Γυμναστική τώρα	[OXI]	-0,000748	0,060
	[A8=NAI]	0(a)	.		[NAI]	0(a)	.
A14. Τροφές πλούσιες σε λίπη	[A14=OXI]	0,001102	0,013	C2. Φύλο	[C2=ΓΥΝΑΙΚΑ]	0,004819	0,000
	[A14=NAI]	0(a)	.		[C2=ΑΝΔΡΑΣ]	0(a)	.
A15. Κατανάλωση πάνω από 1,5 λίτρο νερό	[A15=OXI]	0,000821	0,039	C10. Χαρακτηρισμός σωματικής κατάστασης (6-12 χρονών)	[C_10_=ΛΕΠΤΗ]	0,002104	0,000
	[A15=NAI]	0(a)	.		[C_10_=ΚΑΝΟΚΙΚΗ]	0,001530	0,002
A24. Πορτοκαλάδα (πρωινό γεύμα)	[A24=OXI]	-0,000516	0,216		[C_10_=ΠΑΧΥΑ]	0(a)	.
	[A24=NAI]	0(a)	.	C11. Χαρακτηρισμός σωματικής κατάστασης (12-18 χρονών)	[C_11_= ΛΕΠΤΗ]	0,007578	0,000
A28. Τροφές όπως megenδα, μαρμελάδα (πρωινό γεύμα)	[A28=OXI]	-0,000965	0,070		[C_11_= ΚΑΝΟΚΙΚΗ]	0,004169	0,000
	[A28=NAI]	0(a)	.		[C_11_= ΠΑΧΥΑ]	0(a)	.
A33. Σάντουιτς (πρωινό γεύμα)	[A33=OXI]	0,000854	0,053	C13.Χαρακτηρισμός της σωματικής κατάστασης της μητέρας	[C13=ΠΟΛΥ ΛΕΠΤΗ]	0,003106	0,024
	[A33=NAI]	0(a)	.		[C13=ΛΕΠΤΗ]	0,001048	0,170
A36. Ποσότητα ζάχαρης	[A36=ΜΗΔΕΝ]	0,001659	0,162	C21. Επάγγελμα (που δουλεύει πλήρους απασχόλησης σε σχέση με κάποιον που δεν εργάζεται)	[C21=ΔΕΝ ΕΡΓΑΖΕΤΑΙ]	-0,000411	0,534
	[A36=ΜΙΑ]	-0,000204	0,858		[C21=PART TIME]	-0,001384	0,036
	[A36=ΔΥΟ]	0,000058	0,959		[C21=FULL TIME]	0(a)	.
	[A36=ΤΡΕΙΣ]	0,001644	0,155	D1. Πανεπιστήμιο	[d1=Ο.Π.Α]	0,001276	0,029
	[A36=ΤΕΣΣΕΡΙΣ]	0(a)	.		[d1=ΕΘ. ΚΑΠΟΔ.]	0,000327	0,645
A37. Κρέας(μωσαρίσιο χοιρινό αρνί κ.λ.π.)	[A_37=ΣΠΑΝΙΑ]	0,000776	0,145		[d1=ΠΑΝΤΕΙΟΣ]	0,001298	0,090
	[A_37=ΑΡΚΕΤΕΣ ΦΟΡΕΣ]	0,000055	0,908		[d1=ΜΕΤΣΟΒΙΟ]	0,000619	0,345
	[A_37=ΠΟΛΛΕΣ ΦΟΡΕΣ]	0(a)	.		[d1=ΑΤΕΙ ΑΘΗΝΩΝ]	-0,000870	0,148
A41. Τηγανητά φαγητά	[A_41= ΣΠΑΝΙΑ]	-0,001251	0,038		[d1=ΑΤΕΙ ΠΕΙΡΑΙΑ]	0(a)	.
	[A_41= ΑΡΚΕΤΕΣ ΦΟΡΕΣ]	-0,001684	0,005	ΗΛΙΚΙΑ		-0,000156	0,089
	[A_41= ΠΟΛΛΕΣ ΦΟΡΕΣ]	0(a)	.				
A44. Ρύζι	[A_44= ΣΠΑΝΙΑ]	0,000127	0,799				
	[A_44= ΑΡΚΕΤΕΣ ΦΟΡΕΣ]	0,000840	0,132				
	[A_44= ΠΟΛΛΕΣ ΦΟΡΕΣ]	0(a)	.				
A49. Συσκευασμένα έτοιμα μαγειρευτά φαγητά	[A_49= ΣΠΑΝΙΑ]	0,002139	0,013				
	[A_49= ΑΡΚΕΤΕΣ ΦΟΡΕΣ]	0,001450	0,169				
	[A_49= ΠΟΛΛΕΣ ΦΟΡΕΣ]	0(a)	.				
A50. Παχιές σάλτσες, μαγιονέζα	[A_50= ΣΠΑΝΙΑ]	-0,001611	0,056				
	[A_50= ΑΡΚΕΤΕΣ ΦΟΡΕΣ]	-0,001110	0,224				
	[A_50= ΠΟΛΛΕΣ ΦΟΡΕΣ]	0(a)	.				
A53. Σάντουιτς, γοτ ντογκ	[A_53= ΣΠΑΝΙΑ]	0,002108	0,005				
	[A_53= ΑΡΚΕΤΕΣ ΦΟΡΕΣ]	0,000861	0,274				
	[A_53= ΠΟΛΛΕΣ ΦΟΡΕΣ]	0(a)	.				
A62. Αρτοσκευάσματα (Κρούσαν, τυρόπιτες κ.λ.π.)	[A_62= ΣΠΑΝΙΑ]	-0,001159	0,042				
	[A_62= ΑΡΚΕΤΕΣ ΦΟΡΕΣ]	0,000071	0,901				
	[A_62= ΠΟΛΛΕΣ ΦΟΡΕΣ]	0(a)	.				
A.67. Γαριδάκια, τσιπς, ποπ κορν	[A_67= ΣΠΑΝΙΑ]	0,001674	0,041				
	[A_67= ΑΡΚΕΤΕΣ ΦΟΡΕΣ]	0,002132	0,036				
	[A_67= ΠΟΛΛΕΣ ΦΟΡΕΣ]	0(a)	.				
A.69 Μπίρα	[A_69= ΣΠΑΝΙΑ]	0,001528	0,015				
	[A_69= ΑΡΚΕΤΕΣ ΦΟΡΕΣ]	0,001397	0,054				
	[A_69= ΠΟΛΛΕΣ ΦΟΡΕΣ]	0(a)	.				

- Στις μεταβλητές που υπάρχει το σύμβολο (a) επιλέχθηκαν ως κατηγορίες βάσεις.
- Το μοντέλο είναι : (1/BMI) ~ A1 + A2 + A5 + A6 + A8 + A14 + A15 + A24 + A28 + A33 + A36 + A.37 + A.41 + A.44 +A.49 + A.50 + A.53 + A.62 + A.67 + A.69 + B.1 + B.3 + B20 + gym + C2 + C.9. +C.10. + C21 + d1 + C13 + AGE

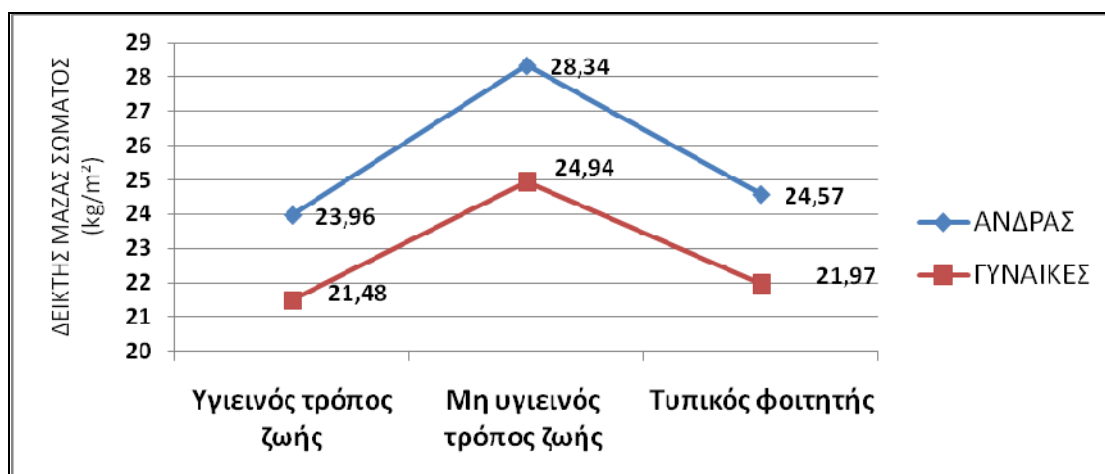
Πίνακας 7.4 Συντελεστές του μοντέλου παλινδρόμησης (AIC) και τα επίπεδα σημαντικότητας τους.

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ (AIC)	p-value	ΑΥΞΗΣΗ – ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΔΕΙΚΤΗ ΜΑΖΑΣ ΣΩΜΑΤΟΣ kg/m ²	
		ΑΝΔΡΕΣ	ΓΥΝΑΙΚΕΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΠΟΥ ΣΥΜΒΑΛΟΥΝ ΣΤΗΝ ΑΥΞΗΣΗ ΤΟΥ ΒΜΙ			
C11. Χαρακτηρισμός σωματικής κατάστασης (12-18 χρονών) (Παχύς έναντι λεπτός)	<0,001	+4,7	+3,74
C2. Φύλο (άνδρας)	<0,001	+2,6	-
C13. Χαρακτηρισμός της σωματικής κατάστασης της μητέρας (Παχιά έναντι λεπτή)	0,02	+1,86	+1,49
A49. Συσκευασμένα έτοιμα	0,004	+1,36	+1,08
C10. Χαρακτηρισμός σωματικής κατάστασης (12-18 χρονών) (Παχύς έναντι λεπτός)	0,001	+1,3	+1,03
A.67. Γαριδάκια, τσιπς, ποπ κορν	<0,001	+1,05	+0,84
A5. Θυρεοειδής	0,001	+0,96	+0,77
A.69 Μπίρα	<0,001	+0,96	+0,76
A36. Ποσότητα ζάχαρης (2-0)	<0,001	+0,93	+0,74
A53. Σάντουιτς, χοτ ντογκ	<0,001	+0,87	+0,69
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΠΟΥ ΣΥΜΒΑΛΟΥΝ ΣΤΗ ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΒΜΙ			
A41. Τηγανιτά φαγητά	<0,001	-0,73	-0,59
A62. Αρτοσκευάσματα	0,007	-0,68	-0,55
A28. Τροφές όπως μερέντα, μαρμελάδα (πρωινό γεύμα)	<0,001	-0,57	-0,45
B1. >20 λεπτά περπάτημα ημερησίως	0,002	-0,56	-0,45
B.β. Γυμναστική τώρα	0,226	-0,44	-0,36
A44. Ρύζι	0,015	-0,42	-0,33
ΔΕΙΚΤΗΣ ΜΑΖΑΣ ΣΩΜΑΤΟΣ «ΤΥΠΙΚΟΥ ΦΟΙΤΗΤΗ» ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΠΑΛΙΑΔΡΟΜΗΣΗΣ		24,6 kg/m²	21,97 kg/m²
ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΙΚΟΣ ΜΕΣΟΣ		25,13 kg/m²	22,06 kg/m²
ΤΕΤΡΙΜΜΕΝΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΙΚΟΣ ΜΕΣΟΣ ΓΙΑ 5%		24,87 kg/m²	21,8 kg/m²

Πίνακας 7.5 Μεταβολές στον δείκτη μάζας σώματος σε σχέση με τον τυπικό φοιτητή.

Από τον Πίνακα 7.5 διακρίνουμε ότι το φύλο, η σωματική κατάσταση στην εφηβική ηλικία και της μητέρας τους είναι παράγοντες με την μεγαλύτερη επιρροή στην τιμή του δείκτη μάζας σώματος. Ακόμα οι φοιτητές που καταναλώνουν συχνά μπίρα, γαριδάκια και σάντουιτς χοτ ντογκ αναμένεται να έχουν πολύ υψηλότερο δείκτη μάζας σώματος από εκείνους που τα καταναλώνουν σπάνια. Αντίθετα οι φοιτητές που γυμνάζονταν τη στιγμή διεξαγωγής της δειγματοληψίας, περπατούν με σχετικά γρήγορο ρυθμό περισσότερο από 20 λεπτά ημερησίως, καταναλώνουν συχνά ρύζι, αρτοσκευάσματα, τηγανιτά φαγητά και στο πρωινό τους γεύμα συμπεριλαμβάνουν τροφές όπως μαρμελάδα και μερέντα αναμένεται να έχουν χαμηλότερο δείκτη μάζας σώματος.

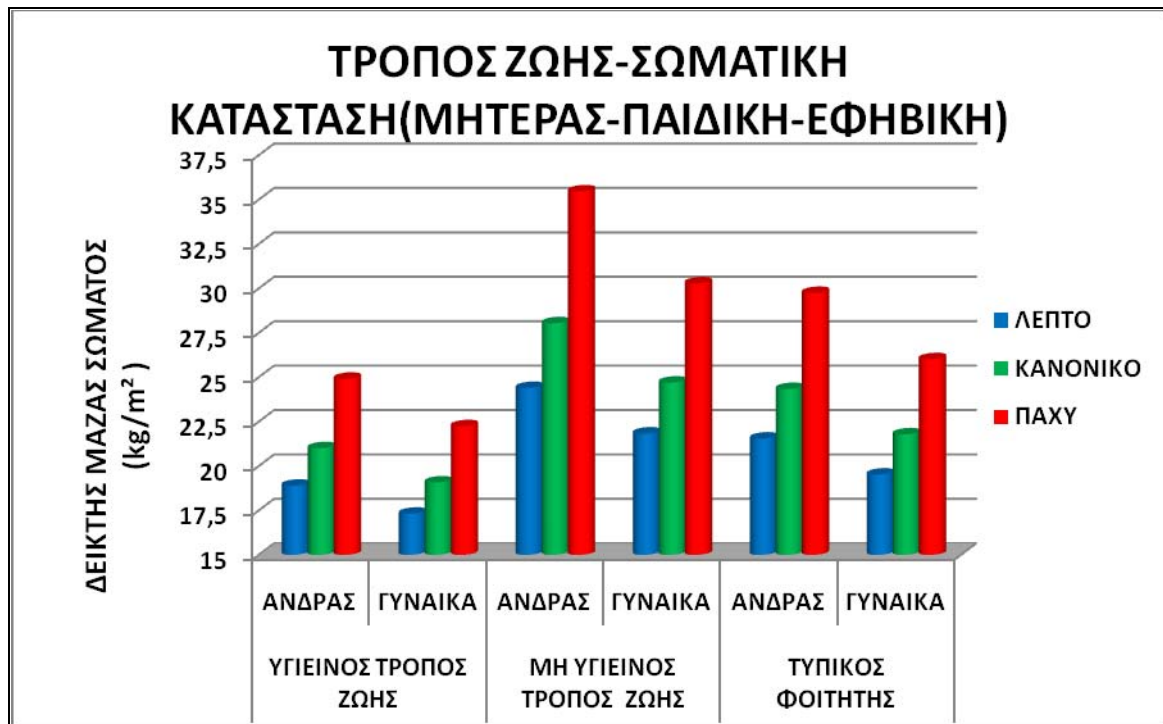
Για να παρατηρήσουμε την επίδραση των παραγόντων στη σωματική κατάσταση των φοιτητών κατασκευάσαμε τα διαγράμματα 7.2 και 7.3. Στο διάγραμμα 7.2 παρουσιάζονται οι τιμές του δείκτη μάζας σώματος των τυπικών φοιτητών ανάλογα με τη διατροφή και τα επίπεδα της σωματικής άσκησης. Ως «υγιεινός τρόπος ζωής» θα θεωρήσουμε το τρόπος ζωής με καλή διατροφή αποφεύγοντας τροφές με πολλές θερμίδες σε συνδυασμό με υψηλό επίπεδο σωματικής άσκησης. Ενώ ως «μη υγιεινός τρόπος ζωής» θα θεωρήσουμε ακριβώς τον αντίθετο αντίστοιχα. Όπως αναμενόταν οι φοιτητές που ακολουθούν τον «υγιεινό τρόπο ζωής» έχουν πολύ χαμηλότερο δείκτη μάζας σώματος από εκείνους που έχουν έναν «μη υγιεινό τρόπο ζωής». Για τους άνδρες αναμένεται ο δείκτης μάζας σώματος χαμηλότερος της τάξης των 4,3 kg/m² και για τις γυναίκες χαμηλότερος των 3,5 kg/m² αντίστοιχα.



Διάγραμμα 7.2 Δείκτης μάζας σώματος ανάλογα με τον τρόπο ζωής των φοιτητών (υγιεινός – μη υγιεινός).

Στο Διάγραμμα 7.3 προσθέσαμε τους παράγοντες της σωματικής κατάστασης των φοιτητών στην παιδική-εφηβική ηλικία και το σωματότυπο της μητέρας τους. Όπως αναμένεται αυτοί οι παράγοντες είναι άρρητα συνδεδεμένοι με τον δείκτη μάζας σώματος τους. Οι φοιτητές που χαρακτήρισαν το σωματότυπο τους σε μικρότερες ηλικίες και της μητέρας τους πιο παχύ από το κανονικό είχαν υψηλότερο δείκτη μάζας σώματος από τους υπόλοιπους. Όπως παρουσιάζεται στο διάγραμμα 7.3 αυτοί οι παράγοντες έχουν πολύ μεγάλη επιρροή στον δείκτη μάζας σώματος κάτι που συμφωνεί με έρευνες του παρελθόντος που έχουν αναλύσει την σημαντικότητα του σωματότυπου στην παιδική και εφηβική ηλικία και των γονιών τους στον δείκτη

μάζας σώματος (Dietz, 1998, Whitaker et al., 1997, Berkowitz et al., 2007). Παρόλο της μεγάλης σημαντικότητας αυτών των παραγόντων παρατηρούμε ότι οι φοιτητές που κάνουν καλή διατροφή και έχουν υψηλό επίπεδο σωματικής άσκησης (υγιεινός τρόπος ζωής) ανεξάρτητα από το σωματότυπο τους σε μικρότερες ηλικίες και τις μητέρας τους ο δείκτης μάζας σώματος κυμαίνεται σε φυσιολογικά επίπεδα.



Διάγραμμα 7.3 Δείκτης μάζας σώματος ανάλογα με τον τρόπο ζωής των φοιτητών (υγιεινός – μη υγιεινός) και το σωματότυπο της μητέρας τους και το δικό τους σε μικρότερες ηλικίες.

7.5 Συμπεράσματα

Στο κεφάλαιο αυτό μέσα από τα μοντέλα που κατασκευάσαμε διακρίναμε ποιοι παράγοντες είναι αυτοί που επηρεάζουν τον δείκτη μάζας σώματος των φοιτητών. Η διαμόρφωση της τιμής του (όπως έχουμε αναφέρει στο Κεφάλαιο 2) είναι υπόθεση πολλών παραγόντων κάτι που φάνηκε στην ανάλυση. Στην έρευνα μας παρατηρήσαμε ότι οι κληρονομικοί και η διατροφή επηρεάζει περισσότερο την τιμή του δείκτη μάζας σώματος είναι αυτοί. Συγκεκριμένα το 32,5% των τετραγωνικών αθροισμάτων της ανάλυσης διακύμανσης του μοντέλου παλινδρόμησης οφείλεται στην διατροφή, το 23,1% στην κληρονομικότητα, το 9% σε κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες, και το 9% σε παράγοντες υγείας και στη σωματική άσκηση του αντίστοιχα.

Όσο αγορά τη διατροφή φάνηκε τα συστατικά του πρωινού γεύματος να έχουν πολύ σημαντικό ρόλο στην διαμόρφωση του δείκτη μάζας σώματος. Οι φοιτητές που καταναλώναν ένα σχετικά πλούσιο πρωινό γεύμα φάνηκε να έχουν πολύ χαμηλότερο δείκτη μάζας σώματος από τους υπόλοιπους. Επίσης εντοπίστηκαν μεγάλες διαφορές στην τιμή του δείκτη μάζας σώματος ανάλογα με τις τροφές που καταναλώνουν κατά την διάρκεια τις ημέρας. Οι φοιτητές που καταναλώνουν συχνά κρέας και τροφές με πολλές θερμίδες όπως «πρόχειρο φαγητό» και πλούσιο βραδινό γεύμα έχουν αυξημένο σωματικό βάρος. Αντίθετα με χαμηλότερο δείκτη μάζας σώματος βρέθηκαν οι φοιτητές που καταναλώνουν συχνά τροφές με υδατάνθρακες, ψάρια, όσπρια, φρούτα και ζυμαρικά. Ακόμα μεγάλη αύξηση στον δείκτη μάζας σώματος προκαλεί η συχνή κατανάλωση μπίρας ενώ η κατανάλωση κρασιού δεν φάνηκε να επηρεάζει τον δείκτη μάζας σώματος.

Οι ώρες βραδινού ύπνου και έμμεσοι τρόποι σωματικής άσκησης, όπως οι ώρες που κάθονται σε αδράνεια στο σπίτι τους, το περπάτημα και ο τρόπος μετακίνησης έχει μεγάλη επιρροή στην διαμόρφωση του δείκτη μάζας σώματος. Η έντονη σωματική άσκηση δεν επηρεάζει σημαντικά τον δείκτη μάζας σώματος, παρόλο που οι φοιτητές που γυμνάζονται συχνά είχαν χαμηλότερο δείκτη μάζας σώματος από τους υπόλοιπους. Διάφορα προβλήματα υγείας όπως ο θυρεοειδής και άλλα έχουν στατιστική σημαντική επιρροή στον δείκτη μάζας σώματος. Οι φοιτητές που έπασχαν από τέτοιες ασθένειες αύξησης του σωματικού τους βάρους είχαν υψηλότερο δείκτη μάζας σώματος από τους υπόλοιπους φοιτητές. Η εργασία και η

οικονομική κατάσταση είναι ένας σημαντικός παράγοντας επιρροής στην τιμή του δείκτη μάζας σώματος. Συγκεκριμένα οι φοιτητές που εργάζονταν σε εργασία πλήρους απασχόληση έχουν υψηλότερο δείκτη μάζας σώματος από τους υπόλοιπους με στατιστικά σημαντική διαφορά. Ακόμα εκείνοι που προέρχονταν από σχετικά υψηλού εισοδήματος οικογένειες και τα προσωπικά τους έξοδα ξεπερνούσαν τα 600 ευρώ είχαν χαμηλότερο δείκτη μάζας σώματος από τους υπολοίπους. Συμφωνώντας με μεγάλες έρευνες που έχουν διεξαχθεί στο παρελθόν και αφορούν την συμβολή εργασίας και της οικονομικής κατάστασης στο σωματότυπο των ανθρώπων (Wardle et al., 2002, Yeong Sook Yoon et al., 2006, Hitti, 2005, Overgaard et al., 2006)

Τέλος, στην έρευνα μας εντοπίστηκε μεγάλη συσχέτιση του δείκτη μάζας σώματος με την σωματική κατάσταση στην παιδική και εφηβική ηλικία. Συνεπώς φαίνεται ότι ο δείκτη μάζας σώματος των ενηλίκων επηρεάζεται από την σωματική διάπλαση στην παιδική και εφηβική ηλικία. Επίσης σε πολύ μεγάλο βαθμό οφείλεται και στη σωματική κατάσταση της μητέρας τους και επηρεάζεται από το μορφωτικό επίπεδο της και όχι του πατέρα τους. Τα αποτελέσματα αυτά συμφωνούν με μεγάλες έρευνες που έχουμε αναφέρει στο Κεφάλαιο 2 που τονίζουν ότι το πρόβλημα της παχυσαρκίας στο μεγαλύτερο βαθμό οφείλεται σε γονιδιακούς και κληρονομικούς παράγοντες.

Παρόλο όμως της μεγάλης συμβολής των κληρονομικών και των κοινωνικοοικονομικών παραγόντων στη διαμόρφωση του δείκτη μάζας σώματος. Από την ανάλυση του μοντέλου παλινδρόμησης καταλήξαμε ότι μέσω της σωστής διατροφής και της συχνής σωματικής άσκησης ανεξάρτητα των κληρονομικών και των κοινωνικοοικονομικών παραγόντων οι φοιτητές καταφέρνουν να έχουν φυσιολογικό αναμενόμενο δείκτη μάζας σώματος. Αυτό είναι ένα πολύ θετικό στοιχείο για την καταπολέμηση της παχυσαρκίας αφού οι παράγοντες αυτοί μπορούν να ελεγχθούν. Το μεγαλύτερο βέβαια ποσοστό των φοιτητών δεν κάνουν καλή διατροφή και έχουν χαμηλά επίπεδα σωματικής άσκησης κάτι που έχει ως αποτέλεσμα οι έλληνες φοιτητές να έχουν ιδιαίτερα υψηλό δείκτη μάζας σώματος. Το αποτέλεσμα αυτό συμφωνεί με έρευνες που έχουν διεξαχθεί και τονίζουν ότι η αύξηση του δείκτη μάζας σώματος τα τελευταία 20 χρόνια οφείλεται στο ότι οι άνθρωποι αύξησαν την κατανάλωση κακής ποιότητας και υψηλής ποσότητας σε θερμίδες τροφών σε συνδυασμό με αύξηση του καθιστικού τρόπου ζωής τους (Dixon et al., 2006 και Lowell, 2004).

8. ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ ΤΗΣ ΣΩΜΑΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ ΜΕ ΤΙΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

8.1 Εισαγωγή-Μεθοδολογία

Ο σκοπός της ενότητας αυτής είναι να εντοπίσουμε και να περιγράψουμε τις μεταβλητές εκείνες που συμβάλουν στην εμφάνιση του φαινομένου της παχυσαρκίας. Για το λόγο αυτό χρησιμοποιήσαμε μοντέλα λογιστικής παλινδρόμησης (logistic regression) με μεταβλητή απόκρισης να είναι κάποιος υπέρβαρος ($BMI \geq 25kg/m^2$) και με μεταβλητή απόκρισης να είναι παχύσαρκος αντίστοιχα ($BMI \geq 30kg/m^2$). Κατασκευάζοντας τα δύο μοντέλα εντοπίσαμε ποιοι παράγοντες επηρεάζουν την εμφάνιση βάρους πάνω από το φυσιολογικό με βάση τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας.

Για το μοντέλο των παχύσαρκων θεωρήσαμε ότι κάθε φοιτητής είναι μια τυχαία μεταβλητή με πιθανότητα να είναι παχύσαρκος $P(y_i = 1) = \pi_i$ και με πιθανότητα $P(y_i = 0) = 1 - \pi_i$ να μην είναι. Δηλαδή μπορούμε να θεωρήσουμε κάθε φοιτητή ως μια ανεξάρτητη μεταβλητή που ακολουθεί κατανομή Bernoulli με πιθανότητα να είναι παχύσαρκος π_i (επιτυχίας) και $1 - \pi_i$ (αποτυχίας) να μην είναι. Για να συνδέσουμε την πιθανότητα επιτυχίας με τις συμεταβλητές μας θα χρησιμοποιήσουμε ένα μοντέλο λογιστικής παλινδρόμησης. Θα κατασκευάσουμε ένα γενικευμένο γραμμικό μοντέλο (GLM) με εξαρτημένη μεταβλητή τη δίτιμη μεταβλητή που δείχνει αν ο φοιτητής είναι παχύσαρκος ή όχι, και με επεξηγηματικές μεταβλητές, τους παράγοντες που την επηρεάζουν. Ας υποθέσουμε ότι έχουμε y_i παρατηρήσεις-φοιτητές (επιτυχίες) ακολουθούν Bernoulli κατανομή με $n_i = \text{δοκιμές}$, όπου $i = 1, 2, \dots, n$, με $n=804$ οι παρατηρήσεις του δείγματος μας.

Η πιθανότητα επιτυχίας μπορεί να γραφτεί ως :

$$\log \text{it}(p_i) = \log \left(\frac{p_i}{1-p_i} \right) = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \dots + \beta_k x_{ki}$$

$$p_i = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \dots + \beta_k x_{ki}}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \dots + \beta_k x_{ki}}} \quad (\alpha)$$

ή αν θέσουμε $\eta_i = \sum_{j=0}^k \beta_j x_{ji}$ με $x_{0i} = 1$ το p_i μπορεί να γραφτεί ως $p_i = \frac{e^{\eta_i}}{1 + e^{\eta_i}}$

(Agresti, 2002, σελ. 165-259, Hosmer & Lemeshow 1989, σελ. 1-78). Αντίστοιχα με τον ίδιο τρόπο σαν εξαρτημένη μεταβλητή για το γενικευμένο γραμμικό μοντέλο των υπέρβαρων χρησιμοποιήσαμε την τυχαία μεταβλητή να είναι υπέρβαρος ($BMI \geq 25 \text{ kg} / \text{m}^2$).

Για να αξιολογήσουμε την καλή προσαρμογή των μοντέλων χρησιμοποιήσαμε σύγκριση της ελεγχοσυνάρτησης των Deviance του μοντέλου μας, τον έλεγχο X^2 καλής προσαρμογής του Pearson, τον έλεγχο X^2 καλής προσαρμογής των Hosmer-Lemeshow και άλλους. Οι έλεγχοι καλής προσαρμογής που χρησιμοποιήσαμε συγκρίνουν τις παρατηρήσεις y_i με τις προσαρμοσμένες τιμές \hat{y}_i υπό το τρέχον μοντέλο. Όσο αφορά την στατιστική σημασία κάθε μιας μεταβλητής στο μοντέλο μας θα χρησιμοποιήσουμε το Wald έλεγχο. Ενώ για την κατάλληλη επιλογή των μεταβλητών που είναι επαρκής για την περιγραφή των παραπάνω μοντέλων θα χρησιμοποιήσουμε την μέθοδο του Akaike (AIC), Wald forward και Wald backward (Hosmer & Lemeshow 1989, σελ. 1-16, 135-173, Garson, 2008).

Προσαρμόζοντας όλες τις μεταβλητές στα μοντέλα των παχύσαρκων και των υπέρβαρων φοιτητών η πιθανοφάνεια των παραπάνω μοντέλων δεν μπορεί να μεγιστοποιηθεί οπότε δεν είναι δυνατόν να γίνουν εκτιμήσεις για τις παραμέτρους του. Έτσι θα προσαρμόσουμε ξεχωριστά τα μοντέλα που αφορούν την διατροφή-υγεία τους, τις καθημερινές συνήθειες τους – σωματική άσκηση και τους κληρονομικούς-κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες. Χωρίς να έχουμε κάποιο πρόβλημα με την μεγιστοποίηση της πιθανοφάνειας και την εκτίμηση των

συντελεστών των μοντέλων που κατασκευάσαμε. Από τα μοντέλα αυτά θα εντοπίσουμε τις μεταβλητές που επηρεάζουν στατιστικά σημαντικά τα ποσοστά των παχύσαρκων και υπέρβαρων φοιτητών και θα δημιουργήσουμε με βάση αυτές τις μεταβλητές το τελικό μοντέλο περιγραφής τους. Η στατιστική ανάλυση της ενότητας αυτής παρουσιάζεται αναλυτικά στο Παράρτημα Δ και στο Παράρτημα 2 της εργασίας.

8.2 Λογιστική Παλινδρόμηση

Μέθοδος επιλογής μεταβλητών

Στις παρακάτω ενότητες προσαρμόσαμε μοντέλα λογιστικής παλινδρόμησης των υπέρβαρων (Παράρτημα Δ.8) και των παχύσαρκων (Παράρτημα Δ.7) με τις μεταβλητές που δημιουργήθηκαν από όλα τα επιμέρους μοντέλα που κατασκευάσαμε. Η συλλογή αυτών των μεταβλητών έγινε εφαρμόζοντας την βηματική διαδικασία επιλογής μεταβλητών του Akaike στα μοντέλα αυτά που δημιουργήθηκαν από το κάθε ένα μέρος του ερωτηματολογίου. Έτσι τα παρακάτω μοντέλα παλινδρόμησης αποτελούνται με παράγοντες που αφορούν την διατροφή, τη σωματική άσκηση, τις διάφορες καθημερινές συνήθειες, πιθανά προβλήματα υγείας, κληρονομικούς και κοινωνικοοικονομικούς παράγοντες των φοιτητών. Κατασκευάζοντας τα μοντέλα λογιστικής παλινδρόμησης αυτής της ενότητας δεν υπήρχε πρόβλημα εκτιμήσεις των συντελεστών τους.

8.2.1 Μοντέλο Παχύσαρκων

Αρχικά προσαρμόσαμε το λογιστικό μοντέλο παλινδρόμησης των παχύσαρκων φοιτητών με όλες τις μεταβλητές που επιλεχθήκαν με την διαδικασία που έχουμε αναφέρει. Στο μοντέλο αυτό δεν υπήρχε πρόβλημα στην εκτίμηση των συντελεστών του και για την εκτίμηση των παραμέτρων του οι φοιτητές που χρησιμοποιήθηκαν ήταν 534 (87,8% του δείγματος). Η προβλεπτική ικανότητα του είναι 96,3% και όσο αφορά για την προβλεπτική ικανότητα του στους παχύσαρκους είναι 59,5%. Με βάση το δείκτη R^2 του Nagelkerke εξηγεί το 66,6% της διακύμανσης του. Από τον έλεγχο X^2 καλής προσαρμογής των Hosmer-Lemeshow (p-value=0,997) έδειξε ότι το μοντέλο δεν διαφέρει από το κορεσμένο, δηλαδή περιγραφεί ικανοποιητικά τα δεδομένα μας. Στο Παράρτημα Δ παρουσιάζεται αναλυτικά η διαδικασία που χρησιμοποιήσαμε και η στατιστική ανάλυση του. Στους Πίνακες 8.1 και 8,2 διάφορα στατιστικά στοιχεία του μοντέλου αυτού.

Έλεγχος καλής προσαρμογής	X^2	Βαθμοί ελευθερίας	p-value
Hosmer & Lemeshow	1,139	8	0,997
Omnibus	163,181	39	<0,001
Δείκτες			
Cox & Snell	0,263		
Nagelkerke	0,666		

Πίνακας 8.1 Έλεγχοι και δείκτες καλής προσαρμογής του μοντέλου των παχύσαρκων.

Παρατηρούμενες	Εκτιμήσεις		
	Όχι παχύσαρκος	Παχύσαρκος	Ποσοστό επιτυχίας Πρόβλεψης
Όχι παχύσαρκος	492	5	99,0%
Παχύσαρκος	15	22	59,5%
			96,3%

Πίνακας 8.2 Ποσοστό επιτυχίας στις προβλέψεις του μοντέλου των παχύσαρκων.

Το μεγαλύτερο ποσοστό αύξησης της deviance του μοντέλου των παχύσαρκων οφείλεται στην σωματική κατάσταση στην παιδική και εφηβική ηλικία, στο φύλο τους και σε κάποια ασθένεια αύξησης του σωματικού βάρους. Στο Πίνακα του παραρτήματος 2 παρουσιάζεται αναλυτικά η ανάλυση της deviance και στατιστική σημασία κάθε παράγοντα. Στον Πίνακα 8.3 συγκεντρώσαμε την μεταβολή της deviance του μοντέλου ανάλογα με την αντίστοιχη ομάδα παραγόντων. Το 51,4% της μεταβολής οφείλεται σε παράγοντες της κληρονομικότητας (31,4%) και σε παράγοντες υγείας (20%), το 31,4% στην διατροφή και 10,4% στους υπόλοιπους παράγοντες.

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ	ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΣΤΗ DEVIANCE	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΟΥ
Null Deviance	268,916	
Κληρονομικότητα	51,288	31,4%
Διατροφή	62,201	38,1%
Παράγοντες Υγείας	32,691	20,0%
Λοιπά(Οικονομικοί- Σωματική Άσκηση καθημερινές συνήθειες)	17,002	10,4%
Residual Deviance	105,735	

Πίνακας 8.3 Μεταβολή της Deviance του μοντέλου των παχύσαρκων.

Στο Παράρτημα Δ.8 αναφέρονται αναλυτικά οι συντελεστές του λογιστικού μοντέλου παλινδρόμησης, τα επίπεδα σημαντικότητας και οι λόγοι σχετικής πιθανότητας κάθε μεταβλητής. Στο Πίνακα 8.4 συγκεντρώσαμε τους λόγους σχετικής πιθανότητας των παραγόντων που επηρεάζουν περισσότερο την κατανομή των παχύσαρκων. Οι φοιτητές που χαρακτήρισαν την σωματική τους κατάσταση σε μικρότερες «σχετικά παχύ», η συμπληρωματική πιθανότητα να είναι παχύσαρκοι είναι 2548 φορές μεγαλύτερη σε σχέση με την συμπληρωματική πιθανότητα εμφάνισης παχυσαρκίας την χαρακτήρισαν ενώ ως «λεπτή». Οι φοιτητές που πάσχουν από κάποια ασθένεια αύξησης του σωματικού τους βάρους έχουν 37 φορές μεγαλύτερη συμπληρωματική πιθανότητα εμφάνισης παχυσαρκίας σε σχέση με την ίδια πιθανότητα όταν δεν πάσχουν. Οι φοιτητές που το φύλο τους ήταν άνδρες, η συμπληρωματική πιθανότητα να είναι παχύσαρκοι είναι 5 φορές μεγαλύτερη σε σχέση με την αντίστοιχη συμπληρωματική πιθανότητα να είναι παχύσαρκοι ενώ είναι γυναίκες. Οι φοιτητές που κοιμούνται πάνω από 5 ώρες ημερησίως έχουν 91% μικρότερη συμπληρωματική πιθανότητα να είναι παχύσαρκοι σε σχέση με την ίδια πιθανότητα των φοιτητών που κοιμόντουσαν λιγότερο από 5 ώρες. Ενώ η ίδια πιθανότητα είναι 51% μικρότερη για τους φοιτητές που περπατούν με σχετικά γρήγορο ρυθμό περισσότερο από 20 λεπτά την ημέρα σε σχέση με εκείνους που περπατούν λιγότερο από 20 λεπτά.

Παράγοντες του μοντέλου	ΛΣΠ
ΑΥΞΗΣΗ ΣΤΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΤΩΝ ΠΑΧΥΣΑΡΚΩΝ	
C11. Χαρακτηρισμός σωματικής κατάστασης (12-18 χρονών) (παχύς/λεπτός).	2549,6
A.7 Ασθένεια αύξησης του σωματικού βάρους	38,3
B.4 Μετακίνηση μέσω αυτοκινήτου (πολλές/λίγες φορές)	33,9
C.13 Χαρακτηρισμός σωματικής κατάστασης της μητέρας (παχιά/ λεπτή).	11,6
A.57 Κατανάλωση αλλαντικών (πολλές/λίγες φορές)	8,3
C.2 Φύλο (άνδρας/γυναίκα)	6,1
ΜΕΙΩΣΗ ΣΤΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΤΩΝ ΠΑΧΥΣΑΡΚΩΝ	
B2. >5 ώρες βραδινού ύπνου	0,09
B1. >20 λεπτά περπάτημα ημερησίως	0,49
C.17 Οικονομική κατάσταση της οικογένειας (υψηλή/ χαμηλά)	0,52

Πίνακας 8.4 Λόγοι σχετικής πιθανότητας των παραγόντων που επηρεάζουν περισσότερο τα επίπεδα της παχυσαρκίας.

Παχύσαρκοι AIC

Για την περιγραφή του μοντέλου των παχύσαρκων εφαρμόσαμε την βηματική διαδικασία του κριτηρίου του Akaike και μας έδωσε τις 14 μεταβλητές οι οποίες εμφανίζονται στον Πίνακα 8.6. Η μέθοδος αυτή απέκλεισε 12 μεταβλητές από το τελικό μοντέλο θεωρώντας ότι δεν έχουν στατιστική σημασία να συμπεριληφθούν. Με βάση τον δείκτη R^2 του Nagelkerke το μοντέλο εξηγεί το 60,5% της διακύμανσης του, δηλαδή μόλις 6% λιγότερο από το μοντέλο με τις 26 μεταβλητές. Η προβλεπτική ικανότητα του είναι 95% και όσο αφορά την προβλεπτική του ικανότητα στο ποσοστό των παχύσαρκων είναι 44,7% αντίστοιχα. Από τον έλεγχο X^2 καλής προσαρμογής των Hosmer-Lemeshow (p -value=0,975) διαφέρει από το κορεσμένο μοντέλο. Στον Πίνακα 8.5 παρουσιάζεται αναλυτικά η σύγκριση των δύο μοντέλων περιγραφής των παχύσαρκων φοιτητών και στο Πίνακα 8.6 παρουσιάζονται οι συντελεστές, οι λόγοι σχετικής πιθανότητας και τα επίπεδα σημαντικότητας.

	ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ	AIC	Σύγκριση μοντέλων
Null deviance	268,916 DF=533	275,400, DF=542	
Residual deviance	105,735 DF=494	126,007, DF=520	20,272 p-value=0,778
Hosmer & Lemeshow	1,139, p-value=0, 997	0,887, p-value=0, 999	
Omnibus	163,181, p-value<0,001	149,386, p-value<0,001	
Nagelkerke	0,666	0,605	
Προβλεπτικής ικανότητας στους παχύσαρκους	59,5%	44,7%	

Πίνακας 8.5 Σύγκριση του τελικού μοντέλου των υπέρβαρων με τις μεταβλητές που έδωσε η μέθοδος AIC.

AIC ΜΟΝΤΕΛΟ ΠΑΧΥΣΑΡΚΩΝ	Εκτιμήσεις συντελεστών	p-value	ΛΣΠ
Σταθερά	-11,899	0,006	
A1. Άσχημα συναισθήματα στρες άγχος κ μεγαλύτερη κατανάλωση φαγητού	0,950	0,783	2,58
A7. Ασθένεια-σύνδρομο αύξησης του σωμα βάρους	3,329	0,069	27,93
A54. Σουβλάκια (αρκετές φορές)	-1,855	0,190	0,15
A54. Σουβλάκια (πολλές φορές)	0,149	0,955	1,16
A57. Αλλαντικά (αρκετές φορές)	1,215	0,616	3,37
A57. Αλλαντικά (πολλές φορές)	2,040	0,338	7,69
A64. Συσκευασμένα γλυκά ή γλυκά ζαχαροπλαστικού(αρκετές φορές)	-1,214	0,475	0,29
A64. Συσκευασμένα γλυκά ή γλυκά ζαχαροπλαστικού(πολλές φορές)	-2,551	0,093	0,07
A.67. Γαριδάκια, τσιπς, ποπ κορν (αρκετές φορές)	-2,672	0,001	0,06
A.67. Γαριδάκια, τσιπς, ποπ κορν (πολλές φορές)	1,605	0,329	4,97
B1. <20 λεπτά περπάτημα ημερησίως	-1,187	0,690	0,30
B2. >5 ώρες βραδινού ύπνου ημερησίως	-1,974	0,628	0,13
B4. Αυτοκίνητο(αρκετές φορές)	0,009	0,994	1,01
B4. Αυτοκίνητο(πολλές φορές)	3,229	0,222	25,25
B6. (M.M.M.) (αρκετές φορές)	1,134	0,462	3,11
B6. (M.M.M.) (πολλές φορές)	2,711	0,446	15,04
C2. Φύλο (άνδρας/ γυναίκα)	1,916	0,586	6,79
Ch. Σωματική κατάσταση 0-18 ηλικία (Κανονική)	2,867	0,106	17,582
Ch. Σωματική κατάσταση 0-18 ηλικία (Παχιά)	5,925	0,129	374,41
C13. Σωματικής κατάστασης της μητέρας (Κανονική)	1,353	0,494	3,87
C13. Σωματικής κατάστασης της μητέρας (Παχιά)	2,8224	0,455	16,81
C14. Μορφωτικό επίπεδο της μητέρας (3 ^ο βάθμια/2 ^ο βάθμια)	-1,4037	0,598	0,26

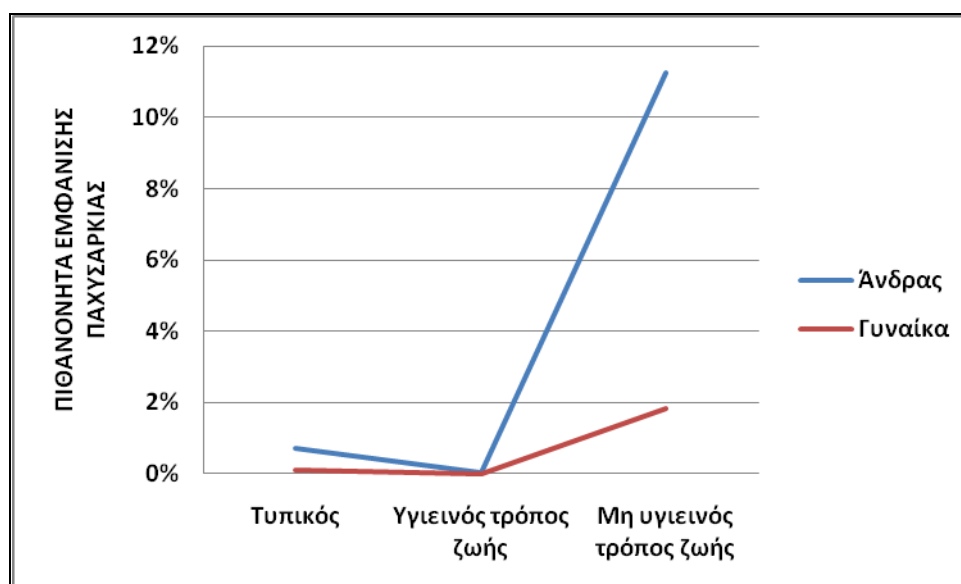
Πίνακας 8.6 Λογιστική παλινδρόμηση του μοντέλου περιγραφής των υπέρβαρων φοιτητών με τις μεταβλητές που μας έδωσε το κριτήριο AIC.

Με βάση το μοντέλο των παχύσαρκων η πιθανότητα του τυπικού φοιτητή (όπως τον έχουμε ορίσει στο Κεφάλαιο 7) να έχει δείκτη μάζας σώματος μεγαλύτερο από 30 kg/m² ενώ είναι άνδρας είναι 2,4%. Αντίστοιχα αν ήταν γυναίκα η ίδια πιθανότητα είναι ίση με 0,3%. Η δειγματική πιθανότητα για τους άνδρες βρέθηκε ίση με 10,2% και για τις γυναίκες ίση με 3,8%. Παρατηρούμε ότι οι πιθανότητες του τυπικού φοιτητή που δίνει το μοντέλο είναι πολύ μακριά από τις αντίστοιχες δειγματικές πιθανότητες. Κάτι που είναι αρνητικό για το μοντέλο μας το οποίο δεν καταφέρνει να κάνει καλή περιγραφή των δεδομένων όσο αφορά την εκτίμηση των ποσοστών των παχύσαρκων. Αυτό οφείλεται κατά πλείστον σε δύο παράγοντες α) στο δείγμα υπάρχουν μόνο 40 παχύσαρκοι οι οποίοι δεν είναι αρκετοί για να περιγραφεί το λογιστικό μοντέλο παλινδρόμησης πολύ καλά. Δεύτερον (β) η ασθένεια της παχυσαρκίας θεωρείται ένα πολύπλοκο και δύσκολο πρόβλημα στην ιατρική και οφείλεται στην αλληλεπίδραση πολλών παραγόντων μαζί (U.S. Department of Health & Human Services, 2001 & Holt, 2005). Έτσι κατά κύριο λόγο η σωματική κατάσταση των περισσότερων παχύσαρκων οφείλεται στο ότι κάνουν κακή διατροφή με πολύ χαμηλή σωματική άσκηση ή οφείλεται σε γενετικούς-κληρονομικούς λόγους, ή σε κάποια ασθένεια και σε άλλους παράγοντες ή σε συνδυασμό όλων αυτών. Ωστόσο, η παθογένεια της νόσου εξακολουθεί να είναι άγνωστη ακόμα και σήμερα (U.S. Department of Health & Human Services, 2001 & Holt, 2005). Ο τυπικός φοιτητής όπως έχουμε ορίσει στο κεφάλαιο 7 είναι ο φοιτητής που έχει τα χαρακτηριστικά με την μεγαλύτερη συχνότητα στο δείγμα μας και δεν συνδέονται με τους παράγοντες εμφάνισης της παχυσαρκίας. Για τον τυπικό φοιτητή που έχει αυτά τα χαρακτηριστικά που αναφέραμε η εμφάνιση παχυσαρκίας είναι πολύ μικρή με βάση το μοντέλο που προσαρμόσαμε. Στο Πίνακα 8.7 παρουσιάζονται οι τιμές των ποσοστών του τυπικού φοιτητή του μοντέλου και οι αντίστοιχες δειγματικές πιθανότητες.

	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑΣ	
	ΑΝΔΡΕΣ	ΓΥΝΑΙΚΕΣ
Τυπικού φοιτητή	2,4%	0,3%
Δειγματική	10,2%	3,8%

Πίνακας 8.7 Σύγκριση πιθανοτήτων των παχύσαρκων φοιτητών του μοντέλου με το δείγμα.

Για να παρατηρήσουμε την επίδραση των παραγόντων στην πιθανότητα εμφάνισης παχυσαρκίας κατασκευάσαμε τα Διαγράμματα 8.1 και 8.2. Στο διάγραμμα 8.1 παρουσιάζονται οι αντίστοιχες πιθανότητες των τυπικών φοιτητών ανάλογα με τη διατροφή και τα επίπεδα της σωματικής άσκησης τους. Ως «υγιεινός τρόπος ζωής» θα θεωρήσουμε το τρόπος ζωής με καλή διατροφή αποφεύγοντας τροφές με πολλές θερμίδες σε συνδυασμό με υψηλό επίπεδο σωματικής άσκησης. Ενώ ως «μη υγιεινός τρόπος ζωής» θα θεωρήσουμε ακριβώς τον αντίθετο αντίστοιχα όπως έχουμε αναφέρει στο Κεφάλαιο 7. Οι φοιτητές που ακολουθούν τον «υγιεινό τρόπο ζωής» έχουν μηδενικό ποσοστό εμφάνισης παχυσαρκίας. Ενώ εκείνοι που ακολουθούν το «μη υγιεινός τρόπος ζωής» για τους άνδρες η πιθανότητα να είναι παχύσαρκοι είναι ίση με 11,3% και για τις γυναίκες είναι ίση με 2%. Η πιθανότητα αυτή για τους άνδρες είναι 251 φορές μεγαλύτερη για αυτούς που ακολουθούν «μη υγιεινό τρόπο ζωής» σε σχέση με εκείνους που ακολουθούν τον «υγιεινό τρόπο ζωής» και για τις γυναίκες ακριβώς αντίστοιχα είναι 278 φορές μεγαλύτερη. Παρόλο της μεγάλης διαφοράς αυτών των ποσοστών η πιθανότητα να εμφανίσουν παχυσαρκία οι φοιτητές που κάνουν κακή διατροφή και έχουν χαμηλή σωματική άσκηση είναι πολύ μικρή. Ένα αποτέλεσμα που δείχνει ότι το φαινόμενο της παχυσαρκίας οφείλεται σε συνδυασμό και άλλων παραγόντων μαζί.



Διάγραμμα 8.1 Πιθανότητες εμφάνισης παχυσαρκίας ανάλογα με τον τρόπο ζωής.

Στο Διάγραμμα 8.2 προσθέσαμε τους παράγοντες της σωματικής κατάστασης των φοιτητών στην παιδική-εφηβική ηλικία τους και το σωματότυπο της μητέρας τους. Οι φοιτητές που χαρακτήρισαν το σωματότυπο τους σε μικρότερες ηλικίες και της μητέρας τους πιο παχύ από το κανονικό και έχουν έναν «μη υγιεινό τρόπο ζωής» τα επίπεδα παχυσαρκίας είναι πολύ ψηλά. Ενώ ανεξάρτητα το χαρακτηρισμό που έδωσαν οι φοιτητές για το σωματότυπο τους σε μικρότερες ηλικίες και της μητέρας τους εάν ακολουθούν «υγιεινό τρόπο ζωής» η πιθανότητα εμφάνισης παχυσαρκίας είναι μηδενική.



Διάγραμμα 8.2 Πιθανότητα εμφάνισης παχυσαρκίας ανάλογα με τον τρόπο ζωής και το σωματότυπο τους στη παιδική-εφηβική ηλικία και της μητέρας τους.

8.2.2 Μοντέλο υπέρβαρων

Το λογιστικό μοντέλο των υπέρβαρων φοιτητών που προσαρμόσαμε με όλες τις μεταβλητές που επιλεχθήκαν με την διαδικασία που έχουμε αναφέρει. Στο μοντέλο αυτό δεν υπήρχε πρόβλημα στην εκτίμηση των συντελεστών του και οι φοιτητές που χρησιμοποιήθηκαν για την εκτίμηση των παραμέτρων ήταν 593 (97,5% του δείγματος). Η προβλεπτική ικανότητα του είναι 85,3% και όσο αφορά για την προβλεπτική ικανότητα του στους υπέρβαρους είναι 65,2%. Με βάση το δείκτη R^2 του Nagelkerke εξηγεί το 57,9% της διακύμανσης του. Από τον έλεγχο X^2 καλής προσαρμογής των Hosmer-Lemeshow (p -value=0,835) έδειξε ότι το μοντέλο δεν διαφέρει από το κορεσμένο, δηλαδή περιγραφεί ικανοποιητικά τα δεδομένα μας. Στο Παράρτημα Δ παρουσιάζεται αναλυτικά η διαδικασία που χρησιμοποιήσαμε και η στατιστική ανάλυση του. Στους Πίνακες 8.8 και 8.9 δίνονται διάφορα στατιστικά στοιχεία του μοντέλου αυτού.

Έλεγχος καλής προσαρμογής	X^2	Βαθμοί ελευθερίας	p-value
Hosmer & Lemeshow	4,236	8	0,835
Omnibus	304,008	52	<0,001
Δείκτες			
Cox & Snell	0,401		
Nagelkerke	0,579		

Πίνακας 8.8 Έλεγχοι και δείκτες καλής προσαρμογής του μοντέλου των υπέρβαρων.

Παρατηρούμενες	Εκτιμήσεις		
	Όχι υπέρβαρος	Υπέρβαρος	Ποσοστό επιτυχίας Πρόβλεψης
Όχι υπέρβαρος	399	30	93,0%
Υπέρβαρος	57	107	65,2%
	76,9%	23,1%	85,3%

Πίνακας 8.9 Ποσοστό επιτυχίας στις προβλέψεις του μοντέλου των υπέρβαρων.

Το μεγαλύτερο ποσοστό αύξησης της deviance του μοντέλου των υπέρβαρων οφείλεται στην σωματική κατάσταση στην παιδική και εφηβική ηλικία, στο φύλο τους, στη ποσότητα κατανάλωσης τροφών με πολλά λιπαρά και στη συχνότητα κατανάλωσης τσιπς και γαριδάκια. Ακόμα παράγοντες όπως ο θυρεοειδής, η συχνή κατανάλωση κρέατος, ψαριών, ο ημερησίως χρόνος περπατήματος, οι ποσότητες κατανάλωσης αλκοολούχων ποτών και άλλοι που επηρεάζουν την κατανομή του δείκτη μάζας σώματος των φοιτητών δεν φάνηκε επηρεάζουν τα ποσοστά των υπέρβαρων φοιτητών (Βλ. Πίνακα 7.15 και στο Πίνακα Γ.2.2). Στο Πίνακα Γ.2.2 του παραρτήματος 2 παρουσιάζεται αναλυτικά η ανάλυση της deviance και στατιστική

σημασία κάθε παράγοντα. Στον Πίνακα 8.10 συγκεντρώσαμε την μεταβολή της deviance του μοντέλου ανάλογα με την αντίστοιχη ομάδα παραγόντων και το 43,5% οφείλεται σε παράγοντες της κληρονομικότητας, το 39% στην διατροφή, το 7,5% σε παράγοντες υγείας και όλοι οι άλλοι παράγοντες μαζί συμβάλουν στο 10,1% στην αύξηση της deviance αντίστοιχα. Σε σχέση με την εμφάνιση παχυσαρκίας παρατηρούμε ότι οι παράγοντες υγείας επιδρούν πολύ λιγότερο στην εμφάνιση βάρους πάνω από το φυσιολογικό.

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ	ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΣΤΗ DEVIANCE	ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΟΥ
Null Deviance	699.354	
Κληρονομικότητα	132,175	43,5%
Διατροφή	118,461	39%
Λοιπά(Οικονομικοί- Σωματική Άσκηση καθημερινές συνήθειες)	30,64	10.1%
Παράγοντες Υγείας	22,73	7,5%
Residual Deviance	395.346	

Πίνακας 8.10 Μεταβολή της Deviance του μοντέλου των υπέρβαρων.

Στο Παράρτημα Δ.8 αναφέρονται αναλυτικά οι συντελεστές του, τα επίπεδα σημαντικότητας και οι λόγοι σχετικής πιθανότητας κάθε μεταβλητής προσαρμόζοντας το μοντέλο αυτό. Στο Πίνακα 8.11 συγκεντρώσαμε τους λόγους σχετικής πιθανότητας των παραγόντων που επηρεάζουν περισσότερο την κατανομή των υπέρβαρων. Οι φοιτητές που χαρακτήρισαν την σωματική τους κατάσταση στην εφηβική ηλικία «σχετικά παχύ», η συμπληρωματική πιθανότητα να είναι υπέρβαροι είναι 20 φορές μεγαλύτερη σε σχέση με την συμπληρωματική πιθανότητα εμφάνισης βάρους πάνω από το φυσιολογικό από αυτούς που την χαρακτήρισαν ως «λεπτή». Οι φοιτητές που το φύλο τους ήταν άνδρες, η συμπληρωματική πιθανότητα να είναι υπέρβαροι είναι 6 φορές μεγαλύτερη σε σχέση με την αντίστοιχη συμπληρωματική πιθανότητα να είναι υπέρβαροι ενώ είναι γυναίκες. Οι φοιτητές που καταναλώνουν πορτοκαλάδα στο πρωινό τους γεύμα η συμπληρωματική τους πιθανότητα να είναι υπέρβαροι είναι 50% μικρότερη σε σχέση με την αντίστοιχη πιθανότητα αυτών που δεν περιλαμβάνουν πορτοκαλάδα. Οι φοιτητές που κοιμούνται πάνω από 5 ώρες ημερησίως έχουν 74% μικρότερη συμπληρωματική πιθανότητα να είναι υπέρβαροι σε

σχέση με την αντίστοιχη πιθανότητα των φοιτητών που κοιμόντουσαν λιγότερο από 5 ώρες.

Παράγοντες του μοντέλου	ΛΣΠ
ΑΥΞΗΣΗ ΣΤΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΤΩΝ ΥΠΕΡΒΑΡΩΝ	
C11. Χαρακτηρισμός σωματικής κατάστασης (12-18 χρονών) (παχύς/λεπτός).	21,14
C2. Φύλο(άνδρας/γυναίκα).	6,84
A.67. Γαριδάκια, τσιπς, ποπ κορν (πολλές /λίγες φορές).	4,83
D1. Πανεπιστήμιο (Μετσόβιο/ Ο.Π.Α).	3,30
A39. Μαγειρεμένο φαγητό στον ατμό	2,86
A13. Τροφές πλούσιες σε υδατάνθρακες	2,55
B4. Μετακίνηση με Αυτοκίνητο(πολλές /λίγες φορές).	2,45
ΜΕΙΩΣΗ ΣΤΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΤΩΝ ΥΠΕΡΒΑΡΩΝ	
A51. Λιπαρά , βούτυρο, μαργαρίνη(πολλές /λίγες φορές).	0,17
B2. >5 ώρες βραδινού ύπνου	0,26
A64. Συσκευασμένα γλυκά ή γλυκά ζαχαροπλαστέιου (πολλές /λίγες φορές).	0,45
A24. Πορτοκαλάδα (πρωινό γεύμα)	0,50
A55. Τηγανίτες πατάτες	0,58

Πίνακας 8.11 Οι Λόγοι σχετικής πιθανότητας των παραγόντων που επηρεάζουν περισσότερο τους υπέρβαρους.

Υπέρβαρων AIC

Για την περιγραφή του μοντέλου των υπέρβαρων εφαρμόσαμε την βηματική διαδικασία του κριτηρίου του Akaike και μας έδωσε τις 16 μεταβλητές οι οποίες εμφανίζονται στον Πίνακα 8.28 . Η μέθοδος αυτή απέκλεισε 15 μεταβλητές από το τελικό μοντέλο θεωρώντας ότι δεν έχουν στατιστική σημασία να συμπεριληφθούν. Με βάση τον δείκτη R^2 του Nagelkerke το μοντέλο εξηγεί το 53,7% της διακύμανσης του, δηλαδή μόλις 4.2% λιγότερο από το μοντέλο με τις 31 μεταβλητές. Η προβλεπτική ικανότητα του είναι 83,5% και όσο αφορά την προβλεπτική του ικανότητα στο ποσοστό των υπέρβαρων είναι 60% αντίστοιχα. Από τον έλεγχο X^2 καλής προσαρμογής των Hosmer-Lemeshow (p-value=0,975) διαφέρει από το κορεσμένο μοντέλο. Στον Πίνακα 8.12 παρουσιάζεται αναλυτικά η σύγκριση των δύο μοντέλων περιγραφής των υπέρβαρων φοιτητών. Στο Πίνακα 8.13 παρουσιάζονται οι συντελεστές, οι λόγοι σχετικής πιθανότητας και τα επίπεδα σημαντικότητας.

	ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ	AIC	Σύγκριση μοντέλων
Null deviance	699,354, DF=592	702,571, DF=594	
Residual deviance	395,346 DF=545	425,601, DF=569	30,255 p-value=0.401
Hosmer & Lemeshow	4,236, p-value=0, 835	4,611, p-value=0, 798	
Omnibus	304,008, p-value<0,001	276,969, p-value<0,001	
Nagelkerke	0,579	0,537	
Προβλεπτικής ικανότητας στους υπέρβαρους	65,2%	60,0%	

Πίνακας 8.12 Σύγκριση του τελικού μοντέλου των υπέρβαρων με τις μεταβλητές που έδωσε η μέθοδος AIC.

AIC ΜΟΝΤΕΛΟ ΥΠΕΡΒΑΡΩΝ	Εκτιμήσεις συντελεστών	p-value	ΛΣΠ
Σταθερά	-4,501	0,000	0,011
A1. Άσχημη διάθεση- μεγ. κατανάλωση	0,417	0,122	1,518
A13. Τροφές πλούσιες σε υδατάνθρακες	0,782	0,044	2,187
A14. Τροφές πλούσιες σε λίπη	0,719	0,009	2,053
A15. Κατανάλωση πάνω από 1,5 λίτρο νερό	0,479	0,070	1,614
A24. Πορτοκαλάδα(πρωινό γεύμα)	-0,595	0,037	0,552
A39. Μαγειρεμένο φαγητό στον ατμό		0,034	
A39(αρκετές φορές=2)	-0,930	0,058	0,395
A39(πολλές φορές=3)	1,026	0,097	2,789
A51. Λιπαρά , βούτυρο, μαργαρίνη		0,027	
A51(αρκετές φορές=2)	-0,589	0,110	0,555
A51(πολλές φορές=3)	-1,417	0,012	0,242
A64 Συσκευασμένα γλυκά/ ζαχαροπλαστικής		0,114	
A64(αρκετές φορές=2)	0,215	0,513	1,240
A64(πολλές φορές=3)	-0,721	0,072	0,486
A.67. Γαριδάκια, τσιπς, ποπ κορν		0,000	
A67(αρκετές φορές=2)	-1,055	0,102	0,348
A67(πολλές φορές=3)	1,673	0,001	5,326
A70. Καφές		0,021	
A70(αρκετές φορές=2)	0,730	0,143	2,075
A70(πολλές φορές=3)	0,876	0,005	2,400
B2 ώρες βραδινού ύπνου <5	-1,320	0,011	0,267
B4 Αυτοκίνητο		0,005	
B4(αρκετές φορές=2)	0,306	0,474	1,358
B4(πολλές φορές=3)	0,956	0,001	2,600
C2. Φύλο(άνδρας=1)	1,656	0,000	5,238
C10. Χαρακτηρισμός σωματικής κατάστασης (6-12 χρονών)		0,011	
C10(κανονικό)	-0,294	0,373	0,746
C10(παχύς)	0,597	0,087	1,817
C11. Χαρακτηρισμός σωματικής κατάστασης (12-18 χρονών)		0,000	
C11(κανονικό)	0,599	0,171	1,821
C11(παχύς)	2,977	0,000	19,635
C13 Σωματική κατάσταση Μητέρας		0,039	
C.13(κανονική=2)	-0,293	0,483	0,746
C.13(παχια=3)	0,430	0,264	1,537

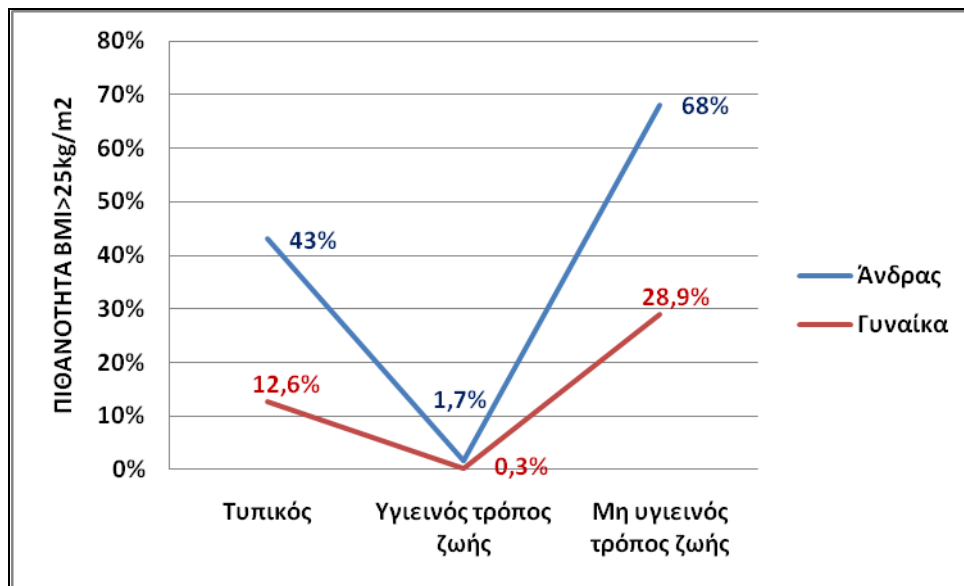
Πίνακας 8.13 Λογιστική παλινδρόμηση του μοντέλου περιγραφής των υπέρβαρων φοιτητών με τις μεταβλητές που μας έδωσε το κριτήριο AIC.

Με βάση το μοντέλο των υπέρβαρων η πιθανότητα του τυπικού φοιτητή να έχει δείκτη μάζας σώματος μεγαλύτερο από 25 kg/m² ενώ είναι άνδρας είναι 43%. Αντίστοιχα αν ήταν γυναίκα η πιθανότητα αυτή είναι ίση με 12,6%. Η δειγματική πιθανότητα για τους άνδρες βρέθηκε ίση με 42,6% και για τις γυναίκες ίση με 16,5%. Παρατηρούμε ότι οι πιθανότητες του τυπικού φοιτητή που δίνει το μοντέλο είναι πολύ κοντά στις αντίστοιχες δειγματικές πιθανότητες. Κάτι που είναι θετικό για το μοντέλο το οποίο καταφέρνει να κάνει καλή περιγραφή των δεδομένων στην εκτίμηση των ποσοστών των υπέρβαρων. Στο Πίνακα 8.14 παρουσιάζονται οι τιμές των ποσοστών του τυπικού φοιτητή του μοντέλου και οι αντίστοιχες δειγματικές πιθανότητες.

	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΥΠΕΡΒΑΡΩΝ	
	ΑΝΔΡΕΣ	ΓΥΝΑΙΚΕΣ
Τυπικού φοιτητή	43%	12,6%
Δειγματική	42,6%	16,5%
Δειγματική τετριμμένη 5%	41,8%	12,8%

Πίνακας 8.14 Σύγκριση πιθανοτήτων των υπέρβαρων φοιτητών του μοντέλου με το δείγμα.

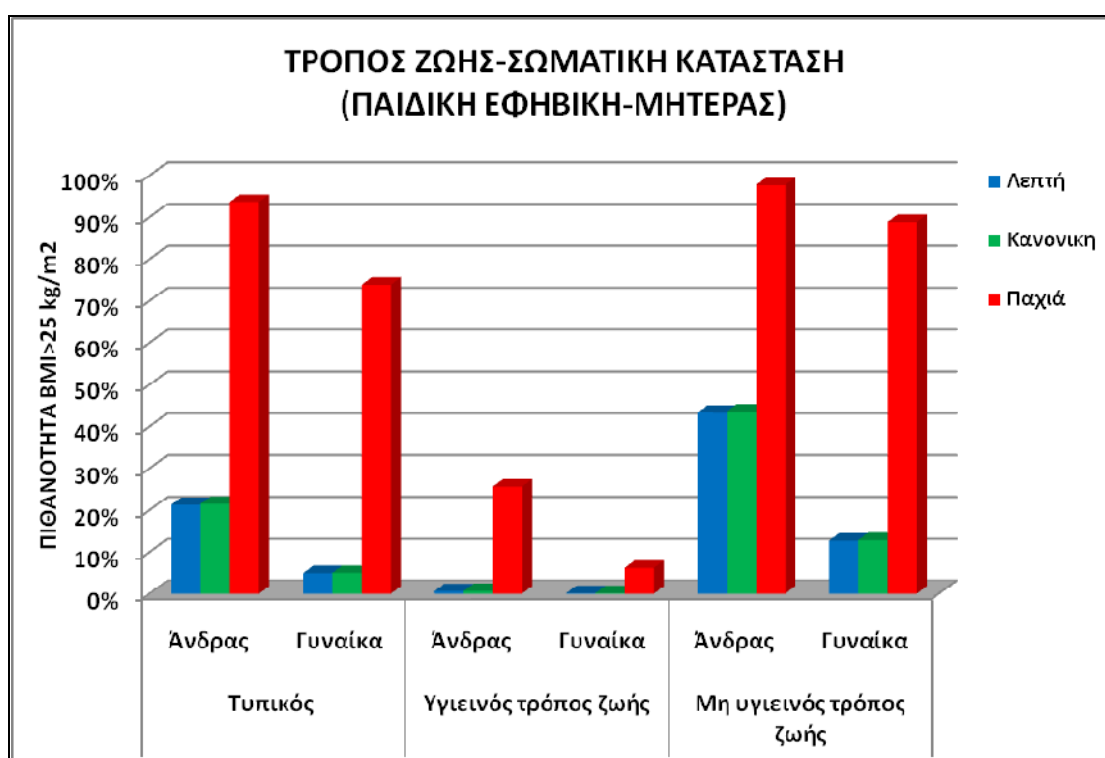
Για να παρατηρήσουμε την επίδραση των παραγόντων στην πιθανότητα εμφάνισης δείκτη μάζας σώματος μεγαλύτερο των 25 kg/m² κατασκευάσαμε τα διαγράμματα 8.3 και 8.4. Στο διάγραμμα 8.3 παρουσιάζονται οι αντίστοιχες πιθανότητες των τυπικών φοιτητών ανάλογα με τη διατροφή και τα επίπεδα της σωματικής άσκησης τους. Οι φοιτητές που ακολουθούν τον «υγιεινό τρόπο ζωής» έχουν πολύ χαμηλότερα αντίστοιχα ποσοστά από εκείνους που έχουν έναν «μη υγιεινό τρόπο ζωής». Συγκεκριμένα για άνδρες αναμένεται η πιθανότητα εμφάνισης δείκτη μάζας σώματος πάνω από 25 kg/m² ενώ ακολουθούν «μη υγιεινό τρόπο ζωής» είναι ίση με 68% και για τις γυναίκες ίση με 28,9%. Αντίστοιχα η ίδια πιθανότητα για τους άνδρες είναι ίση με 1,7% και για τις γυναίκες 0,3% ενώ ακολουθούν τον «υγιεινό τρόπο ζωής». Η πιθανότητα αυτή για τους άνδρες είναι 40 φορές μεγαλύτερη για αυτούς που ακολουθούν «μη υγιεινό τρόπο ζωής» σε σχέση με εκείνους που ακολουθούν τον «υγιεινό τρόπο ζωής» και για τις γυναίκες είναι 96 φορές μεγαλύτερη. Οι φοιτητές που έχουν σωστή διατροφή και έχουν υψηλή σωματική δραστηριότητα η πιθανότητα να είναι υπέρβαροι είναι πολύ μικρή για τους άνδρες είναι ίση με 1,7% και για τις γυναίκες ίση με 0,3% αντίστοιχα.



Διάγραμμα 8.3 Πιθανότητες υπέρβαρων ανάλογα με τον τρόπο ζωής.

Στο Διάγραμμα 8.4 προσθέσαμε τους παράγοντες της σωματικής κατάστασης των φοιτητών στην παιδική-εφηβική ηλικία τους και το σωματότυπο της μητέρας τους. Όπως αναμένεται αυτοί οι παράγοντες επηρεάζουν πολύ την κατανομή των υπέρβαρων. Οι φοιτητές που χαρακτήρισαν το σωματότυπο τους σε μικρότερες ηλικίες και της μητέρας τους πιο παχύ από το κανονικό είχαν πολύ μεγαλύτερη πιθανότητα εμφάνισης δείκτης μάζας σώματος πάνω από 25 kg/m². Ενώ για τους φοιτητές που χαρακτήρισαν το σωματότυπο τους σε μικρότερες ηλικίες και της μητέρας τους λεπτότερο από το κανονικό ή κανονικό δεν φάνηκε να υπάρχει διαφορά μεταξύ τους. Συγκεκριμένα για τον τυπικό φοιτητή ενώ χαρακτήρισε το σωματότυπο του σε μικρότερες ηλικίες και τις μητέρας του πιο παχύ από το κανονικό. Για τους άνδρες η πιθανότητα αυτή ήταν ίση με 93,7% και για τις γυναίκες ίση με 73,8%. Αντίστοιχα η ίδια πιθανότητα ενώ χαρακτήρισαν το σωματότυπο τους σε μικρότερες ηλικίες και της μητέρας τους λεπτό ή κανονικό για τους άνδρες ήταν ίση με 21% και για τις γυναίκες ίση με 5%. Παρατηρούμε πόση μεγάλη διαφορά υπάρχει στην πιθανότητα εμφάνισης δείκτης μάζας σώματος πάνω από 25 kg/m² ανάλογα με το σωματικό χαρακτηρισμό τους σε μικρότερες ηλικίες και της μητέρας τους. Παρόλο της μεγάλης σημαντικότητας αυτών των παραγόντων παρατηρούμε ότι οι φοιτητές που κάνουν καλή διατροφή και έχουν υψηλό επίπεδο σωματικής άσκησης (υγιεινός τρόπος ζωής) ανεξάρτητα από το σωματότυπο τους σε μικρότερες ηλικίες και τις

μητέρας τους η πιθανότητα αυτή είναι χαμηλή. Για τους άνδρες και τις γυναίκες είναι μικρότερη από 2% ενώ ακολουθούν έναν «υγιεινό τρόπο ζωής» και χαρακτήρισαν το σωματότυπο τους σε μικρότερες ηλικίες και της μητέρας τους λεπτό ή κανονικό. Ενώ η ίδια πιθανότητα ενώ ακολουθούν έναν «μη υγιεινό τρόπο ζωής» για τους άνδρες είναι ίση με 68% και για τις γυναίκες ίση με 13%. Για τους φοιτητές που χαρακτήρισαν σωματότυπο τους σε μικρότερες ηλικίες και της μητέρας πιο παχύ από το κανονικό και ακολουθούν έναν υγιεινό τρόπο ζωής η πιθανότητα αυτή για τους άνδρες είναι ίση με 25,6% και για τις γυναίκες 6,2%. Αυτή η πιθανότητα ενώ ακολουθούν έναν μη υγιεινό τρόπο ζωής για τους άνδρες είναι ίση με 97,8% και για τις γυναίκες ίση με 88,9%. Η πιθανότητα αυτή για τους άνδρες είναι 3,6 φορές μεγαλύτερη και για τις γυναίκες 14,7 φορές μεγαλύτερη αντίστοιχα.



Διάγραμμα 8.4 Πιθανότητες υπέρβαρων ανάλογα με τον τρόπο ζωής και το σωματότυπο τους στη παιδική- εφηβική ηλικία και της μητέρας τους.

8.3 Συμπεράσματα

Στο κεφάλαιο αυτό μέσα από όλα τα μοντέλα που κατασκευάσαμε είμαστε σε θέση να διακρίνουμε ποιοι παράγοντες είναι αυτοί που επηρεάζουν την πιθανότητα οι φοιτητές να έχουν βάρος πάνω από το φυσιολογικό. Ακόμα είμαστε σε θέση με βάση τα μοντέλα που κατασκευάσαμε να προβλέψουμε την πιθανότητα εμφάνισης βάρους πάνω από το φυσιολογικό ανάλογα με τα χαρακτηριστικά τους. Όπως έχουμε αναφέρει στο «Κεφάλαιο 2» το φαινόμενο της παχυσαρκίας οφείλεται στην αλληλεπίδραση πολλών παραγόντων μαζί, κάτι που φάνηκε στην έρευνα μας. Οι κληρονομικοί παράγοντες και η διατροφή παρατηρήσαμε ότι είναι αυτοί που επηρεάζουν περισσότερο το σωματότυπο των φοιτητών. Στο μοντέλο των παχύσαρκων φάνηκε να επιδρούν το 69,5% της μεταβολής της deviance του μοντέλου και το 82,5% αντίστοιχα στο μοντέλο των υπέρβαρων. Ενώ οι παράγοντες υγείας φάνηκε να επηρεάζουν περισσότερο στην εμφάνιση της παχυσαρκίας παρά στην κατανομή των υπέρβαρων.

Στην ενότητα αυτή παρατηρήσαμε ότι το σημερινό σωματότυπο των φοιτητών οφείλεται κατά πλείστον στην σωματική κατάσταση τους στην παιδική και εφηβική ηλικία. Συγκεκριμένα, οι φοιτητές που χαρακτήρισαν το σωματότυπο τους σε μικρότερες ηλικίες ως «παχύ» έχουν 2548 φορές μεγαλύτερη συμπληρωματική πιθανότητα να εμφανίζουν παχυσαρκία από τους υπόλοιπους. Έτσι άλλη μια έρευνα προστίθεται στη λίστα των ερευνών που τονίζουν ότι η αντιμετώπιση του φαινομένου της παχυσαρκίας πρέπει να εφαρμόζεται από πολύ μικρές ηλικίες (Holt, 2005. U.S. Department of Health & Human Services, 2001, Carmelli et al., 1994, Berkowitz et al., 2007).

Στο «Κεφάλαιο 7» βρέθηκε ότι η αναμενόμενη τιμή του δείκτη μάζας σώματος είναι στατιστικά συνδεδεμένη με την σωματική κατάσταση και το μορφωτικό της μητέρας τους αλλά όχι του πατέρα τους. Αντίστοιχα αποτελέσματα πήραμε και σε αυτή την ενότητα, η πιθανότητα εμφάνισης παχυσαρκίας ή δείκτη μάζας σώματος πάνω από 25 kg/m² φάνηκε να είναι συνδεδεμένη με αυτούς τους παράγοντες που χαρακτηρίζουν την μητέρα τους αλλά όχι του πατέρα τους. Οι φοιτητές που εργάζονται σε πλήρους ή μερικής απασχόλησης εργασία βρέθηκε ότι επηρεάζει στατιστικά σημαντικά την αύξηση της πιθανότητας να είναι παχύσαρκοι

αλλά όχι υπέρβαροι. Η οικονομική οικογενειακή κατάσταση και τα προσωπικά έξοδα των φοιτητών φάνηκε να επηρεάζουν περισσότερο τα ποσοστά των υπέρβαρων από ότι των παχύσαρκων αντίστοιχα. Ακόμα οι φοιτητές που προέρχονταν από σχετικά υψηλού εισοδήματος οικογένειες και τα προσωπικά τους έξοδα ξεπερνούσαν τα 600 ευρώ έχουν υψηλότερη πιθανότητα να είναι παχύσαρκοι από τους υπόλοιπους.

Οι ώρες βραδινού ύπνου, οι ώρες που κάθονται σε αδράνεια στο σπίτι τους και ο τρόπος μετακίνησης έχουν μεγάλη επιρροή στα ποσοστά των παχύσαρκων και υπέρβαρων. Ακόμα κάποια ασθένεια ή σύνδρομο που αυξάνει το σωματικό βάρος των φοιτητών όπως αναμενότανε αυξάνει πολύ την πιθανότητα να χαρακτηρίζονται ως παχύσαρκοι. Στην έρευνα μας ψυχολογικοί παράγοντες όπως έχουμε αναφέρει δεν ρωτήθηκαν από τους φοιτητές. Η αντίδραση των φοιτητών όταν είναι πιεσμένοι, έχουν στρες, έχουν αίσθημα απογοήτευσης να καταναλώνουν περισσότερο φαγητό είναι ένας σημαντικός παράγοντας εμφάνισης παχυσαρκίας ή βάρους πάνω από το φυσιολογικού.

Τέλος, όσο αγορά την διατροφή τους οι φοιτητές που την προσέχουν και αποφεύγουν τροφές πλούσιες σε λίπη και θερμίδες, όπως συχνή κατανάλωση «πρόχειρου φαγητού» και κρέατος. Σε συνδυασμό με την συχνή κατανάλωση τροφών πλούσιων σε υδατάνθρακες, ψαριών, όσπριων, φρούτων, ζυμαρικών και μια μέτρια σωματική άσκηση, η πιθανότητα να είναι υπέρβαροι ή παχύσαρκοι ήταν πάρα πολύ μικρή. Έτσι λοιπόν εντοπίσαμε ότι παρόλο που το φαινόμενο της παχυσαρκίας σε μεγαλύτερο βαθμό οφείλεται σε κληρονομικούς παράγοντες όπου δεν μπορούν να ελεγχθούν; Με ένα υγιεινό τρόπο ζωής που συνδυάζει σωστή διατροφή και σωματική άσκηση η πιθανότητα εμφάνισης της είναι πολύ μικρή. Στο Πίνακα 8.15 συγκεντρώσαμε τις μεταβλητές των επιμέρους μοντέλων του Κεφαλαίου αυτού που φάνηκε ότι επηρεάζουν περισσότερο τα ποσοστά των παχύσαρκων και υπέρβαρων.

ΑΥΞΗΣΗ	ΠΑΧΥΣΑΡΚΩΝ (BMI ≥ 30 kg/m ²)	ΥΠΕΡΒΑΡΩΝ (BMI ≥ 25 kg/m ²)
	A.1 Άσχημα συναισθήματα στρες άγχος κ.λ.π. μεγαλύτερη κατανάλωση φαγητού	A1. Άσχημα συναισθήματα στρες άγχος κ.λ.π. μεγαλύτερη κατανάλωση φαγητού
	A.7 Κάποια ασθένεια που αυξάνει το σωματικό σας πάχος.	A7. Ασθένεια-σύνδρομο
	A.54 Συχνή κατανάλωση Σουβλάκια	A14 Η διατροφή περιλαμβάνει τροφές πλούσιες σε λίπη
	A57 Αλλαντικά	A39 Μαγειρεμένο φαγητό στον ατμό
	B_1 Περπάτημα (<20λεπτά)	A67 Γαριδάκια, τσιπς, ποπ κορν
	B_4 Συχνή μετακίνηση με αυτοκίνητο-μηχανή	A70 Καφές
	C.2 Φύλο (άνδρας)	B_2 Ώρες βραδινού ύπνου (<5)
	CH. Παχύς σε παιδική και εφηβική ηλικία	C.2 Φύλο (άνδρας)
	C_13 Σωματική κατάσταση ΜΗΤΕΡΑΣ(παχιά)	C9-C10. Παχύς σε παιδική και εφηβική ηλικία
	C_14Μορφωτικό επίπεδο (2βάθμιας έναντι 3βάθμιας)	C_13 Σωματική κατάσταση ΜΗΤΕΡΑΣ(παχιά)
	C21 Επαγγελματικά (εργάζεται)	C_19 Οικονομικά ανεξάρτητος από τους γονείς
ΜΕΙΩΣΗ		
	A_55. Τηγανίτες πατάτες	A24. Πορτοκαλάδα (πρωινό γεύμα)
	A_64. Συσκευασμένα γλυκά ή γλυκά ζαχαροπλαστέιου	A28 Τροφές όπως merenda, μαρμελάδα
	B_4 Περπάτημα λιγότερο 20 λεπτών	A_43. Ζυμαρικά,
	B_6 Συχνή μετακίνηση με ΜΜΜ	A_51. Λιπαρά , βούτυρο, μαργαρίνη
		A_55. Τηγανίτες πατάτες
		A_58. Τυρί
		A_64. Συσκευασμένα γλυκά ή γλυκά ζαχαροπλαστέιου

Πίνακας 8.15 Οι σημαντικότεροι παράγοντες όπου φάνηκε μέσα από τα μοντέλα λογιστικής παλινδρόμησης ότι επηρεάζουν περισσότερο τα ποσοστά των παχύσαρκων και υπέρβαρων.

9. ΣΧΟΛΙΑΣΜΟΣ - ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

9.1 Εισαγωγή – γενικά σχόλια

Το πρόβλημα της παχυσαρκίας στην Ελλάδα θεωρείται ότι είναι το πιο έντονο από όλες τις χώρες της Ευρώπης σύμφωνα με τα στοιχεία του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας. Από το 1980 μέχρι σήμερα έχει εκτιμηθεί ότι τα επίπεδα επιπολασμού της έχουν τριπλασιαστεί στον Ελλαδικό χώρο (Codrington et al., 2007). Στην μελέτη αυτή ερευνήθηκαν τα επίπεδα επιπολασμού της παχυσαρκίας για τους φοιτητές της ευρύτερης περιοχής της Αττικής και εντοπίστηκαν ποιοι παράγοντες είναι υπεύθυνοι για την εμφάνιση της παχυσαρκίας.

Η επιλογή των συμμετεχόντων στη μελέτη έγινε σε πανεπιστημιακούς χώρους και διήρκησε την χρονική περίοδο του Φεβρουαρίου και του Μαρτίου του 2008. Στη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου πήραν μέρος 608 φοιτητές που βρέθηκαν στους προεπιλεγμένους πανεπιστημιακούς χώρους. Το ποσοστό των φοιτητών που είχε βάρος πάνω από το φυσιολογικό βρέθηκε ιδιαίτερα υψηλό και ήταν ίσο με 28%, ενώ το ποσοστό των παχύσαρκων ήταν ίσο με 6,6%. Η έρευνα αναφέρεται σε ένα νεανικό κομμάτι της Ελληνικής επικράτειας που το 91,4% του δείγματος είχε ηλικία κάτω από τα 25^ε έτη και το 28% έχει βάρος πάνω από αυτό που θεωρείται ως «υγιεινό» με βάση την διεθνή ταξινόμηση. Το ποσοστό των φοιτητών με κανονικό βάρος ήταν ίσο με 63,7% και το ποσοστό των ελλιποβαρών ίσο με 8,3%.

Το ηλικιακό εύρος των φοιτητών του δείγματος ήταν από 18^ο έως 31^α και η μέση τιμή ήταν το 21^ο έτος της ηλικίας τους. Το 55,8% του δείγματος το αποτελούν γυναίκες και το 43,6% άνδρες αντίστοιχα. Ο μέσος όρος του δείκτη μάζας σώματος βρέθηκε ίσος με 23,4 kg/m² (25,13 kg/m² για τους άνδρες και 22,05 kg/m² για τις γυναίκες). Στην έρευνα μας το ποσοστό των ανδρών που έχουν βάρος πάνω από το φυσιολογικό είναι μεγαλύτερο από το αντίστοιχο των γυναικών (42,7% έναντι 16,5%). Αυτό το ιδιαίτερα υψηλό ποσοστό για τους άνδρες προκαλεί ανησυχία λόγω της υψηλής πιθανότητας εμφάνισης ασθενειών που συσχετίζονται με την παχυσαρκία. Στον Πίνακα 9.1 παρουσιάζονται αναλυτικά τα ποσοστά του σωματικού

χαρακτηρισμού τους και η αναμενόμενη τιμή του δείκτη μάζας σώματος για κάθε φύλο.

	ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΣΩΜΑΤΙΚΟΥ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΥ				BMI
	ΕΛΛΙΠΟΒΑΡΕΙΣ	ΚΑΝΟΝΙΚΟ ΒΑΡΟΣ	ΥΠΕΡΒΑΡΟΙ	ΠΑΧΥΣΑΡΚΟΙ	(kg/m ²)
ΑΝΔΡΕΣ	1,5%	55,8%	32,5%	10,2%	25,13
ΓΥΝΑΙΚΕΣ	13,6%	69,9%	12,7%	3,8%	22,05
ΣΥΝΟΛΟ	8,3%	63,7%	21,4%	6,6%	23,40

Πίνακας 9.1 Ο διεθνής σωματικός χαρακτηρισμός των φοιτητών και η αναμενόμενη τιμή του δείκτη μάζας σώματος τους ανάλογα με το φύλο.

Η παχυσαρκία οφείλεται σε πολλούς παράγοντες που θα μπορούσαμε να τους κατηγοριοποιήσουμε σε (α) κληρονομικούς, (β) περιβαλλοντικούς, (γ) ψυχολογικούς και άλλους. Ανεξάρτητα όμως με τις αιτίες που προκαλούν την παχυσαρκία η κύρια αίτια εμφάνισης της είναι η υψηλή πρόσληψη θερμίδων σε σχέση με εκείνες που χρειάζεται ο οργανισμός για τις καθημερινές λειτουργίες του. Έτσι η παραπάνω αυτή ενέργεια συσσωρεύεται στον οργανισμό και γίνεται λίπος. Προφανώς όταν αυτό γίνεται σε πολύ μεγάλο βαθμό έχουμε το φαινόμενο της παχυσαρκίας (U.S. Department of Health & Human Services, 2001 & Holt, 2005). Στην έρευνα μας συμπεριλάβαμε παράγοντες που αφορούσαν τις διατροφικές συνήθειες των φοιτητών και διάφορες ερωτήσεις σχετικά με την υγεία τους. Ακόμα συμπεριλάβαμε παράγοντες που αφορούσαν την σωματική άσκηση, διάφορες καθημερινές συνήθειες, τα δημογραφικά και τα οικονομικά στοιχεία τους. Συνολικά δημιουργήθηκαν 126 πιθανοί παράγοντες που επηρεάζουν το σωματικό βάρος τους καλύπτοντας έτσι το μεγαλύτερο φάσμα των γνωστών πιθανών παραγόντων πρόκλησης παχυσαρκίας. Οι παράγοντες που εμπλέκονται στην εμφάνιση της είναι πολλοί, ενώ στην όλη διαδικασία συμβάλλει και η αλληλεπίδραση των διαφόρων παραγόντων. Έτσι η διερεύνηση των παραγόντων που προκαλούν παχυσαρκία θεωρείται ένα ιδιαίτερα πολύπλοκο και δύσκολο πρόβλημα της Ιατρικής επιστήμης (U.S. Department of Health & Human Services, 2001 & Holt, 2005).

Στην έρευνα μας η διατροφή των Ελλήνων φοιτητών φάνηκε ιδιαίτερα πρόχειρη αποτελούμενη από τροφές πλούσιες σε θερμίδες και λιγιστές σε βιταμίνες. Στηρίζεται κυρίως στην συχνή κατανάλωση κρέατος, πρόχειρου φαγητού όπως σουβλάκια πίτσες κ.λπ. και στη λιγιστή κατανάλωση φρούτων, οσπρίων και λαχανικών. Ακόμα εντοπιστικέ ότι οι φοιτητές έχουν πολύ χαμηλή σωματική

άσκηση, αφού το μεγαλύτερο ποσοστό των φοιτητών δεν γυμνάζεται, περπάτα ελάχιστα και περνάει πολλές ώρες σε αδράνεια σπίτι του. Ο συνδυασμός της σχετικά κακής διατροφής και της ελάχιστης σωματικής άσκησης (καθιστική ζωή) έχει σαν αποτέλεσμα τα ποσοστά των παχύσαρκων και υπέρβαρων είναι ιδιαίτερα αυξημένα στους έλληνες φοιτητές.

Από την ανάλυση του δείκτη μάζας σώματος και των ποσοστών των υπέρβαρων και παχύσαρκων καταφέραμε να εντοπίσουμε ποιοι παράγοντες επηρεάζουν το σωματότυπο των φοιτητών. Οι κληρονομικοί παράγοντες (που αποτυπώθηκαν σε μεταβλητές όπως το σωματότυπο των γονέων και η σωματική κατάσταση τους στην παιδική ηλικία) και οι παράγοντες υγείας φάνηκε να επηρεάζουν περισσότερο την σημερινή σωματική κατάσταση. Συμφωνώντας έτσι με έρευνες που έχουν διεξαχθεί στο παρελθόν και τονίζουν ότι η κληρονομικότητα και οι γενετικοί παράγοντες είναι οι σημαντικότεροι παράγοντες εμφάνισης της παχυσαρκίας (U.S. Department of Health & Human Services, 2001, Carmelli et al., 1994, Holt, 2005, Whitaker et al., 1997, Berkowitz et al., 2007) και διαμόρφωσης του σωματότυπου του ανθρώπου (Harris, 1990, Rose, 2004, Nadler et al. 2000, Korner et al., 2005).

Από τα αποτελέσματα μας η διατροφή φαίνεται να επηρεάζει σημαντικά το σωματότυπο των φοιτητών και σε συνδυασμό με την σωματική άσκηση να το διαμορφώνει. Η σημαντικότητα της διατροφής είναι μεγάλη αφού είναι ένας παράγοντας που μπορεί να ελεγχθεί, σε αντίθεση με την κληρονομικότητα ή τους παράγοντες υγείας που είναι προκαθορισμένοι. Ακόμα η υγιεινή διατροφή και η τακτική σωματική άσκηση είναι οι κλασικές μέθοδοι αποφυγής της παχυσαρκίας. Στο λογιστικό μοντέλο των υπέρβαρων φοιτητών παρατηρήσαμε ότι η πιθανότητα να έχουν δείκτη μάζας σώματος πάνω από 25 kg/m² είναι λιγότερο από 1% ενώ κάνουν μια υγιεινή διατροφή και έναν υγιεινό τρόπο ζωής ανεξάρτητα των κληρονομικών παραγόντων (λίγες ώρες σε αδράνεια στο σπίτι, τακτική σωματική άσκηση και άλλα). Ενώ αντίθετα αν κάνουν κακή διατροφή (με τροφές πλούσιες σε θερμίδες) και έχουν μη υγιεινό τρόπο ζωής (καθιστική ζωή) η πιθανότητα αυτή για της γυναίκες είναι πάνω από 10% και για τους άνδρες πάνω από 40%. Στην κατηγοριοποίηση «άλλη παράγοντες» που αποτελείται από την σωματική άσκηση, διάφορες καθημερινές συνήθειες και οικονομικούς παράγοντες όπως οι ώρες βραδινού ύπνου, οι ώρες που βρίσκονται σε αδράνεια σπίτι και άλλους φάνηκε να επηρεάζει περισσότερο το μοντέλο του δείκτη μάζας σώματος και λιγότερο τα άλλα μοντέλα. Ενώ οι

παράγοντες υγείας επηρεάζουν περισσότερο το μοντέλο των παχύσαρκων και πολύ λιγότερο τα υπόλοιπα. Ο λόγος είναι ότι οι παράγοντες αυτοί όπως ο θυρεοειδής, ασθένειες αύξησης του σωματικού βάρους (όπως σύνδρομο Cushing, σύνδρομο Turner και άλλα), το περπάτημα, οι ώρες ύπνου και άλλοι είναι παράγοντες που επηρεάζουν σημαντικά τα επίπεδα της παχυσαρκίας. Στο Πίνακα 9.2 εμφανίζονται τα ποσοστά επιρροής των παραγόντων αυτών στη μεταβολή της deviance των μοντέλων αυτών με την κατηγοριοποίηση που έχουμε αναφέρει στα επιμέρους κεφάλαια.

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ	ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΣΤΗ DEVIANCE		
	ΥΠΕΡΒΑΡΩΝ	ΠΑΧΥΣΑΡΚΩΝ	BMI
Κληρονομικότητα	43,5%	31,4%	31,2%
Διατροφή	39%	38,1%	44,1%
Λοιπά(Οικονομικοί- Σωματική Άσκηση καθημερινές συνήθειες)	10,1%	10,4%	17,1%
Παράγοντες Υγείας	7,5%	20,0%	7,6%

Πίνακας 9.2 Μεταβολή της deviance στα επιμέρους μοντέλα ανάλογα με την κατηγοριοποίηση των παραγόντων επιρροής του σωματότυπου των φοιτητών.

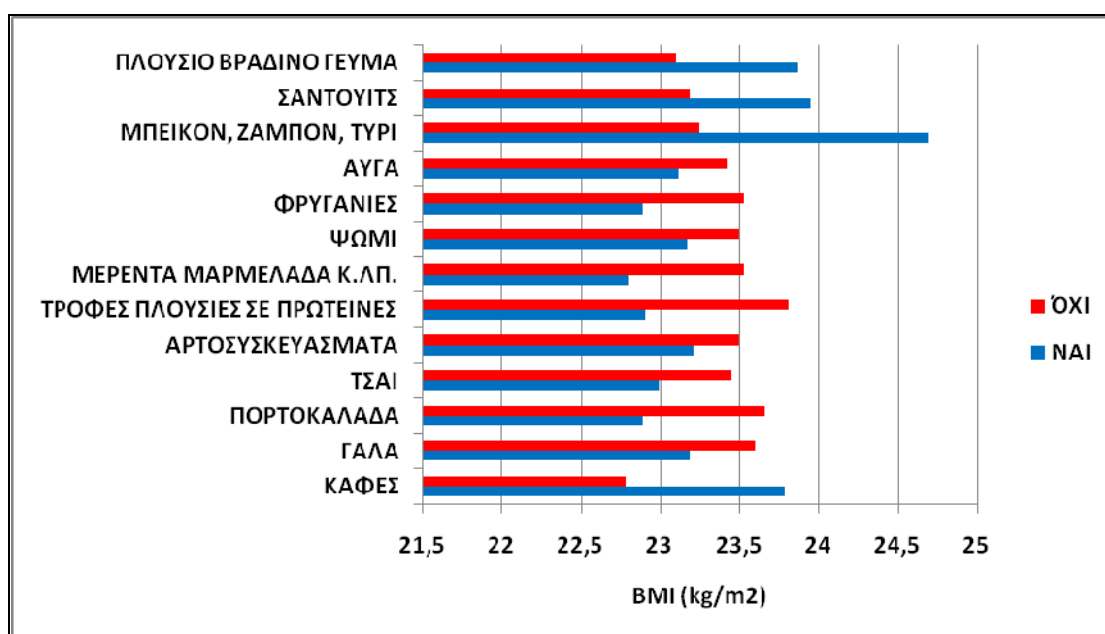
9.2 Διατροφή

Πρωινό γεύμα

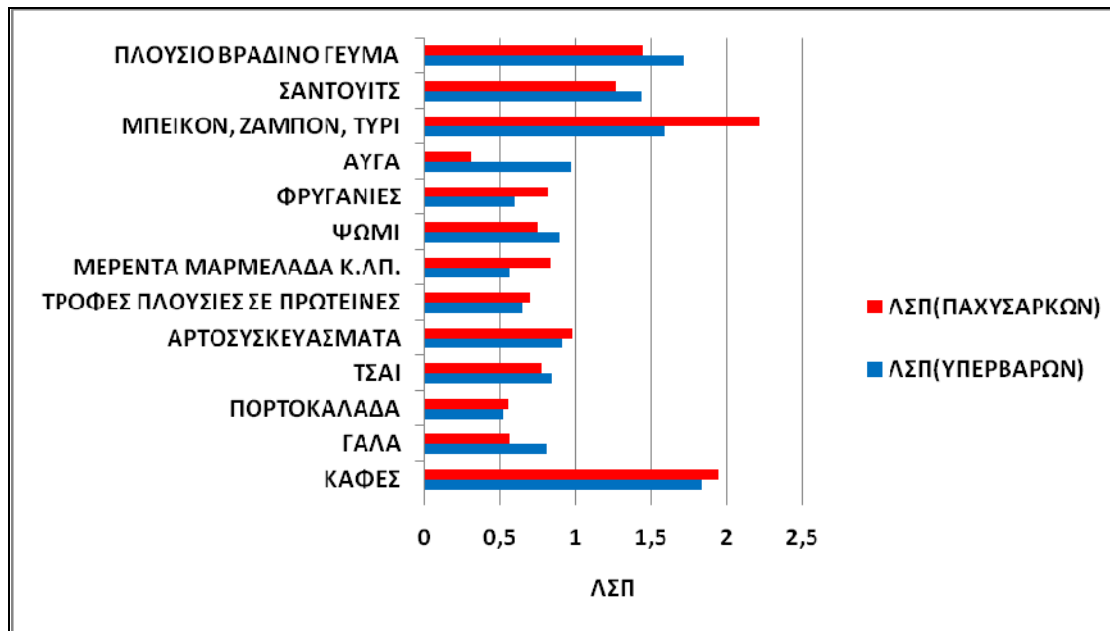
Η ανάλυση της διατροφής των Ελλήνων φοιτητών έδωσε μια εικόνα πρόχειρης και κακής διατροφής. Μόλις το 40% περιλαμβάνει στην καθημερινή του διατροφή τρία κύρια γεύματα που θεωρούνται ως απαραίτητα για την σωστή λειτουργία του οργανισμού (Γιαννακούλια, 2008). Το πρωινό γεύμα που θεωρείται το βασικότερο και το πιο σημαντικό γεύμα της ημέρας και πρέπει να περιλαμβάνει γάλα, πορτοκαλάδα, δημητριακά και μέλι (Γιαννακούλια, 2008, Cho et al., 2003, Bazzano et al., 2003) για τους φοιτητές φάνηκε να είναι πολύ φτωχό σε συστατικά ή ανύπαρκτο. Αφού μόλις το 48%% περιλαμβάνει γάλα, το 55% δεν περιλαμβάνει δημητριακά, 67% δεν περιλαμβάνει πορτοκαλάδα και το 61% περιλαμβάνουν καφέ. Ακόμα ένας στους δέκα φοιτητές της μελέτης καταναλώνει μόνο καφέ σαν πρωινό γεύμα.

Οι φοιτητές που έχουν ένα πλούσιο πρωινό γεύμα συμπεριλαμβανόμενων πολλών τροφών (όπως πορτοκαλάδα, δημητριακά, γάλα, αυγά και άλλα) έχουν χαμηλότερο δείκτη μάζας σώματος και χαμηλότερα ποσοστά υπέρβαρων και παχύσαρκων από τους υπόλοιπους. Συγκεκριμένα εντοπίστηκε στατιστικά σημαντική διαφορά του δείκτη μάζας σώματος εκείνων που περιλαμβάνουν στο πρωινό τους γεύμα καφέ, πορτοκαλάδα, τροφές όπως δημητριακά βούτυρο και μπέικον-ζαμπόν-τυρί. Εκείνοι που περιλαμβάνουν στο πρωινό γεύμα μπέικον, ζαμπόν, τυρί, καφέ, σάντουιτς έχουν μέσο όρο δείκτη μάζας σώματος υψηλότερο από τους υπόλοιπους και μεγαλύτερα ποσοστά υπέρβαρων και παχύσαρκων. Ενώ αντίθετα εκείνοι που προτιμούν να καταναλώνουν το πρωί τροφές όπως γάλα γιαούρτι, πορτοκαλάδα, τσάι, αρτοσκευάσματα, δημητριακά, μέλι, μαρμελάδα, ψωμί, φρυγανιές ή αυγά έχουν χαμηλότερο δείκτη μάζας σώματος και χαμηλότερα ποσοστά παχύσαρκων και υπέρβαρων.

Στα Διαγράμματα 9.1 και 9.2 παριστάνονται οι αναμενόμενες τιμές του δείκτη μάζας σώματος και οι λόγοι σχετικής πιθανότητας των υπέρβαρων και παχύσαρκων ανάλογα με την κατανάλωση τροφών του πρωινού γεύματος. Οι τροφές εκείνες που έχουν ΛΣΠ μικρότερο από την μονάδα δρουν προστατευτικά στο φαινόμενο της παχυσαρκίας, ενώ αντίθετα εκείνες που έχουν πάνω από την μονάδα δρουν επιβαρυντικά.



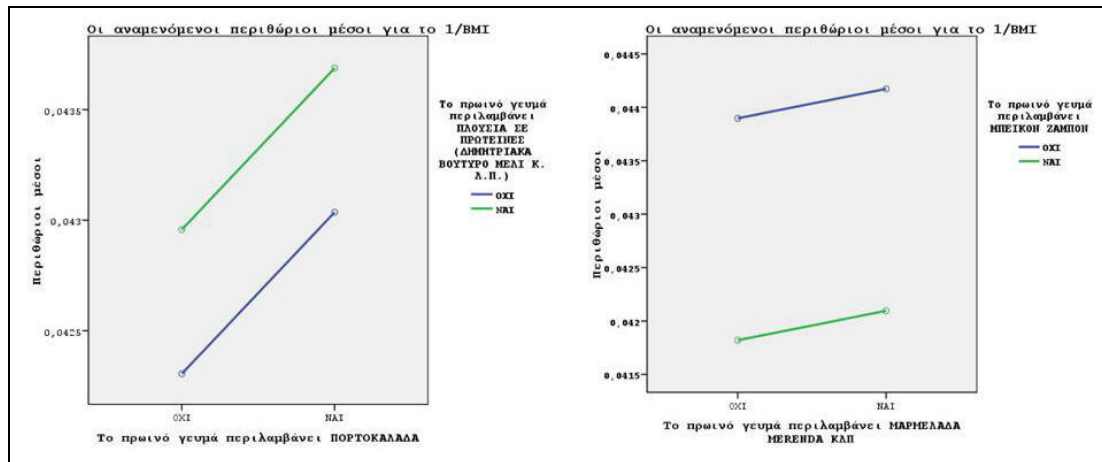
Διάγραμμα 9.1 Αναμενόμενες τιμές των τροφών του πρωινού γεύματος και πλούσιου βραδινού.



Διάγραμμα 9.2 Λόγοι σχετικής πιθανότητας των τροφών του πρωινού γεύματος και πλούσιου βραδινού των υπέρβαρων και παχύσαρκων.

Από την ανάλυση του ΒΜΙ επίσης φάνηκε ότι οι τροφές του πρωινού γεύματος έχουν το πιο σημαντικό ρόλο στην διαμόρφωση του δείκτη μάζας σώματος. Συγκεκριμένα η κατανάλωση αρτοσκευασμάτων, πορτοκαλάδας, δημητριακών, ζαμπόν τυρί έχουν μεγάλη επιρροή. Παραθέτουμε τα Διαγράμματα 9.3 που εμφανίζονται οι διαφορές στους περιθώριους μέσους των τροφών του πρωινού γεύματος του μοντέλου του αντιστρόφου του δείκτη μάζας σώματος. Στα λογιστικά μοντέλα των παχύσαρκων και υπέρβαρων δεν φάνηκε τόσο σημαντική η συμβολή του πρωινού γεύματος όσο στο μοντέλο παλινδρόμησης του αντιστρόφου του δείκτη μάζας σώματος. Παρόλο αυτά με βάση το μοντέλο των υπέρβαρων η σχετική πιθανότητα για τους φοιτητές να είναι υπέρβαροι ενώ καταναλώνουν στο πρωινό γεύμα πορτοκαλάδα είναι 45% μικρότερη της ίδιας σχετικής πιθανότητας εκείνων που δεν την περιλαμβάνουν. Ενώ στο μοντέλο των παχύσαρκων η σχετική πιθανότητα για τους φοιτητές να είναι παχύσαρκοι ενώ καταναλώνουν στο πρωινό τους γεύμα μπέικον, ζαμπόν τυρί είναι 2 φορές μεγαλύτερη της ίδιας σχετικής πιθανότητας όταν δεν τα καταναλώνουν.

Το βραδινό γεύμα φάνηκε να επηρεάζει σημαντικά τον δείκτη μάζας σώματος και τα ποσοστά των υπέρβαρων και παχύσαρκων. Οι φοιτητές που καταναλώνουν πλούσιο βραδινό γεύμα φάνηκαν να έχουν υψηλότερο δείκτη μάζας σώματος και μεγαλύτερα ποσοστά παχύσαρκων και υπέρβαρων.



Διάγραμμα 9.3 Περιθώριοι μέσοι τροφών του πρωινού γεύματος του αντιστρόφου του δείκτη μάζας σώματος του μοντέλου παλινδρόμησης.

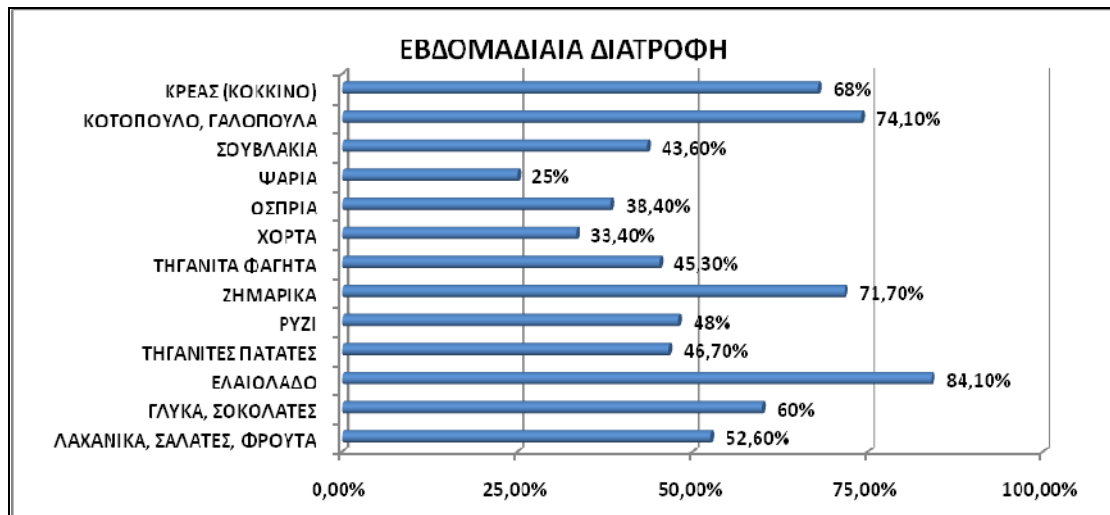
Παρακάτω παραθέτουμε μερικά συμπεράσματα από την ανάλυση μας όσο αφορά το πρωινό γεύμα τους:

- Το 39,8% περιλαμβάνει 3 κύρια γεύματα στην καθημερινή διατροφή.
- Στο πρωινό γεύμα μόλις το 48% περιλαμβάνει γάλα, το 54% δεν περιλαμβάνει δημητριακά, 67% δεν περιλαμβάνει πορτοκαλάδα και το 61% περιλαμβάνουν καφέ.
- Ένας στους δέκα φοιτητές καταναλώνουν μόνο καφέ στο πρωινό γεύμα.
- Η σχετική πιθανότητα για τους φοιτητές να είναι υπέρβαροι ενώ καταναλώνουν στο πρωινό γεύμα πορτοκαλάδα είναι 45% μικρότερη της ίδιας σχετικής πιθανότητας.
- Η σχετική πιθανότητα εμφάνισης παχυσαρκίας των φοιτητών που καταναλώνουν καφέ στο πρωινό γεύμα είναι 95% μεγαλύτερη της ίδιας συμπληρωματικής πιθανότητας εκείνων που δεν περιλαμβάνουν καφέ. Αντίθετα εκείνοι που προτιμούν τσάι έχουν 22% μικρότερη συμπληρωματική πιθανότητα εμφάνισης παχυσαρκίας από τους υπόλοιπους.
- Το 19% των φοιτητών που περιλαμβάνουν στο πρωινό τους γεύμα μαρμελάδα, μερεντα κ.λ.π. είχαν $BMI > 25 \text{ kg/m}^2$, ενώ το 29% αντίστοιχα είχε ενώ δεν τα περιλαμβάνει.
- Το 23% των φοιτητών που περιλαμβάνουν στο πρωινό τους γεύμα δημητριακά. είχαν $BMI > 25 \text{ kg/m}^2$, ενώ το 32% αντίστοιχα είχε ενώ δεν τα περιλαμβάνει.

- Το 5% των φοιτητών που καταναλώνουν γάλα στο πρωινό τους γεύμα ήταν παχύσαρκοι, ενώ το 8% εκείνων που δεν το συμπεριλαμβάνουν ήταν αντίστοιχα.

Υπόλοιπα γεύματα

Όσον αφορά τα υπόλοιπα γεύματα η εικόνα της διατροφής είναι επίσης κακή, συγκεκριμένα το 47% δεν περιλαμβάνει λαχανικά, σαλάτες και φρούτα στη καθημερινή διατροφή του. Ενώ το 60% προτιμά να περιλαμβάνει γλυκά και σοκολάτες που είναι πλούσια σε θερμίδες και φτωχά σε θρεπτικά συστατικά και βιταμίνες. Το 87% προτιμά την καθημερινή κατανάλωση τροφών πλούσιων σε υδατάνθρακες, το 53% πλούσιες σε λίπη και το 43% περιλαμβάνει μεγάλες ποσότητες καρυκευμάτων και αλατιού αντίστοιχα, δίνοντας μια γενική εικόνα πολύ κακής διατροφής. Παράλληλα, το 39% καταναλώνει έτοιμα φαγητά όπως χάμπουργκερ, σουβλάκια, πίτσες κ.λ.π. τουλάχιστον τρεις φορές μέσα στην εβδομάδα. Το 43% απάντησε ότι καταναλώνει σουβλάκια πολύ συχνά μέσα στη εβδομάδα. Το 68% καταναλώνει κρέας (μοσχαρίσιο, χοιρινό, αρνί κ.λ.π.) και το 74% κοτόπουλο ή γαλοπούλα πολύ συχνά μέσα στην εβδομάδα. Αντίθετα οι Έλληνες φοιτητές δείχνουν να αφήνουν την παραδοσιακή μεσογειακή διατροφή τους αφού το 61% συμπεριλαμβάνουν όσπρια στη διατροφή σπάνια ή λίγες φορές μέσα στην εβδομάδα. Όλα αυτά τα στοιχεία παρουσιάζουν ότι η διατροφή στηρίζεται κυρίως στη συχνή κατανάλωση κρέατος, και σε τροφές πλούσιες σε λιπαρά και θερμίδες και λιγότες σε βιταμίνες και ιχνοστοιχεία που περιλαμβάνονται στα φρούτα, λαχανικά όσπρια και ψάρια. Στο Διάγραμμα 9.4 συγκεντρώσαμε τροφές που καταναλώνουν οι φοιτητές και απεικονίζεται η εβδομαδιαία συχνότητα κατανάλωσή τους.

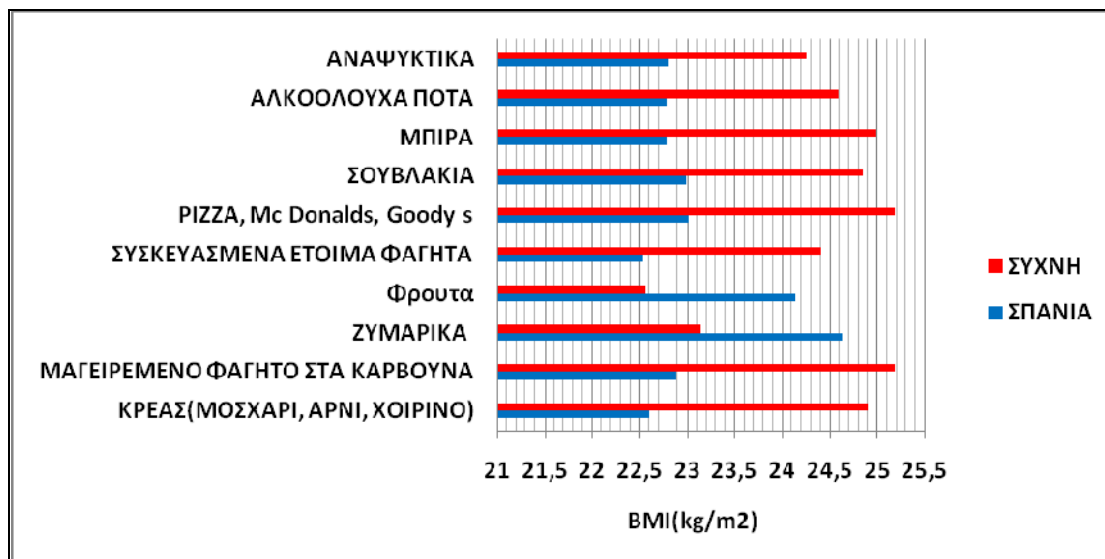


Διάγραμμα 9.4 Η εβδομαδιαία διατροφή των φοιτητών (τροφές που συμπεριλαμβάνουν συχνά μέσα στη βδομάδα).

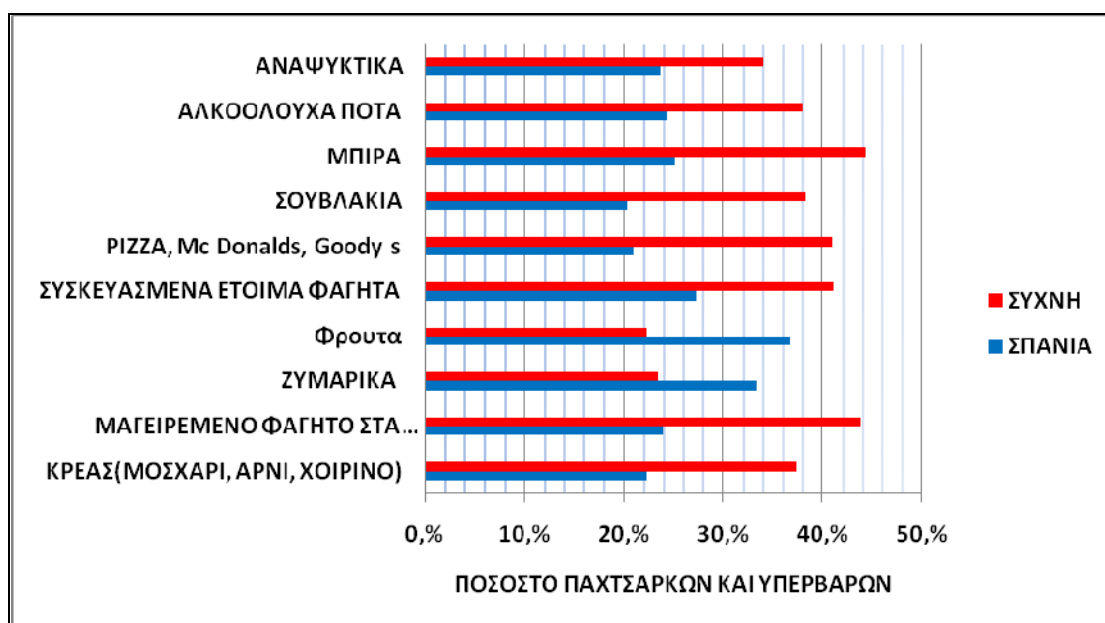
Σύμφωνα με τα δεδομένα της μελέτης η καθημερινή κατανάλωση κρέατος (χοιρινό, αρνί, μοσχαρίσιο), το μαγειρεμένο φαγητό στα κάρβουνα ή στον φούρνο, η κατανάλωση τηγανιτών φαγητών και συσκευασμένων φαγητών επηρεάζουν στατιστικά σημαντικά στην αύξηση της τιμής του δείκτη μάζας σώματος και των ποσοστών των υπέρβαρων και παχύσαρκων. Όσο πιο συχνή ήταν η κατανάλωση τους αναμέναμε υψηλότερος δείκτης μάζας σώματος. Το 21% των φοιτητών που καταναλώνουν σχεδόν καθημερινά τροφές όπως χάμπουργκερ, χοτ ντογκς, πίτσα κ.τ.λ. ήταν παχύσαρκοι, ενώ μόλις το 4% ήταν από τους φοιτητές που τα καταναλώνουν λίγες φορές.

Η συχνή κατανάλωση φρούτων, χορταρικών, οσπρίων, ψαριών (δηλαδή τροφών της κλασικής μεσογειακής διατροφής) έδειξαν ότι βοηθούν στη αποφυγή υψηλής αναμενόμενης τιμής του δείκτη μάζας σώματος και υψηλών ποσοστών υπέρβαρων και παχύσαρκων. Στατιστική σημαντική διαφορά παρουσιάστηκε στον δείκτη μάζας σώματος των φοιτητών όσο αφορά την συχνότητα κατανάλωσης φρούτων. Οι φοιτητές που καταναλώναν φρούτα σχεδόν καθημερινά είχαν αναμενόμενη τιμή του δείκτη μάζας σώματος ίση με 22,5 kg/m², ενώ αντίθετα εκείνοι που τα καταναλώναν σπάνια είχαν ίση με 24,1 kg/m². Ενώ στα Διαγράμματα 9.5 και 9.6 παρουσιάζεται η αναμενόμενη τιμή του δείκτη μάζας σώματος των φοιτητών ανάλογα με την συχνότητα κατανάλωσης τους και τα ποσοστά των υπέρβαρων και παχύσαρκων. Παρατηρούμε πόσο μεγάλες διαφορές υπάρχουν ανάλογα την

συχνότητα κατανάλωσης τους και πόσο σημαντικός παράγοντας είναι η διατροφή στο φαινόμενο της παχυσαρκίας.



Διάγραμμα 9.5 Η αναμενόμενη τιμή του δείκτη μάζας σώματος ανάλογα με την συχνότητα κατανάλωσης διαφόρων τροφών και ποτών.



Διάγραμμα 9.6 Ποσοστά παχύσαρκων και υπέρβαρων ανάλογα με την συχνότητα κατανάλωσης διαφόρων τροφών και ποτών.

Προσαρμόζοντας το μοντέλο παλινδρόμησης του αντιστρόφου του δείκτη μάζας σώματος εντοπίσαμε ότι οι τροφές-ροφήματα που αναγράφονται στον Πίνακα 9.3 είναι ουσιαστικά αυτές που επηρεάζουν το σωματότυπο των φοιτητών ανάλογα

με την συχνότητα κατανάλωση τους. Προσαρμόζοντας τα λογιστικά μοντέλα των παχύσαρκων και υπέρβαρων παρατηρήσαμε ότι πολλοί λίγοι παράγοντες της διατροφής επηρεάζουν τα ποσοστά αυτά και παρουσιάζονται στο Πίνακα 9.4 μαζί με τους σχετικούς λόγους πιθανότητας τους.

Έτσι η συχνή κατανάλωση αλλαντικών, πρόχειρων τροφών όπως σουβλάκια πίτσα χοτ ντογκς, Mc Donald's, η κατανάλωση στο πρωινό γεύμα μπέικον, ζαμπόν, τυρί είναι παράγοντες που δρουν στατιστικά σημαντικά στην εμφάνιση του φαινομένου της παχυσαρκίας. Αντίθετα η συχνή κατανάλωση ζυμαρικών και τηγανιτών πατατών δρουν προστατευτικά στο φαινόμενο αυτό.

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΤΗΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ ΤΟ ΣΩΜΑΤΟΤΥΠΟ ΤΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ

<u>ΑΥΞΗΣΗ</u>		<u>ΜΕΙΩΣΗ</u>	
Κρέας(μοσχαρίσιο χοιρινό αρνί κ.λ.π.)	Γαριδάκια, τσιπς, ποπ κορν	Λαχανικά σαλάτες φρούτα σε μεγάλες ποσότητες	Φρούτα ή Φυσιικούς χυμούς
Μαγειρεμένο φαγητό στον ατμό	Αλλαντικά	Τηγανητά φαγητά	Συσκευασμένα γλυκά ή γλυκά ζαχαροπλαστέιου.
Τροφές πλούσιες σε λίπη	Αναψυκτικά	Ζυμαρικά	Ρύζι
Κατανάλωση πάνω από 1,5 λίτρο νερό	Pizza, Mc Donald's, Goody's, κ.λ.π	Χορτοφάγος	Τυρί
Πλούσιο βραδινό γεύμα Ξηροί καρποί Σάντουιτς, χοτ ντογκ	Μπίρα Σουβλάκια Γλυκά σοκολάτες	Ψάρια	Ελαιόλαδο

Πίνακας 9.3 Παράγοντες της διατροφής που επηρεάζουν στατιστικά σημαντικά τον αντίστροφο του δείκτη μάζας σώματος στο μοντέλο παλινδρόμησης.

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΗΜΑΝΤΙΚΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΩΝ ΥΠΕΡΒΑΡΩΝ ΚΑΙ ΠΑΧΥΣΑΡΚΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ (ΜΟΝΤΕΛΑ ΑΙC)			
ΠΑΧΥΣΑΡΚΩΝ (BMI \geq 30 kg/m ²)		ΥΠΕΡΒΑΡΩΝ (BMI \geq 25 kg/m ²)	
<u>Παράγοντες</u>	<u>ΛΣΠ</u>	<u>Παράγοντες</u>	<u>ΛΣΠ</u>
Μπέικον, ζαμπόν, Τυρί (πρωινό)*	5,2	Τροφές πλούσιες σε υδατάνθρακες	2,2
Σουβλάκια(πολλές φορές)	1,2	Τροφές πλούσιες σε λίπη	2,1
Τηγανίτες πατάτες (πολλές φορές)*	0,2	Μαγειρεμένο φαγητό στον ατμό(αρκετές φορές)	0,4
Αλλαντικά (πολλές φορές)	7,6	Κατανάλωση πάνω από 1,5 λίτρο νερό	1,6
Ζυμαρικά*	0,6	Πορτοκαλάδα (πρωινό γεύμα)	0,5
Pizza, Mc Donald's, Goody's, κ.λ.π. (πολλές φορές) *	3,6	Γαριδάκια, τσιπς, ποπ κορν (πολλές φορές)	5,3
		Καφές(πολλές φορές)	2,4
		Γαριδάκια, τσιπς, ποπ κορν(πολλές φορές)	5,3

Οι μεταβλητές με αστερίσκο (*) δεν αναφέρονται στο μοντέλο ΑΙC αλλά στο μοντέλο με όλες τις μεταβλητές πριν χρησιμοποιήσουμε την μέθοδο αυτή.
Ο σχετικός λόγος των μεταβλητών για την συχνότητα κατανάλωσης υπολογιστική σε σχέση με την σπάνια ή καθόλου κατανάλωση της αντίστοιχης τροφής.

Πίνακας 9.4 Παράγοντες της διατροφής που επηρεάζουν στατιστικά σημαντικά τα ποσοστά των υπέρβαρων και παχύσαρκων στα αντίστοιχα λογιστικά μοντέλα .

9.3 Παράγοντες Υγείας

Η εμφάνιση της παχυσαρκίας επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό από παράγοντες υγείας όπως είναι ο θυρεοειδής και διάφορα σύνδρομα (σύνδρομο Cushing, σύνδρομο Turner, σύνδρομο Prader-Willi και άλλα) και γενικότερα από διάφορες ασθένειες που είναι συνδεδεμένες με την αύξηση του σωματικού βάρους (Dale et al., 2001, National Endocrine and Metabolic Diseases Information Service, 2002, Καραγιαννόπουλος 2002, σελ. 28). Φυσικά αυτό φάνηκε στην εργασίας μας το 7,1% του δείγματος πάσχει από θυρεοειδή η αναμενόμενη τιμή του δείκτη μάζας σώματος τους βρέθηκε ίση με 25,2 kg/m². Το 6,9% αντίστοιχα πάσχει από κάποιο ανάλογο σύνδρομο αύξησης του σωματικού βάρους και η αναμενόμενη τιμή του δείκτη μάζας σώματος τους βρέθηκε ίση με 25,8 kg/m². Το 21% που πάσχουν από θυρεοειδή και το 29% αντίστοιχα που πάσχουν από αυτά τα σύνδρομα ήταν παχύσαρκοι. Όλες αυτές οι μεγάλες διαφορές που παρατηρήθηκαν στους φοιτητές που έπασχαν από αυτές τις ασθένειες ήταν στατιστικά σημαντικές. Στο λογιστικό μοντέλο των παχύσαρκων η συμπληρωματική πιθανότητα εμφάνισης παχυσαρκίας ενώ πάσχουν από κάποιον τέτοιο σύνδρομο είναι 22 φορές μεγαλύτερη της αντίστοιχης ίδιας πιθανότητας

εκείνων που δεν πάσχουν. Ενώ και οι δύο αυτοί παράγοντες φάνηκε να επηρεάζουν στατιστικά σημαντικά την αύξηση του δείκτη μάζας σώματος στο μοντέλο παλινδρόμησης με όλες της μεταβλητές της έρευνας μας.

Η άσχημη ψυχολογική κατάσταση, το καθημερινό στρες, η κατάθλιψη ενδέχεται να είναι ένας από τους πιο σημαντικούς παράγοντες εμφάνισης της νόσου της παχυσαρκίας (U.S. Department of Health & Human Services, 2001 και Holt, 2005). Στα πλαίσια της έρευνας μας ήταν δύσκολο να ερωτηθούν θέματα τέτοιας φύσεως αφού αγγίζουν ευαίσθητα προσωπικά δεδομένα. Η κατάθλιψη ωστόσο θεωρείται ένας σημαντικός παράγοντας εμφάνισης παχυσαρκίας αλλά και αποτέλεσμα της σε άλλες περιπτώσεις σύμφωνα με έρευνες που έχουν διεξαχθεί στο παρελθόν (Johnston et al, 2004, Hasler et al, 2005, Roberts et al, 2003). Παρόλο αυτά, οι φοιτητές της μελέτης μας ρωτήθηκαν αν έχουν κάνει χρήση αντικαταθλιπτικών χαπιών σε κάποια φάση της ζωής τους. Το 5% του δείγματος έχει κάνει χρήση τέτοιων χαπιών από το οποίο το 20% αυτών ήταν παχύσαρκοι. Ενώ το αντίστοιχο ποσοστό εκείνων που δεν έχουν κάνει τέτοια χρήση ήταν μόλις 6% . Ακόμα το 22% του δείγματος έχει κάνει χρήση κορτιζονούχων ή αντισυλληπτικών χαπιών και 11% αυτών που έχουν κάνει χρήση τέτοιων χαπιών ήταν παχύσαρκοι, ενώ μόλις το 5,5% που δεν έχουν κάνει χρήση τέτοιων σκευασμάτων ήταν παχύσαρκοι. Οι διαφορές στα ποσοστά των παχύσαρκων και για τις δύο κατηγορίες χαπιών βρέθηκαν στατιστικά σημαντικά. Όσο όμως αφορά τα ποσοστά της σωματική κατανομή τους στατιστική σημαντική διαφορά παρουσιάστηκε μόνο για τους φοιτητές που έχουν κάνει χρήση αντικαταθλιπτικών χαπιών.

Σε κάποια φάση της ζωής τους	Χαρακτηρισμός της σωματικής τους κατάστασης				X ² Pearson test	ΛΣΠ παχύσαρκων (ΝΑΙ/ΟΧΙ)
	ΕΛΛΙΠΟΒΑΡΗΣ	ΚΑΝΟΝΙΚΟ ΒΑΡΟΣ	ΥΠΕΡΒΑΡΟΣ	ΠΑΧΥΣΑΡΚΟΣ		
Χρήση στεροειδών ή κορτιζονούχων ή αντισυλληπτικών χαπιών	8,5% (11)	60,8% (79)	20% (26)	10,8% (14)	P-Value=0,200	2,075 P-Value=0,036
Χρήση αντικαταθλιπτικών χαπιών	6,7% (2)	46,7% (14)	26,7% (8)	20,0% (6)	P-Value=0,015 (*)	3,971 P-Value=0,005

(*) P-Value του Monte Carlo ελέγχου του Pearson για την ανεξαρτησία των μεταβλητών.

Πίνακας 9.5 Τα ποσοστά της κατανομής των φοιτητών ανάλογα με την χρήση χαπιών που έχουν κάνει κατά την διάρκεια της ζωής τους.

Με βάση τη βιβλιογραφία η χρόνια χρήση αντικαταθλιπτικών, κορτιζονούχων και αντισυλληπτικών χαπιών αυξάνει το σωματικό βάρος του ανθρώπου (Vanina et al, 2002). Εφόσον όμως το δείγμα μας αναφέρεται σε νεαρά άτομα μπορούμε να συμπεράνουμε ότι ίσως κάποιος άλλος παράγοντας κρύβεται πίσω από την εξάρτηση της χρήσης αντικαταθλιπτικών χαπιών και του σωματικού βάρους. Για παράδειγμα η κατάθλιψη είναι πιθανόν να προκαλεί αυτή την στατιστική σχέση και όχι τόσο η χρήση αντικαταθλιπτικών χαπιών. Το συμπέρασμα αυτό ενισχύεται ακόμα περισσότερο αφού στατιστική σημαντική διαφορά παρουσιάστηκε μόνο στη χρήση αυτών των χαπιών. Ενώ και τα ποσοστά των παχύσαρκων είναι διπλάσια από ότι για εκείνους που έχουν κάνει χρήση στεροειδών ή κορτιζονούχων χαπιών.

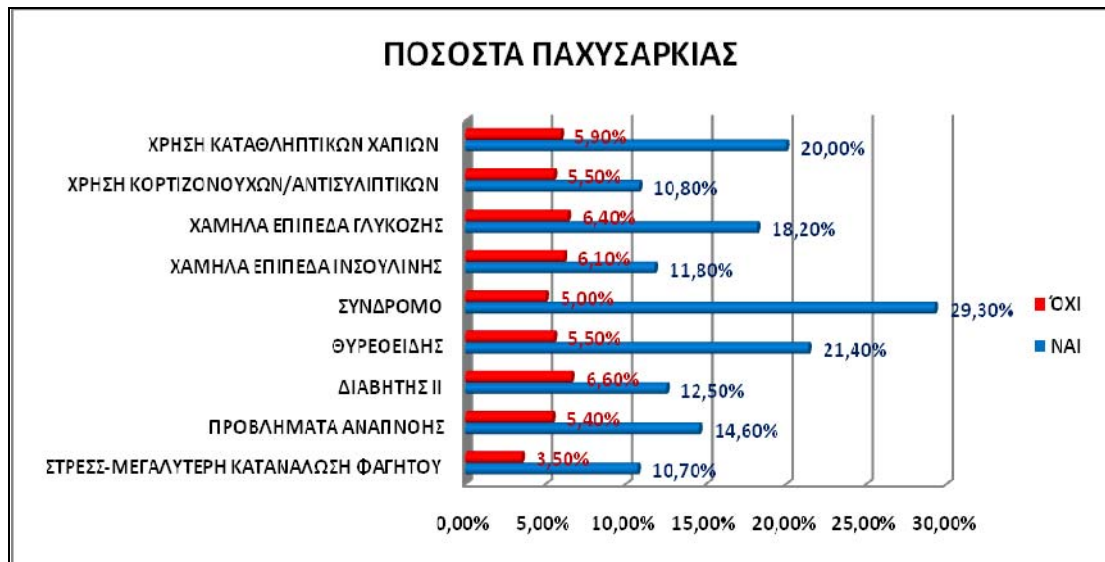
Το στρες όπως και η κατάθλιψη είναι παράγοντες που δύσκολα μπορούν να απομονωθούν και να μετρηθούν ιδιαίτερα στα πλαίσια τέτοιων ερευνών. Όμως ρωτήθηκε στους φοιτητές όταν είναι στρεσαρισμένοι ή όταν νοιώθουν πιεσμένοι ή έχουν άσχημα συναισθήματα αν καταναλώνουν περισσότερο φαγητό. Το φαγητό δηλαδή αντί για ανάγκη σε αυτή τη περίπτωση γίνεται καταφύγιο για να καλυφθούν άσχημα συναισθήματα όπως είναι η κατάθλιψη, αρνητικές σκέψεις και διάφορα προβλήματα ζωής και σαν αποτέλεσμα προκαλείται αύξηση του σωματικού βάρους τους (Ζαννίκου, 2007, Johnston et al, 2004 και Hasler et al, 2005). Το 43% του δείγματος παρουσιάζει τέτοια συμπεριφορά με αναμενόμενη τιμή του δείκτη μάζας σώματος τους ίση με $23,9 \text{ kg/m}^2$ και των υπόλοιπων ήταν ίση με 23 kg/m^2 με στατιστικά σημαντική διαφορά. Το 11% των φοιτητών που έχουν αυτή την συμπεριφορά είναι παχύσαρκοι, ενώ μόλις το 3,5% που δεν έχουν αυτή την συμπεριφορά είναι παχύσαρκοι. Η συμπεριφορά αυτή των φοιτητών είναι σημαντική και η μεταβλητή αυτή επηρεάζει στατιστικά τον δείκτη μάζας σώματος και την πιθανότητα των υπέρβαρων και παχύσαρκων φοιτητών. Συγκεκριμένα οι φοιτητές που έχουν αυτή την συμπεριφορά η συμπληρωματική πιθανότητα εμφάνισης παχυσαρκίας είναι 210% μεγαλύτερη της αντίστοιχης σχετικής πιθανότητας όταν δεν έχουν αυτή την συμπεριφορά.

Τα επίπεδα ινσουλίνης και γλυκόζης στο αίμα ρυθμίζουν την όρεξη του ανθρώπινου οργανισμού, όταν αυτές είναι σε χαμηλά επίπεδα ο οργανισμός έχει την ανάγκη να καταναλώσει τροφή (Zadik et al., 2001, Korner et al., 2005). Πολλές έρευνες έχουν δείξει ότι οι παχύσαρκοι έχουν πολύ μικρότερη ποσότητα ινσουλίνης και γλυκόζης στον οργανισμό τους από ότι έχουν αντίστοιχα οι αδύνατοι άνθρωποι

(Ruige et al., 2006, Snop et al., 2002). Στην έρευνα μας το 18% των φοιτητών που είχαν χαμηλά επίπεδα γλυκόζης στο αίμα τους και το 12% που είχαν χαμηλά επίπεδα ινσουλίνης στο αίμα τους ήταν παχύσαρκοι. Αντίστοιχα μόλις το 6,4% των φοιτητών που είχαν φυσιολογικά επίπεδα γλυκόζης στο αίμα τους και το 6,1% των φοιτητών που είχαν φυσιολογικά επίπεδα ινσουλίνης ήταν παχύσαρκοι. Το αποτέλεσμα αυτό συμφωνεί με πολλές έρευνες που έχουν δείξει ότι οι παχύσαρκοι έχουν πολύ μικρότερη ποσότητα ινσουλίνης και γλυκόζης από ότι οι υπόλοιποι άνθρωποι (Otukonyong et al., 2005, Korner et al., 2005). Οι μεταβλητές αυτές δεν χρησιμοποιήθηκαν στα μοντέλα παλινδρόμησης εξαιτίας ότι το 40% περίπου του δείγματος δήλωσε άγνοια. Ακόμα στα πλαίσια της έρευνας μας δεν υπήρχε δυνατότητα μέτρησης τους και είναι δυνατόν να υπήρχε παρερμηνεία της ερώτησης από τους φοιτητές.

Τα αναπνευστικά προβλήματα και ο διαβήτης τύπου II είναι συνδεδεμένες σαν αποτελέσματα της παχυσαρκίας (Wearing et al., 2006, Halpern & Mancini, 2003). Όσο αφορά το διαβήτη τύπου II ενδέχεται οι συμμετέχοντες στην μελέτη μας να μην έχουν κάνει αυτές τις εξειδικευμένες εξετάσεις αίματος ώστε τα αποτελέσματα να είναι ακριβή. Παρόλο αυτά οι φοιτητές που έπασχαν από αυτόν είχαν υψηλότερο δείκτη μάζας σώματος και ποσοστά παχύσαρκων χωρίς όμως στατιστική σημασία^{XVIII}. Στο δείγμα μας φάνηκε έντονη εξάρτηση των αναπνευστικών προβλημάτων και της κατανομής του σωματικού χαρακτηρισμού. Το 44% των φοιτητών που αντιμετωπίζει αναπνευστικά προβλήματα είχαν δείκτη μάζας σώματος πάνω από 25 kg/m², ενώ μόλις το 25% αντίστοιχα που δεν έχει τέτοια προβλήματα ήταν παχύσαρκοι ή υπέρβαροι. Το 30% των παχύσαρκων φοιτητών έπασχαν από τέτοια προβλήματα, σε αντίθεση με το 9% των φοιτητών με κανονικό βάρος έπασχαν από τέτοια προβλήματα. Παρόλο αυτά δεν φάνηκε η μεταβλητή αυτή στατιστικά να πρέπει περιληφθεί στα μοντέλα παλινδρόμησης περιγραφής του δείκτη μάζας σώματος και των ποσοστών των υπέρβαρων και παχύσαρκων. Στο Διάγραμμα 9.7 συγκεντρώσαμε όλους τους παράγοντες υγείας που συσχετίζονται με την παχυσαρκία και παρατηρούμε πόσο μεγάλες διαφορές υπάρχουν στα ποσοστά των παχύσαρκων.

^{XVIII} 8 φοιτητές απάντησαν ότι γνώριζαν ότι πάσχουν από διαβήτη τύπου II και μόνο ένας παχύσαρκος γνώριζε ότι έπασχε από αυτή την ασθένεια.

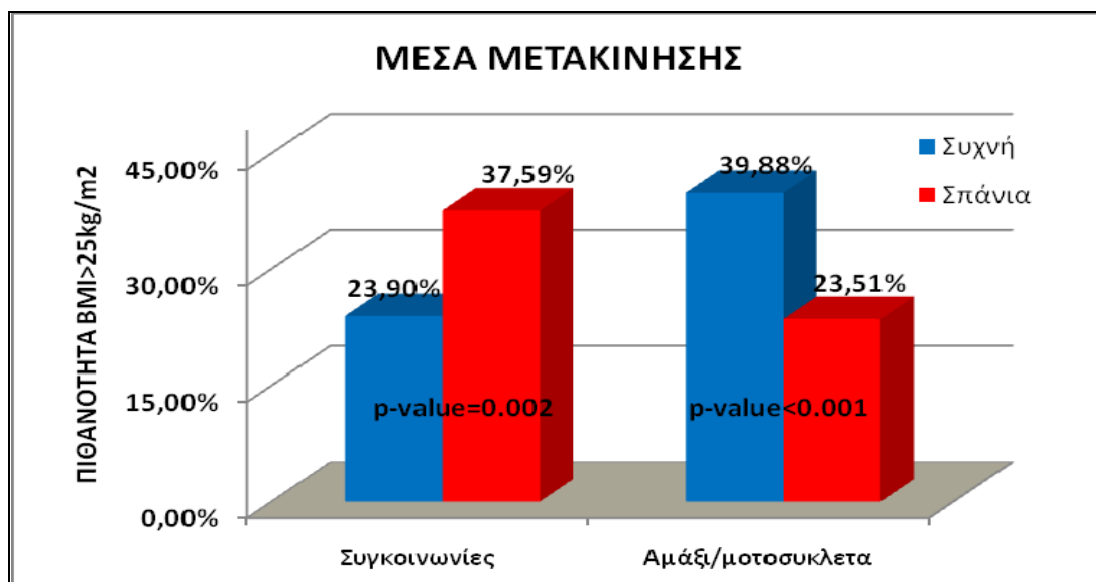


Διάγραμμα 9.7 Ποσοστά παχυσαρκίας σε σχέση με τους παράγοντες υγείας.

9.4 Σωματική άσκηση – Καθημερινές συνήθειες

Η γενική εικόνα των ποσοστών άθλησης των φοιτητών είναι πολύ χαμηλή και παρατηρούμε ότι το μεγαλύτερο μέρος εκείνων που γυμνάζονταν στο παρελθόν αυτή την στιγμή δεν ασχολούνται με κάποιο άθλημα ή σπορ. Συγκεκριμένα το 42% των φοιτητών που γυμνάζονταν στο παρελθόν αυτή την στιγμή δεν ασχολείται με κανένα είδος γυμναστικής. Το οποίο είναι ανησυχητικό για την μελλοντική σωματική κατάσταση και γενικότερα την υγεία τους. Το 13% των φοιτητών δεν έχει ασχοληθεί ποτέ με κάποιο είδος γυμναστικής ούτε σαν χόμπι ούτε επαγγελματικά στην ζωή του. Ακόμα το 43% τη στιγμή διεξαγωγής της έρευνας δεν ασχολείται με κανένα είδος γυμναστικής. Στην εργασία μας η σωματική άσκηση δεν φάνηκε να είναι στατιστικά σημαντικός παράγοντας επιρροής του δείκτη μάζας σώματος και στα ποσοστά των παχύσαρκων και υπέρβαρων στα αντίστοιχα μοντέλα παλινδρόμησης. Παρόλο αυτά ο παράγοντας αυτός θεωρείται πολύ σημαντικός για την υγεία, την διαμόρφωση του σωματότυπου (WHO, 2003) την θεραπεία και την αποφυγή του φαινομένου της παχυσαρκίας (Tchernof et al., 2002, Thomas et al., 2002, σελ. 44-56). Έτσι τα αποτελέσματα των χαμηλών επιπέδων σωματικής άσκησης επιβαρύνουν ακόμα περισσότερο την υγεία και τα επίπεδα παχυσαρκίας και σε συνδυασμό με την κακή διατροφή που κάνει το μεγαλύτερο σύνολο των Ελλήνων φοιτητών η εικόνα αυτή γίνεται ακόμα χειρότερη.

Το μέσο μετακίνησης που χρησιμοποιούν οι φοιτητές φάνηκε ένας πολύ σημαντικός παράγοντας επιρροής του δείκτη μάζας σώματος και των ποσοστών υπέρβαρων και παχύσαρκων φοιτητών. Το 80% απάντησε ότι μετακινούνται συχνά με τα μέσα μαζικής μεταφοράς. Σαν αποτέλεσμα, οι φοιτητές περπατάνε για την καθημερινή τους μετακίνηση (το 63% απάντησε πολύ συχνά χρησιμοποιούνε το περπάτημα στις μετακινήσεις τους) κάτι που είναι θετικό στην αποφυγή της παχυσαρκίας (WHO, 2003). Οι φοιτητές που προτιμούν συχνά για την μετακίνηση τους τα μέσα μαζικής μεταφοράς, το περπάτημα και το ποδήλατο είχαν χαμηλότερα ποσοστά υπέρβαρων και παχύσαρκων με στατιστική σημαντική διαφορά με εκείνους που τα χρησιμοποιούσαν σπάνια. Αντίθετα το 39% των φοιτητών που μετακινούνται συχνά χρησιμοποιώντας το μεταφορικό τους μέσο είχαν υψηλότερα ποσοστά υπέρβαρων και παχύσαρκων. Στα μοντέλα παλινδρόμησης του δείκτη μάζας σώματος και των ποσοστών των υπέρβαρων και παχύσαρκων η συχνότητα μεταφοράς μέσου του αυτοκινήτου ή της μοτοσυκλέτας φάνηκε επιβαρυντικός στατιστικός παράγοντας του φαινομένου αυτού. Στο Διάγραμμα 9.8 εμφανίζονται τα ποσοστά των υπέρβαρων και παχύσαρκων ανάλογα με την συχνότητα του μεταφορικού μέσου που χρησιμοποιούν και εντοπίζονται σημαντικές στατιστικές διαφορές μεταξύ τους.



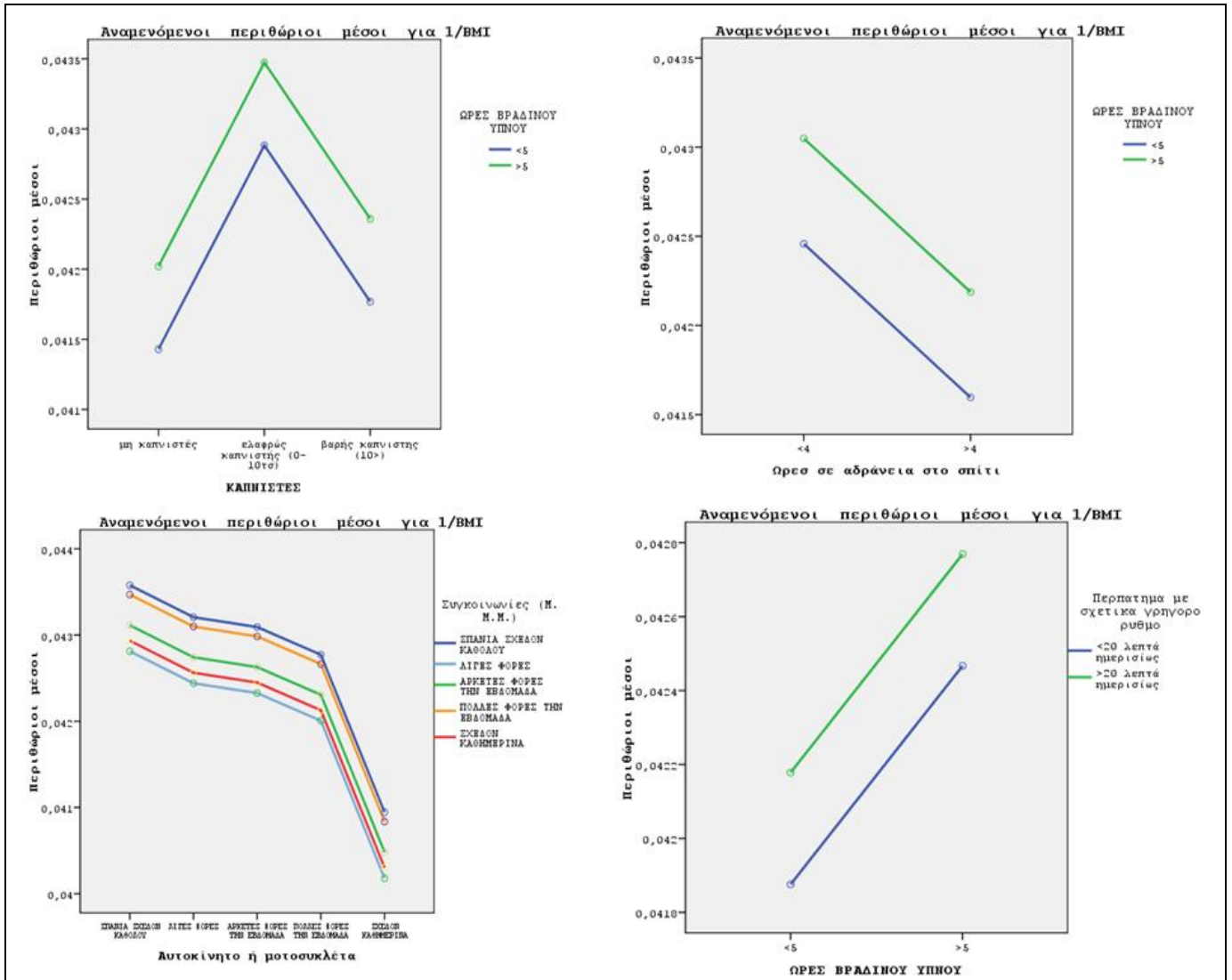
Διάγραμμα 9.8 Ποσοστά υπέρβαρων ανάλογα με την συχνότητα χρήσης των μέσων μαζικής μεταφοράς και του αυτοκινήτου ή της μοτοσυκλέτας.

Το 5,6% των φοιτητών απάντησαν ότι ημερησίως έχουν λιγότερες από 5 ώρες βραδινού ύπνου, το οποίο με βάση έρευνες προκαλεί αύξηση του σωματικού βάρους εξαιτίας της αύξησης του αισθήματος της πείνας (Carruccio, 2007, Chaput et al., 2007). Ο παράγοντας αυτός επηρεάζει στατιστικά σημαντικά τα ποσοστά των φοιτητών να έχουν δείκτη μάζας σώματος πάνω από 25 kg/m², όπως φάνηκε από το λογιστικό μοντέλο των υπέρβαρων. Το 17,6% των φοιτητών που κοιμούνται λιγότερες από 5 ώρες χαρακτηρίζονται ως παχύσαρκοι και το 29,4% ως υπέρβαροι. Αντίστοιχα για τους φοιτητές που κοιμούνται το βράδυ περισσότερες από 5 ώρες μόλις το 6% ήταν παχύσαρκοι και το 20,9% ήταν υπέρβαροι.

Ο χρόνος που οι φοιτητές περπατούν με σχετικά γρήγορο ρυθμό επηρεάζει στατιστικά σημαντικά την κατανομή της σωματικής κατάσταση τους. Για χρόνο λιγότερο των 20 λεπτών ο παράγοντας αυτός φάνηκε να επηρεάζει στατιστικά σημαντικά στην αύξηση του δείκτη μάζας σώματος των φοιτητών στο μοντέλο παλινδρόμησης και στο λογιστικό μοντέλο παλινδρόμησης των παχύσαρκων. Η δραστηριότητα αυτή θεωρείται από τους πιο σημαντικούς επιβαρυντικούς παράγοντες συμφωνώντας με έρευνες που έχουν διεξαχθεί στο παρελθόν (WHO, 2003). Στο λογιστικό μοντέλο των παχύσαρκων η συμπληρωματική πιθανότητα εμφάνισης παχυσαρκίας των φοιτητών που περπατούν με γρήγορο ρυθμό περισσότερο από 20 λεπτά ημερησίως είναι 57% μικρότερη της ίδιας πιθανότητας ενώ περπατούν με γρήγορο ρυθμό λιγότερο από 20 λεπτά. Στην έρευνα μας το 37% των φοιτητών περπατούν με γρήγορο ρυθμό λιγότερο από 20 λεπτά. Στατιστικά σημαντικός παράγοντας επιρροής των επιπέδων της παχυσαρκίας είναι οι ώρες που οι φοιτητές βρίσκονται σε αδράνεια σπίτι τους. Το 50% βρίσκεται πάνω από 4 ώρες καθημερινά σε αδράνεια και σε συνδυασμό με το χρόνο που περιπατάνε με γρήγορο ρυθμό και τα επίπεδα σωματικής άσκησης τους συμπεράνουμε ότι οι φοιτητές κάνουν «καθιστική ζωή» και ο οποίος φάνηκε να έχει μεγάλη επιρροή στην αύξηση των επιπέδων παχυσαρκίας.

Στο Διάγραμμα 9.9 παρατηρούνται μεγάλες διαφορές στη τιμή του δείκτη μάζας σώματος των φοιτητών που κοιμούνται λιγότερο από 5 ώρες, βρίσκονται σε αδράνεια στο σπίτι τους περισσότερες από 4 ώρες και περπατάνε με σχετικά γρήγορο ρυθμό λιγότερο από 20 λεπτά ημερησίως. Για τους φοιτητές αυτούς αναμένεται η τιμή του δείκτη μάζας σώματος να είναι πολύ μεγαλύτερη από τους υπόλοιπους. Ακόμα στο διάγραμμα αυτό μπορεί να εντοπίσει εύκολα η συμβολή της μετακίνησης

μέσα στην πόλη μέσω των μέσων μαζικής συγκοινωνίας και της μετακίνησης μέσω αυτοκίνητο.

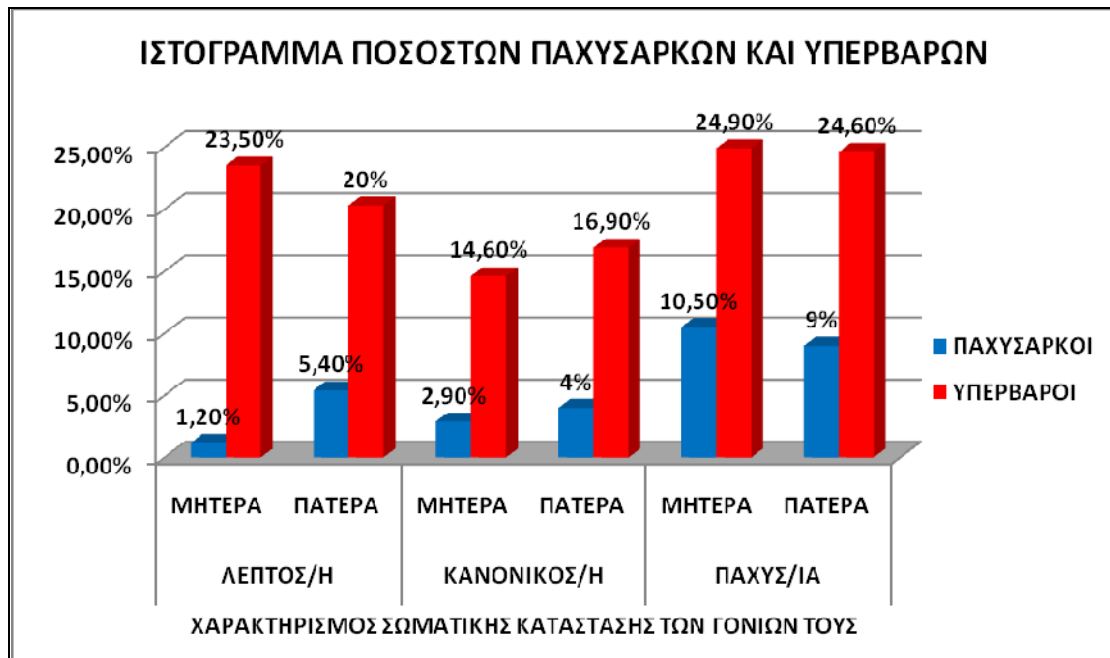


Διάγραμμα 9.9 Οι αναμενόμενοι περιθώριοι μέσοι για τον (1/BMI) του μοντέλου παλινδρόμησης με όλους τους παράγοντες.

9.5 Δημογραφικοί – Κληρονομικοί – Οικονομικοκοινωνικοί παράγοντες

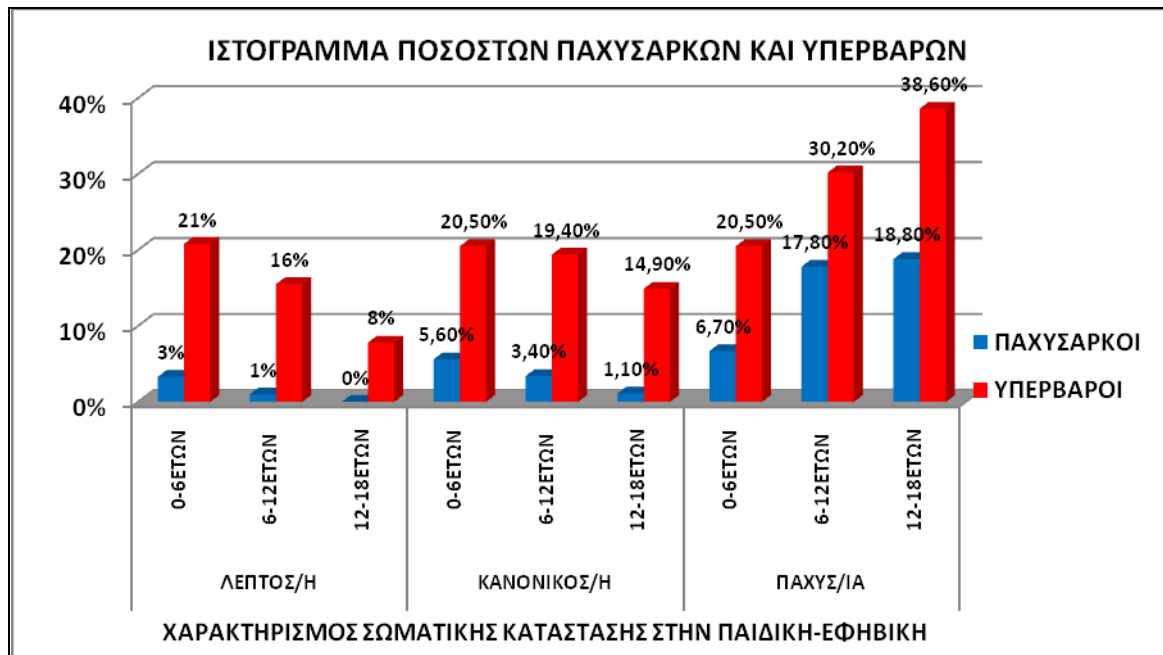
Το οικογενειακό περιβάλλον μέσα από την ανάλυση μας φάνηκε να είναι ένας πολύ σημαντικός παράγοντας διαμόρφωσης του σημερινού σωματότυπου των φοιτητών. Η σωματική κατάσταση των γονιών τους, το μορφωτικό τους επίπεδο και η οικονομική κατάσταση είναι άρρητα συνδεδεμένη με την τιμή του δείκτη μάζας σώματος. Συγκεκριμένα από τα μοντέλα παλινδρόμησης του δείκτη μάζας σώματος και τα λογιστικά μοντέλα των παχύσαρκων και υπέρβαρων η σωματική κατάσταση της μητέρας επηρεάζει περισσότερο από όλες μεταβλητές μετά από το σωματότυπο που είχαν στην παιδική και εφηβική ηλικία το σημερινό τους σωματότυπο. Το αποτέλεσμα αυτό της μελέτης μας συμφωνεί με το γεγονός ότι η κληρονομικότητα είναι ένας από τους πιο σημαντικούς παράγοντες επιρροής της παχυσαρκίας σύμφωνα με σχετικές έρευνες (Carmelli et al., 1994, Holt, 2005, Whitaker et al., 1997, Berkowitz et al., 2007). Στα λογιστικά αυτά μοντέλα φάνηκε η σωματική κατάσταση και το μορφωτικό επίπεδο της μητέρας είναι εκείνοι οι παράγοντες που επηρεάζουν το σωματότυπο τους και όχι του πατέρα.

Το 18% των φοιτητών που χαρακτήρισαν την σωματική κατάσταση της μητέρας τους «αρκετά πιο παχύ από το κανονικό» ήταν παχύσαρκοι και το 29% υπέρβαροι. Ενώ μόλις το 3% που χαρακτήρισαν την μητέρα τους με κανονικό βάρος ήταν παχύσαρκοι και το 15% υπέρβαροι αντίστοιχα. Το 83% των παχύσαρκων φοιτητών χαρακτήρισαν την μητέρα τους πιο παχιά από το κανονικό και το 68% αντίστοιχα χαρακτήρισαν τον πατέρα τους πιο παχύ από το κανονικό. Στο λογιστικό μοντέλο των παχύσαρκων η σχετική πιθανότητα εμφάνισης παχυσαρκίας για τους φοιτητές που χαρακτήρισαν την μητέρα τους παχιά είναι 16 φορές μεγαλύτερη της ίδιας πιθανότητας εκείνων που την χαρακτήρισαν ως λεπτή και 3 φορές μεγαλύτερη της ίδιας πιθανότητας εκείνων που την χαρακτήρισαν ως κανονική. Στο ίδιο μοντέλο η σχετική πιθανότητα εμφάνισης παχυσαρκίας των φοιτητών που το μορφωτικό επίπεδο της μητέρα τους είναι τριτοβάθμιας εκπαίδευσης είναι 75% μικρότερη της ίδιας πιθανότητας σε σχέση με εκείνων που είναι δευτεροβάθμιας αντίστοιχα. Στο Διάγραμμα 9.10 παρουσιάζονται τα ποσοστά των παχύσαρκων και υπέρβαρων φοιτητών ανάλογα με τον σωματικό χαρακτηρισμό που έδωσαν για τους γονείς τους.



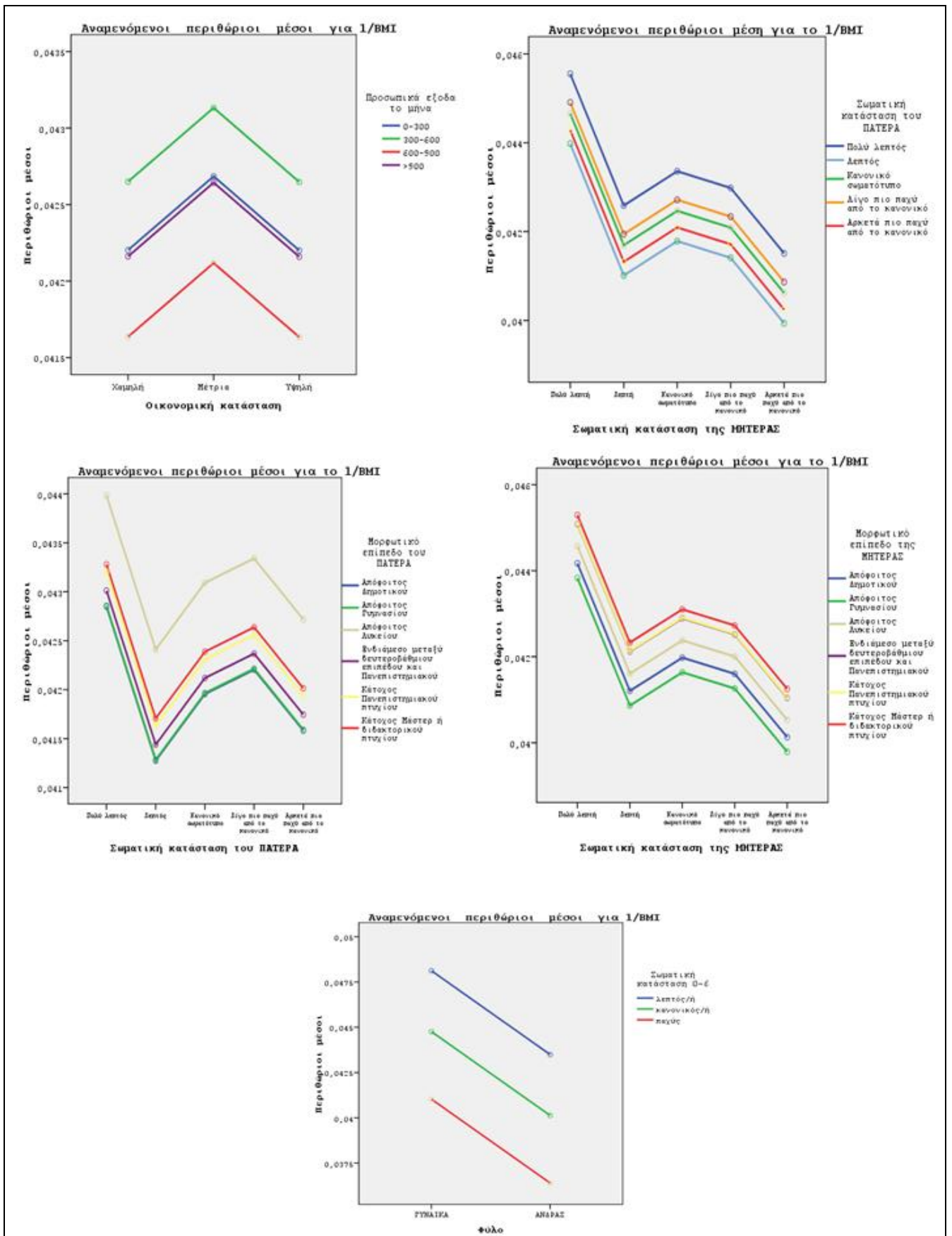
Διάγραμμα 9.10 Ιστόγραμμα των υπέρβαρων και παχύσαρκων φοιτητών ανάλογα με το χαρακτηρισμό που έδωσαν για την σωματική κατάσταση των γονιών τους.

Η εφηβική και παιδική σωματική κατάσταση των φοιτητών βρέθηκε να είναι ο πιο σημαντικός παράγοντας επιρροής του δείκτη μάζας σώματος και των ποσοστών των υπέρβαρων και παχύσαρκων. Στο λογιστικό μοντέλο παλινδρόμησης των παχύσαρκων για τους φοιτητές που χαρακτήρισαν το σωματότυπο τους σε μικρότερες ηλικίες ως «παχύ» έχουν 373 φορές μεγαλύτερη συμπληρωματική πιθανότητα να εμφανίζουν παχυσαρκία σε σχέση με εκείνους που την χαρακτήρισαν ως λεπτή. Το 57% των φοιτητών που χαρακτήρισαν τον εαυτό τους στην εφηβική ηλικία ως παχύς έχουν δείκτη μάζας σώματος πάνω από 25 kg/m². Το 93% των παχύσαρκων φοιτητών χαρακτήρισε τον εαυτό του στην εφηβική ηλικία ως παχύ. Το 79% των φοιτητών που είχαν κανονικό βάρος χαρακτήρισαν τον εαυτό του στην εφηβική ηλικία ως κανονικό. Έτσι άλλη μια έρευνα προστίθεται στη λίστα των ερευνών που τονίζουν ότι η αντιμετώπιση του φαινομένου της παχυσαρκίας πρέπει να εφαρμόζεται από πολύ μικρές ηλικίες (Holt, 2005. U.S. Department of Health & Human Services, 2001, Carmelli et al., 1994, Berkowitz et al., 2007). Στο Διάγραμμα 9.11 παρουσιάζονται τα ποσοστά των παχύσαρκων και υπέρβαρων φοιτητών ανάλογα με τον σωματικό χαρακτηρισμό που έδωσαν για τον εαυτό τους στη παιδική και εφηβική ηλικία.



Διάγραμμα 9.11 Ιστόγραμμα των υπέρβαρων και παχύσαρκων φοιτητών ανάλογα με το χαρακτηρισμό που έδωσαν για την σωματική κατάσταση τους στην παιδική και εφηβική ηλικία.

Οι φοιτητές που εργάζονται σε πλήρους ή μερικής απασχόλησης εργασία βρέθηκε ότι επηρεάζει στατιστικά σημαντικά την αύξηση της πιθανότητας να είναι παχύσαρκοι αλλά όχι υπέρβαροι. Έρευνες έχουν δείξει ότι όσο πιο απαιτητική είναι η εργασία τόσο μεγαλύτερα ποσοστά παχύσαρκων αναμένουμε. Δεδομένου ότι αναφερόμαστε σε φοιτητές που εργάζονται η ζωή τους είναι ιδιαίτερα πιεσμένη και απαιτητική έτσι τα αποτελέσματα αυτά συμφωνούν με αυτές τις έρευνες (Hitti, 2005, Overgaard et al., 2006). Η οικονομική οικογενειακή κατάσταση και τα προσωπικά έξοδα των φοιτητών επηρεάζουν τα ποσοστά των υπέρβαρων και των παχύσαρκων αντίστοιχα. Ο οικονομικός παράγοντας όπως αναμενότανε από έρευνες είναι ένας σημαντικός παράγοντας επιρροής του σωματότυπου των φοιτητών (Wardle et al., 2002, Yeong Sook Yoon et al., 2006). Το 21% των φοιτητών που χαρακτήρισαν την οικογενειακή οικονομική κατάσταση τους χαμηλή ήταν παχύσαρκοι ποσοστό πολύ μεγαλύτερο από το 6% που χαρακτήρισαν την οικονομική κατάσταση τους μέτρια και το 4% που την χαρακτήρισαν ως υψηλή. Στο Διάγραμμα 9.12 εμφανίζονται οι αναμενόμενοι περιθώριοι μέσοι του αντιστρόφου του δείκτη μάζας σώματος των παραγόντων αυτής της ενότητας του αντίστοιχου μοντέλου παλινδρόμησης με όλες τις μεταβλητές.



Διάγραμμα 9.12 Οι αναμενόμενοι περιθώριοι μέσοι για τον (1/BMI) του μοντέλου του με όλους τους παράγοντες.

9.6 Μοντέλα Παλινδρόμησης

Το μοντέλο παλινδρόμησης με μεταβλητή απόκρισης τον δείκτη μάζας σώματος και μεταβλητές όλους τους παράγοντες της εργασίας παρατηρήσαμε ότι δεν ίσχυε η προϋπόθεση της κανονικότητας και ομοσκεδαστικότητας των καταλοίπων. Έτσι χρησιμοποιώντας διάφορους μετασχηματισμούς του δείκτη μάζας σώματος όπως ο λογαριθμικός ($\ln(\text{BMI})$), ο αντίστροφος (inverse, $1/\text{BMI}$), ο Box-Cox $\left(\frac{(\text{BMI})^\lambda - 1}{\lambda}\right)$ με $\lambda = -0,8$ και άλλους καταλήξαμε ότι ο αντίστροφος μετασχηματισμός του δείκτη μάζας σώματος καταφέρνει να δώσει κανονικά και ομοσκεδαστικά κατάλοιπα. Το μοντέλο που θα προσαρμόσουμε είναι γραμμικό ως προς τον αντίστροφο του δείκτη μάζας σώματος. Εφαρμόζοντας το κριτήριο του Akaike (AIC) εντοπίσαμε ποιες μεταβλητές πρέπει να συμπεριληφθούν στο μοντέλο. Στο σύνολο τους ήταν 31 από τις 100 που είχαμε στο αρχικό μοντέλο και περιγράφουν το 62,4% (R^2) της διακύμανσης του αντιστρόφου του δείκτη μάζας σώματος έναντι του 73,6% που περιέγραφε το μοντέλο με όλες τις μεταβλητές. Δηλαδή με 69 μεταβλητές λιγότερες χάνει μόλις το 11,2% της εξήγησης της ολικής διακύμανσης της αναμενόμενης τιμής του αντιστρόφου του δείκτη μάζας. Στο μοντέλο αυτό κατέληξε η έρευνα μας ότι είναι το κατάλληλο μοντέλο περιγραφής του δείκτη μάζας σώματος με τις λιγότερες δυνατόν μεταβλητές και την επαρκέστερη περιγραφή του. Με βάση αυτό το μοντέλο μπορούμε να κάνουμε προβλέψεις όσο αφορά το σωματότυπο των φοιτητών ανάλογα με τους παράγοντες που έχουν. Ακόμα εύκολα μπορούμε να εντοπίσουμε σε ποια επίπεδα των παραγόντων αυτών αναμένουμε τις μεγαλύτερες διαφορές στον δείκτη μάζας σώματος τους.

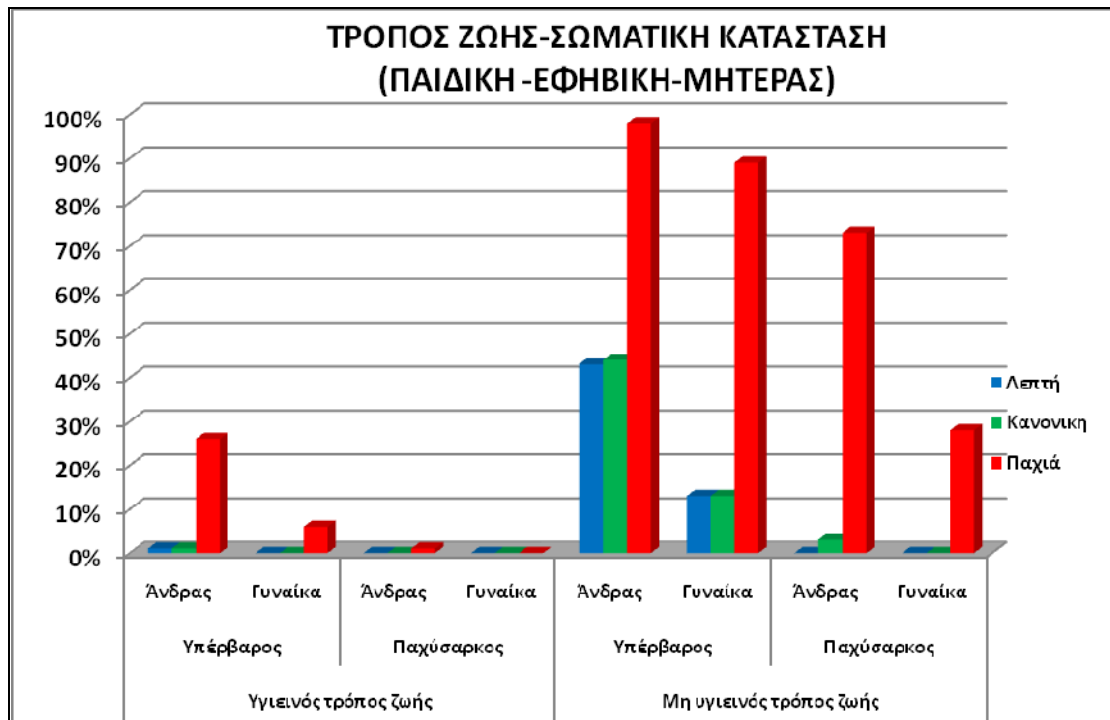
Συλλέγοντας τους παράγοντες που επηρεάζουν στατιστικά σημαντικά τα ποσοστά των υπέρβαρων από την διατροφή, από την υγεία, από τις καθημερινές συνήθειες τους και από τους κοινωνικοοικονομικούς και κληρονομικούς παράγοντες μέσω της διαδικασίας που έχουμε περιγράψει στο Κεφάλαιο 8 κατασκευάσαμε το λογιστικό μοντέλο των υπέρβαρων. Χρησιμοποιώντας την βηματική διαδικασία του κριτηρίου του Akaike μας έδωσε για την επαρκή περιγραφή του μοντέλου αυτού τις 16 μεταβλητές. Το μοντέλο αυτό προσάρμοσε το 97,8% του δείγματος (595 φοιτητές) και με βάση τον δείκτη R^2 του Nagelkerke το μοντέλο εξηγεί το 53,7% της διακύμανσης του. Η προβλεπτική ικανότητα του είναι ιδιαίτερα υψηλή αγγίζοντας το

83,5% και όσο αφορά την προβλεπτική του ικανότητα στο ποσοστό των υπέρβαρων είναι 60% αντίστοιχα. Ο έλεγχος Hosmer & Lemeshow (p -value=0,975) έδειξε ότι το μοντέλο δεν διαφέρει από το κορεσμένο μοντέλο. Όλα αυτά τα στοιχεία μας δείχνουν ότι καταφέραμε να κατασκευάσουμε ένα πολύ καλό μοντέλο περιγραφής των ποσοστών των υπέρβαρων με υψηλή προβλεπτική ικανότητα.

Χρησιμοποιώντας την ίδια διαδικασία για την περιγραφή του μοντέλου των παχύσαρκων εφαρμόσαμε τη βηματική διαδικασία του κριτηρίου του Akaike και μας έδωσε δώδεκα μεταβλητές. Η μέθοδος αυτή απέκλεισε δεκατρείς μεταβλητές από το τελικό μοντέλο θεωρώντας ότι δεν έχουν στατιστική σημασία να συμπεριληφθούν. Με βάση τον δείκτη R^2 του Nagelkerke το μοντέλο εξηγεί το 56,3% της διακύμανσης του μοντέλου. Η προβλεπτική ικανότητα του μοντέλου είναι 95,3% και όσο αφορά την προβλεπτική του ικανότητα στο ποσοστό των παχύσαρκων είναι 45% αντίστοιχα. Από τον Hosmer & Lemeshow έλεγχο (p -value=0,967) το μοντέλο δεν διαφέρει από το κορεσμένο. Όλα αυτά τα στοιχεία μας δείχνουν ότι έχουμε προσαρμόσει ένα καλό μοντέλο λογιστικής παλινδρόμησης των παχύσαρκων φοιτητών. Παρόλο αυτά στην ανάλυση μας εντοπίσαμε ότι το μοντέλο αυτό δεν καταφέρνει να κάνει καλές προγνώσεις. Αυτό οφείλεται σε δύο παράγοντες α) στο δείγμα υπάρχουν μόνο 40 παχύσαρκοι οι οποίοι δεν είναι αρκετοί για να προσαρμοστεί καλά το λογιστικό μοντέλο παλινδρόμησης πολύ καλά. Δεύτερον (β) η ασθένεια της παχυσαρκίας θεωρείται ένα πολύπλοκο και δύσκολο πρόβλημα στην ιατρική και οφείλεται στην αλληλεπίδραση πολλών παραγόντων μαζί (U.S. Department of Health & Human Services, 2001 & Holt, 2005). Έτσι κατά κύριο λόγο η σωματική κατάσταση των περισσότερων παχύσαρκων οφείλεται στο ότι κάνουν κακή διατροφή με πολύ χαμηλή σωματική άσκηση ή οφείλεται σε γενετικούς-κληρονομικούς λόγους, ή σε κάποια ασθένεια και σε άλλους παράγοντες ή σε συνδυασμό όλων αυτών. Ωστόσο, η παθογένεια της νόσου εξακολουθεί να είναι άγνωστη ακόμα και σήμερα (U.S. Department of Health & Human Services, 2001 & Holt, 2005).

Για να παρατηρήσουμε την επίδραση των παραγόντων στη σωματική κατάσταση των φοιτητών κατασκευάσαμε υπολογίσαμε με βάση τα μοντέλα αυτά ανάλογα με την διατροφή, τα επίπεδα της σωματικής άσκησης και τους κληρονομικούς παράγοντες υπολογίσαμε τον αναμενόμενο δείκτη μάζας σώματος, την πιθανότητα παχυσαρκίας και βάρους πάνω από 25 kg/m². Ως «υγιεινός τρόπος

ζωής» θα θεωρήσουμε το τρόπος ζωής με καλή διατροφή αποφεύγοντας τροφές με πολλές θερμίδες σε συνδυασμό με υψηλό επίπεδο σωματικής άσκησης. Ενώ ως «μη υγιεινός τρόπος ζωής» θα θεωρήσουμε ακριβώς τον αντίθετο αντίστοιχα. Όπως αναμενόταν οι φοιτητές που ακολουθούν τον «υγιεινό τρόπο ζωής» έχουν πολύ χαμηλότερο δείκτη μάζας σώματος και μικρότερα ποσοστά παχύσαρκων και υπέρβαρων από εκείνους που έχουν έναν «μη υγιεινό τρόπο ζωής». Προσθέτοντας στο μοντέλα αυτά τους παράγοντες της σωματικής κατάστασης των φοιτητών στην παιδική-εφηβική ηλικία και το σωματότυπο της μητέρας τους φάνηκε όπως αναμενόταν να είναι άρρητα συνδεδεμένοι με το σωματότυπο τους. Με βάση την ανάλυση μας βρήκαμε ότι παρόλο που το φαινόμενο της παχυσαρκίας σε μεγαλύτερο βαθμό οφείλεται σε κληρονομικούς και παράγοντες υγείας όπου δεν μπορούν να ελεγχθούν; Με ένα υγιεινό τρόπο ζωής που συνδυάζει σωστή διατροφή και σωματική άσκηση η πιθανότητα εμφάνισης της είναι πολύ μικρή. Στο Διάγραμμα 9.13 συγκεντρώσαμε τις αναμενόμενες πιθανότητες των υπέρβαρων και παχύσαρκων ανάλογα με τους κληρονομικούς παράγοντες και τον τρόπο ζωής των φοιτητών. Ενώ από την ανάλυση του μοντέλου παλινδρόμησης του δείκτη μάζας σώματος καταλήξαμε ότι μέσω της σωστής διατροφής και της συχνής σωματικής άσκησης ανεξάρτητα των κληρονομικών και των κοινωνικοοικονομικών παραγόντων οι φοιτητές καταφέρνουν να έχουν φυσιολογικό αναμενόμενο δείκτη μάζας σώματος. Αυτά είναι αποτελέσματα τα οποία είναι πολύ θετικά για την καταπολέμηση της παχυσαρκίας αφού οι παράγοντες αυτοί μπορούν να ελεγχτούν. Το μεγαλύτερο όμως ποσοστό των φοιτητών δεν κάνουν καλή διατροφή και έχουν χαμηλά επίπεδα σωματικής άσκησης κάτι που έχει ως αποτέλεσμα οι έλληνες φοιτητές να έχουν ιδιαίτερα υψηλό δείκτη μάζας σώματος. Το αποτέλεσμα αυτό συμφωνεί με έρευνες που έχουν διεξαχθεί και τονίζουν ότι η αύξηση του δείκτη μάζας σώματος τα τελευταία 20 χρόνια οφείλεται στο ότι οι άνθρωποι αύξησαν την κατανάλωση κακής ποιότητας και υψηλής ποσότητας σε θερμίδες τροφών σε συνδυασμό με αύξηση του καθιστικού τρόπου ζωής τους (Dixon et al., 2006 και Lowell, 2004).



Διάγραμμα 9.13 Πιθανότητες υπέρβαρων-παχύσαρκων ανάλογα με τον τρόπο ζωής και το σωματότυπο τους στη παιδική-εφηβική ηλικία και της μητέρας τους.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Παράρτημα 1

Αφορά την στατιστική ανάλυση του κεφαλαίου 7

ΜΟΝΤΕΛΟ ΜΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: inbmi					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	,019(a)	223	0,0000845	4,136	0,000
Intercept	1,055537692	1	1,0555377	51.644,693	0,000
A1	0,000394871	1	0,0003949	19,320	0,000
A2	0,000015065	1	0,0000151	0,737	0,391
A3	0,000188801	1	0,0001888	9,238	0,003
A4	0,000371094	1	0,0003711	18,157	0,000
A5	0,000340414	1	0,0003404	16,656	0,000
A6	0,000062189	1	0,0000622	3,043	0,082
A7	0,000197654	1	0,0001977	9,671	0,002
A8	0,000064309	1	0,0000643	3,146	0,077
A9	0,000011175	1	0,0000112	0,547	0,460
A10	0,000142167	1	0,0001422	6,956	0,009
A11	0,000067142	1	0,0000671	3,285	0,071
A12	0,000395537	1	0,0003955	19,353	0,000
A13	0,000008115	1	0,0000081	0,397	0,529
A14	0,000635335	1	0,0006353	31,085	0,000
A15	0,000682459	1	0,0006825	33,391	0,000
A16	0,000091419	1	0,0000914	4,473	0,035
A17	0,000000176	1	0,0000002	0,009	0,926
A18	0,000001104	1	0,0000011	0,054	0,816
A19	0,000067747	2	0,0000339	1,657	0,192
A20	0,000194620	4	0,0000487	2,381	0,052
A21	0,000146483	7	0,0000209	1,024	0,414
A22	0,000279024	1	0,0002790	13,652	0,000
A23	0,000003661	1	0,0000037	0,179	0,672
A24	0,000088507	1	0,0000885	4,330	0,038
A25	0,000000116	1	0,0000001	0,006	0,940
A26	0,000230246	1	0,0002302	11,265	0,001
A27	0,000052434	1	0,0000524	2,565	0,110
A28	0,000160679	1	0,0001607	7,862	0,005
A29	0,000013204	1	0,0000132	0,646	0,422
A30	0,000000166	1	0,0000002	0,008	0,928
A31	0,000000569	1	0,0000006	0,028	0,868
A32	0,000293781	1	0,0002938	14,374	0,000
A33	0,000031425	1	0,0000314	1,538	0,216
A36	0,000440901	4	0,0001102	5,393	0,000
A_37	0,000179622	2	0,0000898	4,394	0,013
A_38	0,000093603	2	0,0000468	2,290	0,103
A_39	0,000250598	2	0,0001253	6,131	0,002
A_40	0,000044851	2	0,0000224	1,097	0,335
A_41	0,000143242	2	0,0000716	3,504	0,031
A_42	0,000003336	2	0,0000017	0,082	0,922
A_43	0,000591391	2	0,0002957	14,468	0,000
A_44	0,000019336	2	0,0000097	0,473	0,624
A_45	0,000142826	2	0,0000714	3,494	0,032
A_46	0,000011219	2	0,0000056	0,274	0,760
A_47	0,000176501	2	0,0000883	4,318	0,014
A_48	0,000091066	2	0,0000455	2,228	0,109
A_49	0,000061513	2	0,0000308	1,505	0,224
A_50	0,000040140	2	0,0000201	0,982	0,376
A_51	0,000019337	2	0,0000097	0,473	0,624
A_52	0,000162776	2	0,0000814	3,982	0,020
A_53	0,000121190	2	0,0000606	2,965	0,053

A_54	0,000083085	2	0,0000415	2,033	0,133
A_55	0,000039241	2	0,0000196	0,960	0,384
A_56	0,000106054	2	0,0000530	2,594	0,076
A_57	0,000166144	2	0,0000831	4,064	0,018
A_58	0,000180064	2	0,0000900	4,405	0,013
A_59	0,000037990	2	0,0000190	0,929	0,396
A_60	0,000057433	2	0,0000287	1,405	0,247
A_61	0,000103650	2	0,0000518	2,536	0,081
A_62	0,000089502	2	0,0000448	2,190	0,114
A_63	0,000150197	2	0,0000751	3,674	0,026
A_64	0,000140872	2	0,0000704	3,446	0,033
A_65	0,000029445	2	0,0000147	0,720	0,487
A_66	0,000013950	2	0,0000070	0,341	0,711
A_67	0,000205232	2	0,0001026	5,021	0,007
A_68	0,000031358	2	0,0000157	0,767	0,465
A_69	0,000219601	2	0,0001098	5,372	0,005
A_70	0,000078830	2	0,0000394	1,928	0,147
A_71	0,000020399	2	0,0000102	0,499	0,608
A_72	0,000139579	2	0,0000698	3,415	0,034
A_73	0,000044682	2	0,0000223	1,093	0,336
B_1	0,000181147	1	0,0001811	8,863	0,003
B_2	0,000013778	1	0,0000138	0,674	0,412
B_3	0,000248442	1	0,0002484	12,156	0,001
B4	0,000310591	4	0,0000776	3,799	0,005
B5	0,000496744	4	0,0001242	6,076	0,000
B6	0,000046339	4	0,0000116	0,567	0,687
B7	0,000147184	4	0,0000368	1,800	0,128
B8	0,000024566	4	0,0000061	0,300	0,878
B9	0,000315425	7	0,0000451	2,205	0,034
B23_23	0,000226970	2	0,0001135	5,553	0,004
B20	0,000201140	1	0,0002011	9,841	0,002
No_gymnow	0,000140588	1	0,0001406	6,879	0,009
No_gym	0,000014048	1	0,0000140	0,687	0,408
C2	0,001645570	1	0,0016456	80,513	0,000
C8	0,000308256	5	0,0000617	3,016	0,011
C_9_	0,003177457	2	0,0015887	77,732	0,000
C_10_	0,000253780	2	0,0001269	6,208	0,002
C17	0,000028655	2	0,0000143	0,701	0,497
C19	0,000104884	2	0,0000524	2,566	0,078
C20	0,000081671	3	0,0000272	1,332	0,264
C21	0,000075817	2	0,0000379	1,855	0,158
d1	0,000200033	5	0,0000400	1,957	0,085
D2	0,000163839	12	0,0000137	0,668	0,782
D3	0,000295761	12	0,0000246	1,206	0,277
C13	0,000215172	4	0,0000538	2,632	0,034
C14	0,000055676	5	0,0000111	0,545	0,742
C15	0,000036205	4	0,0000091	0,443	0,778
C16	0,000048712	5	0,0000097	0,477	0,794
AGE	0,000028066	1	0,0000281	1,373	0,242
Error	0,006683375	327	0,0000204		
Total	1,081070024	551			
Corrected Total	0,025532332	550			
a. R Squared = ,738 (Adjusted R Squared = ,560)					

Πίνακας Γ1.1 Πίνακας συνδιακύμανσης του μοντέλου παλινδρόμησης με όλους τους παράγοντες.

Parameter Estimates						
Dependent Variable: inbmi						
Parameter	B	Std. Error	t	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Intercept	0,028866	0,00843	3,426	0,001	0,01229	0,04544
[A1=.00]	0,000654	0,00054	1,214	0,225	-0,00041	0,00171
[A1=1,00]	0(a)	.	.	.	.	.
[A2=.00]	0,000514	0,00068	0,757	0,450	-0,00082	0,00185
[A2=1,00]	0(a)	.	.	.	.	.
[A3=.00]	0,000032	0,00062	0,052	0,959	-0,00119	0,00126
[A3=1,00]	0(a)	.	.	.	.	.
[A4=.00]	-0,000353	0,00079	-0,446	0,656	-0,00191	0,00120
[A4=1,00]	0(a)	.	.	.	.	.
[A5=.00]	0,001446	0,00100	1,442	0,150	-0,00053	0,00342
[A5=1,00]	0(a)	.	.	.	.	.
[A6=.00]	0,001266	0,00260	0,487	0,626	-0,00385	0,00638
[A6=1,00]	0(a)	.	.	.	.	.
[A7=.00]	0,000572	0,00107	0,535	0,593	-0,00153	0,00268
[A7=1,00]	0(a)	.	.	.	.	.
[A8=.00]	0,001163	0,00066	1,754	0,080	-0,00014	0,00247
[A8=1,00]	0(a)	.	.	.	.	.
[A9=.00]	-0,000128	0,00130	-0,098	0,922	-0,00269	0,00244
[A9=1,00]	0(a)	.	.	.	.	.
[A10=.00]	-0,000705	0,00093	-0,759	0,448	-0,00253	0,00112
[A10=1,00]	0(a)	.	.	.	.	.
[A11=.00]	-0,000347	0,00056	-0,615	0,539	-0,00146	0,00076
[A11=1,00]	0(a)	.	.	.	.	.
[A12=.00]	0,000055	0,00069	0,080	0,936	-0,00130	0,00141
[A12=1,00]	0(a)	.	.	.	.	.
[A13=.00]	0,000437	0,00077	0,567	0,571	-0,00108	0,00196
[A13=1,00]	0(a)	.	.	.	.	.
[A14=.00]	0,000906	0,00063	1,443	0,150	-0,00033	0,00214
[A14=1,00]	0(a)	.	.	.	.	.
[A15=.00]	0,000880	0,00052	1,702	0,090	-0,00014	0,00190
[A15=1,00]	0(a)	.	.	.	.	.
[A16=.00]	-0,000326	0,00087	-0,374	0,709	-0,00204	0,00139
[A16=1,00]	0(a)	.	.	.	.	.
[A17=.00]	0,000548	0,00053	1,026	0,305	-0,00050	0,00160
[A17=1,00]	0(a)	.	.	.	.	.
[A18=.00]	-0,000015	0,00061	-0,025	0,980	-0,00121	0,00118
[A18=1,00]	0(a)	.	.	.	.	.
[A19=.00]	-0,000522	0,00105	-0,498	0,619	-0,00259	0,00154
[A19=2,00]	0,000193	0,00058	0,333	0,739	-0,00094	0,00133
[A19=3,00]	0(a)	.	.	.	.	.
[A20=.00]	0,000549	0,00176	0,312	0,756	-0,00292	0,00402
[A20=1,00]	0,000463	0,00165	0,281	0,779	-0,00278	0,00370
[A20=2,00]	0,000048	0,00163	0,030	0,976	-0,00315	0,00325
[A20=3,00]	-0,000967	0,00170	-0,568	0,571	-0,00432	0,00238
[A20=4,00]	0(a)	.	.	.	.	.
[A21=.00]	0,001665	0,00174	0,959	0,338	-0,00175	0,00508
[A21=1,00]	0,001047	0,00155	0,674	0,501	-0,00201	0,00410
[A21=2,00]	0,000325	0,00150	0,217	0,828	-0,00262	0,00327
[A21=3,00]	0,002181	0,00151	1,446	0,149	-0,00079	0,00515
[A21=4,00]	0,002853	0,00163	1,755	0,080	-0,00034	0,00605
[A21=5,00]	0,002095	0,00174	1,202	0,230	-0,00133	0,00552
[A21=6,00]	0,002150	0,00216	0,996	0,320	-0,00210	0,00640
[A21=7,00]	0(a)	.	.	.	.	.
[A22=.00]	-0,000423	0,00076	-0,555	0,579	-0,00192	0,00107
[A22=1,00]	0(a)	.	.	.	.	.
[A23=.00]	0,000735	0,00060	1,234	0,218	-0,00044	0,00191
[A23=1,00]	0(a)	.	.	.	.	.
[A24=.00]	-0,000541	0,00061	-0,884	0,377	-0,00174	0,00066
[A24=1,00]	0(a)	.	.	.	.	.
[A25=.00]	0,000808	0,00088	0,919	0,359	-0,00092	0,00254
[A25=1,00]	0(a)	.	.	.	.	.
[A26=.00]	-0,000312	0,00061	-0,512	0,609	-0,00151	0,00089
[A26=1,00]	0(a)	.	.	.	.	.
[A27=.00]	-0,000201	0,00058	-0,345	0,730	-0,00134	0,00094
[A27=1,00]	0(a)	.	.	.	.	.
[A28=.00]	-0,000249	0,00080	-0,310	0,757	-0,00183	0,00133
[A28=1,00]	0(a)	.	.	.	.	.
[A29=.00]	-0,000008	0,00067	-0,012	0,990	-0,00132	0,00131
[A29=1,00]	0(a)	.	.	.	.	.
[A30=.00]	-0,000070	0,00066	-0,106	0,916	-0,00138	0,00124
[A30=1,00]	0(a)	.	.	.	.	.
[A31=.00]	-0,000683	0,00116	-0,587	0,558	-0,00297	0,00161
[A31=1,00]	0(a)	.	.	.	.	.
[A32=.00]	0,000995	0,00091	1,097	0,273	-0,00079	0,00278
[A32=1,00]	0(a)	.	.	.	.	.
[A33=.00]	0,000112	0,00062	0,180	0,857	-0,00111	0,00133
[A33=1,00]	0(a)	.	.	.	.	.
[A36=.00]	0,000595	0,00163	0,366	0,715	-0,00261	0,00380
[A36=1,00]	-0,001378	0,00157	-0,876	0,382	-0,00447	0,00172
[A36=2,00]	-0,001369	0,00154	-0,889	0,374	-0,00440	0,00166
[A36=3,00]	0,000296	0,00153	0,194	0,847	-0,00271	0,00330
[A36=4,00]	0(a)	.	.	.	.	.
[A_37=1,00]	0,001702	0,00077	2,198	0,029	0,00018	0,00323
[A_37=2,00]	0,000630	0,00068	0,927	0,355	-0,00071	0,00197
[A_37=3,00]	0(a)	.	.	.	.	.
[A_38=1,00]	-0,000161	0,00073	-0,220	0,826	-0,00160	0,00128

[A 38=2.00]	0.000297	0.00071	0.417	0.677	-0.00110	0.00169
[A 38=3.00]	0(a)					
[A 39=1.00]	0.001163	0.00148	0.783	0.434	-0.00176	0.00408
[A 39=2.00]	0.001072	0.00161	0.667	0.505	-0.00209	0.00423
[A 39=3.00]	0(a)					
[A 40=1.00]	-0.002360	0.00185	-1.274	0.204	-0.00601	0.00129
[A 40=2.00]	-0.001313	0.00238	-0.553	0.581	-0.00599	0.00336
[A 40=3.00]	0(a)					
[A 41=1.00]	-0.000812	0.00087	-0.934	0.351	-0.00252	0.00090
[A 41=2.00]	-0.001132	0.00083	-1.365	0.173	-0.00276	0.00050
[A 41=3.00]	0(a)					
[A 42=1.00]	0.000923	0.00072	1.275	0.203	-0.00050	0.00235
[A 42=2.00]	0.000754	0.00064	1.184	0.237	-0.00050	0.00201
[A 42=3.00]	0(a)					
[A 43=1.00]	-0.000916	0.00077	-1.196	0.233	-0.00242	0.00059
[A 43=2.00]	0.000271	0.00066	0.409	0.683	-0.00103	0.00158
[A 43=3.00]	0(a)					
[A 44=1.00]	-0.000351	0.00076	-0.460	0.646	-0.00185	0.00115
[A 44=2.00]	0.000388	0.00080	0.485	0.628	-0.00119	0.00196
[A 44=3.00]	0(a)					
[A 45=1.00]	0.001096	0.00101	1.086	0.278	-0.00089	0.00308
[A 45=2.00]	0.001993	0.00111	1.792	0.074	-0.00019	0.00418
[A 45=3.00]	0(a)					
[A 46=1.00]	0.000176	0.00088	0.201	0.841	-0.00155	0.00190
[A 46=2.00]	0.000439	0.00093	0.471	0.638	-0.00140	0.00228
[A 46=3.00]	0(a)					
[A 47=1.00]	-0.000738	0.00076	-0.971	0.333	-0.00223	0.00076
[A 47=2.00]	-0.000354	0.00068	-0.524	0.600	-0.00168	0.00097
[A 47=3.00]	0(a)					
[A 48=1.00]	0.000927	0.00085	1.090	0.277	-0.00075	0.00260
[A 48=2.00]	0.000961	0.00089	1.084	0.279	-0.00078	0.00271
[A 48=3.00]	0(a)					
[A 49=1.00]	0.001634	0.00121	1.354	0.177	-0.00074	0.00401
[A 49=2.00]	0.000740	0.00146	0.507	0.613	-0.00213	0.00361
[A 49=3.00]	0(a)					
[A 50=1.00]	-0.002210	0.00124	-1.780	0.076	-0.00465	0.00023
[A 50=2.00]	-0.001304	0.00130	-1.001	0.317	-0.00387	0.00126
[A 50=3.00]	0(a)					
[A 51=1.00]	-0.001104	0.00113	-0.978	0.329	-0.00333	0.00112
[A 51=2.00]	0.000025	0.00118	0.021	0.983	-0.00229	0.00234
[A 51=3.00]	0(a)					
[A 52=1.00]	-0.000071	0.00113	-0.063	0.950	-0.00230	0.00215
[A 52=2.00]	-0.000322	0.00108	-0.299	0.765	-0.00245	0.00180
[A 52=3.00]	0(a)					
[A 53=1.00]	0.001862	0.00116	1.603	0.110	-0.00042	0.00415
[A 53=2.00]	0.001216	0.00115	1.054	0.293	-0.00105	0.00349
[A 53=3.00]	0(a)					
[A 54=1.00]	0.001588	0.00100	1.587	0.113	-0.00038	0.00356
[A 54=2.00]	0.002285	0.00092	2.481	0.014	0.00047	0.00410
[A 54=3.00]	0(a)					
[A 55=1.00]	-0.000200	0.00090	-0.222	0.824	-0.00197	0.00157
[A 55=2.00]	-0.000691	0.00083	-0.834	0.405	-0.00232	0.00094
[A 55=3.00]	0(a)					
[A 56=1.00]	-0.000464	0.00116	-0.401	0.689	-0.00274	0.00181
[A 56=2.00]	-0.001481	0.00116	-1.278	0.202	-0.00376	0.00080
[A 56=3.00]	0(a)					
[A 57=1.00]	0.000154	0.00089	0.173	0.863	-0.00159	0.00190
[A 57=2.00]	0.000407	0.00094	0.431	0.666	-0.00145	0.00226
[A 57=3.00]	0(a)					
[A 58=1.00]	-0.000048	0.00069	-0.070	0.944	-0.00140	0.00131
[A 58=2.00]	-0.000151	0.00065	-0.234	0.815	-0.00142	0.00112
[A 58=3.00]	0(a)					
[A 59=1.00]	0.001308	0.00071	1.855	0.064	-0.00008	0.00270
[A 59=2.00]	0.000204	0.00091	0.225	0.822	-0.00158	0.00199
[A 59=3.00]	0(a)					
[A 60=1.00]	0.000022	0.00066	0.034	0.973	-0.00128	0.00132
[A 60=2.00]	0.000499	0.00071	0.706	0.481	-0.00089	0.00189
[A 60=3.00]	0(a)					
[A 61=1.00]	-0.001236	0.00108	-1.146	0.253	-0.00336	0.00089
[A 61=2.00]	-0.002434	0.00117	-2.083	0.038	-0.00473	-0.00014
[A 61=3.00]	0(a)					
[A 62=1.00]	-0.000961	0.00084	-1.140	0.255	-0.00262	0.00070
[A 62=2.00]	0.000455	0.00083	0.546	0.585	-0.00118	0.00209
[A 62=3.00]	0(a)					
[A 63=1.00]	0.000916	0.00077	1.195	0.233	-0.00059	0.00243
[A 63=2.00]	0.000313	0.00064	0.486	0.627	-0.00095	0.00158
[A 63=3.00]	0(a)					
[A 64=1.00]	-0.002316	0.00087	-2.676	0.008	-0.00402	-0.00061
[A 64=2.00]	-0.001680	0.00089	-1.880	0.061	-0.00344	0.00008
[A 64=3.00]	0(a)					
[A 65=1.00]	0.000916	0.00087	1.050	0.295	-0.00080	0.00263
[A 65=2.00]	0.000969	0.00074	1.303	0.193	-0.00049	0.00243
[A 65=3.00]	0(a)					
[A 66=1.00]	-0.000619	0.00082	-0.759	0.448	-0.00222	0.00099
[A 66=2.00]	0.000458	0.00094	0.485	0.628	-0.00140	0.00231
[A 66=3.00]	0(a)					
[A 67=1.00]	0.001643	0.00123	1.337	0.182	-0.00077	0.00406
[A 67=2.00]	0.001941	0.00140	1.386	0.167	-0.00081	0.00470
[A 67=3.00]	0(a)					
[A 68=1.00]	-0.000902	0.00091	-0.990	0.323	-0.00269	0.00089

[A_68=2.00]	-0.001769	0.00092	-1.932	0.054	-0.00357	0.00003
[A_68=3.00]	0(a)					
[A_69=1.00]	0.001401	0.00097	1.442	0.150	-0.00051	0.00331
[A_69=2.00]	0.000142	0.00102	0.139	0.889	-0.00186	0.00214
[A_69=3.00]	0(a)					
[A_70=1.00]	0.000746	0.00083	0.902	0.368	-0.00088	0.00237
[A_70=2.00]	-0.000711	0.00094	-0.755	0.451	-0.00256	0.00114
[A_70=3.00]	0(a)					
[A_71=1.00]	-0.000689	0.00102	-0.678	0.498	-0.00269	0.00131
[A_71=2.00]	-0.000804	0.00096	-0.838	0.403	-0.00269	0.00108
[A_71=3.00]	0(a)					
[A_72=1.00]	0.001116	0.00070	1.583	0.114	-0.00027	0.00250
[A_72=2.00]	0.000488	0.00080	0.606	0.545	-0.00110	0.00207
[A_72=3.00]	0(a)					
[A_73=1.00]	0.000408	0.00067	0.613	0.540	-0.00090	0.00172
[A_73=2.00]	0.000382	0.00065	0.587	0.557	-0.00090	0.00166
[A_73=3.00]	0(a)					
[B_1=.00]	-0.000315	0.00060	-0.524	0.601	-0.00150	0.00087
[B_1=1.00]	0(a)					
[B_2=.00]	-0.000590	0.00111	-0.532	0.595	-0.00277	0.00159
[B_2=1.00]	0(a)					
[B_3=1.00]	0.000819	0.00053	1.560	0.120	-0.00021	0.00185
[B_3=2.00]	0(a)					
[B4=1.00]	0.002560	0.00107	2.387	0.018	0.00045	0.00467
[B4=2.00]	0.002227	0.00114	1.958	0.051	-0.00001	0.00447
[B4=3.00]	0.002130	0.00114	1.872	0.062	-0.00011	0.00437
[B4=4.00]	0.001715	0.00106	1.615	0.107	-0.00037	0.00380
[B4=5.00]	0(a)					
[B5=1.00]	0.001207	0.00199	0.606	0.545	-0.00271	0.00512
[B5=2.00]	0.001678	0.00201	0.836	0.404	-0.00227	0.00563
[B5=3.00]	0.002061	0.00208	0.992	0.322	-0.00202	0.00615
[B5=4.00]	0.002393	0.00257	0.931	0.353	-0.00266	0.00745
[B5=5.00]	0(a)					
[B6=1.00]	0.000698	0.00105	0.664	0.507	-0.00137	0.00276
[B6=2.00]	-0.000031	0.00109	-0.029	0.977	-0.00217	0.00211
[B6=3.00]	0.000239	0.00100	0.240	0.810	-0.00172	0.00220
[B6=4.00]	0.000562	0.00070	0.801	0.424	-0.00082	0.00194
[B6=5.00]	0(a)					
[B7=1.00]	-0.003061	0.00373	-0.820	0.413	-0.01040	0.00428
[B7=2.00]	-0.002587	0.00401	-0.645	0.519	-0.01047	0.00530
[B7=3.00]	-0.003880	0.00417	-0.931	0.352	-0.01207	0.00431
[B7=4.00]	-0.009243	0.00498	-1.857	0.064	-0.01903	0.00055
[B7=5.00]	0(a)					
[B8=1.00]	0.001223	0.00099	1.237	0.217	-0.00072	0.00317
[B8=2.00]	-0.000454	0.00078	-0.581	0.562	-0.00199	0.00108
[B8=3.00]	0.000433	0.00075	0.574	0.566	-0.00105	0.00192
[B8=4.00]	0.000465	0.00080	0.583	0.560	-0.00110	0.00203
[B8=5.00]	0(a)					
[B9=.00]	-0.001690	0.00185	-0.912	0.362	-0.00533	0.00195
[B9=1.00]	-0.000897	0.00187	-0.481	0.631	-0.00457	0.00277
[B9=2.00]	-0.000468	0.00182	-0.257	0.798	-0.00405	0.00312
[B9=3.00]	-0.000068	0.00181	-0.038	0.970	-0.00363	0.00349
[B9=4.00]	0.000803	0.00195	0.412	0.680	-0.00303	0.00464
[B9=5.00]	0.001436	0.00215	0.669	0.504	-0.00278	0.00566
[B9=6.00]	-0.000669	0.00235	-0.285	0.776	-0.00529	0.00395
[B9=7.00]	0(a)					
[B23_23=.00]	-0.000373	0.00070	-0.531	0.596	-0.00175	0.00101
[B23_23=1.00]	0.001089	0.00084	1.303	0.193	-0.00055	0.00273
[B23_23=2.00]	0(a)					
[B20=.00]	-0.001907	0.00092	-2.079	0.038	-0.00371	-0.00010
[B20=1.00]	0(a)					
[No_gymnow=.00]	-0.002179	0.00073	-2.965	0.003	-0.00362	-0.00073
[No_gymnow=1.00]	0(a)					
[No_gym=.00]	0.000237	0.00084	0.283	0.778	-0.00141	0.00189
[No_gym=1.00]	0(a)					
[C2=.00]	0.004526	0.00070	6.508	0.000	0.00316	0.00589
[C2=1.00]	0(a)					
[C8=1.00]	0.002312	0.00343	0.673	0.501	-0.00445	0.00907
[C8=2.00]	0.001518	0.00352	0.431	0.666	-0.00540	0.00844
[C8=3.00]	-0.000942	0.00397	-0.237	0.813	-0.00876	0.00687
[C8=4.00]	0.002008	0.00374	0.536	0.592	-0.00536	0.00937
[C8=5.00]	0.001313	0.00342	0.384	0.702	-0.00542	0.00805
[C8=6.00]	0(a)					
[C_9 =1.00]	0.007100	0.00084	8.479	0.000	0.00545	0.00875
[C_9 =2.00]	0.003690	0.00062	5.923	0.000	0.00246	0.00492
[C_9 =3.00]	0(a)					
[C_10 =1.00]	0.002456	0.00074	3.318	0.001	0.00100	0.00391
[C_10 =2.00]	0.001144	0.00062	1.832	0.068	-0.00008	0.00237
[C_10 =3.00]	0(a)					
[C17=.00]	-0.000139	0.00126	-0.111	0.912	-0.00262	0.00234
[C17=1.00]	0.000497	0.00084	0.590	0.555	-0.00116	0.00215
[C17=2.00]	0(a)					
[C19=.00]	0.000230	0.00070	0.329	0.742	-0.00114	0.00160
[C19=1.00]	0.000308	0.00092	0.336	0.737	-0.00150	0.00212
[C19=2.00]	0(a)					
[C20=.00]	-0.000187	0.00156	-0.120	0.904	-0.00325	0.00288
[C20=1.00]	0.000297	0.00154	0.193	0.847	-0.00273	0.00332
[C20=2.00]	-0.000667	0.00161	-0.413	0.680	-0.00384	0.00251
[C20=3.00]	0(a)					
[C21=.00]	-0.000206	0.00100	-0.206	0.837	-0.00217	0.00176

[C21=1,00]	-0,001252	0,00094	-1,330	0,184	-0,00310	0,00060
[C21=2,00]	0(a)					
[d1=1,00]	0,001112	0,00084	1,320	0,188	-0,00055	0,00277
[d1=2,00]	0,000794	0,00096	0,824	0,411	-0,00110	0,00269
[d1=3,00]	0,000757	0,00107	0,708	0,479	-0,00135	0,00286
[d1=4,00]	0,001105	0,00091	1,216	0,225	-0,00068	0,00289
[d1=5,00]	-0,000884	0,00080	-1,107	0,269	-0,00245	0,00069
[d1=6,00]	0(a)					
[D2=1,00]	0,000264	0,00132	0,200	0,842	-0,00233	0,00286
[D2=2,00]	-0,000647	0,00317	-0,204	0,838	-0,00688	0,00558
[D2=3,00]	0,001903	0,00324	0,588	0,557	-0,00447	0,00827
[D2=4,00]	-0,002572	0,00233	-1,105	0,270	-0,00715	0,00201
[D2=5,00]	0,003222	0,00311	1,037	0,300	-0,00289	0,00933
[D2=6,00]	-0,006573	0,00463	-1,419	0,157	-0,01569	0,00254
[D2=7,00]	-0,005770	0,00325	-1,773	0,077	-0,01217	0,00063
[D2=8,00]	-0,000585	0,00218	-0,268	0,789	-0,00487	0,00370
[D2=9,00]	0,001071	0,00249	0,429	0,668	-0,00384	0,00598
[D2=10,00]	-0,000489	0,00282	-0,173	0,862	-0,00603	0,00505
[D2=11,00]	-0,002568	0,00709	-0,362	0,718	-0,01652	0,01138
[D2=12,00]	0,005066	0,00408	1,241	0,215	-0,00296	0,01310
[D2=13,00]	0(a)					
[D3=1,00]	0,002724	0,00252	1,079	0,281	-0,00224	0,00769
[D3=2,00]	0,001799	0,00414	0,435	0,664	-0,00634	0,00994
[D3=3,00]	0,000462	0,00299	0,155	0,877	-0,00542	0,00634
[D3=4,00]	0,003821	0,00291	1,315	0,189	-0,00189	0,00954
[D3=5,00]	0,002240	0,00429	0,522	0,602	-0,00620	0,01068
[D3=6,00]	0,008452	0,00530	1,594	0,112	-0,00198	0,01889
[D3=7,00]	0,008939	0,00393	2,272	0,024	0,00120	0,01668
[D3=8,00]	0,001181	0,00289	0,409	0,683	-0,00450	0,00687
[D3=9,00]	0,000911	0,00306	0,298	0,766	-0,00511	0,00693
[D3=10,00]	0,001361	0,00324	0,421	0,674	-0,00500	0,00773
[D3=11,00]	0,006857	0,00681	1,008	0,314	-0,00653	0,02025
[D3=12,00]	-0,003117	0,00412	-0,757	0,449	-0,01121	0,00498
[D3=13,00]	0(a)					
[C13=0,00]	0,004056	0,00173	2,350	0,019	0,00066	0,00745
[C13=1,00]	0,000972	0,00098	0,993	0,321	-0,00095	0,00290
[C13=2,00]	0,001814	0,00078	2,319	0,021	0,00027	0,00335
[C13=3,00]	0,001438	0,00075	1,913	0,057	-0,00004	0,00292
[C13=4,00]	0(a)					
[C14=0,00]	-0,000945	0,00199	-0,476	0,634	-0,00485	0,00296
[C14=1,00]	-0,001376	0,00179	-0,770	0,442	-0,00489	0,00214
[C14=2,00]	-0,000626	0,00161	-0,388	0,698	-0,00380	0,00255
[C14=3,00]	-0,000130	0,00163	-0,080	0,936	-0,00333	0,00307
[C14=4,00]	-0,000044	0,00160	-0,028	0,978	-0,00319	0,00310
[C14=5,00]	0(a)					
[C15=0,00]	0,000987	0,00231	0,427	0,669	-0,00356	0,00553
[C15=1,00]	-0,000385	0,00094	-0,409	0,683	-0,00224	0,00147
[C15=2,00]	0,000285	0,00076	0,377	0,706	-0,00120	0,00177
[C15=3,00]	0,000537	0,00076	0,711	0,478	-0,00095	0,00202
[C15=4,00]	0(a)					
[C16=0,00]	-0,000278	0,00139	-0,199	0,842	-0,00302	0,00247
[C16=1,00]	-0,000403	0,00136	-0,295	0,768	-0,00309	0,00228
[C16=2,00]	0,000830	0,00113	0,735	0,463	-0,00139	0,00305
[C16=3,00]	-0,000206	0,00114	-0,180	0,857	-0,00246	0,00204
[C16=4,00]	0,000033	0,00104	0,032	0,974	-0,00200	0,00207
[C16=5,00]	0(a)					
AGE	-0,000146	0,00012	-1,172	0,242	-0,00039	0,00010

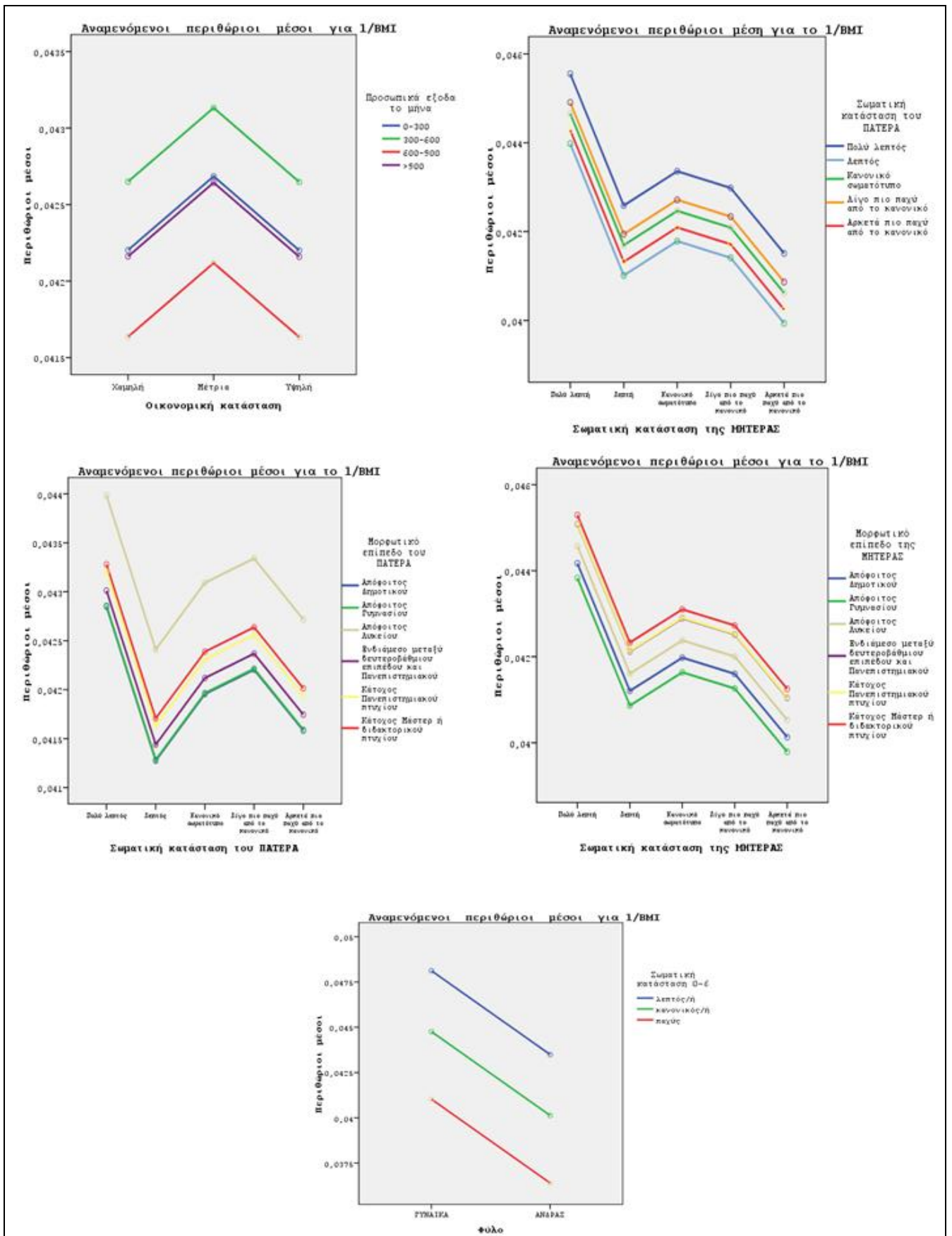
a. This parameter is set to zero because it is redundant.

Πίνακας Γ1.2 Συντελεστές του μοντέλου παλινδρόμησης με όλες τις μεταβλητές.

ΜΟΝΤΕΛΟ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ ΜΕ ΟΛΟΥΣ ΤΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ					
Μεταβλητή	p-value	Μεταβλητή	p-value	Μεταβλητή	p-value
A1. Άσχημα συναισθήματα στρες άγχος κ.λ.π. μεγαλύτερη κατανάλωση φαγητού	<0,001(+)	A36. Ποσότητα ζάχαρης	<0,001(-)	A69. Μπίρα	0,005(+)
A2. Πλούσιο πρωινό γεύμα	0,391(+)	A37. Κρέας(μοσχαρίσιο χοιρινό αρνί κ.λ.π.)	0,013(+)	A70. Καφές	0,147(+)
A3. Πλούσιο βραδινό γεύμα	0,003(+)	A38. Μαγειρεμένο φαγητό Στα κάρβουνα ή φούρνο	0,103(+)	A71. Αλκοολούχα ποτά	0,608(-)
A4. Προβλήματα αναπνοής	<0,001(-)	A39. Μαγειρεμένο φαγητό Στον ατμό	0,002(+)	A72. Αναψυκτικά	0,034(+)
A5. Θυρεοειδής	<0,001(+)	A40. Φαγητά σε κονσέρβα	0,335(-)	A73. Χυμούς (Αίτα κ.λ.π.)	0,336(+)
A6. Διαβήτης	0,082(+)	A41. Τηγανητά φαγητά	0,031(-)	B1. >20 λεπτά περπάτημα ημερησίως	0,003(-)
A7. Ασθένεια-σύνδρομο αύξησης του σωματικού βάρους	0,002(+)	A42. Κοτόπουλο, γαλοπούλα	0,922(+)	B2. <5 ώρες βραδινού ύπνου ημερησίως	0,412(-)
A8. Χρήση στεροειδών ή αντισυλληπτικών ή κορτιζονούχων χαπιών	0,077(+)	A43. Ζυμαρικά	<0,001(-)	B3. >4 σε αδράνεια στο σπίτι	0,001(-)
A9. Χρήση αντικαταθλιπτικών χαπιών	0,460(-)	A44. Ρόζι	0,624(-)	B4. Αυτοκίνητο	0,005(+)
A10. Χορτοφάγος	0,009(-)	A45. Ψάρια	0,032(-)	B5. Ταξί	<0,001(+)
A11. Λαχανικά σαλάτες φρούτα σε μεγάλες ποσότητες	0,071(-)	A46. Χόρτα	0,760(-)	B6. (M.M.M.)	0,687(-)
A12. Γλυκά σοκολάτες	<0,001(+)	A47. Φρούτα ή Φυσικούς χυμούς	0,014(-)	B7. Ποδήλατο	0,128(-)
A13. Τροφές πλούσιες σε υδατάνθρακες	0,529(+)	A48. Όσπρια (αρακάς, φασόλια, φακές κ.λ.π.)	0,109(-)	B8. Περπάτημα	0,878(-)
A14. Τροφές πλούσιες σε λίπη	<0,001(+)	A49. Συσκευασμένα έτοιμα μαγειρευτά φαγητά	0,224(+)	B9. Αριθμός μερών γυμναστικής	0,034(-)
A15. Κατανάλωση πάνω από 1,5 λίτρο νερό	<0,001(+)	A50. Παχιές σάλτσες, μαγιονέζα	0,376(+)	B23. Είδος καπνιστή ή όχι (*καπνιστές έως 10 τσιγάρα)	0,004(-)
A16. Μεγάλες ποσότητες αλκοόλ	0,035(-)	A51. Λιπαρά , βούτυρο, μαργαρίνη	0,624(+)	B20. Κόψιμο καπνίσματος	0,002(-)
A17. Αλάτι καρυκεύματα σε μεγάλες ποσότητες	0,926(+)	A52. Pizza, Mc Donald's, Goody's, κ.λ.π	0,020(+)	B.β. Γυμναστική τώρα	0,009(+)
A18. Γεύματα σε σταθερές ώρες	0,816(-)	A53. Σάντουιτς, γοτ ντογκ	0,053(+)	B.α. Γυμναστική στο παρελθόν	0,408(-)
A19. Αριθμός κύριων γευμάτων 2	0,192(-)	A54. Σουβλάκια	0,133(+)	C2. Φύλο (άνδρας)	<0,001(+)
A20. Αριθμός ενδιάμεσων γευμάτων 3	0,052(-)	A55. Τηγανίτες πατάτες	0,384(-)	C8. Ζει μαζί (οικογένεια, μόνος κ.λ.π.)	0,011
A21. Φορές μέσα στην εβδομάδα κατανάλωσης έτοιμου φαγητού	0,414(+)	A56. Αυγά	0,076(-)	C10. Χαρακτηρισμός σωματικής κατάστασης (6-12 χρονών)	0,002(+)
A22. Καφέ (πρωινό γεύμα)	<0,001(-)	A57. Αλλαντικά	0,018(+)	C11. Χαρακτηρισμός σωματικής κατάστασης (12-18 χρονών)	<0,001(+)
A23. Γάλα ή γιουρτι (πρωινό γεύμα)	0,672(+)	A58. Τυρί	0,013(-)	C13. Χαρακτηρισμός της σωματικής κατάστασης της μητέρας(σχετικά παχιά)	0,034(+)
A24. Πορτοκαλάδα (πρωινό γεύμα)	0,038(-)	A59. Μαύρο ψωμί	0,396(+)	C15. Χαρακτηρισμός της σωματικής κατάστασης του πατέρα (σχετικά παχύς)	0,778(+)
A25. Τσάι (πρωινό γεύμα)	0,940(+)	A60. Άσπρο ψωμί	0,247(-)	C14. Μορφωτικό επίπεδο της μητέρας (χαμηλό)	0,742(+)
A26. Αρτοσκευάσματα όπως κρουασάν (πρωινό γεύμα)	0,001(-)	A61. Ξηροί καρποί	0,081(+)	C16. Μορφωτικό επίπεδο του πατέρα (χαμηλό)	0,794(+)
A27. Συστατικά πλούσια σε πρωτεΐνες (πρωινό γεύμα)	0,110(-)	A62. Αρτοσκευάσματα (Κρουσάν, τυρόπιτες κ.λ.π.)	0,114(-)	C17. Οικονομική κατάσταση της οικογένειας (υψηλή)	0,497(-)
A28. Τροφές όπως merenda, μαρμελάδα (πρωινό γεύμα)	0,005(-)	A63. Ελαιόλαδο	0,026(-)	C19. Οικονομικά ανεξάρτητα από τους γονείς	0,078(-)
A29. Ψωμί (πρωινό γεύμα)	0,422(-)	A64. Συσκευασμένα γλυκά ή γλυκά ζαχαροπλαστέιου.	0,033(-)	C20. Μηνιαία έξοδα (χαμηλά)	0,264(+)
A30. Φρυγανιές (πρωινό γεύμα)	0,928(-)	A65. Σοκολάτες	0,487(+)	C21. Επάγγελμα	0,158(+)
A31. Αυγά (πρωινό γεύμα)	0,868(-)	A66. Γιουρτι	0,711(-)	D1. Πανεπιστήμιο	0,085
A32. Μπέικον, ζαμπόν, Τυρί (πρωινό γεύμα)	<0,001(+)	A.67. Γαριδάκια, τσιπς, ποπ κορν	0,007(+)	D2. Τόπος γέννησης	0,782
A33. Σάντουιτς (πρωινό γεύμα)	0,216(+)	A68. Κρασί	0,465(-)	D3. Τόπος περισσότερων χρόνων ζωής	0,277
				AGE. Ηλικία (αύξηση)	0,242(+)

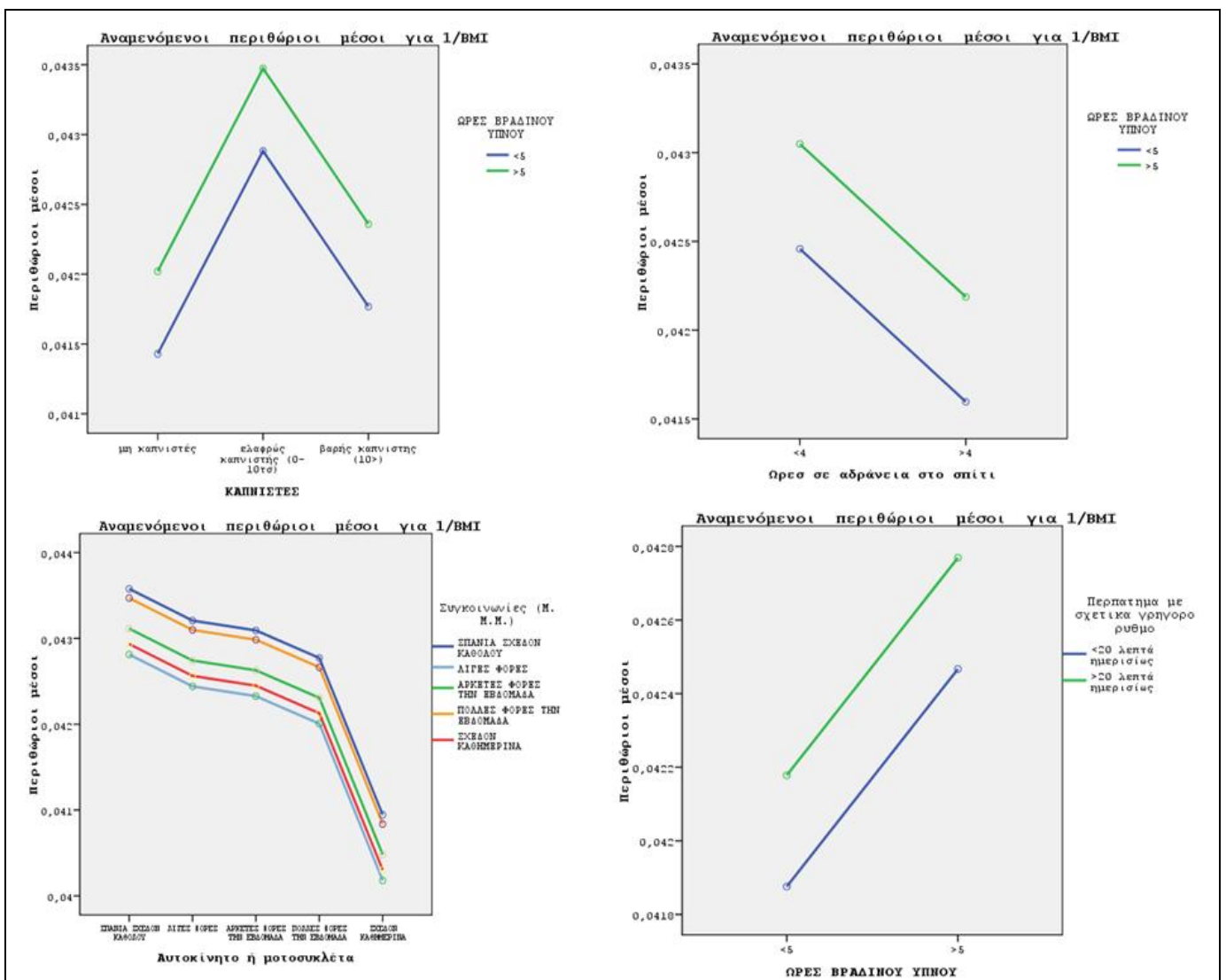
Πίνακας Γ1.3 Αποτελέσματα ελέγχων σημαντικότητας για το μοντέλο (inverse BMI) με μεταβλητή απόκριση τον αντίστροφο του δείκτη μάζας σώματος.

Στα Διάγραμμα Γ1.1 και Γ1.2 εμφανίζονται οι αναμενόμενοι περιθώριοι μέσοι του μοντέλου με κάποιες μεταβλητές του. Από το Διάγραμμα Γ1.1 παρατηρούμε ότι το χαμηλότερο δείκτη μάζας σώματος αναμένονται να έχουν οι φοιτητές που προέρχονται από οικογένειας μέτριας οικονομικής κατάστασης. Ενώ οι φοιτητές που ξοδεύουν από 300 έως 600 ευρώ μηνιαίως αναμένεται να έχουν το χαμηλότερο δείκτη μάζας σώματος και εκείνοι που ξοδεύουν από 600 έως 900 τον υψηλότερο. Εκείνοι που χαρακτήρισαν τον πατέρα τους πολύ λεπτό ή τη μητέρα αντίστοιχα φάνηκε να έχουν μεγάλη διαφορά στο δείκτη μάζας σώματος τους από τους υπόλοιπους φοιτητές και αναμένεται να είναι χαμηλότερος. Συνδυάζοντας το μορφωτικό επίπεδο και τη σωματική κατάσταση του πατέρα τους φαίνεται ότι οι φοιτητές που ο πατέρας τους είναι πολύ λεπτός και έχει τελειώσει λύκειο έχουν το χαμηλότερο δείκτη μάζας σώματος. Ενώ αμέσως μετά μικρότερο δείκτη μάζας σώματος αναμένεται να έχουν οι φοιτητές που ο πατέρας τους είναι κάτοχος μεταπτυχιακού ή διδακτορικού διπλώματος. Από το διάγραμμα παρατηρείται ότι ο υψηλότερος δείκτης μάζας σώματος αναμένεται για εκείνους που ο πατέρας τους είναι απόφοιτος δημοτικού ή γυμνασίου. Στο αντίστοιχο διάγραμμα όσο αφορά την μητέρα τους παρατηρείται ότι το χαμηλότερο δείκτη μάζας σώματος έχουν οι φοιτητές όπου η μητέρα τους είναι κάτοχος μεταπτυχιακού ή διδακτορικού διπλώματος και τον υψηλότερο εκείνων που είναι απόφοιτος δημοτικού ή γυμνασίου. Ακόμα παρατηρείται διαγραμματικά ότι η σωματική κατάστασή τους στην εφηβική ηλικία είναι άρρητα συνδεδεμένη με τον σημερινό δείκτη μάζας σώματος τους.



Διάγραμμα Γ1.1 Οι αναμενόμενοι περιθώριοι μέσοι για τον (1/BMI) του μοντέλου του με όλους τους παράγοντες.

Στο Διάγραμμα Γ1.2 παρατηρούνται μεγάλες διαφορές στη τιμή του δείκτη μάζας σώματος των φοιτητών που κοιμούνται λιγότερο από 5 ώρες, βρίσκονται σε αδράνεια στο σπίτι τους περισσότερες από 4 ώρες και περπατάνε με σχετικά γρήγορο ρυθμό λιγότερο από 20 λεπτά ημερησίως. Για τους φοιτητές αυτούς αναμένεται η τιμή του δείκτη μάζας σώματος να είναι πολύ μεγαλύτερη από τους υπόλοιπους. Ακόμα στο διάγραμμα αυτό μπορεί να εντοπίσει εύκολα η συμβολή της μετακίνησης μέσα στην πόλη μέσω των μέσων μαζικής συγκοινωνίας και της μετακίνησης μέσω αυτοκίνητο.



Διάγραμμα Γ1.2 Οι αναμενόμενοι περιθώριοι μέσοι για τον (1/BMI) του μοντέλου του με όλους τους παράγοντες.

Η ΜΕΘΟΔΟΣ “AIC” ΣΤΑΜΑΤΗΣΕ ΣΤΟ ΠΑΡΑΚΑΤΩ ΜΟΝΤΕΛΟ

Step: AIC= 0.0117
inbmi ~ A1 + A2 + A5 + A6 + A8 + A14 + A15 + A24 + A28 + A33 + A36 + A.37 + A.41 + A.44 + A.49 + A.50 + A.53 + A.62 + A.67 + A.69 + B.1 + B.3 + B20 + No.gymnow + C2 + C.9. + C.10. + C21 + d1 + C13 + AGE

Single term deletions

Model:
inbmi ~ A1 + A2 + A5 + A6 + A8 + A14 + A15 + A24 + A28 + A33 + A36 + A.37 + A.41 + A.44 + A.49 + A.50 + A.53 + A.62 + A.67 + A.69 + B.1 + B.3 + B20 + BB + C2 + C.9. + C.10. + C21 + d1 + C13 + AGE

scale: 0.00002040936

	Df	Sum of Sq	RSS	Cp
<none>			0.00945717	0.01166138
A1	1	0.000111668	0.00956883	0.01173223
A2	1	0.000066400	0.00952357	0.01168696
A5	1	0.000118278	0.00957544	0.01173884
A6	1	0.000051082	0.00950825	0.01167164
A8	1	0.000072874	0.00953004	0.01169343
A14	1	0.000081988	0.00953915	0.01170255
A15	1	0.000086045	0.00954321	0.01170660
A24	1	0.000056390	0.00951356	0.01167695
A28	1	0.000070162	0.00952733	0.01169072
A33	1	0.000054056	0.00951122	0.01167461
A36	4	0.000296326	0.00975349	0.01179443
A.37	2	0.000086922	0.00954409	0.01166666
A.41	2	0.000123749	0.00958092	0.01170349
A.44	2	0.000125192	0.00958236	0.01170493
A.49	2	0.000132623	0.00958979	0.01171236
A.50	2	0.000096381	0.00955355	0.01167612
A.53	2	0.000153360	0.00961053	0.01173310
A.62	2	0.000117173	0.00957434	0.01169691
A.67	2	0.000094602	0.00955177	0.01167434
A.69	2	0.000133867	0.00959103	0.01171361
B.1	1	0.000100338	0.00955750	0.01172090
B.3	1	0.000106632	0.00956380	0.01172719
B20	1	0.000120246	0.00957741	0.01174080
B.B	1	0.000106783	0.00956395	0.01172734
C2	1	0.001672807	0.01112997	0.01329337
C.9.	2	0.003029623	0.01248679	0.01460936
C.10.	2	0.000260957	0.00971812	0.01184070
C21	2	0.000159176	0.00961634	0.01173892
d1	5	0.000336099	0.00979327	0.01179338
C13	4	0.000265745	0.00972291	0.01176385
AGE	1	0.000092107	0.00954927	0.01171267

Πίνακας Γ1.3 Μεταβλητές που έδωσε το κριτήριο του Akaike με την χρήση του στατιστικού πακέτου S-plus

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: inbmi					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	,016(a)	55	0,00030	15,47894	0,00000
Intercept	1,136275	1	1,13628	58811,513	0,00000
A1	0,000337	1	0,00034	17,42538	0,00003
A2	0,000005	1	0,00001	0,27181	0,60233
A5	0,000229	1	0,00023	11,87166	0,00061
A6	0,000003	1	0,00000	0,14726	0,70132
A8	0,000029	1	0,00003	1,48989	0,22277
A14	0,001010	1	0,00101	52,25654	0,00000
A15	0,000821	1	0,00082	42,48354	0,00000
A24	0,000174	1	0,00017	8,99638	0,00283
A28	0,000326	1	0,00033	16,84942	0,00005
A33	0,000161	1	0,00016	8,34864	0,00402
A36	0,000553	4	0,00014	7,15891	0,00001
A_37	0,000365	2	0,00018	9,45015	0,00009
A_41	0,000300	2	0,00015	7,77611	0,00047
A_44	0,000165	2	0,00008	4,26374	0,01455
A_49	0,000213	2	0,00011	5,51289	0,00427
A_50	0,000034	2	0,00002	0,89167	0,41058
A_53	0,000313	2	0,00016	8,10307	0,00034
A_62	0,000194	2	0,00010	5,01344	0,00696
A_67	0,000324	2	0,00016	8,37194	0,00026
A_69	0,000552	2	0,00028	14,27463	0,00000
B_1	0,000180	1	0,00018	9,29556	0,00241
B_3	0,000355	1	0,00036	18,39875	0,00002
C20	0,000216	3	0,00007	3,73316	0,01123
No_gymnow	0,000028	1	0,00003	1,46989	0,22590
C2	0,003253	1	0,00325	168,34640	0,00000
C_9_	0,005260	2	0,00263	136,12137	0,00000
C_10_	0,000281	2	0,00014	7,28087	0,00076
C21	0,000169	2	0,00008	4,36073	0,01323
d1	0,000315	5	0,00006	3,26062	0,00655
C13	0,000228	4	0,00006	2,95154	0,01973
AGE	0,000056	1	0,00006	2,90516	0,08888
Error	0,010337	535	0,00002		
Total	1,163060	591			
Corrected Total	0,026785	590			

a. R Squared = ,614 (Adjusted R Squared = ,574)

Πίνακας Γ1.4 Πίνακας συνδιακύμανσης του μοντέλου παλινδρόμησης με όλες που μας έδωσε το κριτήριο AIC.

Parameter Estimates						
Dependent Variable: inbmi						
Parameter	B	Std. Error	t	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Intercept	0,030177	0,003457	8,729	0,000	0,023386	0,036968
[A1=.00]	0,000902	0,000411	2,197	0,028	0,000095	0,001709
[A1=1,00]	0(a)					
[A2=.00]	0,000954	0,000452	2,109	0,035	0,000065	0,001842
[A2=1,00]	0(a)					
[A5=.00]	0,001535	0,000758	2,025	0,043	0,000046	0,003024
[A5=1,00]	0(a)					
[A6=.00]	-0,000556	0,001666	-0,334	0,739	-0,003828	0,002717
[A6=1,00]	0(a)					
[A8=.00]	0,000973	0,000500	1,945	0,052	-0,000010	0,001955
[A8=1,00]	0(a)					
[A14=.00]	0,001102	0,000444	2,484	0,013	0,000230	0,001973
[A14=1,00]	0(a)					
[A15=.00]	0,000821	0,000397	2,068	0,039	0,000041	0,001602
[A15=1,00]	0(a)					
[A24=.00]	-0,000516	0,000417	-1,239	0,216	-0,001335	0,000302
[A24=1,00]	0(a)					
[A28=.00]	-0,000965	0,000532	-1,815	0,070	-0,002010	0,000080
[A28=1,00]	0(a)					
[A33=.00]	0,000854	0,000440	1,942	0,053	-0,000010	0,001717
[A33=1,00]	0(a)					
[A36=.00]	0,001659	0,001184	1,401	0,162	-0,000666	0,003984
[A36=1,00]	-0,000204	0,001136	-0,179	0,858	-0,002436	0,002028
[A36=2,00]	0,000058	0,001124	0,051	0,959	-0,002149	0,002265
[A36=3,00]	0,001644	0,001155	1,424	0,155	-0,000625	0,003912
[A36=4,00]	0(a)					
[A 37=1,00]	0,000776	0,000532	1,458	0,145	-0,000269	0,001821
[A 37=2,00]	0,000055	0,000481	0,115	0,908	-0,000889	0,001000
[A 37=3,00]	0(a)					
[A 41=1,00]	-0,001251	0,000601	-2,082	0,038	-0,002430	-0,000071
[A 41=2,00]	-0,001684	0,000599	-2,810	0,005	-0,002861	-0,000507
[A 41=3,00]	0(a)					
[A 44=1,00]	0,000127	0,000499	0,255	0,799	-0,000853	0,001107
[A 44=2,00]	0,000840	0,000557	1,508	0,132	-0,000254	0,001933
[A 44=3,00]	0(a)					
[A 49=1,00]	0,002139	0,000861	2,486	0,013	0,000449	0,003830
[A 49=2,00]	0,001450	0,001053	1,378	0,169	-0,000618	0,003519
[A 49=3,00]	0(a)					
[A 50=1,00]	-0,001611	0,000841	-1,914	0,056	-0,003264	0,000042
[A 50=2,00]	-0,001110	0,000911	-1,218	0,224	-0,002900	0,000680
[A 50=3,00]	0(a)					
[A 53=1,00]	0,002108	0,000753	2,798	0,005	0,000628	0,003588
[A 53=2,00]	0,000861	0,000787	1,094	0,274	-0,000685	0,002408
[A 53=3,00]	0(a)					
[A 62=1,00]	-0,001159	0,000569	-2,037	0,042	-0,002276	-0,000041
[A 62=2,00]	0,000071	0,000570	0,124	0,901	-0,001048	0,001190
[A 62=3,00]	0(a)					
[A 67=1,00]	0,001674	0,000818	2,046	0,041	0,000067	0,003282
[A 67=2,00]	0,002132	0,001016	2,099	0,036	0,000136	0,004128
[A 67=3,00]	0(a)					
[A 69=1,00]	0,001528	0,000623	2,452	0,015	0,000304	0,002753
[A 69=2,00]	0,001397	0,000724	1,928	0,054	-0,000026	0,002819
[A 69=3,00]	0(a)					
[B 1=.00]	-0,000943	0,000403	-2,339	0,020	-0,001735	-0,000151
[B 1=1,00]	0(a)					
[B 3=1,00]	0,001107	0,000392	2,824	0,005	0,000337	0,001877
[B 3=2,00]	0(a)					
[C20=.00]	0,001154	0,001070	1,079	0,281	-0,000948	0,003256
[C20=1,00]	0,001534	0,001073	1,429	0,153	-0,000574	0,003643
[C20=2,00]	0,000063	0,001148	0,055	0,956	-0,002193	0,002319
[C20=3,00]	0(a)					
[No_gymnow=.00]	-0,000748	0,000397	-1,882	0,060	-0,001528	0,000033
[No_gymnow=1,00]	0(a)					
[C2=.00]	0,004819	0,000504	9,567	0,000	0,003830	0,005809
[C2=1,00]	0(a)					
[C 9 =1,00]	0,007578	0,000601	12,605	0,000	0,006397	0,008759
[C 9 =2,00]	0,004169	0,000453	9,199	0,000	0,003278	0,005059
[C 9 =3,00]	0(a)					
[C 10 =1,00]	0,002104	0,000556	3,786	0,000	0,001012	0,003195
[C 10 =2,00]	0,001530	0,000484	3,157	0,002	0,000578	0,002481
[C 10 =3,00]	0(a)					
[C21=.00]	-0,000411	0,000661	-0,622	0,534	-0,001709	0,000887
[C21=1,00]	-0,001384	0,000660	-2,097	0,036	-0,002681	-0,000087
[C21=2,00]	0(a)					
[d1=1,00]	0,001276	0,000582	2,194	0,029	0,000133	0,002419
[d1=2,00]	0,000327	0,000710	0,461	0,645	-0,001067	0,001722
[d1=3,00]	0,001298	0,000763	1,700	0,090	-0,000202	0,002797
[d1=4,00]	0,000619	0,000654	0,945	0,345	-0,000667	0,001904
[d1=5,00]	-0,000870	0,000601	-1,447	0,148	-0,002051	0,000311
[d1=6,00]	0(a)					
[C13=.00]	0,003106	0,001368	2,270	0,024	0,000418	0,005794
[C13=1,00]	0,001048	0,000763	1,374	0,170	-0,000450	0,002546
[C13=2,00]	0,001767	0,000590	2,993	0,003	0,000607	0,002927
[C13=3,00]	0,001384	0,000575	2,409	0,016	0,000255	0,002513
[C13=4,00]	0(a)					
AGE	-0,000156	0,000092	-1,704	0,089	-0,000337	0,000024

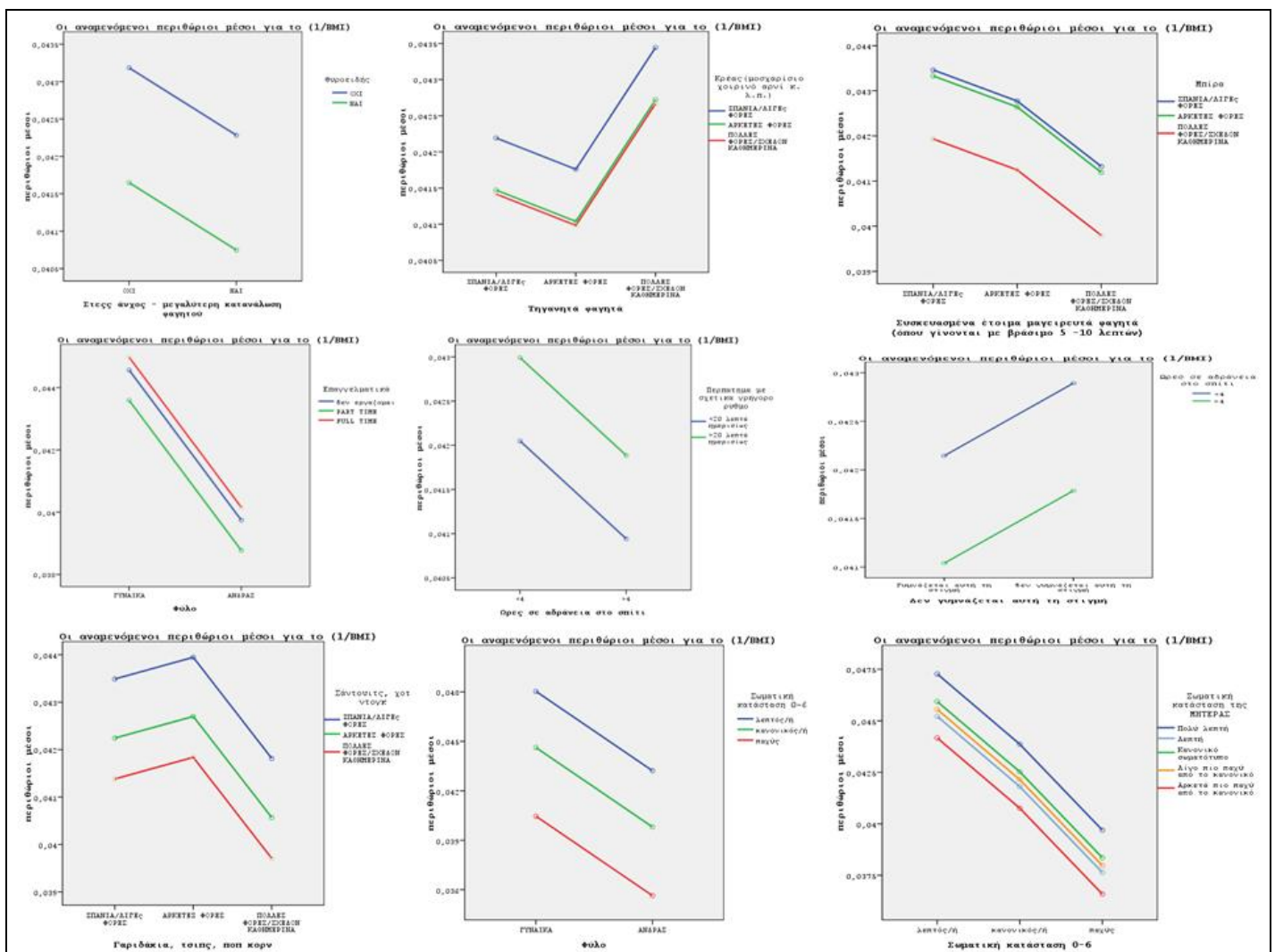
a. This parameter is set to zero because it is redundant.

Πίνακας Γ1.5 Συντελεστές μοντέλου παλινδρόμησης με όλες τις μεταβλητές AIC.

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ (AIC)	p-value	ΑΥΞΗΣΗ – ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΔΕΙΚΤΗ ΜΑΖΑΣ ΣΩΜΑΤΟΣ kg/m ²	
		ΑΝΔΡΕΣ	ΓΥΝΑΙΚΕΣ
A1. Ασχημα συναισθήματα στρες άγχος κ.λ.π. μεγαλύτερη κατανάλωση φαγητού	<0,001	+0,57	+0,44
A2. Πλούσιο πρωινό γεύμα	0,602	+0,59	+0,47
A5. Θυρεοειδής	0,001	+0,96	0,77
A6. Διαβήτης	0,701	-0,33	-0,27
A8. Χρήση στεροειδών ή αντισυλληπτικών η κορτιζονούχων χαπιών	0,223	+0,60	+0,48
A14. Τροφές πλούσιες σε λίπη	<0,001	+0,65	+0,52
A15. Κατανάλωση πάνω από 1,5 λίτρο νερό	<0,001	+0,49	+0,39
A24. Πορτοκαλάδα (πρωινό γεύμα)	0,003	-0,31	0,25
A28. Τροφές όπως merenda, μαρμελάδα (πρωινό γεύμα)	<0,001	-0,57	-0,45
A33. Σάντουιτς (πρωινό γεύμα)	0,004	+0,53	+0,42
A36. Ποσότητα ζάχαρης (2-0)	<0,001	-0,93	-0,74
A37. Κρέας(μοσχαρίσιο χοιρινό αρνί κ.λ.π.)(3-1)	<0,001	+0,46	+0,37
A41. Τηγανητά φαγητά	<0,001	-0,73	-0,59
A44. Ρύζι	0,015	-0,42	-0,33
A49. Συσκευασμένα έτοιμα μαγειρευτά φαγητά	0,004	+1,36	+1,08
A50. Παχιές σάλτσες, μαγιονέζα	0,411	-0,93	-0,75
A53. Σάντουιτς, χοτ ντογκ	<0,001	+0,87	+0,69
A62. Αρτοσκευάσματα (Κρουασάν, τυρόπιτες κ.λ.π.)	0,007	-0,68	-0,55
A.67. Γαριδάκια, τσιπς, ποπ κορν	<0,001	+1,05	+0,84
A.69 Μπίρα	<0,001	+0,96	+0,76
B1. >20 λεπτά περπάτημα ημερησίως	0,002	-0,56	-0,45
B3. >4 σε αδράνεια στο σπίτι	<0,001	+0,67	+0,55
C20. Μηνιαία έξοδα (χαμηλά)	0,011	+0,72	+0,57
B.β. Γυμναστική τώρα	0,226	-0,44	-0,36
C2. Φύλο (άνδρας)	<0,001	+2,6	
C10. Χαρακτηρισμός σωματικής κατάστασης (6-12 χρονών)	0,001	+1,3	+1,03
C11. Χαρακτηρισμός σωματικής κατάστασης (12-18 χρονών)	<0,001	+4,7	+3,74
C13. Χαρακτηρισμός της σωματικής κατάστασης της μητέρας	0,020	+1,86	+1,49
C21. Επάγγελμα (που δουλεύει πλήρους απασχόλησης σε σχέση με κάποιον που δεν εργάζεται)	0,013	-0,24	-0,19
D1. Πανεπιστήμιο	0,007		
Ηλικία (αύξηση)	0,089	ΑΥΞΗΣΗ	ΑΥΞΗΣΗ
ΔΕΙΚΤΗΣ ΜΑΖΑΣ ΣΩΜΑΤΟΣ «ΤΥΠΙΚΟΥ ΦΟΙΤΗΤΗ»		24,6 kg/m²	21,97 kg/m²

Πίνακας Γ1.6 Μεταβολές στον δείκτη μάζας σώματος σε σχέση με τον τυπικό φοιτητή.

Ενώ για την καλύτερη περιγραφή της επιρροής των μεταβλητών παρουσιάζουμε το Διάγραμμα Γ1.3 όπου εμφανίζονται οι αναμενόμενοι περιθώριοι μέσοι του μοντέλου με κάποιες μεταβλητές του. Παρατηρούμε μεγάλη διαφορά στην αναμενόμενη τιμή του αντιστρόφου του δείκτη μάζας σώματος (περιθώριοι αναμενόμενοι) των φοιτητών που καταναλώνουν σπάνια ή λίγες φορές μέσα στην εβδομάδα κρέας και πίνουν μπίρα πολλές φορές ή σχεδόν καθημερινά σε σχέση με τους υπόλοιπους. Πολύ μεγάλη διαφορά παρατηρήθηκε ακόμα στις ώρες που οι φοιτητές περπατάνε καθημερινώς και τις ώρες που βρίσκονται σε αδράνεια σπίτι τους. Όπως ακόμα και στο χαρακτηρισμό της σωματικής κατάσταση της μητέρας τους και του εαυτού τους στη παιδική ηλικία όπου παρατηρούνται στα διαγράμματα ξεκάθαρες οι διαφορές στην αναμενόμενη τιμή του περιθώριου μέσου ανάλογα με τις απαντήσεις που έδωσαν.



Διάγραμμα Γ1.3 Οι αναμενόμενοι περιθώριοι μέσοι για το (1/BMI) του μοντέλου του με τις μεταβλητές που μας έσωσε η μέθοδος του κριτηρίου AIC.

Παράρτημα 2

Στατιστική ανάλυση του 8 Κεφαλαίου.

ΜΟΝΤΕΛΟ ΠΑΧΥΣΑΡΚΩΝ

ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ DEVIANCE ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ	ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ DEVIANCE		ΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ DEVIANCE ΑΠΟ ΤΟ NULL			
	Deviance	ΜΕΤΑΒΟΛΗ	DF	Deviance	χ^2	p-value
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ						
Null Deviance	268,9163		39	268,91634	163,16332	0,00000
A1. Άσχημα συναισθήματα στρες άγχος κ.λ.π. μεγαλύτερη κατανάλωση φαγητού	258,4647	10,45164	1	107,67530	1,92227	0,16561
A4. Προβλήματα αναπνοής	253,8520	4,61272	1	106,76977	1,01675	0,31329
A7. Ασθένεια-σύνδρομο αύξησης του σωματικού βάρους	236,2258	17,62616	1	122,59184	16,83882	0,00004
A12. Γλυκά σοκολάτες	233,6536	2,57225	1	105,80433	0,05131	0,82080
A14. Τροφές πλούσιες σε λίπη	227,6710	5,98263	1	106,48224	0,72921	0,39314
A32. Μπέικον, ζαμπόν, Τυρί (πρωινό)	224,6984	2,97251	1	108,91476	3,16174	0,07538
A43. Ζυμαρικά	220,6955	4,00299	2	106,07692	0,32390	0,85048
A47. Φρούτα ή Φυσιικούς χυμούς	214,0654	6,63002	2	105,92141	0,16838	0,91926
A52 Pizza, Mc Donald's, Goody's, κ.λ.π	208,4897	5,57573	2	108,02694	2,27392	0,32079
A54. Σουβλάκια	204,7778	3,71194	2	112,46951	6,71648	0,03480
A55. Τηγανίτες πατάτες	197,4369	7,34084	2	108,87820	3,12517	0,20959
A57. Αλλαντικά	192,7259	4,71099	2	113,19726	7,44424	0,02418
A64. Συσκευασμένα γλυκά ή γλυκά ζαχαροπλαστικής	187,9903	4,73566	2	115,99299	10,23997	0,00598
A.67. Γαριδάκια, τσιπς, ποπ κορν	184,9378	3,05249	2	109,19955	3,44652	0,17848
B1. <20 λεπτά περπάτημα ημερησίως	183,5439	1,39384	1	107,02256	1,26954	0,25985
B2. <5 ώρες βραδινού ύπνου ημερησίως	182,1467	1,39719	1	110,01826	4,26523	0,03890
B3. <4 σε αδράνεια στο σπίτι	180,2441	1,90267	1	107,14181	1,38879	0,23861
B4. Αυτοκίνητο	175,6853	4,55881	2	118,28140	12,52837	0,00190
B6. (M.M.M.)	173,5836	2,10163	2	112,03309	6,28007	0,04328
C2. Φύλο	167,8643	5,71932	1	112,69586	6,94284	0,00842
Ch. Σωματικής κατάστασης 0-18 ηλικία	126,8960	40,96830	2	136,07338	30,32036	0,00000
C13. Σωματικής κατάστασης της μητέρας	116,3592	10,53685	2	114,74437	8,99135	0,01116
C14. Μορφωτικό επίπεδο της μητέρας	111,3824	4,97672	1	109,50445	3,75143	0,05276
C17. Οικονομική κατάσταση της οικογένειας	110,2982	1,08427	2	106,31694	0,56391	0,75431
C21. Επάγγελμα	105,7350	4,56314	2	110,30572	4,55269	0,10266
Residual deviance	105,7350		39	105,7350		

Πίνακας Γ.2.1 Ανάλυση της μεταβολής της deviance του μοντέλου των παχύσαρκων.

ΜΟΝΤΕΛΟ ΥΠΕΡΒΑΡΩΝ

ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ DEVIANCE ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ	ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΜΕΤΑΒΟΛΗΣ DIVIANCE		ΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ DEVIANCE ΑΠΟ ΤΟ NULL			
	Deviance	ΜΕΤΑΒΟΛΗ	DF	Deviance	χ^2	p-value
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ						
Null Deviance	699,354	304,008	52	699,354	304,008	<0,001
A1. Άσχημα συναισθήματα στρες άγχος κ.λ.π. μεγαλύτερη κατανάλωση φαγητού	693,260	6,094	1	398,784	3,438	0,064
A4. Προβλήματα αναπνοής	681,689	11,571	1	395,408	0,062	0,804
A7. Ασθένεια-σύνδρομο αύξησης του σωματικού βάρους	676,624	5,065	1	396,859	1,513	0,219
A13. Τροφές πλούσιες σε υδατάνθρακες	675,540	1,085	1	400,415	5,069	0,024
A14. Τροφές πλούσιες σε λίπη	660,822	14,717	1	398,612	3,266	0,071
A15. Κατανάλωση πάνω από 1,5 λίτρο νερό	651,784	9,037	1	397,809	2,463	0,117
A17. Αλάτι καρυκεύματα σε μεγάλες ποσότητες	651,711	0,073	1	395,622	0,275	0,600
A24. Πορτοκαλάδα	641,967	9,745	1	400,498	5,151	0,023
A28. Τροφές όπως merenda, μαρμελάδα	636,293	5,673	1	396,532	1,185	0,276
A32. Μπέικον, ζαμπόν, Τυρί	631,526	4,767	1	395,401	0,055	0,814
A38. Μαγειρεμένο φαγητό Στα κάρβουνα ή φούρνο	627,869	3,657	2	396,880	1,533	0,465
A39. Μαγειρεμένο φαγητό στον ατμό	620,482	7,388	2	399,574	4,228	0,121
A43. Ζυμαρικά	612,006	8,476	2	395,605	0,259	0,878
A51. Λιπαρά , βούτυρο, μαργαρίνη	609,959	2,047	2	403,227	7,881	0,019
A52 Pizza, Mc Donald's, Goody's, κ.λ.π	604,348	5,611	2	396,359	1,013	0,603
A53. Σάντουιτς, χοι ντογκ	599,250	5,098	2	397,363	2,017	0,365
A55. Τηγανίτες πατάτες	591,432	7,819	2	397,803	2,457	0,293
A58. Τυρί	584,945	6,487	2	396,268	0,922	0,631
A64. Συσκευασμένα γλυκά ή γλυκά ζαχαροπλαστείου.	577,254	7,691	2	399,772	4,426	0,109
A.67. Γαριδάκια, τσιπς, ποπ κορν	567,107	10,147	2	408,656	13,310	0,001
A70. Καφές	558,164	8,943	2	399,326	3,980	0,137
B2. <5 ώρες βραδινού ύπνου ημερησίως	555,640	2,524	2	400,659	5,313	0,021
B3. <4 σε αδράνεια στο σπίτι	553,305	2,335	1	396,885	1,539	0,215
B4. Αυτοκίνητο	544,798	8,507	1	402,656	7,309	0,026
B23. Είδος καπνιστή	539,977	4,821	2	396,521	1,174	0,556
C2. Φύλο	516,288	23,688	1	427,558	32,212	<0,001
C11. Χαρακτηρισμός σωματικής κατάστασης (12-18 χρονών)	420,195	96,092	2	469,257	73,911	<0,001
C10. Χαρακτηρισμός σωματικής κατάστασης (6-12 χρονών)	413,629	6,566	2	400,578	5,232	0,073
C13. Χαρακτηρισμός της σωματικής κατάστασης της μητέρας	407,799	5,829	2	401,805	6,458	0,040
D1. Πανεπιστήμιο	399,354	8,445	5	404,959	9,613	0,087
C19. Οικονομικά ανεξάρτητα από τους γονείς	395,346	4,008	2	399,355	4,008	0,135
Residual deviance	395,346		52	395,346		

Πίνακας Γ.2.2 Ανάλυση της μεταβολής της deviance του μοντέλου των υπέρβαρων.

ΑΙC ΜΟΝΤΕΛΟ ΥΠΕΡΒΑΡΩΝ	Εκτιμήσεις συντελεστών	Τυπικό σφάλμα	Wald Έλεγχος (*)	p-value	ΛΣΠ	95% Δ.Ε. ΓΙΑ ΛΣΠ	
						κάτω	άνω
Σταθερά	-4,501	0,861	27,311	0,000	0,011		
A1. Άσχημη διάθεση- μεγ. κατανάλωση	0,417	0,269	2,396	0,122	1,518	0,895	2,574
A13. Τροφές πλούσιες σε υδατάνθρακες	0,782	0,388	4,065	0,044	2,187	1,022	4,679
A14. Τροφές πλούσιες σε λίπη	0,719	0,275	6,852	0,009	2,053	1,198	3,517
A15. Κατανάλωση πάνω από 1,5 λίτρο νερό	0,479	0,265	3,278	0,070	1,614	0,961	2,711
A24. Πορτοκαλάδα(πρωινό γεύμα)	-0,595	0,285	4,349	0,037	0,552	0,315	0,965
A39. Μαγειρεμένο φαγητό Στον ατμό			6,771	0,034			
A39(αρκετές φορές=2)	-0,930	0,491	3,588	0,058	0,395	0,151	1,033
A39(πολλές φορές=3)	1,026	0,618	2,755	0,097	2,789	0,831	9,359
A51. Λιπαρά , βούτυρο, μαργαρίνη			7,198	0,027			
A51(αρκετές φορές=2)	-0,589	0,368	2,557	0,110	0,555	0,270	1,142
A51(πολλές φορές=3)	-1,417	0,562	6,364	0,012	0,242	0,081	0,729
A64 Συσκευασμένα γλυκά/ ζαχαροπλαστέιου			4,335	0,114			
A64(αρκετές φορές=2)	0,215	0,329	0,429	0,513	1,240	0,651	2,361
A64(πολλές φορές=3)	-0,721	0,401	3,230	0,072	0,486	0,222	1,067
A.67. Γαριδάκια, τσιπς, ποπ κορν			16,316	0,000			
A67(αρκετές φορές=2)	-1,055	0,646	2,670	0,102	0,348	0,098	1,234
A67(πολλές φορές=3)	1,673	0,497	11,348	0,001	5,326	2,013	14,095
A70. Καφές			7,773	0,021			
A70(αρκετές φορές=2)	0,730	0,499	2,143	0,143	2,075	0,781	5,515
A70(πολλές φορές=3)	0,876	0,315	7,749	0,005	2,400	1,296	4,446
B2 ώρες βραδινού ύπνου >5	-1,320	0,522	6,390	0,011	0,267	0,096	0,743
B4 Αυτοκίνητο			10,552	0,005			
B4(αρκετές φορές=2)	0,306	0,428	0,512	0,474	1,358	0,587	3,142
B4(πολλές φορές=3)	0,956	0,295	10,527	0,001	2,600	1,460	4,631
C2. Φύλο(άνδρας=1)	1,656	0,300	30,530	0,000	5,238	2,911	9,426
C10. Χαρακτηρισμός σωματικής κατάστασης (6-12 χρονών)			9,077	0,011			
C10(κανονικό)	-0,294	0,330	0,793	0,373	0,746	0,391	1,423
C10(παχύς)	0,597	0,350	2,921	0,087	1,817	0,916	3,606
C11. Χαρακτηρισμός σωματικής κατάστασης (12-18 χρονών)			73,973	0,000			
C11(κανονικό)	0,599	0,438	1,874	0,171	1,821	0,772	4,294
C11(παχύς)	2,977	0,463	41,295	0,000	19,635	7,919	48,685
C13 Σωματική κατάσταση Μητέρας			6,475	0,039			
C.13(κανονική=2)	-0,293	0,418	0,492	0,483	0,746	0,328	1,693
C.13(παχια=3)	0,430	0,385	1,248	0,264	1,537	0,723	3,266

Πίνακας Γ.2.3 Μοντέλο παλινδρόμησης των υπέρβαρων.



**ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΑΘΗΝΩΝ**

ΤΜΗΜΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

Κωδικός Ερωτηματολογίου : _ _ _ _ _

E-mail: _____

Πανεπιστήμιο : _____

Τμήμα : _____

Σημερινή ημερομηνία : ____ - ____ - 2008

Q1
Q2

A. Διατροφή - υγεία :

Οι παρακάτω ερωτήσεις αφορούν τις διατροφικές σας συνήθειες και διάφορα στοιχεία που αφορούν την υγεία σας. Απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις σημειώνοντας το κατάλληλο κουτάκι ή συμπληρώνοντας την απάντηση που αντιστοιχεί στο κατάλληλο σημείο.

1) Απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις σημειώνοντας το σωστό κουτάκι	ΝΑΙ	ΟΧΙ
Όταν είστε στρεσαρισμένος ή αγχωμένος ή νευριασμένος ή έχετε άσχημα συναισθήματα συνήθως καταναλώνετε περισσότερο φαγητό ;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Συνήθως το πρωινό σας γεύμα είναι πλούσιο σε (θρεπτικά)συστατικά και ουσίες	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Το βραδινό σας γεύμα συνήθως περιέχει μεγάλες ποσότητες φαγητού ;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Υποφέρετε από προβλήματα αναπνοής όπως άσμα, ή έχετε δύσκολη αναπνοή την ώρα του ύπνου σας (ροχάλισμα) ;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Πάσχετε από θυρεοειδή ;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Πάσχετε από κάποιο τύπο διαβήτη ;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Πάσχετε από κάποια ασθένεια που αυξάνει το σωματικό σας πάχος; Υπάρχει κάποιος ψυχολογικός παράγοντας που επηρεάζει την όρεξη σας (όπως βουλιμία, κατάθλιψη κ.λ.π.) Πάσχετε από κάποιο σύνδρομο όπως Cushing, Turner, Prader-Willi, Laurence, Moon-Bield, Frohlich ;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Σε κάποια φάση της ζωής σας (στο παρελθόν ή σήμερα) έχετε κάνει χρήση στεροειδών ή αντισυλληπτικών ή κορτιζονούχων χαπιών ;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Σε κάποια φάση της ζωής σας (στο παρελθόν ή σήμερα) έχετε κάνει χρήση αντικαταθλιπτικών χαπιών ;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Είστε χορτοφάγος ;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Συνήθως περιλαμβάνονται στην καθημερινή διατροφή σας λαχανικά, σαλάτες και φρούτα σε σχετικά μεγάλες ποσότητες ;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Συνήθως περιλαμβάνονται στην καθημερινή διατροφή σας γλυκά, σοκολάτες ;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Οι τροφές που συνήθως επιλέγετε να καταναλώσετε είναι πλούσιες σε υδατάνθρακες (π.χ. Πατάτες , δημητριακά, ψωμί, ρύζι, ζυμαρικά, λαχανικά όπως τα φασόλια.);	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Συνήθως περιλαμβάνονται στην καθημερινή σας διατροφή τροφές πλούσιες σε λίπη ή τροφές με πολύ μεγάλη ποσότητα θερμίδων ;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Καταναλώνετε συνήθως πάνω από 1,5 λίτρο νερό ημερησίως ;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Καταναλώνετε συνήθως μεγάλες ποσότητες αλκοόλ μέσα στην εβδομάδα :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Το αλάτι και τα καρυκεύματα είναι σε σχετικά μεγάλες ποσότητες στη καθημερινή σας διατροφή ;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Συνήθως καταναλώνετε τα κύρια γεύματά σας σε σταθερές ώρες καθημερινά ;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2α) Πόσα κύρια γεύματα καταναλώνετε ημερησίως (πρωινό, μεσημεριανό, βραδινό) ;

1	2	3
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A19

2β) Μεταξύ των κύριων γευμάτων πόσα ενδιάμεσα γεύματα υπάρχουν στην καθημερινή σας διατροφή ;

0	1	2	3	≥4
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A20

3) Πόσες φορές μέσα στην βδομάδα καταναλώνετε έτοιμο ή πρόχειρο φαγητό (Σουβλάκια, Mc Donald's, Goody's, Pizza, hot dogs κ.λ.π.) ;

0	1	2	3	4	5	6	≥7
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A21

4) Συνήθως το πρωινό σας γεύμα τι από τα παρακάτω περιλαμβάνει ;

	ΝΑΙ	ΟΧΙ
Καφέ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Γάλα ή γιαούρτι	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Πορτοκαλάδα	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Τσάι	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Αρτοσκευάσματα όπως κρουασάν	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Συστατικά πλούσια σε πρωτεΐνες (Δημητριακά βούτυρο, μέλι κ.λ.π.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Τροφές όπως merenda, μαρμελάδα	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ψωμί	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Φρυγανιές	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Αυγά	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Μπέικον, ζαμπόν, Τυρί	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Σάντουιτς	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5) Σημειώστε το τετραγωνάκι που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση ;

	Χαμηλά	Κανονικά	Υψηλά	Δεν γνωρίζω
Τα επίπεδα γλυκόζης στο αίμα σας είναι ;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Τα επίπεδα ινσουλίνης στο αίμα σας είναι;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A34

A35

6) Συνήθως πόση ποσότητα ζάχαρης χρησιμοποιείτε σε κουταλιές στα ροφήματα σας (π.χ. στο καφέ σας, στη σοκολάτα σας, στο τσάι σας κ.λ.π.) ;

0	1	2	3	≥4
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A36

7) Στις παρακάτω ερωτήσεις η κλίμακα μέτρησης είναι από το 1 έως το 5. Το 1 ένα αντιστοιχεί στην μικρότερη προτίμηση σας και αντίστοιχα το 5 στην μεγαλύτερη και αφορούν τις διατροφικές σας συνήθειες και προτιμήσεις. Κυκλώστε το αντίστοιχο αριθμό που θεωρείται ότι αντιπροσωπεύει τις διατροφικές σας συνήθειες.

	ΣΠΑΝΙΑ ΣΧΕΛΟΝ ΚΑΘΟΛΟΥ	ΛΙΓΕΣ ΦΟΡΕΣ	ΑΡΚΕΤΕΣ ΦΟΡΕΣ ΤΗΝ ΕΒΔΟΜΑΔΑ	ΠΟΛΛΕΣ ΦΟΡΕΣ ΤΗΝ ΕΒΔΟΜΑΔΑ	ΣΧΕΛΟΝ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΑ
Κρέας(μοσχαρίσιο χοιρινό αρνί κ.λ.π.)	1	2	3	4	5
Μαγειρεμένο φαγητό στα κάρβουνα ή φούρνο	1	2	3	4	5
Μαγειρεμένο φαγητό στον ατμό	1	2	3	4	5
Φαγητά σε κονσέρβα	1	2	3	4	5
Τηγανητά φαγητά	1	2	3	4	5
Κοτόπουλο, γαλοπούλα	1	2	3	4	5
Ζυμαρικά	1	2	3	4	5
Ρύζι	1	2	3	4	5
Ψάρια	1	2	3	4	5
Χόρτα	1	2	3	4	5
Φρούτα ή Φυσικούς χυμούς	1	2	3	4	5
Όσπρια (αρακάς, φασόλια, φακές κ.λ.π.)	1	2	3	4	5
Συσκευασμένα έτοιμα μαγειρευτά φαγητά (όπου γίνονται με βράσιμο 5 - 10 λεπτών)	1	2	3	4	5
Παχιές σάλτσες, μαγιονέζα	1	2	3	4	5
Λιπαρά , βούτυρο, μαργαρίνη	1	2	3	4	5
Pizza, Mc Donald's, Goody's, κ.λ.π	1	2	3	4	5
Σάντουιτς, χοτ ντογκ	1	2	3	4	5
Σουβλάκια	1	2	3	4	5
Τηγανίτες πατάτες	1	2	3	4	5
Αυγά	1	2	3	4	5
Αλλαντικά	1	2	3	4	5
Τυρί	1	2	3	4	5
Μαύρο ψωμί	1	2	3	4	5
Άσπρο ψωμί	1	2	3	4	5
Ξηροί καρποί	1	2	3	4	5
Αρτοσκευάσματα (Κρουσάν, τυρόπιτες κ.λ.π)	1	2	3	4	5
Ελαιόλαδο	1	2	3	4	5

Συσκευασμένα γλυκά ή γλυκά ζαχαροπλαστέιου.	1	2	3	4	5
Σοκολάτες	1	2	3	4	5
Γιαούρτι	1	2	3	4	5
Γαριδάκια, τσιπς, ποπ κορν	1	2	3	4	5
Κρασί	1	2	3	4	5
Μπίρα	1	2	3	4	5
Καφές	1	2	3	4	5
Αλκοολούχα ποτά	1	2	3	4	5
Αναψυκτικά (κόκα κόλα, λεμονάδα , πέψη κ.λ.π.)	1	2	3	4	5
Χυμούς (Αμίτα κ.λ.π.)	1	2	3	4	5

8) Απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις σημειώνοντας το τετραγωνάκι που αντιστοιχεί στην σωστή απάντηση ή γράφοντας την αντίστοιχα στο κατάλληλο κελί.		
	NAI	OXI
Παίρνετε κάποιο συμπλήρωμα διατροφής (π.χ. Πρωτεΐνες, Βιταμίνες, Σίδηρο κ.λ.π.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Έχετε επισκεφτεί ποτέ διαιτολόγο ή διατροφολόγο ή κάποιο γιατρό για να σας ενημερώσει σχετικά με τη διατροφή σας ;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Έχετε προσπαθήσει να κάνετε δίαιτα στη ζωή σας :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Η διατροφή σας έχει κάποιο εβδομαδιαίο πρόγραμμα ;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B. Σωματική εξάσκηση -Καθημερινότητα

Οι παρακάτω ερωτήσεις αφορούν το επίπεδο της σωματικής σας εξάσκησης και διάφορες καθημερινές σας συνήθειες. Απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις σημειώνοντας το κατάλληλο κουτάκι ή συμπληρώνοντας την απάντηση που αντιστοιχεί στο κατάλληλο σημείο.

9) Πόσα λεπτά την ημέρα περίπου περπατάτε (με σχετικά γρήγορο ρυθμό) ;

ΚΑΘΟΛΟΥ	≤20	20-60	60-120	120-240	ΠΑΝΩ ΑΠΟ 2 ΏΡΕΣ
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B1

10) Πόσες ώρες βραδινού ύπνου έχετε συνήθως ;

≤5	5-7	7-10	≥10
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B2

11) Σχεδόν πόσες ώρες την ημέρα παρακολουθείτε τηλεόραση κάθεστε στον υπολογιστή σας, παίζετε κάποιο Video Game ή μελετάτε (γενικά πόσες ώρες είστε σε αδράνεια στο σπίτι σας) ;

≤2	2-4	4-6	6-8	8-10	≥10
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B3

12) Για τις καθημερινές σας μετακινήσεις τι χρησιμοποιείτε περισσότερο ;

	ΣΠΑΝΙΑ ΣΧΕΔΟΝ ΚΑΘΟΛΟΥ	ΛΙΓΕΣ ΦΟΡΕΣ ΕΒΔΟΜΑΔΑ	ΑΡΚΕΤΕΣ ΦΟΡΕΣ ΤΗΝ ΕΒΔΟΜΑΔΑ	ΣΧΕΔΟΝ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΑ	ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΑ
Αυτοκίνητο ή μοτοσυκλέτα	1	2	3	4	5
Ταξί	1	2	3	4	5
Συγκοινωνίες (Μ.Μ.Μ.)	1	2	3	4	5
Ποδήλατο	1	2	3	4	5
Περπάτημα	1	2	3	4	5

B4

B5

B6

B7

B8

13) Πόσες μέρες μέσα στη εβδομάδα γυμνάζεστε ;

0	1	2	3	4	5	6	7
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B9

14) Απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις που αφορούν το επίπεδο της σωματικής σας εξάσκησης :

	ΣΗΜΕΡΑ , ΠΑΡΟΝ				ΣΤΟ ΠΑΡΕΛΘΟΝ		
	Ναι	Όχι	Πόσες φορές την εβδομάδα	Πόσο καιρό ασχολείστε ; (μήνες ή χρόνια)	Ναι	Όχι	Πόσο καιρό ασχολιόσασταν ; (μήνες ή χρόνια)
Ασχολείστε συστηματικά (σαν χόμπι) με κάποιο σπορ όπως Μπάσκετ, ποδόσφαιρο, Βόλεϊ, Τένις θαλάσσιο σπορ ή στίβο;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Ασχολείστε επαγγελματικά με κάποιο από τα παραπάνω σπορ;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Πηγαίνετε γυμναστήριο;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Ασχολείσθε με κάποια πολεμική τέχνη;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Γυμνάζεστε σπίτι μόνος/η;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

B15

B16

B17

15) Απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις ;		
	Ναι	Όχι
Είσαστε καπνιστής;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Αν ναι σε τι ηλικία ξεκινήσατε το κάπνισμα;		
Καπνίζατε στο παρελθόν και έχετε κόψει το κάπνισμα;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Αν ναι σε τι ηλικία ξεκινήσατε το κάπνισμα;		
Αν ναι σε τι ηλικία το κόψατε ;		

B18

B19

B20

B21

B22

16) Αν είστε καπνιστής πόσα τσιγάρα καπνίζετε την ημέρα ;

≤ 5	5-10	10-20	20-30	≥ 30
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B23

Γ. Δημογραφικά -κοινωνικοοικονομική Κατάσταση:

Οι παρακάτω ερωτήσεις αφορούν διάφορα δημογραφικά και κοινωνικοοικονομικά σας στοιχεία. Απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις σημειώνοντας το κατάλληλο κουτάκι ή συμπληρώνοντας την απάντηση που αντιστοιχεί στο κατάλληλο σημείο.

17) Ημερομηνία γέννησης σας: ___ - ___ - 19___ C1

18) Φύλο: Άνδρας , Γυναίκα C2

19) Βάρος: |_____| C3

20) Ύψος: |_____| C4

21) Τόπος γέννησης : _____ C5

22) Τόπος όπου έχετε ζήσει τα περισσότερα χρόνια της ζωής σας :
_____ C6

23) Τόπος όπου κατοικείτε αυτήν την στιγμή :
_____ C7

24) Ζείτε;

Μαζί με την οικογένεια σας , Μαζί με κάποιο συγγενικό σας πρόσωπο , Μαζί με τον/ην σύντροφο σας , Μαζί με κάποιον φίλο/η σας , Μόνος/η σας , Άλλο . C8

25) Πώς θα χαρακτηρίζατε την σωματική κατάσταση σας κατά στις διάφορες ηλικιακές φάσεις της ζωή σας ;			
	ΗΛΙΚΙΑ 0-6	ΗΛΙΚΙΑ 6-12	ΗΛΙΚΙΑ 12-18
Πολύ λεπτός	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Λεπτός	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Κανονικό σωματότυπο	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Λίγο πιο παχύ από το κανονικό	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Αρκετά πιο παχύ από το κανονικό	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

C9
C10
C11

26) Πώς θα χαρακτηρίζατε την σημερινή σας σωματική κατάσταση ;

Πολύ λεπτός , Λεπτός , Κανονικό σωματότυπο , το θεωρώ λίγο πιο παχύ από το κανονικό , θεωρώ αρκετά πιο παχύ από το κανονικό . C12

27) Απαντήστε σημειώνοντας το κατάλληλο τετραγωνάκι την σωστή απάντηση όπου αφορά το μορφωτικό επίπεδο και την σωματική κατάσταση των γονέων σας ;

ΜΗΤΕΡΑ				ΠΑΤΕΡΑΣ			
Πως θα χαρακτηρίζατε την σωματική κατάσταση της ;		Το μορφωτικό της επίπεδο είναι ;		Πως θα χαρακτηρίζατε την σωματική κατάσταση του;		Το μορφωτικό του επίπεδο είναι;	
Πολύ λεπτή	<input type="checkbox"/>	Κάτοχος Μάστερ ή διδακτορικού πτυχίου	<input type="checkbox"/>	Πολύ λεπτός	<input type="checkbox"/>	Κάτοχος Μάστερ ή διδακτορικού πτυχίου	<input type="checkbox"/>
Λεπτή	<input type="checkbox"/>	Κάτοχος Πανεπιστημιακού πτυχίου	<input type="checkbox"/>	Λεπτός	<input type="checkbox"/>	Κάτοχος Πανεπιστημιακού πτυχίου	<input type="checkbox"/>
Κανονική	<input type="checkbox"/>	Ενδιάμεσο μεταξύ δευτεροβάθμιου επιπέδου και Πανεπιστημιακού	<input type="checkbox"/>	Κανονική	<input type="checkbox"/>	Ενδιάμεσο μεταξύ δευτεροβάθμιου επιπέδου και Πανεπιστημιακού	<input type="checkbox"/>
Λίγο πιο παχύ από το κανονικό	<input type="checkbox"/>	Απόφοιτος Λυκείου	<input type="checkbox"/>	Λίγο πιο παχύ από το κανονικό	<input type="checkbox"/>	Απόφοιτος Λυκείου	<input type="checkbox"/>
Αρκετά πιο παχύ από το κανονικό	<input type="checkbox"/>	Απόφοιτος Γυμνασίου	<input type="checkbox"/>	Αρκετά πιο παχύ από το κανονικό	<input type="checkbox"/>	Απόφοιτος Γυμνασίου	<input type="checkbox"/>
		Απόφοιτος Δημοτικού	<input type="checkbox"/>			Απόφοιτος Δημοτικού	<input type="checkbox"/>

C13

C14

C15

C16

28) Πως θα χαρακτηρίζατε την οικονομική κατάσταση της οικογένεια σας ;

Χαμηλή	Μέση	Υψηλή
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

C17

29) Παρακαλώ σημειώστε ποιο ποσό ανταποκρίνεται στο οικογενειακό σας εισόδημα ετησίως;

0-12.000 ευρώ , 12-20.000 ευρώ , 20-40.000 ευρώ , 40-70.000ευρώ , 70000 ευρώ και άνω .

C18

30) Είστε οικονομικά ανεξάρτητος από τους γονείς σας ;

Ναι , Όχι , Άλλο (περίπου)

C19

31) Πόσα χρήματα κατά μέσο όρο ξοδεύετε το μήνα για τις δικές σας ανάγκες ;

Έως 300 ευρώ , 300-600 ευρώ , 600-900 ευρώ , Πάνω από 900 ευρώ

C20

32) Επαγγελματικά ασχολείσθε πάνω από ένα χρόνο σποραδικά ή συνεχές ;

Με δουλειά Part time , Με δουλειά Full time , Τίποτα , δεν εργάζομαι

C21

ΑΝΑΦΟΡΕΣ & ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ξένες αναφορές και Βιβλιογραφία

Abell TL & Minocha A. (2006). "Gastrointestinal complications of bariatric surgery: diagnosis and therapy". *Am. J. Med. Sci.* 331(4): 214–218.

Agresti A. et al, (2002). *Categorical Data Analysis, Second Edition, John Wiley & Sons-inc, Hoboken , New Jersey.*

Allison DB et al, (1999). Annual deaths attributable to obesity in the United States. *JAMA*, 282(16):1530-1538.

Anderson E. & Davies J. et al, (1999). Obesity, weight - reducing programmes and constipation. *Nutrition & Food Science* 99(6), 303-306.

Aronne L. J. (2002). Obesity as a Disease: Etiology, Treatment, and Management Considerations for the Obese Patient, *Obesity Research* 10(2):95-96.

Astrup A. et al, (2000). The role of dietary fat in body fatness: evidence from a preliminary meta-analysis of *ad libitum* low-fat dietary intervention studies. *British Journal of Nutrition* , 83(1) S25–S32.

Banegas J. et al, (2003). A simple estimate of mortality attributable to excess weight in the EU. *Eur J Clin Nutr.* 57(2), 201-208.

Barabasi, A.-L. (2007). Network Medicine - From Obesity to the "Diseasome". *NEJM* 357: 404-407.

Bazzano LA. et al, (2005). Dietary Intake of Whole and Refined Grain Breakfast Cereals and Weight Gain in Men, *Obesity Research*, 13:1952-1960

Bell AC et al, (2001). A nutrition and exercise intervention program for controlling weight in Samoan communities in New Zealand. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*, 25, 920-927.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11439309>

Bell AC et al, (2001). Heart disease and diabetes risk factors in Pacific Islands communities and associations with measures of body fat. *N Z Med J.* 114,208–213.

Berkowitz R. et al, (2007). Growth of children at high risk of obesity during the first 6 years of life: implications for prevention, *American Journal of clinical Nutrition*, 81:140-146.

Bes-Rastrollo M. et al, (2006). Predictors of weight gain in a Mediterranean cohort: the Seguimiento Universidad de Navarra Study *Am J Clin Nutr*;83: 362–70.

Björntorp P. et al, (2001). Do stress reactions cause abdominal obesity and comorbidities? *Obesity Reviews* 2 (2), 73–86.

Boyce T. et al, (2007). The media and obesity, *obesity reviews* 8 (Suppl. 1), 201–205.

Breslow R.A et al, (2005). Drinking pattern and body mass index in never smokers: National Health Survey, 1997-2001. *American Journal of Epidemiology* 161(4), 368-376.

Brown C. et al, (2000). Body mass index and the prevalence of hypertension and dyslipidemia, *Obes Res.* 8, 605-619.

Bouchard C. (1994). The Genetics of Obesity . *CRC Press*

Calle E. & Thun M. et al, (2004). Obesity and cancer. *Oncogene*, 23(38),6365–6378.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15322511?dopt=Abstract>

Calle E. et al, (1999). Body-Mass Index and Mortality in a Prospective Cohort of U.S. Adults *N. Engl. J. Med.* 341(15), 1097 – 1105.

Canoy D. et al, (2005). Cigarette Smoking and Fat Distribution in 21,828 British Men and Women: A Population-based Study *Obesity Research* 13, 1466-1475.

Carmelli D. et al, (1994). Clustering of hypertension, diabetes, and obesity in adult male twins: same genes or same environments?, *Am J Hum Genet.* 55(3), 566–573.

Caterson I. et al, (2004). Obesity, a Worldwide Epidemic Related to Heart Disease and Stroke: Group III: Worldwide Comorbidities of Obesity. *Circulation.* 110, 476- 483

Chandler B. et al, (2006). Diet, obesity and cancer – is there a link? *Nutrition & Food Science.* 36 (2), 111 – 117.

Chaoyang Li et al, (2007). Increasing Trends in Waist Circumference and Abdominal Obesity among U.S. Adults , [Obesity Research](#). 15,216-224.

Chaput J. et al, (2007). Short Sleep Duration is Associated with Reduced Leptin Levels and Increased Adiposity: Results from the Québec Family Study, *Obesity* 15:253-261.

Chiolero A. et al, (2007). Association of Cigarettes Smoked Daily with Obesity in a General Adult Population. *Obesity* 15:1311-1318.

Cho S. et al, (2003). The Effect of Breakfast Type on Total Daily Energy Intake and Body Mass Index: Results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III), *Journal of the American College of Nutrition*, 22(4), 296-302.

Cnop M. et al, (2002). The Concurrent Accumulation of Intra-Abdominal and Subcutaneous Fat Explains the Association Between Insulin Resistance and Plasma Leptin Concentrations, *Diabetes* (51) 1005-1015.

Codrington C. et al, (2007). Stakeholder appraisal of policy options for tackling obesity in Greece, *obesity reviews* 8, 63–73.

Cook Z. et al, (2005). Use of BMI in the assessment of undernutrition in older subjects: reflecting on practice *Proceedings of the Nutrition Society* , 64, 313–317.

Dale J. et al, (2001). Weight gain following treatment of hyperthyroidism, *Clinical Endocrinology* 55 (2), 233–239.
<http://www3.interscience.wiley.com/journal/118975829/abstract>

Diaz V. A. et al, (2007). How does ethnicity affect the association between obesity and diabetes?, *Diabetic Medicine* 24 (11), 1199–1204.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17725630>
<http://www3.interscience.wiley.com/journal/117977919/abstract>

Dietz W. et al, (1998). Childhood weight affects adult morbidity and mortality. *J Nutr* 128, 411S-414S.

Dixon J. et al, (2006). Obesity, convenience and 'phood', *British Food Journal* 108, 634-645.

Dixon J. et al, (2003). Depression in Association With Severe Obesity. *Arch Intern Med.* , 163(17)2058-2065.

Dobbelsteyn C. et al, (2001). Comparative evaluation of waist circumference, waist-to-hip ratio and body mass index as indicators of

cardiovascular risk factors: The Canadian Heart Health Surveys. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 25:652–661.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11360147>

Eberhart M. et al, (2004). Prevalence of Overweight and Obesity Among Adults with Diagnosed Diabetes --- United States, 1988--1994 and 1999—2002 *Morbidity and Mortality Weekly Report*. 53(45) 1066-1068.

Eckel R. & Krauss R. et al, (1998). American Heart Association call to action: obesity as a major risk factor for coronary heart disease. AHA Nutrition Committee *Circulation* 97, 2099-2100.

Encinosa WE et al, (2006). "Healthcare utilization and outcomes after bariatric surgery". *Medical care* 44 (8): 706–712.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16862031>

Ewing R. et al, (2003). Relationship Between Urban Sprawl and Physical Activity, Obesity, and Morbidity, *Am J Health Promot* 18[1], 47–57.

Faith M. et al, (2002). Obesity-depression associations in the population. *J. Psychosom Res*. 53(4), 935-942.

Filozof C. et al, (2001). Obesity prevalence and trends in Latin American countries. *Obesity Reviews*, 2:99-196.

<http://www3.interscience.wiley.com/journal/120718651/abstract>

Flegal KL et al, (1998). Overweight and obesity in the United States prevalence and trends , 1960-1994 , *International Journal of Obesity* 22, 39-47.

Frank B. et al, (2003). Television Watching and Other Sedentary Behaviors in Relation to Risk of Obesity and Type 2 Diabetes Mellitus in Women. *JAMA*. 289, 1785-1791.

Fuster V. et al, (1999). Epidemic of Cardiovascular Disease and Stroke: The Three Main Challenges, Presented at the 71st Scientific Sessions of the American Heart Association Dallas, *Circulation*. 99, 1132-1137.

Gallagher D. et al, (1996). How Useful Is Body Mass Index for Comparison of Body Fatness across Age, Sex, and Ethnic Groups? *Am J Epidemiol*, 143(3):228-39.

Gangwisch J. et al, (2006). Short Sleep Duration as a Risk Factor for Hypertension *Hypertension*. 47,833-839.

Garrison R. et al, (1987). Incidence and precursors of hypertension in young adults: the Framingham Offspring Study *Prev Med* 16, 235-251.
http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6WPG-4BNJ90W-23Y&_user=10&_rdoc=1&_fmt=&_orig=search&_sort=d&_docanchor=&_view=c&_searchStrId=1106454449&_rerunOrigin=scholar.google&_acct=C000050221&_version=1&_urlVersion=0&_userid=10&md5=50b505ed0e55ff625dde32b1947fa866

Gesta S. et al, (2006). Evidence for a role of developmental genes in the origin of obesity and body fat distribution, proceedings of the national academic of sciences *PNAS*. 103, 6676-6681.

Gikas A. et al, (2004). Prevalence, and associated risk factors, of self-reported diabetes mellitus in a sample of adult urban population in Greece: MEDICALExit Poll Research in Salamis (MEDICAL EXPRESS 2002). *BMC Public Health*. 4(2) 2-9.

Grønbaek M. et al, (2000). Type of Alcohol Consumed and Mortality from All Causes, CoronaryHeart Disease, and Cancer *Ann Intern Med*. 133(6), 411-419.

Halpern A. & Mancini M. C. et al, (2003). Treatment of obesity: an update on anti-obesity Medications, *obesity reviews* 4, 25–42.

Han TS. et al, (1997). The influence of height and age on circumferences as an index of adiposity in adults *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*,21,83-89.
http://www.biomedexperts.com/Abstract.bme/9023607/The_influence_of_height_and_age_on_waist_circumference_as_an_index_of_adiposity_in_adults

Harris RB et al, (1990). Role of set-point theory in regulation of body weight, *The FASEB Journal* 4, 3310-3318.

Hasler G. et al, (2005). Major Depression Predicts an Increase in Long-Term Body Weight Variability in Young Adults *Obesity Research* 13, 1991-1998.

Helmert U & Strube H. et al, (2004). Die Entwicklung der Adipositas in Deutschland im Zeitraum von 1985 bis 2002. *Gesundheitswesen* 66, 409-415.

Herva A. et al, (2006). Obesity and depression: results from the longitudinal Northern Finland 1966 Birth Cohort Study. *International Journal of Obesity* 30, 520–527.
<http://www.nature.com/ijo/journal/v30/n3/abs/0803174a.html>

Holt R. I. et al, (2005). Obesity-an epidemic of the twenty-first century: An update for psychiatrists, *Journal of Psychopharmacology*, 19(6), 6-15.

Hosmer D. & Leneshow S. (1989). Applied Logistic Regression, John Wiley & Sons-inc.

Inelmen E. et al, (2003). Can obesity be a risk factor in elderly people? Obesity reviews (4), 147–155 Insulin Hypersecretion are Absent in Obesity-resistant Rats, *Obesity research* 13 (6) 991-999.

Institute of Medicine, (1990). Nutrition During Pregnancy Part I: Weight Gain; Part II: Nutrient Supplements. Committee on Nutritional Status During Pregnancy and Lactation,. Washington DC: National Academy Press.

Janssen I. et al, (2002). Body Mass Index, Waist Circumference, and Health Risk *Arch Intern Med.* 162:2074-2079.

Janssen I. et al, (2004). Waist circumference and not body mass index explains obesity-related health risk *Am J Clin Nutr* 79, 379–384.

John U. et al, (2005). Smoking status, cigarettes per day, and their relationship to overweight and obesity among former and current smokers in a national adult general population sample, *International Journal of Obesity* 29, 1289–1294.

Johnston E et al, (2004). The relation of body mass index to depressive symptoms. *Can J Public Health.* 95,179-183.

Kapantais E. et al, (2007). First National Epidemiological Survey on the Prevalence of Obesity and Abdominal Fat Distribution in Greek Adults. *Annals of Nutrition and Metabolis* 50, 330-338.

<http://content.karger.com/ProdukteDB/produkte.asp?doi=10.1159/000094296>

Klein S. et al, (2004). Clinical Implications of Obesity With Specific Focus on Cardiovascular Disease.A Statement for Professionals From the American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism: Endorsed by the American College of Cardiology Foundation. *Circulation.* 110: 2952-2967.

Klein S. et al, (2007). Waist circumference and cardio metabolic risk , *The American Journal of Clinical Nutrition*, 85, 1197-1202.

Korner J. et al, (2005). Effects of Roux-en-Y Gastric Bypass Surgery on Fasting and Postprandial Concentrations of Plasma Ghrelin, Peptide YY, and Insulin, *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* 90(1) 359-365.

Lean J. et al, (1995). Waist circumference as a measure for indicating need for weight management, *BMJ* 311 158-161.

Lievensen A. et al, (2002). Influence of obesity on the development of osteoarthritis of the hip: a systematic review. *Rheumatology*, 41(10), 1155-1162.

Linné Y. et al, (2004). Effects of obesity on women's reproduction and complications during pregnancy *obesity reviews* 5, 137–143.

Lowell J. et al, (2004). The food industry and its impact upon increasing global obesity, *British Food Journal* 106, 228-248.

Malnick S. & Knobler H. et al, (2006). The medical complications of obesity. *QJM* 99(9), 565-579.

Mantzoros C. et al, (1999). The Role of Leptin in Human Obesity and Disease: A Review of Current Evidence, *Ann Intern Med.* (130) 671-680.

Margarey AM, et al, (2001). Prevalence of overweight and obesity in Australian children and adolescents: reassessment of 1985 and 1995 data against new standard international definitions. *Medical Journal of Australia*, 174: 561-564.

https://www.mja.com.au/public/issues/174_11_040601/magarey/magarey.html

Fonseca M.J.M. et al, (2008). Alternatives in modeling of body mass index as a continuous response variable and relevance of residual analysis. *Cad. Saúde, Rio de Janeiro*, 24(2):473-478.

Marshall S. J. et al, (2004). Relationships between media use, body fatness and physical activity in children and youth: a meta-analysis. *International Journal of Obesity* 28, 1238–1246.

Mei Z. et al, (2002). Validity of body mass index compared with other body-composition screening indexes for the assessment of body fatness in children and adolescents. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 75:978-85.

Merrell R.& Olson R. (1998). Laparoscopic Surgery: A Colloquium. Published by Springer.

Miguel A Rubio et al., (2007). Drugs in the treatment of obesity: sibutramine, orlistat and Rimonabant. *Public Health Nutrition*, 10(10A), 1200–1205.

Miller T. et al., (1997). Exercise and its role in the prevention and rehabilitation of cardiovascular disease. *Ann Behav Med*, 19(3),220-229.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9603697>

Mokhtar N, et al, (2001). Diet culture and obesity in northern Africa. *J Nutrition* 131:887S-892S.

Molarius A. et al, (2000). Educational level, relative body weight, and changes in their association over 10 years: an international perspective from the WHO MONICA Project. *American Journal of Public Health*, 90(8): 1260-1268

Morris S. et al, (2007). The impact of obesity on employment. *Labour Economics* 14 (3), 413-433.
<http://www.sciencedirect.com/science/article/B6VFD-4JRKVH8-1/2/823e5af54cc10a03212aa9007a31f857>

Must A. et al, (1999). The Disease Burden Associated With Overweight and Obesity. *JAMA*. 282(16), 1523-1529.

Nadler J. et al, (2000). The expression of adipogenic genes is decreased inobesity and diabetes mellitus, *PNAS*, 97(21): 11371-11376.

Neary M. et al, (2003). Gut and mind, *British Medical Journal*, (52) 918-921.
<http://gut.bmj.com/cgi/content/abstract/52/7/918>

Nielsen K. et al, (2005). Influence of Obesity on Surgical Regional Anesthesia in the Ambulatory Setting: An Analysis of 9,038 Blocks. *Anesthesiology*. 102(1):181-187.

Nguyen NT et al, (2006). Result of a national audit of bariatric surgery performed at academic centers: a 2004 University Health System Consortium Benchmarking Project. *Arch Surg*, 141, 445-449

Obesity Education Initiative (2000). U.S. Dept. of Health and Human Services, National Institutes of Health. "Clinical Guidelines on the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults: The Evidence Report"

Otukonyong E. et al, (2005). High-fat Diet-induced Ultradian Leptin and and

Insulin Hypersecretion are Absent in Obesity-resistant Rats, *Obesity research*. 13 (6) 991-999.

Overgaard D. et al, (2006). Psychological Workload and Weight Gain Among Women with and without Familial Obesity, *Obesity* 14:458-463.

Padwal R. & Majumdar S., (2007). Drug treatments for obesity: orlistat, sibutramine, and rimonabant. *Lancet* (369), 71–77.

Panagiotakos D. et al, (2004). Epidemiology of overweight and obesity in Greek adult population: ATTIKA study, *Obesity research* 12, 1914-1920.

Park Y-W. et al, (2002). Are dual-energy X-ray absorptiometry regional estimates associated with visceral adipose tissue mass?. *International Journal of Obesity*, 26, 984-993.

Pearson D. et al, (2004). Obesity - supporting the patient - the value of two-way telephone support. *Nutrition Bulletin*. 29 (2), 149–151.

Peeters A. et al, (2003). Obesity in Adulthood and Its Consequences for Life Expectancy: A Life-Table Analysis, *Ann Intern Med*, 138, 24-32.

Penman A. et al, (2006). The Changing Shape of the Body Mass Index Distribution Curve in the Population: Implications for Public Health Policy to Reduce the Prevalence of Adult Obesity. *Prev Chronic Dis*. 3(3).

Pereira M. et al, (2005). Fast-food habits, weight gain, and insulin resistance (the CARDIA study): 15-year prospective analysis. *The Lancet*, 365:36-42.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15639678>

Peto J. et al, (2001). Cancer epidemiology in the last century and the next decade. *Nature*, 411(6835), 390-395.

<http://publications.icr.ac.uk/342/>

Phipps P. et al, (2003). Association of serum leptin with hypoventilation in human obesity. *Thorax*, (57) 75-76.

<http://thorax.bmj.com/cgi/content/abstract/57/1/75>

Poikolainen K. & Vartiainen E. et al, (1997). Determinants of γ -Glutamyltransferase: Positive Interaction with Alcohol and Body Mass Index, Negative Association with Coffee. *American Journal of Epidemiology*. 146(12) 1019-1024.

Rennie K. L. & Jebb S. A., (2005). Prevalence of obesity in Great Britain *Obesity Reviews* 6(1)11-12.

<http://www3.interscience.wiley.com/journal/118715034/abstract>

Rhonda A. et al, (2005). Measuring body composition in overweight individuals by dual energy x-ray absorptiometry, *BMC Medical image* 5,1.

Roberts R. E. et al, (2003). Prospective association between obesity and depression: evidence from the Alameda County Study. *International Journal of Obesity*. 27, 514–521.

Romero-Corral A, et al, (2006). Association of bodyweight with total mortality and with cardiovascular events in coronary artery disease: a systematic review of cohort studies. *Lancet* 368:666-78.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16920472>

Rucker D et al, (2007). "Long term pharmacotherapy for obesity and overweight: Updated meta-analysis". *BMJ*.335 (7631): 1194–99.

Ruige J. et al, (2006). Fasting-based Estimates of Insulin Sensitivity in Overweight and Obesity: A Critical Appraisal. *Obesity*. (14) 1250-1256.

Shirai K. et al, (2004). Obesity as the Core of the Metabolic Syndrome and the Management, *Current Medical Research and Opinion*. 20(3):295-304

<http://cat.inist.fr/?aModele=afficheN&cpsidt=15562102>

Schachter L. et al, (2001). Obesity is a risk for asthma and wheeze but not airway hyperresponsiveness. *Thorax*, 56 ,4-8.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11120896>

Scuteri A. et al, (2007). Genome-wide association scan shows genetic variants in the FTO gene are associated with obesity-related *PLoS Genet* 3(7): e115. doi:10.1371/journal.pgen.0030115.

Silha J. et al, (2003). Plasma resistin, adiponectin and leptin levels in lean and obese subjects: correlations with insulin resistance. *European Journal of Endocrinology*. 149 331–335.

Snow V. et al, (2005). Pharmacologic and surgical management of obesity in primary care: a clinical practice guideline from the American College of Physicians. *Ann. Intern. Med.* 142 (7): 525–31.

Srilakshmi B. et al,(2005). Dietetics. *Published by New Age Publishers.*

Strychar I., (2006). Diet in the management of weight loss. *CMAJ*. 174 (1): 56–63.

Sturm R. et al, (2002). The effects of obesity, smoking, and drinking on medical problems and costs: obesity outranks both smoking and drinking in its deleterious effects on health and health costs. *Health Aff (Millwood)*. 21, 245-253.

Tchernof A. et al, (2002). Weight Loss Reduces C-Reactive Protein Levels in Obese Postmenopausal Women, *Circulation*. (105) 564-569.

Thomas A. et al, (2002). Handbook of Obesity Treatment, published by Guilford Press.

Thomsen S. et al, (2007). Association between obesity and asthma in a twin cohort. *Allergy* 62:1199–1204.

Thorburn A. W. et al, (2005). Prevalence of obesity in Australia, *Obesity Reviews*. 6 (3), 187–189.

Timothy M. Frayling et al, (2007). A Common Variant in the *FTO* Gene Is Associated with Body Mass Index and Predisposes to Childhood and Adult Obesity , *Science Magazine* ,12.

Tremblay M.S et al (2002). Temporal trends in overweight and obesity in Canada, 1981–1996. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*, 26(4) 538-543

Truelsen T. et al, (2003). Trends in Stroke and Coronary Heart Disease in the WHO MONICA Project. *Stroke*. 34, 1346-1352.

Tunceli K. et al, (2006). Long-Term Effects of Obesity on Employment and Work Limitations Among U.S. Adults, 1986 to 1999. *Obesity*, 14:1637-1646.

Ungern-Sternberg B. et al, (2005). Effect of obesity and site of surgery on perioperative lung volumes. *Br J Anaesth* 2004; 92(2), 202–207

Vaidya V. et al (2006). Health and Treatment Strategies in Obesity. *Adv Psychosom Med. Basel, Karger*, 27, pp 73-85.

Vanhecke TE. et al, (2006). Caloric expenditure in the morbidly obese using dual energy X-ray absorptiometry. *J Clin Densitomet* , 9:438-444.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17097530?dopt=Abstract>

Vanina Y. et al, (2002). Body Weight Changes Associated With Psychopharmacology. *Psychiatric Services* 53,842–847.

Vazquez G. et al, (2007). Comparison of body Mass Index waist circumference Waist/hip ratio in predicting incident Diabetes: a metanalysis. *Epidemiologic reviews*, 29, 115-128.

Wannamethee SG. & Shaper AG. et al, (2003). Alcohol, body weight, and weight gain in middle-aged men *American Journal of Clinical Nutrition*, 77(5), 1312-1317.

Wardle J. et al, (2002). Sex Differences in the Association of Socioeconomic Status With Obesity, *American Journal of Public Health*, 92, 1299-1304.

Wearing S.C. et al, (2006). The biomechanics of restricted movement in adult obesity, *The International Association for study of Obesity, Obesity reviews* 7, 13-24.

Whitaker R. et al, (1997). Predicting obesity in young adulthood from childhood and parental obesity. *N Eng J Med* 337, 869-73.

Wolk R. et al, (2003). Obesity, Sleep Apnea, and Hypertension *Hypertension*. 42(6), 1067-1074.

Yeong Sook Yoon et al, (2006). Socioeconomic Status in Relation to Obesity and Abdominal Obesity in Korean Adults: A Focus on Sex Differences *Obesity* 14,909-919.

Yong-Woo Park et al, (2003). Prevalence and Associated Risk Factor Findings in the US Population From the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *Arch Intern Med*. 163, 427-436

Youfa Wang and May A. Beydoun (2007). The Obesity Epidemic in the United States—Gender, Age, Socioeconomic, Racial/Ethnic, and Geographic Characteristics: A Systematic Review and Meta-Regression Analysis. *Epidemiologic Reviews*, 29(1),6-28.

Yusuf S. et al (2004). "Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control." *Lancet* 364: 937-52
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15364185>

Zadik Z. et al, (2001). Interrelationship between insulin, leptin and growth hormone in growth hormone-treated children, *International Journal of Obesity* 25,538-542.

Zhang Y. et al, (1994). Positional cloning of the mouse obese gene and its human homologue. *Nature*. 372: 425-32.

Ελληνικές αναφορές και Βιβλιογραφία

Γιαννακούλα Μ., (2008). Πλάνο και αριθμός γευμάτων: πόσο σημαντικά είναι γι την αντιμετώπιση της παχυσαρκίας. 7^ο πανελλήνιο ιατρικό συνέδριο παχυσαρκίας

Ιωαννίδης Ι., (2008). Παχυσαρκία Μύθος και Πραγματικότητα, Ελληνικό Ίδρυμα γαστρεντερολογίας και διατροφής.

Καραγιαννόπουλος Σ. Ι. (2002). Νικήστε το πάχος. Μοντέρνοι καιροί .

Κόκκινος Αλ., (2008). Φάρμακα για την αντιμετώπιση της παχυσαρκίας. Παχυσαρκία Μύθος και Πραγματικότητα. Ελληνικό Ίδρυμα Γαστρεντερολογίας και διατροφής

Κουκούλης Γ., (2008). Μεταβολισμός λίπους και γλυκόζης. 7^ο Πανελλήνιο ιατρικό συνέδριο παχυσαρκίας Ελληνικό Ίδρυμα Γαστρεντερολογίας και διατροφής.

Κωσταντινίδης Κ. (2008). Χειρουργική Αντιμετώπιση της Παχυσαρκίας. Παχυσαρκία Μύθος και Πραγματικότητα. Ελληνικό Ίδρυμα Γαστρεντερολογίας και διατροφής

Μάθου Ν. & Καραγιάννης Ι. (2008). Ο ρόλος του ενδοσκοπικού ενδογαστρικού μπαλονιού στην αντιμετώπιση της παχυσαρκίας. Παχυσαρκία Μύθος και πραγματικότητα. Ελληνικό Ίδρυμα Γαστρεντερολογίας και Διατροφής.

Μόρτογλου Αν. (2008). Θεραπεία της παχυσαρκίας με δίαιτα και άσκηση, Παχυσαρκία Μύθος και πραγματικότητα. Ελληνικό Ίδρυμα Γαστρεντερολογίας και διατροφής.

Ιστοσελίδες

Βασιλειάδης Γ. (2006). Η Ψυχολογία της Παχυσαρκίας. Ηλεκτρονικό άρθρο στο site iatronet. http://www.iatronet.gr/article.asp?art_id=1084

Ζαννίκου Μ. (2007). Παχυσαρκία και ψυχολογία. Όταν το στρες μάς οδηγεί στο ψυγείο ,”Η ΑΛΗΘΕΙΑ” - ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΧΙΑΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΚΗ ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ
<http://www.alithia.gr/newspaper/2007/09082007/09082007,21660.html>

Κάτσικας Χ. (2006). Οδηγός Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης για τους Πρωτοετείς Φοιτητές 2006-2007
<http://www.tanea.gr/docs/Odigos/2.htm>

Kosmidis I. (2008). brglm: Bias Reduction in Binomial-Response GLMs
http://www2.warwick.ac.uk/fac/sci/statistics/staff/research/ioannis_kosmidis/software#softwarebrglm

Ξένος Κ. (2006). Καινούρια Διατροφική Πυραμίδα του USDA: Τα υπέρ και τα κατά
http://www.iatronet.gr/article.asp?art_id=935

Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων (2002). Στατιστικά στοιχεία ακαδημαϊκών βιβλιοθηκών. Μονάδα ολικής ποιότητας ακαδημαϊκών βιβλιοθηκών.
http://www.mopab.gr/statistics/annual/mopab_report_2004.pdf
http://www.mopab.gr/statistics/annual/mopab_report_2003.pdf

Χαραλάμπη Κ. (2005) Μάστιγα η παιδική παχυσαρκία στην Ευρώπη
<http://www.phileleftheros.com/main/main.asp?gid=152&issuenum=16401>

Backgrounder (2006) overweight, obesity & weight management
<http://www.ific.org/nutrition/obesity/index.cfm>

Cappuccio F. (2007). A prospective study of change in sleep duration; associations with mortality in the Whitehall II cohort Warwick Medical School, University of Warwick.
http://www2.warwick.ac.uk/newsandevents/pressreleases/researchers_say_lack/

Cooper J. (2008).
<http://www.psychology.ilstu.edu/jccutti/138web/spss/spss3.html>

Pathfinder (2005). Διατροφή και παχυσαρκία
http://news.pathfinder.gr/periscopio/obesity_diet.html

Tsigos C. (2000) Obesity is a Disease , Athens News

<http://www.helleniccomserve.com/obesity.html>

Lee H. (2000). Moffitt Cancer Center and Research Institute at the University of South Florida.

<http://www.sc.edu/healthycarolina/pdf/facstaffstu/tobacco/SmokingAndWeight.pdf>

Hitti M. (2005). Do Work Woes Bring Weight Gain? Job fatigue and long hours may set the scene for extra Pounds

<http://www.medicinenet.com/script/main/art.asp?articlekey=56152>

Singh, D. et al, (1993a). Adaptive significance of female physical attractiveness: Role of waist-to-hip ratio. *Journal of Personality and Social Psychology*, 65, 292-307

<http://psycnet.apa.org/index.cfm?fa=buy.optionToBuy&id=1993-45219-001&CFID=4317217&CFTOKEN=39917482>

Singh, D. et al, (1993b). Body shape and women's attractiveness: The critical role of waist-to-hip ratio. *Human Nature*, 4, 297-321.

http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6V9F-3SWV6SV-Y&_user=10&_rdoc=1&_fmt=&_orig=search&_sort=d&_docanchor=&_view=c&_searchStrId=1106613460&_rerunOrigin=google&_acct=C000050221&_version=1&_urlVersion=0&_userid=10&md5=0ee2a63a10d9bde485b83f2c3f2dcae7

Singh, D. et al, (1994). Ideal female body shape: Role of body weight and waist-to-hip ratio. *International Journal of Eating Disorders*, 16, 283-288.

<http://www3.interscience.wiley.com/journal/112413498/abstract?CRETORY=1&SRETRY=0>

Singh, D. et al, (2002). Female mate value at a glance: Relationship of waist-to-hip ratio to health, fecundity, and attractiveness. *Neuroendocrinology Letters*, 23(4), 81-91.

http://www.nel.edu/23_s4/NEL231002R08_Singh.htm

Smith R. (2007). Obesity 'main cause of cancer in non-smokers'. *telegraph.co.uk*

<http://www.telegraph.co.uk/news/main.jhtml?xml=/news/2007/10/27/nfat127.xml>

New York Times (2008), Study Ties 6-7 Hours of Sleep to Longer Life

<http://query.nytimes.com/gst/fullpage.html?res=9A07E7DF123FF936A25751C0A9649C8B63>

Garson D. (2008). Logistic Regression

<http://faculty.chass.ncsu.edu/garson/PA765/logistic.htm>

Οργανισμοί

American Heart Association

<http://www.americanheart.org/>

American Heart Association,(2003). Eating breakfast may reduce risk of obesity, diabetes, heart disease.

<http://www.americanheart.org/presenter.jhtml?identifier=3009715>

Center of Disease Control and Prevention (CVC)

<http://www.cdc.gov/>

(CDC, 2007)

Overweight and Obesity

<http://www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/obesity/index.htm>

http://www.cdc.gov/nchs/products/pubs/pubd/hestats/overweight/overwght_adult_03.

U.S. Obesity Trends 1985-2006 (maps)

<http://www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/obesity/trend/maps/>

<http://www.cdc.gov/nccdphp/publications/factsheets/Prevention/obesity.htm>

http://www.cdc.gov.mill1.sjlibrary.org/nccdphp/dnpa/obesity/economic_consequences.htm

Cdc news, 2007. Anti-obesity drug no magic bullet.

<http://www.cbc.ca/health/story/2007/01/02/rimonabant.html>

INKA

<http://www.inka.gr>

INKA

(2007)

<http://62.192.64.71/default.asp?cid=32&sid=101&id=1509&trd=1>

INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR THE STUDY OF OBESITY (IOFT)

<http://www.ioft.org/>

IOFT, (2002) Obesity in Europe, International Obesity TaskForce in collaboration with the European Association for the study of Obesity Task Forces. London September 2002.

<http://www.ioft.org/media/euobesity.pdf>

International Life Sciences Institute(ILSL)

<http://www.ilsa.org/>

ILSI(2005). Type 2 Diabetes Prevention and Management .
<http://europe.ilsa.org/NR/rdonlyres/E8C246A2-A663-4131-9BED-8AD3B6420004/0/Diabetes.pdf>

Hellenic Medical Association For Obesity

<http://www.eiep.gr>

U.S. Food and Drug Administration (FDA)

<http://www.fda.gov/>

FDA, 2007. "FDA Briefing Document NDA 21-888 Zimulti (rimonabant) Tablets, 20 mg Sanofi Aventis Advisory Committee".
<http://www.fda.gov/ohrms/dockets/ac/07/briefing/2007-4306b1-fda-background.pdf>

National Endocrine and Metabolic Diseases Information Service <http://endocrine.niddk.nih.gov/>

National Endocrine and Metabolic Diseases Information Service (2002). Cushing's Syndrome, NIH Publication No. 02-3007
<http://www.endocrine.niddk.nih.gov/pubs/cushings/cushings.htm>

U.S. Department of Health & Human Services

<http://www.hhs.gov/>

U.S. Department of Health & Human Services, (2001). National institutes of health NIH Publication No. 01-3680
<http://win.niddk.nih.gov/publications/understanding.htm>

U.S. Department of Health & Human Services, (2005). National institutes of health National Heart, Lung, and Blood Institute NIH Publication No. 06-5271
http://www.nhlbi.nih.gov/health/public/sleep/healthy_sleep.pdf

World Health Organization (WHO)

<http://www.who.int/en/>

WHO Global NCD InfoBase [online database]: WHO global comparable estimates. Geneva, World Health Organization, 2005
http://www.who.int/ncd_surveillance/infobase/web/InfoBaseCommon
http://www.euro.who.int/obesity/import/20060220_1
http://www.euro.who.int/mediacentre/PR/2006/20060516_1
[Health, trade and agriculture sectors must work together against obesity](http://www.euro.who.int/mediacentre/PR/2006/20060516_1)

World Health Organization (1998). *Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic: Report of a WHO Consultation on Obesity.* Geneva: WHO, 1998, page 9.

[http://whqlibdoc.who.int/WHO_TRS_894_\(part1\).pdf](http://whqlibdoc.who.int/WHO_TRS_894_(part1).pdf)

World Health Organization (1998). *Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic: Report of a WHO Consultation on Obesity.* PART2

[http://whqlibdoc.who.int/WHO_TRS_894_\(part2\).pdf](http://whqlibdoc.who.int/WHO_TRS_894_(part2).pdf)

World Health Organization (1998). *Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic: Report of a WHO Consultation on Obesity.* PART3

[http://whqlibdoc.who.int/WHO_TRS_894_\(part3\).pdf](http://whqlibdoc.who.int/WHO_TRS_894_(part3).pdf)

World Health Organization (1998). *Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic: Report of a WHO Consultation on Obesity.* PART3

[http://whqlibdoc.who.int/WHO_TRS_894_\(part3\).pdf](http://whqlibdoc.who.int/WHO_TRS_894_(part3).pdf)

World Health Organization Geneva, (2000). *Obesity: preventing and managing the global epidemic.* U.S. Department of Health & Human Services. <http://win.niddk.nih.gov/publications/understanding.htm>

World Health Organization, (2000). *The Asian Pacific Perspective: Redefining Obesity and its Treatment.* Health Communications Australia Pty Ltd. February, Section 2, page 20.

World Health Organization, (2003). *Obesity and overweight*

<http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/facts/obesity/en/>
http://www.who.int/dietphysicalactivity/media/en/gsf_obesity.pdf

World Health Organization, (2003). *Diet, Nutrition and the prevention of chronic diseases*, WHO technical report series 916,

http://whqlibdoc.who.int/WHO_TRS_916.pdf

WHO Expert Consultation, (2004). *Appropriate body-mass index for Asian populations and its implications for policy and intervention strategies.* *Lancet*, 363(9403), 157-163.

[http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(03\)15268-3/abstract](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(03)15268-3/abstract)

Για την στατιστική ανάλυση των δεδομένων και την δημιουργία των διαγραμμάτων και πινάκων χρησιμοποιήθηκαν τα στατιστικά πακέτα SPSS, Minitab, S-plus, γλώσσα R, NCSS και τα Windows Office.

