



Εξαμηνιαία Έκδοση του
Πανελληνίου Συλλόγου
Διαιτολόγων - Διατροφολόγων

Ιανουάριος - Δεκέμβριος 2020 Τόμος 12, Τεύχη 1-2

January - December 2020 Volume 12, Issues 1-2

ISSN 1792-4030

Ελληνική
Επιθεώρηση
Διαιτολογίας-
Διατροφής

Hellenic Journal of
Nutrition - Dietetics



ΕΠΙΣΗΜΟ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΤΟΥ
ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΥ ΣΥΛΛΟΓΟΥ ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΩΝ - ΔΙΑΤΡΟΦΟΛΟΓΩΝ

JANUARY - DECEMBER 2020 • VOLUME 12 • ISSUES 1-2

ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ - ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2020 • ΤΟΜΟΣ 12 • ΤΕΥΧΗ 1-2

EDITORIAL BOARD

Editors-in-Chief

Yannakoulia Maria, Panagiotakos Demosthenes

Associate Editors

Antonopoulou Smaragdi, Chourdakis Michael,
Kontogianni Meropi, Matala Antonia

Assistant Editors

Kastorini Christina-Maria,
Fappa Evangelia

Statistical Editor

Bountziouka Vasiliki

Advisory Board

Chasapidou Maria,	Papadopoulou Elpida,
Das Undurti,	Papamikos Vasileios,
Dedousis Georgios,	Pistavos Christos,
Dimitriadis Georgios,	Preventi Fani,
Dimopoulos Konstantinos,	Psaltopoulou Theodora,
Elisaf Moses,	Sialvera Theodora,
Fragkiadakis Ioannis,	Sidossis Labros,
Kapsokefalou Maria,	Simopoulos Artemis,
Karathanos Vaios,	Trichopoulou Antonia,
Kokkinos Peter,	Tsagkari Amalia,
Kostarelli Vasiliki,	Tsarouxi Aggeliki,
Lagiu Pagona,	Tziomalos Konstantinos,
Lappa Erasmia,	Varagiannis Panagiotis,
Limberopoulos Evangelos,	Yiannakouris Nikolaos,
Pafili Zoi,	Zampelas Antonis

ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Διευθυντές Σύνταξης

Γιαννακούλια Μαρία, Παναγιωτάκος Δημοσθένης

Αναπληρωτές Διευθυντές Σύνταξης

Αντωνοπούλου Σμαραγδή, Κοντογιάννη Μερόπη,
Ματάλα Αντωνία, Χουρδάκης Μιχάλης

Βοηθοί Σύνταξης

Καστορίνη Χριστίνα-Μαρία,
Φάππα Ευαγγελία

Στατιστικός Σύμβουλος Σύνταξης

Μπουντζιούκα Βασιλική

Σύμβουλοι Σύνταξης

Βαραγιάννης Παναγιώτης,	Παφίλη Ζωή,
Γιαννακούρης Νικόλαος,	Πίτσας Χρήστος,
Δεδούσης Γεώργιος,	Πρεβέντη Φανή,
Δημητριάδης Γεώργιος,	Σιαλβέρα Θεοδώρα,
Δημόπουλος Κωνσταντίνος,	Συντώσης Λάμπρος,
Ελισάφ Μωυσής,	Τζιόμαλος Κωνσταντίνος,
Ζαμπέλας Αντώνης,	Τριχοπούλου Αντωνία,
Καραθάνος Βάιος,	Τσαγκάρη Αμαλία,
Καψοκεφάλου Μαρία,	Τσαρούχη Αγγελική,
Κωσταρέλλη Βασιλική,	Χασαπίδου Μαρία,
Λάγιου Παγώνα,	Φραγκιαδάκης Ιωάννης,
Λάππα Ερασμία,	Ψαλτοπούλου Θεοδώρα,
Λυμπερόπουλος Ευάγγελος,	Das Undurti,
Παπαδοπούλου Ελπίδα,	Kokkinos Peter,
Παπαμίκος Βασίλειος,	Simopoulos Artemis

BOARD OF THE H.D.A.

President: Sialvera Theodora-Eirini

Vice President: Katsaroli Ioanna

General Secretary: Varagiannis Panagiotis

Treasurer: Paximadas Christos

SPECIAL SECRETARIES

Communication Secretary: Pirogianni Vasiliki (2019-2020)

Vlassopoulos Antonios (2021 until today)

Organization: Katsarou Alexia

Education: Preventi Fani

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ Π.Σ.Δ.Δ.

Πρόεδρος: Σιαλβέρα Θεοδώρα-Ειρήνη

Αντιπρόεδρος: Κατσαρόλη Ιωάννα

Γεν. Γραμματέας: Βαραγιάννης Παναγιώτης

Ταμίας: Παξιμαδάς Χρήστος

ΕΙΔΙΚΟΙ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΣ

Γραμματέας Επικοινωνίας: Πυρογιάννη Βασιλική (2019-2020)

Βλασσόπουλος Αντώνιος (2021-σήμερα)

Οργανωτικών Θεμάτων: Κατσαρού Αλεξία

Εκπαιδευτικών Θεμάτων: Πρεβέντη Φανή



Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΑΡΘΡΑ

- Nutrition knowledge among preadolescents in association with their dietary habits: A school-based survey** 3
G. Iatroudis, V. Notara, E. Magriplis, G. Antonogeorgos, A. Paola Rojas-Gil, E.N. Kornilaki, T. Vassilakou, A. Lagiou, D.B. Panagiotakos
- Design and Validation of a Brief Questionnaire for Assessing the Dietary Habits of Adults** 14
D.B. Perić, R.J. Romanov
- Μελέτη των διατροφικών συμπεριφορών ατόμων που διατηρούν σημαντική απώλεια βάρους: Συστηματική Ανασκόπηση** 22
Μ. Φιλίππου, Γ. Κούτρας, Σ. Χρυσοστόμου
- Dietary behaviour of first-year students of an education department in Greece** 41
E. Theodosi, M. Kyriakou, L. Bentai, V. Riga, K. Lavidas

Nutrition knowledge among preadolescents in association with their dietary habits: A school-based survey

Giorgos Iatroudis¹, Venetia Notara^{2,3}, Emmanuella Magriplis^{3,4}, George Antonogeorgos³, Andrea Paola Rojas-Gil⁵, Ekaterina N. Kornilaki⁶, Tonia Vassilakou¹, Areti Lagiou², Demosthenes B. Panagiotakos³

¹Department of Public Health Policy, School of Public Health, University of West Attica Athens, Greece; ²Department of Public & Community Health, University of West Attica Athens, Greece; ³Department of Nutrition & Dietetics, School of Health Science & Education, Harokopio University, Athens, Greece; ⁴Department of Food Science and Human Nutrition, Agricultural University of Athens, Greece; ⁵Department of Nursing, Faculty of Human Movement and Quality of Life Sciences, University of Peloponnese, Sparta, Greece; ⁶Department of Preschool Education, School of Education, University of Crete, Greece

ABSTRACT

Aim: To examine the association of nutrition knowledge and dietary behavior among preadolescents in the greater urban area of Athens. **Methods:** 615 school-aged children 10–12 years from the metropolitan area of Athens were enrolled in the study, in 2014–2015 and 2015–2016. Anthropometric data (height, weight, BMI z-score, waist circumference) and a short food frequency questionnaire were collected. A nutrition knowledge test (NKT) score was calculated based on the knowledge of 4 basic food groups. The statistical package SPSS (IBM SPSS Statistics 24.0) was used for all the analyses (chi-squared test, multinomial logistic regression). **Results:** A negative significant association was observed between the nutrition knowledge and the soft drinks ($p < 0.001$), chocolates/croissants/biscuits ($p = 0.01$) and cheese puffs/crisps consumption ($p = 0.034$) in the total sample. Among boys a negative significant association was detected between the nutrition knowledge and the soft drinks ($p < 0.001$), canned juices ($p = 0.003$), chocolate/croissants/biscuits ($p < 0.001$) and cheese puffs/crisps consumption ($p = 0.02$). Among girls no significant associations were found between nutrition knowledge and dietary behavior. Overall, preadolescents showed a modest level of nutrition knowledge (58%). The odds ratio (O.R.) of achieving a higher nutrition knowledge score decreased with weight status (O.R.: 0.45; 95% C.I.: 0.27–0.74; $p = 0.002$) with no sex differences. **Conclusion:** Healthy weight preadolescents tend to have better nutritional knowledge, which is associated with healthier nutritional behavior, compared to overweight and obese preadolescents. *Hellenic J Nutr Diet 2020, 12(1-2):3-13*

Key words: Nutrition, Knowledge, Behavior, Childhood, Nutritional education

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Διερεύνηση συσχέτισης γνώσεων διατροφής και διατροφικής συμπεριφοράς στην προεφηβική ηλικία: Μελέτη Παρατήρησης

Γεώργιος Ιατρούδης¹, Βενετία Νοταρά^{2,3}, Εμμανουέλα Μαγριπλή^{3,4}, Γεώργιος Αντωνογιώργος³, Andrea Paola Rojas-Gil⁵, Αικατερίνη Ν. Κορνιλάκη⁶, Τόνια Βασιλάκου¹, Αρετή Λάγιου², Δημοσθένης Β. Παναγιωτάκος³

¹Τμήμα Πολιτικών Δημοσίων Υγείας, Σχολή Δημόσιας Υγείας, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής, Αθήνα, ²Τμήμα Δημόσιας και Κοινωνικής Υγείας, Σχολή Δημόσιας Υγείας, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής, Αθήνα, ³Τμήμα Επιστήμης Διαιτολογίας και Διατροφής,

Correspondence: Venetia Notara,
274 Thivon Av., Athens, Greece,
Tel.: + 30 2105385756, Fax: + 30 2105385758,
E-mail: venotara@yahoo.gr

Σχολή Επιστημών Υγείας και Εκπαίδευσης, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Αθήνα, ⁴Τμήμα Επιστήμης Τροφίμων και Διατροφής του Ανθρώπου, Σχολή Επιστημών Τροφίμων και Διατροφής, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Αθήνα, ⁵Τμήμα Νοσηλευτικής, Σχολή Επιστημών Ανθρώπινης Κίνησης και Ποιότητας Ζωής, Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου, Σπάρτη ⁶Παιδαγωγικό Τμήμα Προσχολικής Εκπαίδευσης, Σχολή Επιστημών Αγωγής, Πανεπιστήμιο Κρήτης, Ρέθυμνο

Σκοπός: Η διερεύνηση της συσχέτισης των γνώσεων διατροφής και της διατροφικής συμπεριφοράς των προ-εφήβων στην ευρύτερη περιοχή της Αθήνας. **Υλικό-Μέθοδοι:** 615 παιδιά ηλικίας 10-12 ετών από την ευρύτερη περιοχή της Αθήνας συμμετείχαν στη μελέτη τα σχολικά έτη 2014-2015 και 2015-2016. Συλλέχθηκαν ανθρωπομετρικά στοιχεία (ύψος, βάρος BMI z-score, περιφέρεια μέσης), η συχνότητα κατανάλωσης συγκεκριμένων τροφίμων, ενώ δημιουργήθηκε ένα σκορ που μετρούσε τις διατροφικές γνώσεις βασισμένο στις γνώσεις για τις 4 βασικές ομάδες τροφίμων. Για τη στατιστική ανάλυση χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πρόγραμμα IBM SPSS Statistics 24.0 (έλεγχος χι-τετράγωνο, πολλαπλή λογιστική παλινδρόμηση).

Αποτελέσματα: Οι γνώσεις διατροφής συσχετίστηκαν αρνητικά σε σημαντικό βαθμό με την κατανάλωση αναψυκτικών ($p < 0.001$), σοκολατοειδών/κρουασάν/μπισκότων ($p = 0.01$) και πατατάκια/γαριδάκια ($p = 0.034$) στο συνολικό δείγμα. Συσχετίστηκαν ακόμη αρνητικά σε σημαντικό βαθμό με την κατανάλωση έτοιμων χυμών ($p = 0.003$), σοκολατοειδών/κρουασάν/μπισκότων ($p < 0.001$) και σνακς όπως τα πατατάκια/γαριδάκια ($p = 0.02$) στα αγόρια. Αντιθέτως στα κορίτσια, δεν διαπιστώθηκε καμία συσχέτιση μεταξύ των γνώσεων διατροφής και της διατροφικής συμπεριφοράς. Συνολικά, οι προ-έφηβοι είχαν μέτριο επίπεδο διατροφικών γνώσεων (ποσοστό σωστών απαντήσεων 58%). Η σχετική πιθανότητα (O.R.) για την επίτευξη υψηλότερου σκορ γνώσεων διατροφής βρέθηκε μειωμένη σε σχέση με την κατάταξη του σωματικού βάρους (O.R.: 0.45, 95% C.I.: 0.27-0.74, $p = 0.002$) και στα δύο φύλα. **Συμπεράσματα:** Τα παιδιά με φυσιολογικό σωματικό βάρος τείνουν να έχουν καλύτερες διατροφικές γνώσεις λόγω υγιεινότερης διατροφικής συμπεριφοράς σε σχέση με τα υπέρβαρα και παχύσαρκα παιδιά. *Hellenic J Nutr Diet 2020, 12(1-2):3-13*

Λέξεις Κλειδιά: Διατροφή, Γνώση, Εκπαίδευση, Παιδική ηλικία, Διατροφική εκπαίδευση

Introduction

The high prevalence and the adverse effects of childhood obesity in Greece, as well as the low adherence of Greek children to the Mediterranean diet during the last decades have been reported in many observational and intervention studies¹⁻³. Nutrition habits of children and adolescents in Greece tend to change from the traditional Mediterranean diet to more Westernized dietary patterns⁴. Regular and high consumption of foods and snacks rich in saturated fats, sugar and salt such as pizzas, burgers, and sweets is associated with childhood obesity, which is documented as a risk factor for non-communicable diseases such as diabetes, cardiovascular diseases and metabolic syndrome in later life⁵.

The association between nutrition knowledge and eating behavior in children and adolescents has been studied during the last decades. According to European data and specifically the Helena Study (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence), the nutrition knowledge in Europe was found to be modest, especially among groups of lower socioeconomic status. This finding implies that nutrition prevention programs

for younger ages are strongly needed⁶. Moreover, it has been reported that nutrition knowledge is an important goal for health education. Improving nutrition knowledge in young people may result in healthier dietary habits⁷. Asakura et al. observed, through the use of three questionnaires in a Japanese population, that a higher level of child and guardian nutrition knowledge was associated with healthier dietary habits among children, such as higher vegetable intake⁸. Additionally, in other similar studies, a positive association between a higher level of nutrition knowledge and healthier dietary behavior was demonstrated, although in some other studies a gap between knowledge and behavior has been observed⁹⁻¹¹. However, little is known about the impact of nutrition knowledge on dietary behavior of preadolescents regarding the consumption of ready-to-eat foods. Preadolescence is a crucial stage of life, during which an individual is easily influenced by the school or the neighborhood environment, especially peers, can adhere to unhealthy food choices and this may lead to overweight and obesity status in adulthood.

The present study is the first one examining the association between the level of nutrition knowledge and

dietary behavior of Greek children in a representative sample of preadolescents living in the metropolitan area of Athens. More specifically, the present study aimed to examine whether nutrition knowledge influences nutrition patterns and free-choice consumption of foods and snacks, through a short questionnaire about food frequency consumption of the basic food groups (meat, fruit and vegetables, legumes and fish) and ready-to-eat foods and snacks. Furthermore, gender differences between nutrition knowledge and dietary behavior were also examined and finally, the association between the weight status and the nutrition knowledge was identified.

Methods

Study Design, Participants

The study was a cross-sectional survey carried out during 2014–2015 and 2015–2016 among preadolescents attending the 5th and 6th grades of 32 primary schools located in Athens, Greece; all classes of the selected schools were asked to participate. In particular, schools were selected using random sampling from a list of schools provided by the Greek Ministry of Education. The study sample is highly representative of the greater metropolitan area of Athens. The administration of the questionnaire was performed in the classrooms during school-time with the assistance of trained health professionals, following a short presentation of the aims of the study.

Measurements

Participants were subjected to anthropometric measurements such as weight, height (for Body Mass Index (BMI) calculation), waist circumference using scale and tape measure over skin-tight clothes. The weight status of the preadolescents was categorized using BMI z-scores cut-offs, with World Health Organization (WHO) growth charts based on age, gender, weight and height¹².

Questionnaires

Some specific questions regarding the food frequency were gathered through a short food frequency questionnaire. They have been previously validated in the Greek population in the certain age group by the Harokopio University of Athens that conducted the research. Preadolescents' demographic characteristics (age, gender, school area) were also recorded. Data were collected by a face-to-face interview. The ques-

tionnaire design was based on the objectives and the initial assumptions of the study and included 10 pre-coded questions related to the nutrition knowledge and the frequency of consumption of various group foods. For evaluating knowledge, preadolescents were asked, in closed questions, to report according to their knowledge and beliefs, the optimal consumption of certain food groups' intake per week (i.e. "How many times a week do you think that we should consume: meat, fish, fruits-vegetables and legumes?"). Moreover, they were asked about the food frequency consumption of some ready-to-eat meals and snacks.

Nutritional knowledge test (NKT) score

The questionnaire included a total of 4 multiple-choice questions concerning the knowledge on the weekly ideal frequency consumption of 4 basic food groups (meat, fruit and vegetables, legumes and fish). Each multiple-choice question offered three possible answers (only one was correct). For instance, regarding the fruits and vegetable weekly ideal consumption, the correct answer was more than 3 times/week; regarding the fish, meat and legumes weekly ideal consumption the correct answer was 2-3 times/week. A correct answer scored 1, while an incorrect answer scored 0. Finally, the individual scores were summed up and calculated as a total NKT-score based on the preadolescents' correct answers (0 if wrong answer; 1 if correct answer: total score range 0-4). Specifically, score 0 showed a lack of nutrition knowledge on recommended weekly dietary behavior; score 1 limited nutrition knowledge; score 2 moderate nutrition knowledge; score 3 very good nutrition knowledge and score 4 excellent nutrition knowledge.

To explore the association between the nutrition knowledge level and the bodyweight status, NKT-score was categorized as low (0-1), moderate (score 2) and high (score 3-4), with the low setting as the baseline. Scores 0 and 1, as well as 3-4, were grouped due to the small number of preadolescents, scoring either 0, or 4, increasing the power of analysis. Additionally, BMI z-score status was grouped into healthy weight (underweight and normal weight) and non-healthy weight (overweight and obese) preadolescents, for final comparisons.

Dietary Behavior

Information on common snacks and ready-to-eat meals, frequently consumed by preadolescents, was gathered through a short food frequency question-

naire. A total of six foods with usual ready-to-eat foods and snacks frequently consumed by preadolescents were included in the questionnaire, namely soft drinks, canned juices, chips, chocolates/croissants/biscuits, crisps/cheese puffs, as well as alcoholic drinks. Potential responses included: (i) never or less than one time per month, (ii) 1-2 times per month, (iii) 1 time per week, (iv) 2-6 times per week, (v) once a day and (vi) more than twice a day. The reason why these non-home-made foods were included in the dietary questionnaire is that they are mostly associated with children's dietary behavior and slightly with family's dietary behavior. Responses were tabulated with NKT-scores achieved, stratified by sex.

Bioethics

The study was approved by the Institute of Educational Policy of the Ministry of Education and Religious Affairs and was carried out under the Declaration of Helsinki (1989). The school principals, teachers, parents and students were informed about the aims and procedures of the study. Signed parental consent was obtained before the completion of the questionnaires.

Statistical analysis

Categorical variables are presented as absolute and relative frequencies. The answers the preadolescents gave in the survey have been recoded using nutrition score variables. A new variable has been calculated

based on the total NKT from score 0 to 4. Associations between categorical variables were tested by calculation of the chi-square test, in the total sample and by sex. The Fisher Exact test was used in place of the chi-squared test in 2 by 2 tables, in cases that >20% expected frequencies were less than 5. Also, a Monte-Carlo test was used because the sample was greater than 250 preadolescents (n=615). Multinomial logistic regression was used to examine the association between different levels of NKT-score and weight status, adjusted for known confounding variables, including school area (a proxy measure for socio-economic status), age, and sex. All reported p-values were based on two-sided hypotheses and $p < 0.05$ was considered significant for all statistical tests conducted. The statistical package SPSS (IBM SPSS Statistics 24.0) was used for all the analyses.

Results

A total of 615 students from the 5th and 6th grades of primary schools (mean age of 11.4 ± 0.9 years) was included in the present study (participation rate of 95%). Baseline and anthropometric characteristics, such as gender, age, weight, height, waist circumference and BMI z-scores and weight status, are shown in Table 1. Girls were significantly older than the boys and BMI was significantly higher among boys (p -value < 0.001).

A wide range (i.e. 39-83%) of correct answers about

TABLE 1. Baseline characteristics and gender differences of preadolescents from the 5th and 6th grade of primary schools living in Athens, 2014-2016

Baseline characteristics	Total (Mean \pm SD)	Boys	Girls	p-value
<i>Number of preadolescents (N)</i>	615	288	318	
<i>Age (years)</i>	11.4 \pm 0.9	11.29 \pm 1	11.34 \pm 0.8	0.005*
<i>Height (cm)</i>	151.7 \pm 9	151.2 \pm 11.6	151.8 \pm 14.4	0.51
<i>Weight (kg)</i>	44.2 \pm 9.6	45.1 \pm 10.1	43.32 \pm 8.7	0.11
<i>Waist Circumstance (cm)</i>	68.2 \pm 14.9	69.6 \pm 14	66.7 \pm 15.5	0.08
<i>BMI z-score</i>	0.57 \pm 1.58	0.83 \pm 1.55	0.33 \pm 1.56	<0.001*
<i>BMI z-score status</i>	n (%)	n (%)	n (%)	
<i>Underweight</i>	64 (11.3%)	25 (9.3%)	39 (13%)	
<i>Normal weight</i>	282 (49.6%)	107 (39.9%)	175 (58.3%)	
<i>Overweight</i>	159 (28%)	91 (34%)	68 (22.7%)	
<i>Obese</i>	63 (11.1%)	45 (16.8%)	18 (6%)	

*p-value based on chi-squared test; Significant level at $p < 0.05$
Statistically significant coefficients are indicated in bold font.

the recommended weekly consumption of the basic food groups was observed among the participants. More specifically, the average nutrition knowledge was modest, with 83% correct answers about the fruits and vegetables, 52% correct answers about the meat, 58% correct answers about the legumes and 39% correct answers about the weekly fish consumption. Overall, preadolescents achieved modest nutrition knowledge level (58%), but no association was observed between the gender and the total NKT-score (57.5 % v. 58.5 %; $p=0.61$) as it is shown in Table 2. A significant association was found only between the gender and the NKT-score regarding fish consumption ($p=0.02$), with boys showing higher nutrition knowledge than girls.

Nutrition Knowledge Test

The percentages of correct answers regarding the total NKT-score and each section are shown in Figure 1.

Nutrition knowledge and dietary behavior

The relationship between preadolescents' total nutrition knowledge and their dietary behavior is shown in Table 3. In the total sample, a significant association was observed between the NKT-score and the soft drinks ($p<0.001$), chocolates/croissants/biscuits ($p=0.01$) and cheese puffs/crisps consumption ($p=0.034$). However, no significant association was observed between the NKT-score and the canned juices ($p=0.32$), chips ($p=0.06$) and alcoholic drinks (wine or beer) consumption ($p=0.08$). Overall, a higher level of nutrition knowledge was associated with lower consumption of "unhealthy" snacks and foods. In particular, a higher knowledge level was significantly associated with lower soft drinks intake (never or once a month). A significant association between the lower NKT-score and a regular (2-6 times/week) consumption of chocolates/croissants/biscuits was

observed ($p=0.01$). Moreover, a higher level of children's nutrition knowledge was associated with lower cheese puffs and crisps consumption (never or once a month) ($p=0.03$).

To further explore gender differences between dietary behavior and nutrition knowledge, an adjusted gender analysis was performed. Among boys, the total NKT-score was significantly associated with the soft drinks ($p<0.001$), canned juices ($p=0.003$), chocolates/croissants/biscuits ($p<0.001$) and crisps/cheese puffs consumption ($p=0.03$). For instance, boys with higher nutrition knowledge scores were more likely to consume soft drinks and cheese puffs never or once/month and canned juices 1-2 times/month. Moreover, they were less likely to consume chocolates, croissants and biscuits 2-6 times/week.

On the other hand, no significant association between nutrition knowledge and dietary behavior was found among girls (Table 4).

Nutrition knowledge, weight status and socioeconomic status (SES)

According to the results of the multinomial logistic regression used to examine the association between different levels of the NKT-score and the weight status, adjusted for known confounding variables including school area (proxy measure for socioeconomic status), age, and sex, obese and overweight preadolescents were 55% and 64% less likely to achieve a high nutrition score (3-4 score) or a moderate nutrition score (2 score) compared to healthy weight status individuals in respect to the baseline level (0-1 score) (O.R.: 0.45; 95% C.I.: 0.27-0.74), and (0.36; 95% C.I.: 0.21-0.62, respectively). No associations were found between the socioeconomic status and nutrition knowledge; higher SES was not associated with higher nutrition knowledge (O.R.: 2.33; 95% C.I.: 0.75-7.29).

TABLE 2. Nutrition knowledge score and gender differences among Greek preadolescents

Nutrition knowledge score	Total (Mean \pm SD)	Boys	Girls	p-value
<i>Nutrition Score for meat consumption</i>	0.52 \pm 0.5	0.52 \pm 0.5	0.55 \pm 0.5	0.62
<i>Nutrition Score for fruits and vegetable consumption</i>	0.83 \pm 0.38	0.78 \pm 0.41	0.84 \pm 0.37	0.27
<i>Nutrition Score for legumes consumption</i>	0.58 \pm 0.49	0.58 \pm 0.49	0.62 \pm 0.49	0.17
<i>Nutrition Score for fish consumption</i>	0.39 \pm 0.49	0.42 \pm 0.5	0.34 \pm 0.48	0.02*
<i>Total nutrition score</i>	2.3 \pm 0.98	2.3 \pm 1	2.3 \pm 1	0.61

*p-value based on chi-squared test; Significant level at $p<0.05$
Statistically significant coefficients are indicated in bold font.

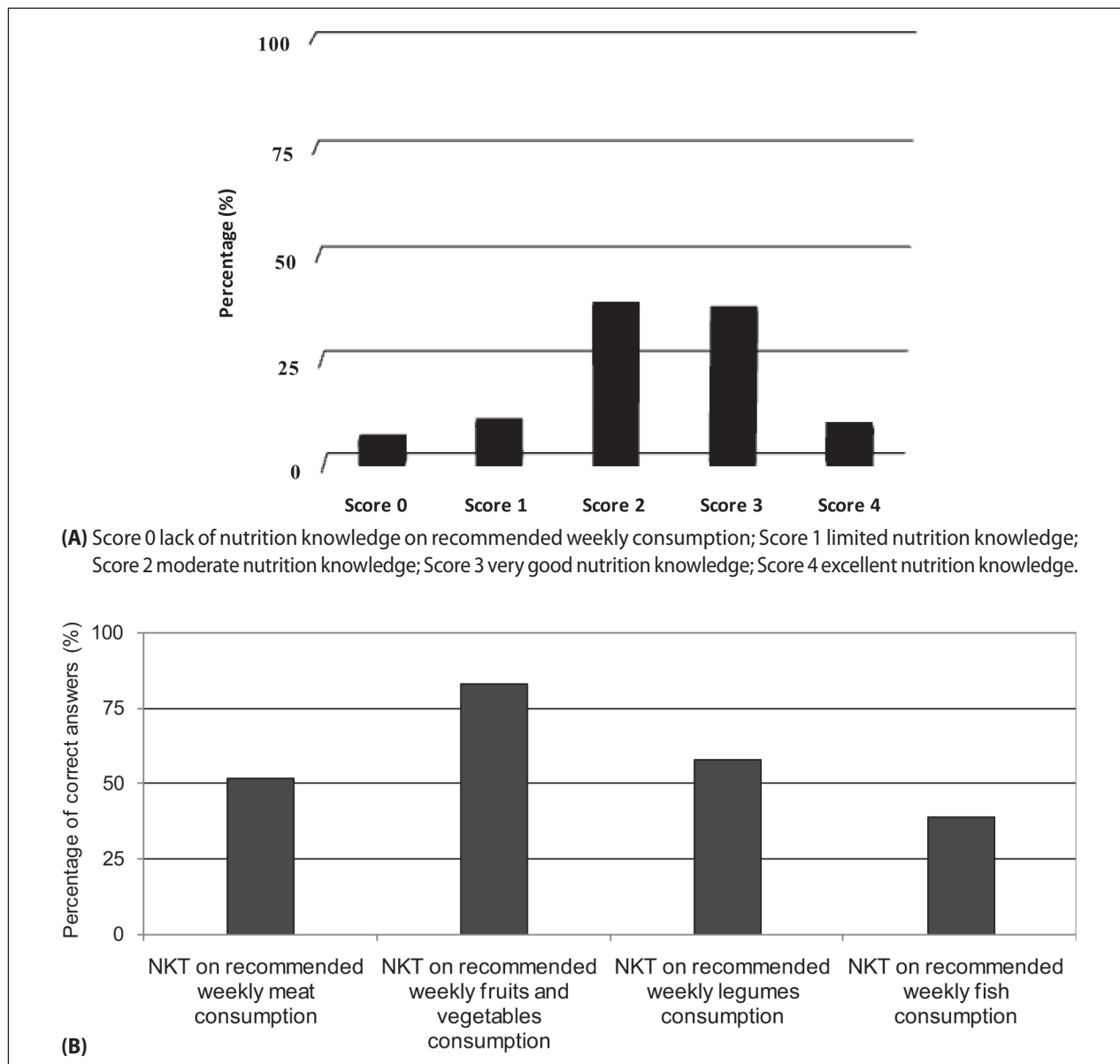


Figure 1. Total nutrition knowledge test (NKT) score (A) and nutrition knowledge for the recommended consumption of meat, fruits and vegetables, legumes and fish (B).

Discussion

According to the present study, the level of nutrition knowledge was modest for both genders with nutrition knowledge and healthier dietary behavior being correlated in preadolescents. Moreover, healthy weight preadolescents were more likely to achieve a higher nutrition knowledge score. A positive relationship between a higher level of nutrition knowledge and healthier dietary behavior was significantly observed in males, but not in females.

It was observed that the level of nutrition knowledge was modest as 58% of the questions were answered correctly. This percentage was similar to the level of knowledge reported in the context of the European HELENA study, in which approximately 60% of the questions were answered correctly. The HELENA study was conducted in 2006–2007 in ten countries: Austria, Belgium, France, Germany, Greece (one inland city and one island), Hungary, Italy, Spain and Sweden in 3546 adolescents⁶. The level of nutrition knowledge in the present study was higher than that of a similar study,

TABLE 3. Nutrition Knowledge Level and Dietary Behavior (whole sample)

	NKT (Score)	Never or <1 time/month (%)	1-2 times/months (%)	1 time/week (%)	2-6 times/week (%)	1 time/day (%)	>2 times/day (%)	p-value
<i>Soft drinks</i>	0	10	23.3	13.3	20.0	26.7	6.7	<0.001*
	1	30.3	18.4	28.9	9.2	10.5	2.6	
	2	32.9	25.6	26.0	10	3.2	2.3	
	3	37.9	32.7	17.5	6.2	2.8	2.8	
	4	44.6	26.8	16.1	3.6	3.6	5.4	
<i>Canned juices</i>	0	24.1	13.8	13.8	24.1	24.1	0.0	0.319
	1	31.6	19.7	17.1	17.1	13.2	1.3	
	2	28.8	27.4	23.3	12.1	7.4	0.9	
	3	30.8	26.9	22.6	12.5	6.3	1.0	
	4	44.6	26.8	16.1	3.6	3.6	5.4	
<i>Chips</i>	0	3.4	17.2	24.1	44.8	10.3	0.0	0.065
	1	6.8	29.7	31.1	28.4	2.7	1.4	
	2	17.7	30.0	29.1	15.9	5.0	2.3	
	3	11.3	31.5	32.4	17.8	5.2	1.9	
	4	17.5	33.3	31.6	10.5	3.5	3.5	
<i>Chocolates/ Croissants/ Biscuits</i>	0	10.3	13.8	6.9	41.4	24.1	3.4	0.01*
	1	12.3	11.0	37.0	20.5	17.1	4.1	
	2	19.7	26.1	22.5	18.3	11.5	1.8	
	3	17.5	25.0	22.2	23.1	7.5	4.7	
	4	11.5	10.9	8.1	7.9	10.6	0.0	
<i>Cheese puffs/ Crisps</i>	0	20.7	10.3	13.8	27.6	27.6	0.0	0.034*
	1	30.1	23.3	26.0	11.0	8.2	1.4	
	2	37.0	26.5	20.5	8.7	5.5	1.8	
	3	32.7	27.0	22.3	10.0	6.2	1.9	
	4	44.6	21.4	25.0	5.4	3.6	0.0	
<i>Alcoholic Drinks (wine/ beer)</i>	0	92.9	3.6	3.6	0.0	0.0	0.0	0.078
	1	95.9	1.4	1.4	0.0	0.0	0.0	
	2	81.3	6.7	6.2	3.8	1.9	0.0	
	3	77.1	6.2	8.1	6.2	1.9	0.5	
	4	77.4	7.5	3.8	11.3	0.0	0.0	

*P-value based on chi-squared test; Significant level at $p < 0.05$
Statistically significant coefficients are indicated in bold font.

conducted in the USA and published in 2001, which included 532 children aged 11-13 years; approximately 40% of their answers were correct¹¹. Nevertheless,

the level of nutrition knowledge of Greek children, according to the present study was lower compared to the results of a recent study, conducted in 2014 in

TABLE 4. Nutrition Knowledge Level and Dietary Behavior by sex

	NKT (Score)	Never or <1 time/month (%)		1-2 times/month (%)		1 time/week (%)		2-6 times/week (%)		1 time/day (%)		>2 times/day (%)		p-value	
		♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Soft drinks	0	0.0	14.3	20.0	28.6	0.0	28.6	26.7	14.3	40	14.3	13.3	0.0	>0.001*	0.105
	1	33.3	27.8	10.3	25	33.3	25	5.1	13.9	17.9	2.8	0.0	5.6		
	2	37.0	29.8	22.8	28.1	23.9	28.1	7.6	11.6	6.5	0.8	2.2	1.7		
	3	34.3	41.3	34.3	31.2	14.7	20.2	8.8	3.7	4.9	0.9	2.9	2.8		
	4	42.9	46.4	28.6	25	10.7	21.4	3.6	3.6	7.1	0.0	7.1	3.6		
Canned juices	0	21.4	21.4	7.1	21.4	7.1	21.4	28.6	21.4	35.7	14.3	0.0	0.0	0.003*	0.801
	1	35.0	28.6	15.0	25.7	15	17.1	12.5	22.9	20.0	5.7	2.5	0.0		
	2	30.8	27.1	26.4	29.7	25.3	20.3	14.3	10.2	3.3	11.0	0.0	1.7		
	3	30.0	31.5	34.0	20.4	19.0	25.9	12.0	13.0	5.0	7.4	0.0	1.9		
	4	12.0	42.9	32.0	14.3	32.0	17.9	20.0	17.9	4.0	7.1	0.0	0.0		
Chips	0	6.7	0.0	20.0	15.4	26.7	23.1	33.3	53.8	13.3	7.7	0.0	0.0	0.288	0.06
	1	7.9	5.7	18.4	42.9	34.2	25.7	34.2	22.9	5.3	0.0	0.0	2.9		
	2	13.0	21.3	35.9	25.4	26.1	31.3	14.1	18.0	5.4	4.1	5.4	0.0		
	3	7.8	14.5	34	29.1	30.1	34.5	19.4	16.4	6.8	3.6	1.9	1.8		
	4	21.4	13.8	25.0	41.4	32.1	31.0	10.7	10.3	7.1	0.0	3.6	3.4		
Chocolates/biscuits/croissants	0	0.0	23.1	13.3	7.7	6.7	7.7	46.7	38.5	26.7	23.1	6.7	0.0	>0.001*	0.809
	1	10.5	14.7	5.3	17.6	42.1	29.4	21.1	20.6	15.8	14.7	5.3	2.9		
	2	25.3	15.7	26.4	26.4	19.8	24.0	17.6	18.2	9.9	13.2	1.1	2.5		
	3	18.4	16.5	23.3	26.6	22.3	22.0	25.2	21.1	3.9	11.0	6.8	2.8		
	4	32.1	11.1	14.3	40.7	25.0	14.8	21.4	14.8	7.1	18.5	0.0	0.0		
Cheese puffs/crisps	0	13.3	30.8	13.3	0.0	6.7	23.1	40	15.4	26.7	30.8	0.0	0.0	0.016*	0.364
	1	28.2	33.3	17.9	30.3	28.2	21.2	12.8	9.1	10.3	6.1	2.6	0.0		
	2	41.9	32.5	22.6	30.0	15.1	24.2	12.9	5.8	5.4	5.8	2.2	1.7		
	3	26.2	38.9	33.0	21.3	22.3	22.2	11.7	8.3	6.8	5.6	0.0	3.7		
	4	44.4	44.8	14.8	27.6	29.6	20.7	7.4	3.4	3.7	3.4	0.0	0.0		
Alcoholic drinks (wine/beer)	0	85.7	100	7.1	0.0	7.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.11	0.741
	1	97.4	94.1	2.6	0.0	0.0	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
	2	76.1	86.1	8.0	4.3	8.0	5.2	4.5	3.5	3.4	0.9	0.0	0.0		
	3	73.5	80.6	8.8	3.7	12.7	3.7	4.9	7.4	0.0	3.7	0.0	0.9		
	4	73.1	81.5	7.7	7.4	3.8	3.7	15.4	7.4	0.0	0.0	0.0	0.0		

*p-value based on chi-squared test; Significant level at $p < 0.05$
Statistically significant coefficients are indicated in bold font.

a sample of 1210 primary school children in Japan; in that study, 72% of questions were answered correctly⁸.

The present study found that most preadolescents (83%) answered the questions correctly about the recommended weekly fruits and vegetable consumption. A review regarding the determinants of fruits and vegetable consumption among children and adolescents has shown that Greek children demonstrated very high knowledge of the recommended weekly fruit consumption, which was associated with socioeconomic status, parental dietary habits and children's preferences¹³. Furthermore, a meta-analysis indicated that school-based intervention programs may improve fruit consumption, although they have minimal impact on vegetable consumption among children aged 5 to 12 years¹⁴. A study in Taiwanese children found that there is a gap between knowledge and behavior, especially regarding fruits and vegetable intake¹⁰. As regards the knowledge of the recommended weekly legume consumption, 58% of the preadolescents answered correctly, but an underestimation was observed, with many of them reporting less than once/week. This finding is in agreement with the study on Burgess-Champoux et al., in which children had limited knowledge of whole-grain foods consumption¹⁵. Regarding gender differences, it has been shown by Notara et al., that girls had higher nutrition knowledge than boys about the recommended weekly legume consumption¹⁶. In the present study, only 39% of the preadolescents were familiar with the recommended weekly fish consumption. In a Japanese study, it was observed that the higher children's nutrition knowledge might have been associated, with higher fish consumption for both genders⁸. It was also found in the present study that almost half of the preadolescents (52%) gave correct answers about the ideal weekly meat consumption. According to a large observational study about the recommended meat consumption knowledge and the meat consumption in 4.802 children and 9.640 adults, it was shown that a higher level of nutrition knowledge was associated with a lower likelihood of red meat consumption¹⁷.

Moreover, the association between the level of nutrition knowledge and dietary behavior among preadolescents living in Athens was explored, and a positive relationship was found between a higher level of nutrition knowledge and healthier dietary behavior. More specifically, higher preadolescents' level of nutrition knowledge was associated with lower soft drinks, chocolates, croissants, biscuits, cheese puffs

and crisps consumption and the opposite. Similarly, this association between higher nutrition knowledge and less frequent consumption of "unhealthy" meals, foods and snacks was also demonstrated by Grosso et al.⁷ Additionally, the relationship between the level of dietary knowledge and healthy behavior in children was demonstrated in a study in the early 1990s, which reported that teenagers with a higher level of nutrition knowledge had healthier nutritional habits, were more physically active, did not smoke and had balanced weight control⁹. Since then, a few observational and intervention studies have demonstrated the correlation between the level of nutrition knowledge and dietary behavior in children⁶⁻⁸.

Regarding gender differences in the present study, a significant association between the level of nutritional knowledge and dietary behavior was found only among boys. This finding is opposed to other studies in adolescents, such as the HELENA study, which showed that girls had a higher level of nutrition knowledge scores than boys⁶. Indeed, most studies report that girls have a higher level of dietary knowledge than boys¹¹. Lower soft drinks, canned juices, cheese puffs, crisps, chocolates, biscuits and croissant consumption were significantly associated with improved nutrition knowledge only among boys. No significant correlations were found between the dietary behavior and nutrition knowledge in girls.

To date, the relationship between nutrition knowledge and weight status remains controversial. More specifically, according to a study by Triches et al., researchers have reported that obese children tend to have lower nutrition knowledge and unhealthier eating behavior¹⁸. This is in agreement with the present study as preadolescents with healthy weight status tending to have higher nutritional knowledge. Nevertheless, this association was not observed by others¹⁹. The present study accounted for socioeconomic status (SES), using the school area as a proxy measure, however, this did not significantly affect the model, as stated in the HELENA study, that reported no significant differences between the nutrition knowledge and socioeconomic status⁶. The results of the present study are reasonable as nutrition knowledge is associated with general education which is related to school education.

Limitations

The present study, despite its strong findings with specific public health implications, has some limitations that should be acknowledged to better interpret

the results. The sample is exclusively from the wider region of Attica, which may make it difficult to generalize the findings in the total population of children in Greece. However, a strong effort was made for the wide distribution of the participating schools in the area of the research interest, and the results should not be underestimated.

Conclusions

The present study showed that even nowadays, Greek children have a modest nutrition knowledge level, while among girls there is a gap between nutrition knowledge and behavior indicating that the attitude towards healthy food consumption was not strong enough in this gender. The nutrition knowledge level of Greek preadolescents seems to be similar to children's nutrition knowledge levels in many European countries. Moreover, the findings of the present study suggest that a higher level of children's nutrition knowledge is associated with healthier dietary behavior, including moderate and lower consumption of "unhealthy" foods, especially among boys and healthy weight status children. Moreover, gender differences between nutrition knowledge and dietary behavior should be further investigated in the future. Finally, taking into account the likelihood of the childhood obesity epidemic², systematic nutritional intervention programs are recommended for the improvement of nutrition knowledge and dietary behavior, especially in high-risk groups, such as obese children.

Acknowledgements

The authors would like to thank all the students and parents that took part in the research. Also, they would like to thank all the teachers and school principals who contributed to the sampling process and data collection. Moreover, the authors would like to acknowledge and thank the field investigators of the study: Marialena Kordoni, Anna Velentza, Magdalini Mesimeri, Ilias Kokoris, Athina Fregoglou, Vasiliki Maragou, Marina Mitrogiorgou, Rania Baroucha, Dimitra Kroustalli for their support and assistance with the data collection.

Conflict of Interests

None to declare.

REFERENCES

1. Farajian P, Risvas G, Karasouli K, Pounis GD, Kastorini CM, Panagiotakos DB, et al. Very high childhood obesity prevalence and low adherence rates to the Mediterranean diet in Greek children: the GRECO study. *Atherosclerosis* 2011;217:525–530.
2. Kotanidou EP, Grammatikopoulou MG, Spiliotis BE, Kanakantzenbein C, Tsigga M, Galli-Tsinopoulou A. Ten-year obesity and overweight prevalence in Greek children: a systematic review and meta-analysis of 2001–2010 data. *Hormones (Athens)* 2013;12:537–549.
3. Tambalis KD, Panagiotakos DB, Kavouras SA, Kallistratos AA, Moraiti IP, Douvis SJ, et al. Eleven-year prevalence trends of obesity in Greek children: first evidence that prevalence of obesity is leveling off. *Obesity (Silver Spring)* 2010;18:161–166.
4. Yannakoulia M, Karayiannis D, Terzidou M, Kokkevi A, Sidossis LS. Nutrition-related habits of Greek adolescents. *Eur J Clin Nutr* 2004;58:580–586.
5. Cecchini M, Sassi F, Lauer JA, Lee YY, Guajardo-Barron V, Chisholm D. Tackling of unhealthy diets, physical inactivity, and obesity: health effects and cost-effectiveness. *The Lancet* 2010;376:1775–1784.
6. Sichert-Hellert W, Beghin L, De Henauw S, Grammatikaki E, Hallström L, Manios Y, et al. Nutritional knowledge in European adolescents: results from the HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) study. *Public Health Nutr* 2011;14:2083–2091.
7. Grosso G, Mistretta A, Turconi G, Cena H, Roggi C, Galvano F. Nutrition knowledge and other determinants of food intake and lifestyle habits in children and young adolescents living in a rural area of Sicily, South Italy. *Public Health Nutr* 2013;16:1827–1836.
8. Asakura K, Todoriki H, Sasaki S. Relationship between nutrition knowledge and dietary intake among primary school children in Japan: Combined effect of children's and their guardians' knowledge. *J Epidemiol* 2017;27:483–491.
9. Gracey D, Stanley N, Burke V, Corti B, Beilin LJ. Nutritional knowledge, beliefs and behaviours in teenage school students. *Health Educ Res* 1996;11:187–204.
10. Lin W, Yang H-C, Hang C-M, Pan W-H. Nutrition knowledge, attitude, and behavior of Taiwanese elementary school children. *Asia Pac J Clin Nutr* 2007;16(Suppl 2):534–546.
11. Pirouznia M. The association between nutrition knowledge and eating behavior in male and female adolescents in the US. *Int J Food Sci Nutr* 2001;52:127–132.
13. de Onis M, Onyango AW, Borghi E, Garza C, Yang H, WHO Multicentre Growth Reference Study Group. Comparison of the World Health Organization (WHO) Child Growth Standards and the National Center for Health Statistics/WHO international growth reference: implications for child health programmes. *Public Health Nutrition* 2006;9(07).
13. Rasmussen M, Krølner R, Klepp K-I, Lytle L, Brug J, Bere E, et al. Determinants of fruit and vegetable consumption among children and adolescents: a review of the literature. Part I: Quantitative studies. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2006;3:22.
14. Evans CEL, Christian MS, Cleghorn CL, Greenwood DC, Cade

- JE. Systematic review and meta-analysis of school-based interventions to improve daily fruit and vegetable intake in children aged 5 to 12 y. *Am J Clin Nutr* 2012;96:889–901.
15. Burgess-Champoux T, Marquart L, Vickers Z, Reicks M. Perceptions of children, parents, and teachers regarding whole-grain foods, and implications for a school-based intervention. *J Nutr Educ Behav* 2006;38:230–237.
 16. Notara V, Antonogeorgos G, Prapas C, Velentza A, Kordoni M-E, Manifava E, et al. Gender impact on children's knowledge and perceptions regarding cardiovascular disease risk factors: A school-based survey in Greece. *J Educ Health Promot* 2018;7:102.
 17. Guenther PM, Jensen HH, Batres-Marquez SP, Chen C-F. Socio-demographic, knowledge, and attitudinal factors related to meat consumption in the United States. *J Am Diet Assoc* 2005;105:1266–1274.
 18. Triches RM, Giugliani ERJ. [Obesity, eating habits and nutritional knowledge among school children]. *Rev Saude Publica* 2005;39:541–547.
 19. Reinehr T, Kersting DM, Chahda C, Wollenhaupt A, Andler W. Nutritional knowledge of obese and nonobese children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2001;33:351.

Design and Validation of a Brief Questionnaire for Assessing the Dietary Habits of Adults

Dušan B. Perić, Romana J. Romanov

Faculty of Sport and Tourism, Educons University, Novi Sad, Serbia

ABSTRACT

Aim: The quick dietary assessment tools are needed as a guidance for counseling the mass population so as to reduce the risk of non-communicable chronic diseases. The study's primary aim is to develop a questionnaire for assessing dietary habits applicable in practice. **Method:** A questionnaire consisting of 17 items, used in similar studies, was applied on the sample of 1027 participants (54% male) ages between 21 and 65. The items were formulated in such a way as to reveal, as clearly as possible, the nutritional habits of the participants regarding meal time, frequency of meals, the consumption of fruits and vegetables, the consumption of fast food, etc. **Results:** After verification of scale reliability and factor validity, 10 items that met all the statistical criteria were retained in the instrument (named EDH-Q). The questionnaire has a high validity and reliability. The two components (two independent scales) have been extracted – Time and Jobs Management factor and Knowledge and Self-Control factor. The dietary habits of participants of different age and sex groups did not differ significantly. **Conclusion:** EDH-Q is a good tool for mass testing of dietary habits. It can be used by doctors, nutritionists and nurses during consultations and promotions of healthy eating habits. The study results show that there is more space for employee education and self-discipline in regards to improving dietary habits than time or jobs management.. *Hellenic J Nutr Diet 2020, 12(1-2):14-21*

Key words: Dietary assessment; Nutrition screening; Factor analysis; Public health

Introduction

Healthy eating is a powerful tool for prevention the development of chronic, non-communicable diseases such as obesity, diabetes, hypertension, cardiovascular disease, and cancer.^{1,2} Extensive evidence indicates that healthy eating can be defined as any diet characterized by high intakes of vegetables, fruits, whole grains, legumes, nuts and seeds, and by low or no intake of foods with added sugar, processed meats and sugar-sweetened beverages.¹⁻³ However, healthy eating is hard to achieve for the majority of the population. The consistent evidence indicates that only a small portion of the population adheres to the recommended dietary guidelines.⁴⁻⁶ Current dietary trends are strongly affecting the mortality risk for a number of non-communicable diseases, with the rate of 11 million deaths in 2017.⁷ If current trends continue, the bad nutrition will be the leading risk factor for premature death.^{8,9}

Valid dietary assessment tools are needed to facilitate dietary counseling for employed adults. Considering the fact that nutrition counseling for these groups of respondents typically occurs in clinical settings and time and resource limitations, dietary assessment tools in this setting should be quick. The previous research has used different instruments to assess dietary habits. Most of them are questionnaires or interviews based on the current and proper nutrition guides.^{1,10-13} The common features of these instruments are the lack of standardization and extensive length. The findings obtained through their application require the subsequent description and do not offer the simple numerical information that is understandable on the first reading. The aim of this study is to develop one such easily applicable tool. Through its application, the quality of dietary habits were assessed based on the employees performing sedentary office work in a few public companies.

Correspondence: Professor Dušan Perić, PhD
Radnička 30a str., 21000, Novi Sad, Republic of Serbia
Tel.: +381 64 123-0619;
E-mail: dusan.peric@tims.edu.rs

Methodology

The study was approved by the ethics committee

of the Faculty of Sport and Tourism (protocol number: EN-04/2019). The data (descriptive statistical parameters) used to support the findings of this study are included in the article. The source data (SPSS table with the original measurements) used to support the findings of this study are available from the corresponding author upon request.

Sample

The survey was conducted on 1027 employed adults (53.55% male) from two largest Serbian cities (Belgrade and Novi Sad, typical urban cities in the Balkan area). The participants aged from 21 to 64 were divided into four subgroups: youth, young adults, middle adults and older adults (Table 1). Most respondents are em-

ployees in public companies (local government, post office, utility companies) or in banks and the insurance companies. Participants were randomly selected and the only criterion was to answer the survey questions voluntarily and honestly. Everyone was informed of the survey's aim and completed the questionnaire anonymously.

Instrument design

For the purpose of this research, a questionnaire was designed to evaluate the Employees Dietary Habits (EDH). The survey-instrument was developed by adapting a few existing surveys that tested nutritional knowledge and dietary behavior.¹⁴⁻¹⁷ The initial questionnaire was designed from scratch and contained 17 items formulated in such a way as to display the nutritional habits of the participants regarding meal time, frequency of meals, consumption of fruits and vegetables, consumption of fast food, etc. (Table 2). The respondents expressed their attitude by selecting the appropriate value on a 5-point Likert-type scale. Scalar value of 1 signified rarely and score of 5 signified often in regards to the manner of behaviour. Cronbach's Alpha was higher than the recommended theoretical value¹⁸ of 0.7 and showed that the initial

TABLE 1. Structure of the sample

Age (years)	Male	Female	Total
Youth (≤ 24)	54	57	111
Young Adults (25-39)	337	292	629
Middle Adults (40-59)	143	114	257
Older Adults (≥ 60)	16	14	30
Total	550	477	1027

TABLE 2. Results of Scale reliability analysis for initial questionnaire of 17 items

no	Statements (Variables)	Cronbach's Alpha if Item Deleted	Mean	SD
V1	I have three meals during the day	0.695	4.12	1.160
V2	I usually buy breakfast at the bakery	0.685	3.52	1.310
V3	I try to keep my diet varied and balanced	0.679	3.49	1.110
V4	I experience trembling during the day because of hunger	0.690	3.96	1.203
V5	I use breaks at work mostly as coffee breaks	0.701	3.22	1.376
V6	I do not have enough time for a regular lunch during the day	0.688	3.35	1.298
V7	I eat fruit regularly	0.684	3.29	1.268
V8	I like to drink Coke, beer, energy drinks...	0.691	3.52	1.330
V9	Fast food "street food" is a good solution for my daily diet	0.680	3.99	1.102
V10	I consider the number of calories consumed during the day	0.714	2.18	1.252
V11	I often do not eat until dinner	0.683	3.95	1.218
V12	Fresh vegetables dominate my daily menu	0.685	2.85	1.167
V13	I balance the meals composition with my physical activity	0.695	2.56	1.239
V14	When I like some food, I eat as much as I can	0.710	3.34	1.240
V15	I only eat once a day and it suits me	0.692	4.08	1.220
V16	I drink 6-8 glasses of water every day	0.689	3.22	1.423
V17	I prepare food as recommended by experts	0.704	2.47	1.260
	Chronbach's Alpha	0.709	3.36	0.581

instrument had good internal reliability.

Among the 17 statements in the questionnaire, 9 refer to negative dietary habits (items: 2, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 14 and 15). Prior to the calculating procedure, it was necessary to conduct an inversion of scalar values for each of these items (the following values were recorded: 1 to 5, 2 to 4, 4 to 2 and 5 to 1). In this way, logically speaking, higher scalar values show better dietary habits, while lower values indicate worse habits.

Statistical analysis

The questionnaire validity was assessed by Factor analysis (model: Principal Components Analysis, PCA), using Direct Oblimin method of rotation and Kaiser Normalization. Two-Way ANOVA¹⁹ was applied in order to test the impact of sex and age on the differences between the Mean values in different subgroups. All the conclusions were realized with the 0.05 level of significance ($p < 0.05$). Portable IBM SPSS v.21 application was used for complete statistical analysis (License Stats Prem: 761b17dcfd1bf20da576 by Hearne software).

Results

The factor analysis of the principal components (PCA) was conducted on the collected data using the initial 17-item questionnaire. The assessment of the data suitability for factorization preceded the explanation of the components. Many coefficient values of 0.3 or higher were recorded by reviewing the correlation matrix. The Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO) was 0.767, which is higher than the recommended minimum theoretical value²⁰ of 0.6. Bartlett's test of sphericity²¹ also indicated the statistical significance of the obtained factor model (Chi-Square=2688.596; $p=0.000$). This statistics proved good factorability of the correlation matrix.

The principal component analysis, which was obtained after Oblimin rotation, revealed five components with Eigenvalues over 1. The obtained Scree plot shows that the scree point was right after the third component. Based on Kattel's criterion,²² it was decided to retain only two components that were above the scree point. This decision was supported by the results of a parallel analysis²³ that used the matrix with 17 variables, 107 subjects and 100 replications,²⁴ because only the first two characteristic values were lower than the corresponding empirical Eigenvalues.

The same PCA procedure was repeated for the

two-component solution. Among the received communalities, 2 values (for variables 3 and 16) were less than 0.3, while 5 items (variables 2, 5, 7, 8 and 14) gave the significant factor loadings to both components. All those 7 items were eliminated from the system, and then PCA was repeated with the retained 10 variables. The newly obtained solution was very stable and confirmed the fulfillment of basic statistical assumptions for the application of factor analysis (KMO=0.717; Chi-Square=1341.318; $p=0.000$). The Scree plot obtained (Figure 1) confirmed that retaining the two components was the correct decision. This two-component solution explained a satisfactory 42.525% of the total variance (the contribution of the first component was 23.684%, and the second 18.841%). All 10 communalities were over 0.3, which met the recommended statistical criterion.²⁵ Each of the 10 retained variables gave the significant factor loadings only to one of the two principal components (Table 3). All this proves the validity of the two-factor model. A very low inter-factor correlation ($R=-0,017$) supports this as well.

The pattern matrix (Table 2) clearly shows the 6 variables that saturated the first factor (variables No 1, 4, 6, 9, 11 and 15 in Table 1) and 4 variables that saturated the second factor (variables No 10, 12, 13 and 17). By analyzing the content of the variables that saturated the first factor, it can be noticed that they are predominantly related to the work time management and daily obligations. Thus, the first EDH component was labeled as Time and Jobs Management factor (TJM). The second component is saturated predominantly by the variables related to the knowledge of proper diet

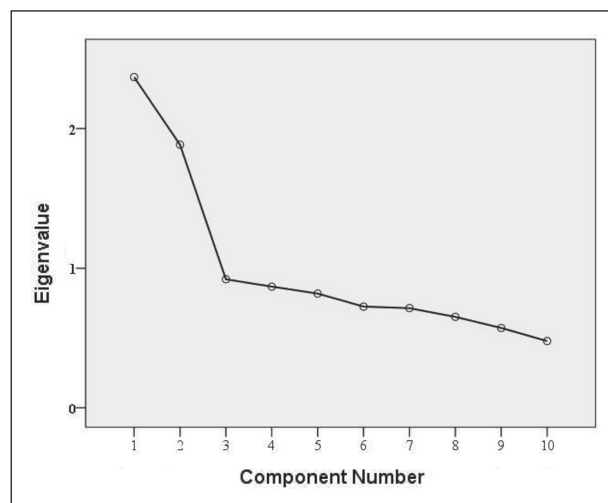


Figure 1. Scree plot for results obtained of finale questionnaire.

TABLE 3. Factorial structure obtained by PCA with Oblimin rotation

Statement	Loading on (Pattern Matrix)		Communalities
	Factor 1	Factor 2	
No 11	0.741	-0.071	0.556
No 15	0.637	-0.114	0.421
No 4	0.584	-0.050	0.344
No 1	0.583	-0.014	0.341
No 9	0.559	0.137	0.329
No 6	0.552	0.093	0.312
No 13	0.080	0.716	0.518
No 12	0.176	0.674	0.481
No 17	-0.056	0.671	0.454
No 10	-0.239	0.660	0.498

principles and their practical application. Thus, the second component was labeled as Knowledge and Self-Control factor (KSC).

The results of the factor analysis show that the EDH questionnaire consists of 2 separate scales (the first measures TJM and the second KSC factor). The sum of

the 4 claims that form the KSC factor can be interpreted directly considering that the higher value indicates that the respondents have better dietary habits. However, the score inversion given by the 6 statements that formed the TJM factor also allows the direct interpretation of the sum. After the scalar scores inversion, the higher sum will logically indicate that the respondents better organize their daily diet and harmonize it with their job. The theoretical maximum value of the TJM is 30 and the KSC maximum is 20. For easier comparative analysis, the factor sums can be converted into percentages. In our case, the TJM mean of the complete sample is 23.45 which is 78.17% of the maximum, and the KSC mean is 10.06 or 50.3% of the maximum (Table 4).

The end result of each factor is the sum of the scalar marks (6 values for the first and 4 for the second factor). The theoretical maximum sum for the first Factor is 30 and 20 for the second. Descriptive parameters (Mean and Std. Deviation) were calculated from scalar values used by the participants to express their opinion. For each subgroup, formed based on the age and sex, as well as for the complete sample, average scores (Mean) were calculated (Table 3). The results of the ANOVA (Table 5) revealed that age and sex individually, as well as interactively, did not significantly influence the

TABLE 4. Descriptives for the factors scores obtained in different subgroups

Age group	Sex	N	Factor 1		Factor 2	
			Mean	SD	Mean	SD
<i>Youth</i>	Male	54	23.39	4.306	9.94	3.993
	Female	57	23.33	4.257	10.65	3.404
	Total	111	23.36	4.261	10.31	3.702
<i>Young Adults</i>	Male	337	23.85	4.457	9.81	3.202
	Female	292	23.20	4.669	10.19	3.353
	Total	629	23.55	4.564	9.98	3.276
<i>Middle Adults</i>	Male	143	22.92	4.220	9.92	3.413
	Female	114	23.58	4.109	10.37	3.578
	Total	257	23.21	4.176	10.12	3.487
<i>Older Adults</i>	Male	16	23.69	4.990	10.56	2.607
	Female	14	24.14	3.570	9.71	3.268
	Total	30	23.90	4.318	10.17	2.914
<i>Complete sample</i>	Male	550	23.56	4.404	9.87	3.321
	Female	477	23.33	4.457	10.27	3.406
	Total	1027	23.45	4.428	10.06	3.365

SD = Standard Deviation

TABLE 5. Results of ANOVA obtained for the data from Table 3

Impact	Factor 1			Factor 2		
	F	p	Partial Eta Squared	F	p	Partial Eta Squared
Age * Sex	1.410	0.238	0.004	0.423	0.736	0.001
Age	0.253	0.856	0.202	0.734	0.597	0.423
Sex	0.038	0.850	0.004	0.288	0.594	0.006

differences between the Means. The low values of the realized level of significance (p) prove that the old and the young, as well as men and women, have similar dietary habits. The coefficient of variation ($SD/$ Mean) was low for both factors (for TJM 0.189 and for KSC 0.334), proving the homogeneity of all participants' scores and increasing the conclusion probability.

Discussion

The simple brief instrument for screening nutritional habits was obtained by surveying numerous employees of different age and social characteristics. Such a large and randomly selected sample is the main strength of this research because it provides a possibility of high generalization of the results. At the same time, such a large number of participants reduced the accuracy of the assessment. In a mass research of this type, the chance of obtaining insincere answers always increases. The potentially high subjectivity of the participants is the main limitation of this study and it is necessary to check the reliability of the instrument in practice.

Good metrics (scale reliability and validity) of the EDH questionnaire were proved by the adequate statistical procedures (Cronbach's alpha and explorative factor analysis). Compared to the instruments used in the previous studies,²⁶⁻²⁸ the EDH questionnaire is much more simple to use and to interpret the results, and it is primarily intended for mass use and quick screening. The nutritionists and nurses can use it during consultation and for promotion of healthy eating habits.

The data regarding the structure of the extracted components were significant for the final explanation of the questionnaire's validity. The first factor (TJM) is predominantly related to the management of work time and daily obligations, and the second (KSC) to the knowledge of proper diet principles. The results of the factor analysis show that the EDH questionnaire consists of 2 separate scales (the first measures the TJM and the second the KSC factor). The sum of the 4 claims that form the KSC factor can be interpreted directly

because a higher value indicates that the respondents have better dietary habits. However, the inversion of the scores given by the 6 statements that formed the TJM factor also allows their sum to be interpreted directly. After the scalar scores inversion, the higher sum will logically indicate that the respondents better organize their daily diet and adjust it with their job. The theoretical maximum value of the TJM is 30 and the KSC maximum is 20. For easier comparative analysis, the factor sums can be converted into percentages. In our case, the TJM mean of the complete sample is 23.45, which makes 78.17% of the maximum, while KSC mean is 10.06 or 50.3% of the maximum. Based on these data, it can be concluded that there is more space for the education of the employees and self-discipline regarding the improvement of dietary habits than time and job management.

The total scores of both factors have the same logic of interpretation which allows them to be summed up. Practically, summing up two subscales can provide a unique scalar rating of the quality of dietary habits (TJM total score + KSC total score = EDH total). The theoretical maximum of EDH total is 50, which allows for easy interpretation. In our case, EDH total is 33.51 and shows good habits emerging (mark 3). The dietary habit ratings have been suggested for practical application in the Appendix. At the same time, these two scales can be used separately and provide an insight into the source of poor nutritional habits. Sometimes these are exclusively problems at work (a lot of obligations, lack of time, lack of a long-term plan of activities, etc.). Sometimes the main cause of low marks is ignorance of the healthy eating principles (poor education) or bad life habits. Sometimes the employee knows the principles of healthy eating well, but the conditions at work do not allow him to apply them. Therefore, future users are recommended to use two independent scales (TJM and KSC) separately in practice.

The previous studies²⁹⁻³¹ show that only 9% of adults meet the dietary recommendations for vegetable intake and only 12% meet the recommendations for

fruit.³⁰ The most frequently consumed vegetable is fried potatoes, which makes >40%.³¹ This information is confirmed by the findings of our study. The average scalar value is 2.85 and shows that employees do not use fresh fruit sufficiently during work days.

There is some literature to suggest that meals eaten at home are more healthy than those eaten away from home (e.g. less processed foods and more fresh vegetables).³² During the last few years, approximately 53.2% of US adults consumed sandwiches and fast food on any given day.³³ Among these consumers, nearly a quarter of total daily calorie intake and about a third of total fat, saturated fat, cholesterol, and sodium intake came from sandwich consumption. Male, young and middle-aged adults, sedentary office-employees, and overweight (obese) adults were more likely to consume fast food.³³ The data in our study are consistent with these findings. The item which records data regarding fast food consumption resulted in high loading for Time and Jobs Management factor.

A frequently mentioned barrier to preparing healthy and nutrient dense meals is lack of time. Work, leisure time, commuting and watching television can all conflict with engaging in activities associated with a healthy diet.³⁴ Kalenkosi and Hamrick³⁵ have termed the phrase *time poverty* to refer to lack of discretionary time. The discretionary time is defined as the total daily minutes minus time spent on personal care, market work, household work, child care and adult care. Previous reports have indicated that 20% of respondents were categorized as *time poor*. Those who report feeling rushed were more likely to be women, single parents, and they experience work-family conflicts. In our study, age and sex did not significantly influence the self-assessment of dietary habits.

Authorship Declaration

Authors independently conducted study design, data collection and manuscript preparation. Authors declare that the content has not been published elsewhere.

Funding

This research received no external funding.

Conflicts of Interest

The authors declare that there is no conflict of

interest with any financial organization regarding the material discussed in the manuscript.

Design and Validation of a Quick Questionnaire for Assessing the Dietary Habits of Adults

REFERENCES

1. Willett WC. Eat, drink and be healthy: The Harvard Medical School guide to healthy eating. New York, Simon and Schuster, 2017.
2. Schulze MB, Martínez-González MA, Fung TT, Lichtenstein AH, Forouhi NG. Food based dietary patterns and chronic disease prevention. *BMJ* 2018, 361.
3. Katz DL, Meller S. Can we say what diet is best for health? *Annu Rev Pub Health* 2014, 35:83-103.
4. Gu X, Tucker KL. Dietary quality of the US child and adolescent population: trends from 1999 to 2012 and associations with the use of federal nutrition assistance programs. *Am J Clin Nutr* 2017, 105:194-202.
5. Haack SA, Byker CJ. Recent population adherence to and knowledge of United States federal nutrition guides, 1992-2013: a systematic review. *Nutr Rev* 2014, 72:613-626.
6. Imamura F, Micha R, Khatibzadeh S, Fahimi S, Shi P, Powles J, et al. Dietary quality among men and women in 187 countries in 1990 and 2010: a systematic assessment. *Lancet Global Health* 2015, 3:132-142.
7. Collaborators GBDD. Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990–2017: A systematic analysis for the global burden of disease study 2017. *Lancet* 2019, 393:1958-1972 doi:10.1016/S0140-6736(19)30041-8.
8. Tilman D, Clark M. Global diets link environmental sustainability and human health. *Nature* 2014, 515:518-522.
9. Yannakoulia M, Mamalakis E, Anastasiou CA, Mourtzib N, Lambrinoudakis I, Scarmeas N. Eating habits and behaviors of older people: Where are we now and where should we go. *Maturitas* 2018, 114:14-21.
10. Cheng C, Graziani C, Diamond JJ. Validation of the dietary risk assessment food frequency questionnaire against the Keys score for saturated fat and cholesterol. *J Nutr Educ Behav* 2005, 37:152-153.
11. Britten P, Marcoe K, Yamini S, Davis C. Development of food intake patterns for the My Pyramid Food Guidance System. *J Nutr Educ Behav* 2006, 38:78-92.
12. Reedy J, Krebs-Smith S. A Comparison of Food-Based Recommendations and Nutrient Values of Three Food Guides: USDA's MyPyramid, NHLBI's Dietary Approaches to Stop Hypertension Eating Plan, and Harvard's Healthy Eating Pyramid. *J Am Diet Assoc* 2008, 108:522-528.
13. Lagströma H, Halonen JI, Kawachi I, Stenholma S, Penttinen J, Suominen S, et al. Neighborhood socioeconomic status and adherence to dietary recommendations among Finnish adults: A retrospective follow-up study. *Health & Place* 2019, 55:43-50.
14. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Behavioral Risk Factor Surveillance System Survey Questionnaire. Atlanta, Georgia: U.S. Department of Health and Human Services, 2010.

15. National Center for Health Statistics (NCHS). National Health and Nutrition Examination Survey Questionnaire. Hyattsville, MD: U.S. Department of Health and Human Services, 2010.
16. Los Angeles County Department of Public Health. Health Assessment - LA County Health Survey, 2007.
17. Center for Health Policy Research. California Health Interview Survey: CHIS. Los Angeles, California: UCLA, 2009.
18. DeVellis RF. Scale development: Theory and applications (3rd edn). Thousand Oaks, California: Sage 2012, vol. 26.
19. Tabachnick BG, Fidell LS. Using multivariate statistics (7th ed.). Boston: Pearson Education 2019, pp. 228-235.
20. Kaiser H. An index of factorial simplicity. *Psychometrika* 1974, 39:31-36.
21. Bartlett MS. A note on the multiplying factors for various chi square approximations. *J Roy Stat Soc* 1954, 16(sB):296-298.
22. Kattel R. (1966). The scree test for the number of factors. *Mult Beh Res* 1966, 1:245-276.
23. Horn JL. A rationale and test for the number of factors in factor analysis. *Psychometrika* 1965, 30:179-185.
24. Watkins MW. Monte Carlo PCA for parallel analysis [computer software]. State College, PA: Ed & Psych Associates, 2000.
25. Thurstone LL. Multiple factor analysis. Chicago: University of Chicago press, 1947.
26. McCullough ML, Feskanich D, Stampfer MJ, Giovannucci EL, Rimm EB, Hu FB, et al. Diet quality and major chronic disease risk in men and women: Moving toward improved dietary guidance. *Am J Clin Nutr* 2002, 76:1261-1271.
27. Seymour JD, Calle EE, Flagg EW, Coates RJ, Ford ES, Thun MJ. Diet Quality Index as a predictor of short-term mortality in the American Cancer Society Cancer Prevention Study II Nutrition Cohort. *Am J Epidemiol* 2003, 157:980-988.
28. Fung TT, McCullough ML, Newby PK, Manson JE, Meigs JB, Rifai N, et al. Diet-quality scores and plasma concentrations of markers of inflammation and endothelial dysfunction. *Am J Clin Nutr* 2005, 82:163-173.
29. Reedy J, Krebs-Smith S. A Comparison of Food-Based Recommendations and Nutrient Values of Three Food Guides: USDA's MyPyramid, NHLBI's Dietary Approaches to Stop Hypertension Eating Plan, and Harvard's Healthy Eating Pyramid. *J Am Diet Assoc* 2008, 108:522-528.
30. Lee-Kwan S, Moore L, Blanck HM, Harris DM, Galuska D. Disparities in state specific adult fruit and vegetable consumption. *Morb Mortal Wkly Rep* 2017, 66:1241-1247.
31. Moshfegh AJ, Rhodes DG, Goldman JD, Clemens JC. Characterizing the dietary landscape of children, 12 to 35 months, *Nutr Today* 2017, 52:52-59 doi: 10.1097/NT.000000000000197.
32. Guthrie JF, Biing-Hwan L, Frazao E. Role of food prepared away from home in the American diet, 1977-78 versus 1994-96: changes and consequences. *J Nutr Educ Behav* 2012, 34:140-150.
33. An R, Andrade F, Grigsby-Toussaint D. Sandwich consumption in relation to daily dietary intake and diet quality among US adults, 2003-2012. *Pub Health* 2016, 140:206-212.
34. Fiese BH. Time allocation and dietary habits in the United States: Time for reevaluation? *Physiol Behav* 2018, 193:205-208.
35. Kalenkoski CM, Hamrick KS. How does time poverty affect behavior? A look at eating and physical activity. *App Econ Persp Policy* 2013, 35:89-105.

Appendix

EDH Questionnaire

This is an instrument used to evaluate certain aspects of your daily diet. It is necessary to carefully read each statement and express your opinion by circling the suitable number on the scale from 1 to 5. A score 1 means that it rarely happens, and score 5 signifies that something happens often. It is not necessary to think for a long time. It is important to work quickly and be honest, as there are no right or wrong answers.

No	Statement	Rarely	→	→	→	→	Often
1.	I usually do not eat until dinner during the work days	1	2	3	4	5	
2.	I balance the meals composition with my physical activity	1	2	3	4	5	
3.	I only eat once a day and it suits me	1	2	3	4	5	
4.	Fresh vegetables dominate my daily menu	1	2	3	4	5	
5.	I experience trembling during the day because of hunger	1	2	3	4	5	
6.	I prepare food as recommended by experts	1	2	3	4	5	
7.	I have three meals during the day	1	2	3	4	5	
8.	I consider the number of calories consumed during the day	1	2	3	4	5	
9.	Fast food/street food is a good solution for my daily diet	1	2	3	4	5	
10.	I do not have enough time for a regular lunch during the day	1	2	3	4	5	

Scoring Instructions

Time and Jobs Management factor (TJM): Add the scores on items 1, 3, 5, 7, 9 and 10. Prior to the procedure of calculating it is necessary to conduct an inversion of scalar values for each item, except item No. 7 (recode following values: 1 to 5, 2 to 4, 4 to 2 and 5 to 1). Final TJM result is Sum of scores of 6 items. Maximum TJM is 30 and Minimum is 6.

Knowledge and Self-Control factor (KSC): Add the scores on items 2, 4, 6 and 8. Final KSC result is Sum of scores of 4 items. Maximum KSC is 20 and Minimum is 4.

EDH total result is Sum of TJM and KSC. Maximum EDH is 50 and Minimum is 10.

An author's suggestion of dietary habits ratings

Very Bad Habits (mark 1): EDH <20

Bad Habits (mark 2): EDH = 21 to 30

Good Habits Emerging (mark 3): EDH = 31 to 40

Good Habits (mark 4): EDH = 41 to 45

Very Good Habits (mark 5): EDH over 45.

Μελέτη των διατροφικών συμπεριφορών ατόμων που διατηρούν σημαντική απώλεια βάρους: Συστηματική Ανασκόπηση

Μαρία Φιλίππου, Γιάννης Κούτρας, Σταυρή Χρυσοστόμου

Πρόγραμμα Εφαρμοσμένης Διατροφής και Διαιτολογίας, Σχολή Επιστημών-Τμήμα Επιστημών Ζωής, Ευρωπαϊκό Πανεπιστήμιο Κύπρου

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός: Αναζήτηση διατροφικών συμπεριφορών που σχετίζονται με τη διατήρηση της απώλειας βάρους ή τη μικρότερη αύξηση βάρους μακροχρόνια. **Μεθοδολογία:** Πραγματοποιήθηκε αναζήτηση σε διεθνείς βάσεις δεδομένων: PubMed, Cochrane, BioMed Central, SpringerLink και ScienceDirect. Η συλλογή των δεδομένων έγινε από μελέτες που δημοσιεύθηκαν στο διάστημα 1990 – 2017. Για την αξιολόγηση της ποιότητας των μελετών χρησιμοποιήθηκε η κλίμακα αξιολόγησης «New Castle-Ottawa» για προοπτικές μελέτες και ειδικά προσαρμοσμένη για συγχρονικές μελέτες. **Αποτελέσματα:** Η πιο συχνή διατροφική συμπεριφορά που έχει εντοπιστεί στις μελέτες, ήταν ο περιορισμός της συχνότητας κατανάλωσης φαγητού εκτός σπιτιού. Επίσης, τέσσερις (4) από τις έντεκα (11) μελέτες στηρίζουν τη θετική σχέση ανάμεσα στην κατανάλωση πρωινού γεύματος και στη διατήρηση της απώλειας βάρους. Επιπλέον, δύο (2) μελέτες στηρίζουν τη θετική σχέση ανάμεσα στον έλεγχο των μερίδων και τον περιορισμό της κατανάλωσης γρήγορου φαγητού αφενός και αφετέρου στη μικρότερη αύξηση του σωματικού βάρους μακροχρόνια. **Συμπεράσματα:** Η υιοθέτηση συγκεκριμένων διατροφικών συμπεριφορών, όπως ο περιορισμός της συχνότητας κατανάλωσης φαγητού εκτός σπιτιού και η κατανάλωση πρωινού γεύματος, σχετίζονται με μικρότερη αύξηση του σωματικού βάρους μακροχρόνια. Οι παρεμβάσεις που εφαρμόζονται για την αντιμετώπιση της παχυσαρκίας θα πρέπει να στοχεύουν στην υιοθέτηση των συμπεριφορών αυτών, καθώς η συμπερίληψη τους πιθανόν να αυξάνει την αποτελεσματικότητα τους ως προς την επιτυχή διατήρηση του βάρους. Τέλος, χρειάζεται να γίνουν περαιτέρω έρευνες, οι οποίες απώτερο στόχο θα έχουν την παροχή μεγαλύτερης βαρύτητας και σαφήνειας δεδομένων σε σχέση με την υιοθέτηση διατροφικών συμπεριφορών και τη διατήρηση της απώλειας βάρους. *Hellenic J Nutr Diet 2020, 12(1-2):22-40*

Λέξεις κλειδιά: Παχυσαρκία, διατήρηση απώλειας βάρους, διατροφικές συμπεριφορές.

ABSTRACT

Studying the dietary behaviors of persons who maintain significant weight loss: Systematic Review

Maria Philippou, Yiannis Koutras, Stavri Chrysostomou

Applied Nutrition and Dietetics, School of Sciences - Department of Life Sciences, European University Cyprus

Objective: To search dietary behaviors associated with weight loss maintenance or little, long-term weight gain. **Methodology:** A search was realized amongst international databases such as PubMed, Cochrane, BioMed Central, SpringerLink, and ScienceDirect. Data were collected from studies published between 1990 and 2017. In order to evaluate the quality of the studies, the “Newcastle-Ottawa” assessment scale was used, for both prospective and cross-sectional studies (specifically adapted). **Results:** The most common

Αλληλογραφία: Μαρία Φιλίππου, Ευρωπαϊκό Πανεπιστήμιο Κύπρου, Δ/νση: Διογένους 6, 2404 Έγκωμη, Λευκωσία, Τηλ.: +357 22713000, Fax: +357 22662051, e-mail: maria.filippou.elia@gmail.com

dietary behavior identified in the studies, was the reduction of food consumption away from home. Furthermore, four (4) out of the eleven (11) studies suggest a positive relationship between having breakfast and weight loss maintenance. In addition, two (2) studies suggest a positive relationship between portion control, limiting fast food consumption and little weight gain in the long term. **Conclusions:** Adopting specific dietary behaviors, such as reducing the frequency of food consumption away from home and having breakfast, is associated with less body weight gain in the long term. Interventions applied to the treatment of obesity should aim in the adoption of such behaviors, as their inclusion could increase their effectiveness in successfully maintaining weight. Finally, further research is needed, with a view to providing greater importance and clarity of data, in relation to adopting dietary behaviors and weight loss maintenance.. *Hellenic J Nutr Diet 2020, 12(1-2):22-40*

Key words: *Dietary behaviour, healthy diet, Mediterranean diet, undergraduate students, education department*

Εισαγωγή

Η παχυσαρκία αποτελεί ένα μείζον πρόβλημα υγείας και σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας χαρακτηρίζεται ως “παγκόσμια επιδημία”¹. Η παχυσαρκία αλλά και το υπερβάλλον σωματικό βάρος αποτελούν την πέμπτη αιτία θανάτου παγκοσμίως, ενώ από το 1980 μέχρι σήμερα, τα ποσοστά τους παγκοσμίως έχουν υπερδιπλασιαστεί¹.

Τα πιο πάνω δεδομένα επισημαίνουν την ανάγκη μείωσης του Σωματικού Βάρους (Σ.Β.) όπου αυτό υπερβαίνει τα φυσιολογικά επίπεδα^{2,3}. Απώλεια βάρους σε ποσοστό 8–10%, σχετίζεται με μείωση του κινδύνου νοσηρότητας και θνησιμότητας λόγω παχυσαρκίας¹. Επίσης, με την απώλεια βάρους επιτυγχάνεται τόσο η βελτίωση αρκετών δεικτών υγείας όσο και η μείωση του κινδύνου για εμφάνιση συνοδών νοσημάτων της παχυσαρκίας όπως τα καρδιαγγειακά νοσήματα (κυρίως η καρδιαγγειακή νόσος και το αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο), ο σακχαρώδης διαβήτης, οι μυοσκελετικές παθήσεις (ιδιαίτερα οστεοαρθρίτιδα – εκφυλιστική νόσος των αρθρώσεων), ορισμένοι τύποι καρκίνου (του ενδομήτριου, του μαστού, του παχέος εντέρου) και η μη αλκοολική λιπώδης νόσος του ήπατος⁴.

Οι παρεμβάσεις που έχουν αναπτυχθεί για την αντιμετώπιση της παχυσαρκίας στοχεύουν στην αύξηση της ενεργειακής δαπάνης και στη μείωση της ενεργειακής πρόσληψης⁵⁻⁷. Παρόλα αυτά, η παρέμβαση μπορεί να θεωρηθεί ως αποτελεσματική μόνο εάν τα αποτελέσματα της διατηρούνται μακροπρόθεσμα. Ως εκ τούτου, η διατήρηση της απώλειας βάρους είναι καθοριστικής σημασίας για τη διατήρηση των ωφελημάτων για την υγεία⁸.

Ποσοστό μεγαλύτερο από 20% των υπέρβαρων και παχύσαρκων ατόμων, μπορούν να διατηρήσουν

με επιτυχία την απώλεια βάρους μακροπρόθεσμα⁶. Σύμφωνα με τα στοιχεία του εθνικού μητρώου ελέγχου βάρους των ΗΠΑ, τα άτομα που με επιτυχία διατηρούν σημαντική απώλεια βάρους μακροχρόνια, (μέση απώλεια βάρους 30 kg και κατά μέσο όρο 5,5 χρόνια), αναφέρουν ότι ακολουθούν κοινές συμπεριφορικές στρατηγικές (υιοθέτηση διατροφής χαμηλής περιεκτικότητας σε λιπαρά, συχνή αυτοπαρακολούθηση του Σ.Β. και της πρόσληψης τροφής, υψηλά επίπεδα φυσικής δραστηριότητας)⁶. Ενώ αρκετά άτομα επιτυγχάνουν κλινικά σημαντική μείωση του Σ.Β., ένα μεγάλο ποσοστό αυτών επανακτά το βάρος που έχει χάσει προηγουμένως¹⁰. Στο παρελθόν έχουν μελετηθεί διάφορες συμπεριφορές σχετιζόμενες με τη διατροφή σε σχέση με τη απώλεια βάρους, όμως ελάχιστα δεδομένα υπάρχουν ως προς τη διατήρηση της απώλειας βάρους. Σκοπός της συστηματικής ανασκόπησης, είναι η ανάδειξη των διατροφικών συμπεριφορών που σχετίζονται με τη διατήρηση του Σ.Β. ή τη μικρότερη αύξηση του Σ.Β. μακροχρόνια.

Μεθοδολογία

Περιγραφή στρατηγικής αναζήτησης:

Η αναζήτηση μελετών έγινε στις ακόλουθες ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων: PubMed, Cochrane, BioMed Central, SpringerLink και ScienceDirect. Οι λέξεις κλειδιά και οι συνδυασμοί αυτών που χρησιμοποιήθηκαν για την αναζήτηση των άρθρων ήταν οι ακόλουθες: dietary habits, eating behaviors, eating speed and weight change, consumption of breakfast and long term weight loss, number of meals consumed per day and sustain weight, consumption of dinner and maintenance status (βλ. πίνακα 1).

ΠΙΝΑΚΑΣ 1. Στρατηγική αναζήτησης και οι λέξεις κλειδιά που έχουν χρησιμοποιηθεί για τον προσδιορισμό των μελετών που διερευνούν τη σχέση μεταξύ διατροφικών συμπεριφορών και διατήρησης της απώλειας βάρους.

	Λέξεις κλειδιά	PubMed	Cochrane	Science Direct	BioMed Central	Springer Link
ΕΚΘΕΣΗ - Διατροφικές Συμπεριφορές	1. Dietary behaviors					
	2. Eating behaviors					
	3. DietaryPortion control					
	4. Frequency of consumption homemade food					
	5. Eating speed					
	6. Consumption of Dinner					
	7. Restriction of food variety					
	8. Number of meals consumed per day					
	9. Frequency of consumption ready meals					
	10. Frequency of eating					
	11. Number of daily snacks consumed					
	12. Consumption of breakfast					
	13. Meal frequency					
	14.#1 OR # 2 OR # 3 OR # 4 OR # 5 OR # 6 OR # 7 OR # 8 OR # 9 OR # 10 OR # 11 OR # 12 OR # 13	239296	8193	340	6	24
ΕΚΒΑΣΗ – Διατήρηση της απώλειας βάρους	15. Maintainers Vs Regainers					
	16. Weight loss maintenance					
	17. Long term weight loss					
	18. Weight change					
	19. Weight gain					
	20. Body mass index change					
	21. Regainers					
	22. Maintainers					
	23. Maintenance status.					
	24. Sustain weight					
		25. # 15 OR # 16 OR # 17 OR # 18 OR # 19 OR # 20 OR # 21 OR # 22 OR # 23 OR # 24	235480	38824	717	11
Ερευνητικός σχεδιασμός μελέτης	25. Observational studies					
	26. Cohort					
	27. Case-control					
	28. Prospective					
	29. Retrospective					
	30. Longitudinal					
	31. Follow-up					
	32. Cross-sectional					
	33.# 25 OR # 26 OR # 27 OR # 28 OR # 29 OR # 30 # OR 31 # OR 32	3170802	342924	3915	23480	226710
	34.# 14 AND # 25 AND # 33					
	ΣΥΝΟΛΟ	81	65	20	10	2

Μέτρα έκθεσης και έκβασης:*Μέτρα έκθεσης:*

Τα μέτρα έκθεσης που χρησιμοποιήθηκαν για την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων ήταν οι διατροφικές συμπεριφορές. Οι διατροφικές συμπεριφορές που αναζητήθηκαν ήταν: η κατανάλωση φαγητού στο σπίτι, η κατανάλωση φαγητού εκτός σπιτιού, ο αριθμός γευμάτων που καταναλώνονταν ημερησίως (μικρός ή μεγάλος), ο ρυθμός κατανάλωσης τροφής στα γεύματα (αργός ή γρήγορος), η κατανάλωση πρωινού γεύματος, η αποφυγή κατανάλωσης γρήγορων γευμάτων σε εστιατόρια, η κατανάλωση σνακ και γευμάτων, η κατανάλωση γρήγορων γευμάτων σε εστιατόρια, η καταμέτρηση των προσλαμβανόμενων θερμίδων, η κατανάλωση μικρότερων μερίδων φαγητού σε κάθε γεύμα, η διατήρηση μικρότερων ποσοτήτων σνακ στο σπίτι με υψηλή περιεκτικότητα σε λιπαρά και θερμίδες, η κατανάλωση υγιεινών σνακ όπως φρούτα και λαχανικά, ο περιορισμός της συχνότητας κατανάλωσης φαγητού εκτός σπιτιού, η συχνή κατανάλωση φαγητού εκτός σπιτιού, η κατανάλωση πρόχειρου φαγητού, η μη κατανάλωση υγιεινών τροφίμων, ο προγραμματισμός των γευμάτων, η καταγραφή της κατανάλωσης λιπαρών και θερμίδων, ο περιορισμός της ποσότητας φαγητού στο πιάτο.

Μέτρα έκβασης:

Τα μέτρα έκβασης που χρησιμοποιήθηκαν ήταν η μεταβολή στο Σ.Β. (Kg), η μεταβολή του Δ.Μ.Σ. (kg)/(m²) και το επίπεδο διατήρησης βάρους (διατηρούντες ή επανακτήσαντες).

Διατύπωση ερευνητικού ερωτήματος:

Ποιες διατροφικές συμπεριφορές σχετίζονται με τη διατήρηση του Σ.Β. ή με μεταβολές στο Σ.Β. ή στο Δ.Μ.Σ. μακροχρόνια;

Κριτήρια εισόδου – Αποκλεισμού μελετών*Τα κριτήρια εισόδου των μελετών στην ανασκόπηση ήταν:*

Αναζητήθηκαν μελέτες παρατήρησης, οι οποίες ήταν δημοσιευμένες σε έγκυρα επιστημονικά περιοδικά, μεταξύ 1990–2017. Οι συμμετέχοντες ήταν υπέρβαρα ή παχύσαρκα άτομα, άνδρες και γυναίκες, ηλικίας 18–65 ετών. Οι μελέτες περιλάμβαναν και βariatρικούς ασθενείς ή ασθενείς υπό φαρμακευτική αγωγή για αντιμετώπιση της παχυσαρκίας. Επίσης, δεν παρουσίαζαν συνοδά νοσήματα (καρδιαγγειακά νοσήματα, σακχαρώδη διαβήτη, μυοσκελετικές παθήσεις όπως

οστεοαρθρίτιδα, καρκίνο και μη αλκοολική λιπώδης νόσος του ήπατος), είχαν χάσει σκόπιμα τουλάχιστον το 10% του αρχικού Σ.Β. και το είχαν διατηρήσει για τουλάχιστον ένα (1) χρόνο. Επιπλέον, συμπεριλήφθηκαν και μελέτες οι οποίες εξέταζαν διατροφικές συμπεριφορές που σχετίζονταν με την αύξηση του Σ.Β. στον χρόνο και τον κίνδυνο εμφάνισης υπερβάλλοντος Σ.Β. (Δ.Μ.Σ. ≥ 25 kg/m²) και παχυσαρκίας (Δ.Μ.Σ. ≥ 30 kg/m²).

Τα κριτήρια αποκλεισμού των μελετών στην ανασκόπηση ήταν:

Αποκλείστηκαν οι έρευνες στις οποίες οι συμμετέχοντες παρουσίαζαν συγκεκριμένο νόσημα ή / και συμμετείχαν σε ομάδες στήριξης ατόμων με διατροφικές διαταραχές. Οι έρευνες στις οποίες οι συμμετέχοντες είχαν βραχυπρόθεσμη διατήρηση της απώλειας βάρους (διάρκειας < ένα (1) έτος), οι βιβλιογραφικές ανασκοπήσεις, οι δημοσιευτές μελέτες και οι έρευνες που δεν ήταν διαθέσιμες στην Αγγλική ή στην Ελληνική γλώσσα έχουν επίσης αποκλειστεί.

Τελική επιλογή μελετών συστηματικής ανασκόπησης:

Συγκεντρωθήκαν 178 άρθρα (PubMed: 81, Cochrane: 65, ScienceDirect: 20, BioMed Central: 10, SpringerLink: 2). Από αυτά τα 178 άρθρα τα εικοσιένα (21) ήταν μελέτες από άλλες πηγές (παραπομπές). Έπειτα, αφαιρέθηκαν δεκατέσσερις (14) διπλότυπες έρευνες με τη βοήθεια προγράμματος διαχείρισης βιβλιογραφικών αναφορών Mendeley (Mendeley Desktop v1.17.2). Στη συνέχεια, μετά από έλεγχο των τίτλων και των περιλήψεων όλων των αναφορών απορρίφθηκαν εικοσιεννέα (29) συστηματικές ανασκοπήσεις, πέντε (5) μη επιδημιολογικές μελέτες και τρεις (3) τυχαίοποιημένες κλινικές μελέτες. Επιπλέον, μία (1) μελέτη απορρίφθηκε διότι οι συμμετέχοντες της παρουσίαζαν προϋπέρταση ή υπέρταση, άλλη μία (1) μελέτη στην οποία επιτεύχθηκε βραχυπρόθεσμη απώλεια βάρους (5% απώλεια βάρους) και εξήντα (60) έρευνες οι οποίες δεν ερευνούσαν τη σχέση μεταξύ διατροφικών συμπεριφορών και διατήρησης της απώλειας βάρους. Επίσης, απορρίφθηκε και μία (1) έρευνα η οποία δεν ήταν διαθέσιμη στην Αγγλική γλώσσα.

Έπειτα, έγινε ανάγνωση του πλήρους κειμένου των εξηντατεσσάρων (64) εναπομεινασών μελετών. Εν τέλει, μόνο οι έντεκα (11) από τις ανωτέρω μελέτες συμπεριλήφθηκαν, λόγω του ότι πληρούσαν τα κριτήρια εισαγωγής και μελετούσαν τη σχέση μεταξύ διατροφικών συμπεριφορών και διατήρησης της απώλειας βάρους. Οι δύο (2) από τις έντεκα (11) έρευνες που

εισήχθησαν στην ανασκόπηση^{11,12} ήταν παραπομπές από την έρευνα των Καρφορουλίου και συν.,¹³. Στην **Εικόνα 1** φαίνεται το διάγραμμα ροής της διαδικασίας επιλογής των άρθρων.

Έλεγχος ποιότητας των ερευνών:

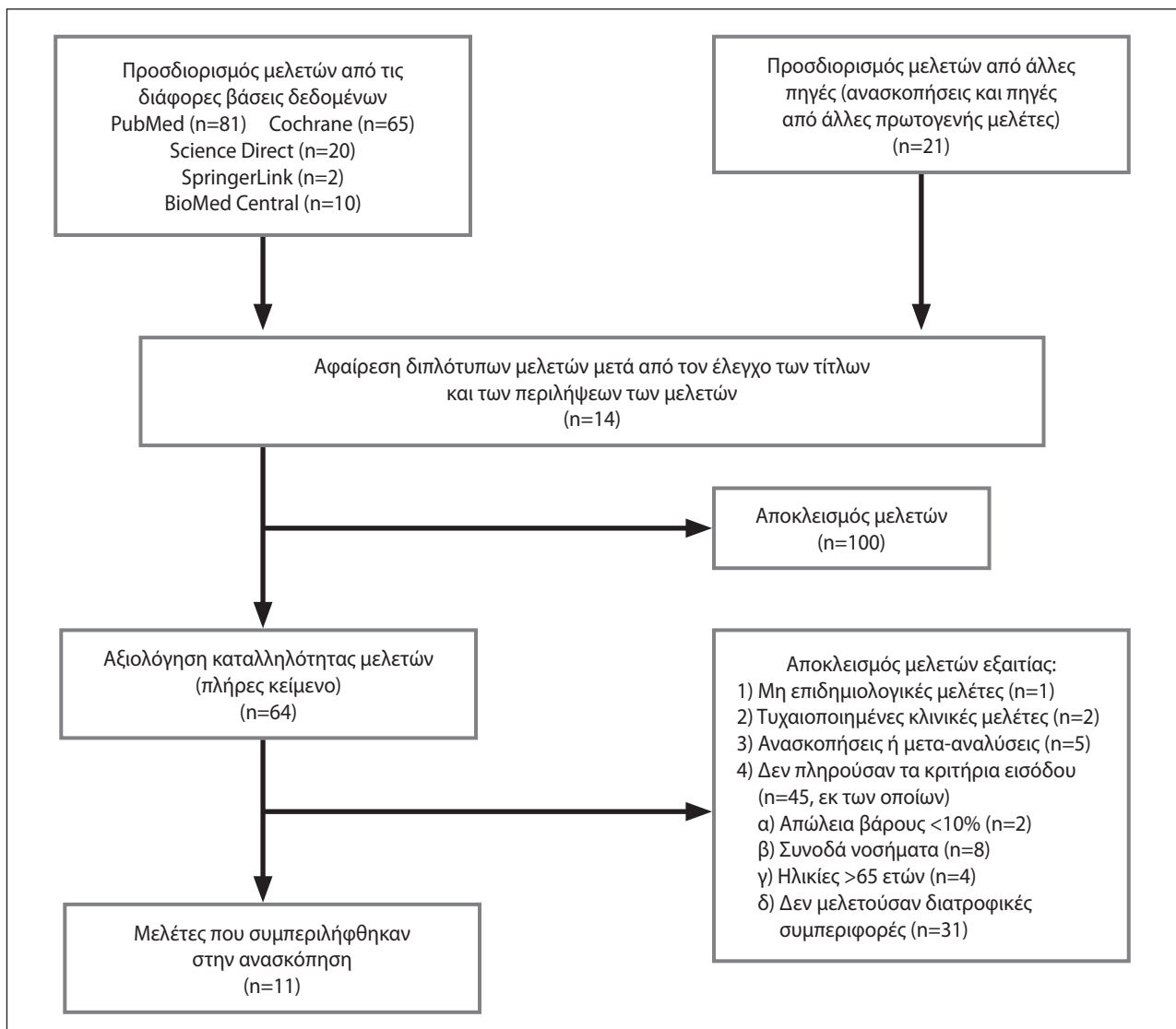
Για την αξιολόγηση της ποιότητας των μη παρεμβατικών μελετών που συμπεριλήφθηκαν στην ανασκόπηση, χρησιμοποιήθηκε η κλίμακα Newcastle-Ottawa¹⁴. Ειδικότερα, με την εφαρμογή του συγκεκριμένου μεθοδολογικού εργαλείου, κάθε μελέτη αξιολογήθηκε ξεχωριστά με βάση οκτώ διαφορετικές παραμέτρους. Οι παράμετροι ήταν ταξινομημένοι σε τρεις ομάδες: την επιλογή των ομάδων μελέτης, τη συγκρισιμότητα των ομάδων και τη διαπίστωση του αποτελέσματος

για τις μελέτες κούρτης. Για τις συγχρονικές μελέτες, χρησιμοποιήθηκε η κλίμακα Newcastle-Ottawa προσαρμοσμένη ειδικά για συγχρονικές μελέτες¹⁴.

Χαμηλής ποιότητας μελέτες θεωρήθηκαν οι μελέτες που βαθμολογήθηκαν με 1 - 3 αστέρια. Μέτριας ποιότητας μελέτες θεωρήθηκαν οι μελέτες που βαθμολογήθηκαν με 4 - 6 αστέρια. Ενώ, οι υψηλής ποιότητας μελέτες αξιολογήθηκαν με 7 - 9 αστέρια.

Αποτελέσματα

Στην παρούσα συστηματική ανασκόπηση συμπεριλήφθηκαν έντεκα (11) μελέτες παρατήρησης, τέσσερις (4) προοπτικές^{12,15-17} και επτά (7) συγχρονικές μελέτες^{11,13,18-22}. Οι μελέτες πραγματοποιήθηκαν σε



Εικόνα 1. Διαγραμματική απεικόνιση της ροής των αποτελεσμάτων της συστηματικής αναζήτησης.

διάφορες χώρες οι οποίες ανήκουν στην επικράτεια της Ευρώπης, Αμερικής και Ασίας. Πιο συγκεκριμένα, τρεις (3) μελέτες έχουν διεξαχθεί στην Ευρώπη (Ελλάδα και Ισπανία), επτά (7) μελέτες στην Αμερική και μία (1) μελέτη στην Ιαπωνία. Επίσης, το εύρος παρακολούθησης στις μελέτες ήταν τα πέντε (5) χρόνια ($R = 5$), ενώ το εύρος των συμμετεχόντων ήταν οι 3,334 συμμετέχοντες ($R = 3,334$). Η πλειοψηφία των συμμετεχόντων οι οποίοι υπήρξαν τουλάχιστον υπέρβαροι σε κάποια περίοδο της ζωής τους ήταν άνδρες και γυναίκες ηλικίας 18 – 65 ετών που δεν παρουσίαζαν συνοδά νοσήματα, είχαν χάσει τουλάχιστον το 10% του αρχικού σωματικού τους βάρους και το είχαν διατηρήσει για τουλάχιστον ένα (1) χρόνο. Τα χαρακτηριστικά των μελετών παρουσιάζονται στον πίνακα 3.

Αξιολόγηση της ποιότητας των μελετών:

Η αξιολόγηση της ποιότητας των μελετών πραγματοποιήθηκε με τη βοήθεια του εργαλείου Newcastle-Ottawa¹⁴. Με βάση τα αποτελέσματα της αξιολόγησης οι τέσσερις (4) προοπτικές μελέτες θεωρήθηκαν ως υψηλής ποιότητας μελέτες^{12,15-17} οι έξι (6) από τις επτά (7) συγχρονικές μελέτες αξιολογήθηκαν ως υψηλής ποιότητας μελέτες^{13,18-22} και μία (1) συγχρονική μελέτη αξιολογήθηκε ως μέτριας ποιότητας μελέτη¹¹.

Το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας που χρησιμοποιήθηκε για την ανάλυση των αποτελεσμάτων στις μελέτες που εντάχθηκαν στην παρούσα συστηματική ανάλυση ήταν $p < 0.05$. Η συνολική βαθμολογία που συγκέντρωσε κάθε μελέτη παρουσιάζεται στον πίνακα 2.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2: Σκορ μεθοδολογικής ποιότητας των μελετών κοορτής, με τη χρήση κριτηρίων από το εργαλείο αξιολόγησης του "NewCastle Ottawa scale". Πηγή: (Wells, et al., 2013)

Α/Α	Μελετη	Επιλογή				Συγκρισιμότητα	Αποτελέσματα			Σύνολο
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	(Catenacci et al., 2014)	*	*		*	**		*	*	7
2	(Yamane et al., 2014)	*	*		*	**	*	*	*	8
3	(Bes-Rastrollo et al., 2010)	*	*		*	**		*	*	7
4	(Raynor et al., 2005)	*	*		*	**		*	*	7

Σημειώσεις: 1. Αντιπροσωπευτικότητα της εκτιθέμενης κοόρτης, 2. Επιλογή της μη-εκτιθέμενης κοόρτης, 3. Διαπίστωση της έκθεσης, 4. Η έκβαση δεν ήταν παρών κατά την έναρξη της μελέτης, 5. Συγκρισιμότητα των μελετών στην αρχή του σχεδιασμού ή της ανάλυσης 6. Αξιολόγηση της έκβασης, 7. Επαρκές το follow-up ώστε να συμβεί η έκβαση, 8. Επάρκεια του follow up στις κοόρτες. **Ποιότητα:** 1-3 *: Χαμηλή, 4-6 *: Μέτρια, 7-9 *: Υψηλή.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2. Αξιολόγηση της ποιότητας των συγχρονικών μελετών, με τη χρήση κριτηρίων από το εργαλείο αξιολόγησης του "NewCastle Ottawa scale". Πηγή: (Wells, et al., 2013)

Α/Α	Μελετη	Επιλογή				Συγκρισιμότητα	Αποτελέσματα		Σύνολο
		1	2	3	4	5	6	7	
1	(Karforoulou et al., 2017)	*	*	*	*	**	*	*	8
2	(Brikou, Zannidi, Karforoulou, Anastasiou, & Yannakoulia, 2016)	*	*	*	*	**	*	*	8
3	(Barnes & Kimbro, 2012)	*	*	*	*		*	*	6
4	(Bachman, Phelan, Wing, & Raynor, 2011)	*	*	*	*	**	*	*	8
5	(Kruger, Blanck, Gillespie, 2008)	*	*	*	*	**	*	*	8
6	(Kruger, Blanck, & Gillespie, 2006)	*	*	*	*	*	*	*	7
7	(Wyatt et al., 2002)	*	*	*	*	**	*	*	8

Σημειώσεις: 1. Αντιπροσωπευτικότητα του δείγματος, 2. Το μέγεθος του δείγματος, 3. Μη απαντητικότητα, 4. Διαπίστωση της έκθεσης, 5. Σύγκριση των ατόμων στις διάφορες ομάδες, με βάση το σχεδιασμό της μελέτης ή την ανάλυση. Έλεγχος συγχυτικών παραγόντων. 6. Αξιολόγηση της έκβασης, 7. Στατιστική ανάλυση δεδομένων. **Ποιότητα:** 1-3 *: Χαμηλή, 4-6 *: Μέτρια, 7-8 *: Υψηλή.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3. Χαρακτηριστικά των μελετών που συμπεριλήφθηκαν στη συστηματική ανασκόπηση.

Α/Α Έτος	Συγγραφείς	Είδος Μελέτης	Χώρα	Πληθυσμός	Ηλικία	Διάρκεια	Έλεγχος	Δείκτες Αξιολόγησης	
								Έκθεση	Έκβαση
1	(Catenacci et al., 2014)	Προοπτική	Αμερική	N: 3.591 F: 2.723 A: 868	≥18 ετών	3 Χρ.	Αρχή και τέλος	Αρχή και τέλος	Αξιολογήθηκε μέσω αλλαγών στο Σ.Β. μεταξύ των ακόλουθων ομάδων • <1000 kcal/εβδ./Ε.Δ. μέσω Φ.Δ. 30.86 ± 0.55kg • 1000 - <2250 kcal/εβδ./Ε.Δ. μέσω Φ.Δ. • 2250 - <3500 kcal/εβδ./Ε.Δ. μέσω Φ.Δ. • 3500 kcal/εβδ./Ε.Δ. μέσω Φ.Δ. 32.07 ± 0.60kg • >3500 kcal/εβδ./Ε.Δ. μέσω Φ.Δ. 35.02 ± 0.54kg
2	(Yamane et al., 2014)	Προοπτική	Ιαπωνία	N: 1.314 (φοιτητές) F: 638 A: 676	(N): 18,4±1.7 ετών	3 Χρ.	Αρχή και τέλος	Αρχή και τέλος	Αξιολογήθηκε μέσω αλλαγών στο Σ.Β. και Δ.Μ.Σ Σ.Β.: 55.2 ± 8.1kg (αρχή) 56.1 ± 8.5kg (στα 3 χρόνια) Δ.Μ.Σ.: 20.2 ± 2.0 (αρχή) 20.5 ± 2.1 (στα 3 χρόνια)
3	(Raynor et al., 2005)	Προοπτική	Αμερική	N: 2.237 (διατηρούντες N.W.C.R.) N: 96 (πρόσφατα είχαν χάσει 7% του αρχικού σωματικού τους βάρους)	≥18 ετών	6.1 ± 7.7 Χρ.	Αρχή και στους 6 μήνες (συμμετέχοντες που πρόσφατα είχαν χάσει βάρος)	Αρχή και στους 6 μήνες (συμμετέχοντες (κατανάλωση λιγότερων διαφορετικών τροφίμων από κάθε ομάδα τροφίμων). (αξιολογήθηκε με HHHQ FFO)	Αξιολογήθηκε, μέσω αλλαγών στο Σ.Β. και Δ.Μ.Σ. μεταξύ των: • Συμμετεχόντων NWCR (διατηρούντες) Σ.Β.: 70.4 ± 14.9kg Δ.Μ.Σ.: 24.9 ± 4.6kg/m ² • Συμμετεχόντων που πρόσφατα είχαν χάσει βάρος Σ.Β.: 91.4 ± 10.1kg (αρχή) 78 ± 9.3 kg (τέλος) Δ.Μ.Σ.: 31.3 ± 2.3kg/m ² (αρχή) 26.7 ± 2.3kg/m ² (τέλος)

Στον πιο πάνω πίνακα έχουν συμπεριληφθεί **μόνο** οι διατροφικές συμπεριφορές που σχετίζονται θετικά με τη διατήρηση της απώλειας βάρους.

Το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας που χρησιμοποιήθηκε για την ανάλυση των αποτελεσμάτων στις μελέτες, που εντάχθηκαν στην παρούσα συστηματική ανάλυση ήταν $p < 0.05$.

F: γυναίκες, A: άνδρες, Χρ: έτη, Σ.Β.: σωματικό βάρος, ΔΜΣ: δείκτη μάζας σωματικής δραστηριότητας, N: πληθυσμός, FFO: ερωτηματολόγιο κατανάλωσης τροφίμων, (X): μέσος όρος, Paffen-barger Activity Questionnaire (P.b.A.Q.): ερωτηματολόγιο για αξιολόγηση ενεργειακών δαπανών μέσω φυσικής δραστηριότητας, Eating Inventory (E.I.): ερωτηματολόγιο διατροφικών συμπεριφορών, N.W.C.R.: National Weight Control Registry - Εθνικό μητρώο ελέγχου βάρους των Η.Π.Α., Health Habits and History Questionnaire (H.H.H.Q.): ερωτηματολόγιο για διατροφικές συνήθειες, E.Δ.: ενεργειακές δαπάνες, Eating Inventory, and Eating Disorder Examination (CES-D): τεστ για την αξιολόγηση των διατροφικών συνθηκών και διατροφικών διαταραχών, Dutch Eating Behavior Questionnaire (D.E.B.Q.): ερωτηματολόγιο για την αξιολόγηση των διατροφικών συμπεριφορών, (METs): Μεταβολικά ισοδύναμα - Υπολογίζουν ποσό ενέργεια (θερμίδες) δαπανών το σώμα κατά τη διάρκεια της άσκησης, Short International Physical Activity Questionnaire (IPAQ): ερωτηματολόγιο για αξιολόγηση ενεργειακών δαπανών μέσω φυσικής δραστηριότητας

ΠΙΝΑΚΑΣ 3. (συνέχεια) Χαρακτηριστικά των μελετών που συμπεριλήφθηκαν στη συστηματική ανασκόπηση.

A/A Έτος	Συγγραφείς	Είδος Μελέτης	Χώρα	Πληθυσμός	Ηλικία	Διάρκεια	Έλεγχος	Δείκτες Αξιολόγησης	Έκθεση	Έκβαση
4	(Bes-Rastrollo et al., 2010)	Προοπτική	Ισπανία	N: 9,182 (πυχούχοι πανεπιστημίου)	(\bar{X}): 37 ετών	36% των συμμετεχόντων (6 χρ.), 31% των συμμετεχόντων (4 χρ.) και 33% των συμμετεχόντων (2 χρ.)	Κάθε 2 χρ.	Κατανάλωση φαγητού εκτός σπιτιού (FFG (136 τρόφιμα), ερωτηματολόγιο για αξιολόγηση επιπέδων Φ.Δ)	Αξιολογήθηκε μέσω αλλαγών στο Σ.Β. και Δ.Μ.Σ. μεταξύ των συμμετεχόντων που: • Δεν έτρωγαν εκτός σπιτιού. Σ.Β.: 0.25 ± 1.35 (kg/έτος) Δ.Μ.Σ.: $+0.09 \pm 0.51$ kg/m ² • Έτρωγαν εκτός σπιτιού 1 φορά/εβδ. Σ.Β.: 0.28 ± 1.33 (kg/έτος) Δ.Μ.Σ.: $+0.10 \pm 0.46$ kg/m ² • Έτρωγαν εκτός σπιτιού ≥ 2 φορές/εβδ. Σ.Β.: 0.38 ± 1.41 (kg/έτος) Δ.Μ.Σ.: $+0.16 \pm 0.87$ kg/m ²	Αξιολογήθηκε μέσω αλλαγών στο Σ.Β. και Δ.Μ.Σ. μεταξύ των συμμετεχόντων που: • Δεν έτρωγαν εκτός σπιτιού. Σ.Β.: 0.25 ± 1.35 (kg/έτος) Δ.Μ.Σ.: $+0.09 \pm 0.51$ kg/m ² • Έτρωγαν εκτός σπιτιού 1 φορά/εβδ. Σ.Β.: 0.28 ± 1.33 (kg/έτος) Δ.Μ.Σ.: $+0.10 \pm 0.46$ kg/m ² • Έτρωγαν εκτός σπιτιού ≥ 2 φορές/εβδ. Σ.Β.: 0.38 ± 1.41 (kg/έτος) Δ.Μ.Σ.: $+0.16 \pm 0.87$ kg/m ²
5	(Karforoulou et al., 2017)	Συγχρονική	Ελλάδα	N: 361 Γ: 61% Α: 39% (διατηρούντες 264) (επανακτήσαντες 97)	18-65 ετών	1 χρ.	2 φορές	• Κατανάλωση φαγητού στο σπίτι • Κατανάλωση φαγητού εκτός σπιτιού (πρόχειρα γεύματα) • Μικρός/μεγάλος αριθμός γευμάτων που καταναλώνονται ημερησίως • Αργός/γρήγορος ρυθμός κατανάλωσης τροφής στα γεύματα (ερωτηματολόγιο, 2 τηλ. 24 ώρες διαιτητικές ανακλήσεις)	• Κατανάλωση φαγητού στο σπίτι • Κατανάλωση φαγητού εκτός σπιτιού (πρόχειρα γεύματα) • Μικρός/μεγάλος αριθμός γευμάτων που καταναλώνονται ημερησίως • Αργός/γρήγορος ρυθμός κατανάλωσης τροφής στα γεύματα (ερωτηματολόγιο, 2 τηλ. 24 ώρες διαιτητικές ανακλήσεις)	Συσχέτιση μεταξύ διατροφικών συμπεριφορών και επιπέδων διατήρησης: Διατηρούντες (Γ): διατηρούσαν 19.3% (15.4, 25.1) απώλεια επί του αρχικού Σ.Β. Διατηρούντες (Α): διατηρούσαν 18.8% (14.3, 28.0) απώλεια επί του αρχικού Σ.Β.
6	(Brikou, Zannidi, Karforoulou, Anastasiou & Yannakouli, 2016)	Συγχρονική	Ελλάδα	N: 354 Γ: 216 Α: 138 (διατηρούντες, n = 257 επανακτήσαντες, n = 97).	18-65 ετών	1 Χρ.	2 φορές	• Κατανάλωση πρωινού γεύματος (ερωτηματολόγιο, 2 τηλ. 24 ώρες διαιτητικές ανακλήσεις)	• Κατανάλωση πρωινού γεύματος (ερωτηματολόγιο, 2 τηλ. 24 ώρες διαιτητικές ανακλήσεις)	Συσχέτιση μεταξύ διατροφικών συμπεριφορών και επιπέδων διατήρησης • Η πλειοψηφία των διατηρούντων (74% των διατηρούντων vs 60% των επανακτήσαντων) κατανάλωνε πρωινό γεύμα

Στον πιο πάνω πίνακα έχουν συμπεριληφθεί μόνο οι διατροφικές συμπεριφορές που σχετίζονται θετικά με τη διατήρηση της απώλειας βάρους.

Το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας που χρησιμοποιήθηκε για την ανάλυση των αποτελεσμάτων στις μελέτες που εντάχθηκαν στην παρούσα συστηματική ανάλυση ήταν $p < 0.05$.
Γ: γυναίκες, Α: άνδρες, Χρ.: επι, Σ.Β.: σωματικό βάρος, Δ.Μ.Σ.: δείκτη μάζας σώματος, Φ.Δ.: φυσική δραστηριότητα, Ν: πληθυσμός, FFG: ερωτηματολόγιο κατανάλωσης τροφίμων, (X): μέσος όρος, Paffen-barger Activity Questionnaire (P.b.A.Q.): ερωτηματολόγιο για αξιολόγηση ενεργειακών δαπανών μέσω φυσικής δραστηριότητας, Eating Inventory (E.I.): ερωτηματολόγιο αξιολόγησης διατροφικών συμπεριφορών, N.W.C.R.: National Weight Control Registry - Εθνικό μητρώο ελέγχου βάρους των Η.Π.Α., Health Habits and History Questionnaire (H.H.H.Q.): ερωτηματολόγιο για διατροφικές συνήθειες, E.Δ.: ενεργειακές δαπάνες, Eating Inventory, and Eating Disorder Examination (CES-D): τεστ για την αξιολόγηση των διατροφικών συνθηκών και διατροφικών διαταραχών, Dutch Eating Behavior Questionnaire (D.E.B.Q.): ερωτηματολόγιο για την αξιολόγηση των διατροφικών συμπεριφορών, (METs): Μεταβολικά ισοδύναμα - Υπολογίζουν ποσό ενέργεια (θερμίδες) δαπανών το σώμα κατά τη διάρκεια της άσκησης, Short International Physical Activity Questionnaire (IPAQ): ερωτηματολόγιο για αξιολόγηση ενεργειακών δαπανών μέσω φυσικής δραστηριότητας

ΠΙΝΑΚΑΣ 3. (συνέχεια) Χαρακτηριστικά των μελετών που συμπεριλήφθηκαν στη συστηματική ανασκόπηση.

A/A Έτος	Συγγραφείς	Είδος Μελέτης	Χώρα	Πληθυσμός	Ηλικία	Διάρκεια	Έλεγχος	Έκθεση	Δείκτες Αξιολόγησης	Έκθεση
7	(Barnes & Kimbro, 2012)	Συγχρονική	Αμερική	N: 1.110 (γυναίκες Αφροαμερικανές)	≥ 18 ετών	3 Χρ.	2 φορές	<ul style="list-style-type: none"> Κατανάλωση πρωινού γεύματος Αποφυγή κατανάλωσης γρήγορων γευμάτων σε εστιατόρια (ερωτηματολόγια & I.P.A.Q.) 	<ul style="list-style-type: none"> Συσχέτιση μεταξύ διατροφικών συμπεριφορών και επιπέδων διατήρησης Κατανάλωση πρωινού γεύματος 	<ul style="list-style-type: none"> Διατηρούντες: 81.8 Επανακτήσαντες: 62.4 Αποφυγή κατανάλωσης γρήγορων γευμάτων σε εστιατόρια (<1 φορά/εβδ.) Διατηρούντες: 58.1 Επανακτήσαντες: 34.4
8	(Bachman, Phelan, Wing, & Raynor, 2011)	Συγχρονική	Αμερική	N: 257 (σύνολο) N: 96 (διατηρούντες, 83,3% γυναίκες) N: 80 με φυσιολογικό σωματικό βάρος, 95% γυναίκες) N: 81 (υπέρβαροι συμμετέχοντες, 53,1% γυναίκες)	Διατηρούντες 50.0 ± 11.8 ετών Με φυσιολογικό Σ.Β. 46.1 ± 11.5 ετών Υπέρβαροι 51.4 ± 9.0 ετών	6 Χρ.	3 φορές	<ul style="list-style-type: none"> Κατανάλωση σνάκ και γευμάτων (ερωτηματολόγια, 2 τηλ. 24 ώρες διαιτητικές ανακλήσεις, P.b.A.Q.) 	<ul style="list-style-type: none"> Συσχέτιση μεταξύ διατροφικών συμπεριφορών και επιπέδων διατήρησης 2.0 ± 1.0 σνακ/ημερησίως Φυσιολογικού Σ.Β.: 2.3 ± 1.1 σνακ/ημερησίως Υπέρβαροι: 1.5 ± 1.2 σνακ/ημερησίως 	<ul style="list-style-type: none"> Επανακτήσαντες: 34.4

Στον πιο πάνω πίνακα έχουν συμπεριληφθεί **μόνο** οι διατροφικές συμπεριφορές που σχετίζονται θετικά με τη διατήρηση της απώλειας βάρους.

Το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας που χρησιμοποιήθηκε για την ανάλυση των αποτελεσμάτων στις μελέτες που εντάχθηκαν στην παρούσα συστηματική ανάλυση ήταν $p < 0.05$.
F: γυναίκες, **A:** άνδρες, **Χρ.:** έτη, **Σ.Β.:** σωματικό βάρος, **ΔΜΣ:** δείκτη μάζας σώματος, **Φ.Δ.:** φυσική δραστηριότητα, **N:** πληθυσμός, **FFQ:** ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων, (\bar{X}): μέσος όρος, **Paffen-barger Activity Questionnaire (P.b.A.Q.):** ερωτηματολόγιο για αξιολόγηση ενεργειακών δαπανών μέσω φυσικής δραστηριότητας, **Eating Inventory (E.I.):** ερωτηματολόγιο αξιολόγησης διατροφικών συμπεριφορών, **N.W.C.R.:** National Weight Control Registry - Εθνικό μητρώο ελέγχου βάρους των Η.Π.Α., **Health Habits and History Questionnaire (H.H.H.Q.):** ερωτηματολόγιο για διατροφικές συνήθειες, **E.Δ.:** ενεργειακές δαπάνες, **Eating Inventory, and Eating Disorder Examination (CES-D):** τεστ για την αξιολόγηση των διατροφικών συνήθειων και διατροφικών διαταραχών, **Dutch Eating Behavior Questionnaire (D.E.B.Q.):** ερωτηματολόγιο για την αξιολόγηση των διατροφικών συμπεριφορών, (**MEtS**): Μεταβολικά σάβδναμα - Υπολογίζουν ποσό ενέργεια (θερμίδες) δαπανών το σώμα κατά τη διάρκεια της άσκησης, **Short International Physical Activity Questionnaire (IPAQ):** ερωτηματολόγιο για αξιολόγηση ενεργειακών δαπανών μέσω φυσικής δραστηριότητας

ΠΙΝΑΚΑΣ 3. (συνέχεια) Χαρακτηριστικά των μελετών που συμπεριλήφθηκαν στη συστηματική ανασκόπηση.

A/A Έτος	Συγγραφείς	Είδος Μελέτης	Χώρα	Πληθυσμός	Ηλικία	Διάρκεια	Έλεγχος	Έκθεση	Δείκτες Αξιολόγησης	Έκθεση
9	(Kruger, Blanck, Gillespie, 2008)	Συγχρονική	Αμερική	N: 1,713 Γ: 1,065 Α: 648	18 - 65 ετών	1 Χρ.	2 φορές	<ul style="list-style-type: none"> Κατανάλωση γρήγορων γευμάτων σε εστιατόρια Καταμέτρηση των προσλαμβανόμενων θερμίδων Κατανάλωση μικρότερων μερίδων φαγητού σε κάθε γεύμα Διατήρηση μικρότερων ποσοτήτων σνακ στο σπίτι με υψηλή περιεκτικότητα σε λιπαρά και θερμίδες Κατανάλωση υγιεινών σνακ, όπως φρούτα και λαχανικά αντί σνακ με υψηλή περιεκτικότητα σε λιπαρά και θερμίδες Περιορισμός της συχνότητας κατανάλωσης φαγητού εκτός σπιτιού (μέσω ερωτηματολογίων) 	<ul style="list-style-type: none"> Συσχέτιση μεταξύ διατροφικών συμπεριφορών και στάτους διατήρησης • Ημέρες της εβδομάδας που έτρωγαν γρήγορα γεύματα σε εστιατόρια - καμία (765 συμμετέχοντες) - ≥2 (366 συμμετέχοντες) • Καταμέτρηση των προσλαμβανόμενων θερμίδων - Δεν είναι σίγουρος (773 συμ.) - Πολύ σίγουρος (388 συμ.) • Κατανάλωση μικρότερων μερίδων φαγητού σε κάθε γεύμα - Δεν είναι σίγουρος (186 συμ.) - Πολύ σίγουρος (738 συμ.) • Διατήρηση μικρότερων ποσοτήτων σνακ στο σπίτι με υψηλή περιεκτικότητα σε λιπαρά και θερμίδες - Δεν είναι σίγουρος (239 συμ.) - Πολύ σίγουρος (782 συμ.) • Κατανάλωση υγιεινών σνακ, όπως φρούτα και λαχανικά αντί σνακ με υψηλή περιεκτικότητα σε λιπαρά και θερμίδες - Δεν είναι σίγουρος (167 συμ.) - Πολύ σίγουρος (900 συμ.) • Περιορισμός της συχνότητας κατανάλωσης φαγητού εκτός σπιτιού - Δεν είναι σίγουρος (161 συμ.) - Πολύ σίγουρος (1109 συμ.) 	

Στον πιο πάνω πίνακα έχουν συμπεριληφθεί **μόνο** οι διατροφικές συμπεριφορές που σχετίζονται θετικά με τη διατήρηση της απώλειας βάρους.

Το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας που χρησιμοποιήθηκε για την ανάλυση των αποτελεσμάτων στις μελέτες που εντάχθηκαν στην παρούσα συστηματική ανάλυση ήταν $p < 0.05$.
Γ: γυναίκες, **Α:** άνδρες **Χρ:** έτη, **Σ.Β.:** σωματικό βάρος, **Δ.Μ.Σ.:** δείκτη μάζας σώματος, **Φ.Δ.:** φυσική δραστηριότητα, **Ν:** πλήθος, **FFQ:** ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων, **(X):** μέσος όρος, **Paffen-barger Activity Questionnaire (P.B.A.Q.):** ερωτηματολόγιο για αξιολόγηση ενεργειακών δαπανών μέσω φυσικής δραστηριότητας, **Eating Inventory (E.I.):** ερωτηματολόγιο αξιολόγησης διατροφικών συμπεριφορών, **N.W.C.R.:** National Weight Control Registry - Εθνικό μητρώο ελέγχου βάρους των Η.Π.Α., **Health Habits and History Questionnaire (H.H.H.Q.):** ερωτηματολόγιο για διατροφικές συνήθειες, **E.Δ.:** ενεργειακές δαπάνες, **Eating Inventory, and Eating Disorder Examination (CES-D):** τεστ για την αξιολόγηση των διατροφικών συνήθειών και διατροφικών διαταραχών, **Dutch Eating Behavior Questionnaire (D.E.B.Q.):** ερωτηματολόγιο για την αξιολόγηση των διατροφικών συμπεριφορών, **(MEIs):** Μεταβολικά ισοδύναμα - Υπολογίζουν ποσό ενέργεια (θερμίδες) δαπανά το σώμα κατά τη διάρκεια της άσκησης, **Short International Physical Activity Questionnaire (IPAQ):** ερωτηματολόγιο για αξιολόγηση ενεργειακών δαπανών μέσω φυσικής δραστηριότητας

ΠΙΝΑΚΑΣ 3. (συνέχεια) Χαρακτηριστικά των μελετών που συμπεριλήφθηκαν στη συστηματική ανασκόπηση.

A/A	Συγγραφείς Έτος	Είδος Μελέτης	Χώρα	Πληθυσμός	Ηλικία	Διάρκεια	Έλεγχος	Έκθεση	Δείκτες Αξιολόγησης	Έκβαση
10	(Kruger, Blanck, & Gillespie, 2006)	Συγχρονική	Αμερική	N: 1,958 (άντρες και γυναίκες, διατηρούντες και επανακτήσαντες)	18 - 65 ετών	1 Χρ.	2 φορές	<ul style="list-style-type: none"> Συχνή κατανάλωση φαγητού εκτός σπιτιού Μη κατανάλωση υγιεινών τροφίμων Προγραμματισμός των γευμάτων Υπολογισμός – καταγραφή της κατανάλωσης λιπαρών και θερμίδων Περιορισμός της ποσότητας φαγητού στο πιάτο (μέσω ερωτηματολογίων) 	<ul style="list-style-type: none"> Συσχέτιση μεταξύ διατροφικών συμπεριφορών και επιπέδων διατήρησης Συχνή κατανάλωση φαγητού εκτός σπιτιού Διατηρούντες 25,8% vs Επανακτήσαντες: 40,4% Περιορίζαν της ποσότητας φαγητού στο πιάτο Διατηρούντες: 63,2% vs Επανακτήσαντες: 56,8% Προγραμματίζουν τα γεύματά τους Διατηρούντες: 35,9% vs Επανακτήσαντες: 24,8% Υπολογίζουν και κατέγραφαν την κατανάλωση λιπαρών και θερμίδων Διατηρούντες: 16,4% vs Επανακτήσαντες: 6,57% Διατηρούντες: 17,73% vs Επανακτήσαντες: 8,84% Μετρούσαν την ποσότητα φαγητού στο πιάτο Διατηρούντες: 15,89% vs Επανακτήσαντες: 6,73% 	
11	(Wyatt et al., 2002)	Συγχρονική	Αμερική	N: 2,959 F: 2350 (79,5%) A: 607 (20,5%)	18 - 65 ετών	6 Χρ.	2 φορές	<ul style="list-style-type: none"> Κατανάλωση πρωινού γεύματος (P.b.A.Q.) (Block FFQ) 	<ul style="list-style-type: none"> Αξιολογήθηκε, μέσω αλλαγών στο Δ.Μ.Σ., μεταξύ των: <ul style="list-style-type: none"> • Συμμετεχόντων του NWCR (διατηρούντες) Γ: 11.6 ± 6.1 kg/m² Α: 10.6 ± 6.5 kg/m² Σύνολο: 11.4 ± 6.2 kg/m² 	

Στον πιο πάνω πίνακα έχουν συμπεριληφθεί **μόνο** οι διατροφικές συμπεριφορές που σχετίζονται θετικά με τη διατήρηση της απώλειας βάρους.

Το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας που χρησιμοποιήθηκε για την ανάλυση των αποτελεσμάτων στις μελέτες που εντάχθηκαν στην παρούσα συστηματική ανάλυση ήταν $p < 0.05$.

F: γυναίκες, A: άνδρες, Χρ: έτη, Σ.Β.: σωματικό βάρος, Δ.Μ.Σ.: δείκτη μάζας σώματος, Φ.Δ.: φυσική δραστηριότητα, N: πληθυσμός, FFQ: ερωτηματολόγιο κατανάλωσης τροφίμων, (X): μέσος όρος, **Paffen-barger Activity Questionnaire (P.b.A.Q.)**: ερωτηματολόγιο για αξιολόγηση ενεργειακών δαπανών μέσω φυσικής δραστηριότητας, **Eating Inventory (E.I.)**: ερωτηματολόγιο αξιολόγησης διατροφικών συμπεριφορών, **N.W.C.R.:** National Weight Control Registry - Εθνικό μητρώο ελέγχου βάρους των Η.Π.Α., **Health Habits and History Questionnaire (H.H.H.Q.)**: ερωτηματολόγιο για διατροφικές συνήθειες, **E.Δ.:** ενεργειακές δαπάνες, **Eating inventory, and Eating Disorder Examination (CES-D)**: τεστ για την αξιολόγηση των διατροφικών συνθηκών και διατροφικών διαταραχών, **Dutch Eating Behavior Questionnaire (D.E.B.Q.)**: ερωτηματολόγιο για την αξιολόγηση των διατροφικών συμπεριφορών, **(METs)**: Μεταβολικά ισοδύναμα - Υπολογίζουν ποσό ενέργεια (θερμίδες) δαπανά το σώμα κατά τη διάρκεια της άσκησης, **Short International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)**: ερωτηματολόγιο για αξιολόγηση ενεργειακών δαπανών μέσω φυσικής δραστηριότητας

Μελέτες που αξιολογούσαν την αλλαγή του Σ.Β.

Στην προοπτική μελέτη των Catenacci και συν.,¹⁵ οι συμμετέχοντες που παρουσίαζαν πολύ υψηλά επίπεδα Φ.Δ., (>3500 kcal/Ε.Δ./εβδομάδα) ακολουθούσαν περισσότερες διατροφικές συμπεριφορές για σταθεροποίηση της απώλειας βάρους, (κατανάλωση μικρών ποσοτήτων τροφίμων υψηλής περιεκτικότητας σε λιπαρά στο σπίτι, κατανάλωση υγιεινών τροφίμων στο σπίτι, μειωμένη συχνότητα κατανάλωσης γευμάτων σε εστιατόρια, λήψη πρωινού γεύματος, μειωμένη συχνότητα κατανάλωσης γρήγορων γευμάτων σε εστιατόρια και καταγραφή τροφίμων που καταναλώνονταν) έναντι των συμμετεχόντων με χαμηλά επίπεδα Φ.Δ. (<1000 kcal/Ε.Δ./εβδ.). Η μέση τιμή διατήρησης της απώλειας βάρους των συμμετεχόντων ήταν τα δεκατρία κιλά και εξακόσια γραμμάρια ($\geq 13,6$ kg) για τουλάχιστον ένα (1) έτος ($p < 0.0001$)¹⁵.

Μελέτες που αξιολογούσαν την αλλαγή του Δείκτη Μάζας Σώματος:

Επιπλέον, τα αποτελέσματα της συγχρονικής μελέτης των Wyatt και συν.,²² έδειξαν ότι η κατανάλωση πρωινού γεύματος, ήταν ένα κοινό χαρακτηριστικό μεταξύ των διατηρούντων. Η μέση τιμή διατήρησης της απώλειας βάρους των συμμετεχόντων ήταν τα δεκατρία κιλά και εξακόσια γραμμάρια ($\geq 13,6$ kg) για τουλάχιστον ένα (1) έτος ($p = 0.05$)²².

Μελέτες που αξιολογούσαν τόσο την αλλαγή του Σ.Β. όσο και την αλλαγή του Δ.Μ.Σ.:

Τα αποτελέσματα της προοπτικής μελέτης των Yamane και συν.,¹⁷ έδειξαν ότι η συχνότητα κατανάλωσης τροφής με γρήγορο ρυθμό στα γεύματα ήταν μεγαλύτερη μεταξύ των υπέρβαρων ανδρών και γυναικών (1,6% αύξηση επί του αρχικού Σ.Β.), απ' ό,τι μεταξύ ανδρών και γυναικών με φυσιολογικό Σ.Β. ($p < 0.05$)¹⁷.

Τα αποτελέσματα μιας ακόμη προοπτικής μελέτης, έδειξαν ότι η διαιτητική πρόσληψη των συμμετεχόντων του μητρώου (ΗΠΑ), χαρακτηριζόταν από χαμηλή ποικιλία σε όλες τις ομάδες τροφίμων. Καταλάωναν δηλαδή λιγότερα διαφορετικά τρόφιμα από κάθε ομάδα τροφίμων. Η μέση τιμή διατήρησης της απώλειας βάρους των συμμετεχόντων ήταν τα δεκατρία κιλά και εξακόσια γραμμάρια ($\geq 13,6$ kg) για τουλάχιστον ένα (1) έτος ($p < 0.001$)¹⁶.

Επιπλέον, τα αποτελέσματα της μελέτης των Bes-Rastrollo και συν.,¹² έδειξαν ότι η κατανάλωση φαγητού εκτός σπιτιού, σχετιζόταν σημαντικά με τον κίνδυνο εμφάνισης υπερβάλλοντος Σ.Β. και παχυσαρκίας. Το βάρος των ατόμων που έτρωγαν εκτός σπιτιού ≥ 2 /εβδ.

είχε αυξηθεί κατά 9,7%. Ενώ το βάρος των ατόμων που δεν έτρωγαν εκτός σπιτιού, είχε αυξηθεί κατά 6,9%¹².

Μελέτες που αξιολογούσαν τη σχέση ανάμεσα στις διατροφικές συμπεριφορές και του επιπέδου διατήρησης:

Τα αποτελέσματα των συγχρονικών μελετών των Karforoulou και συν.,¹³ Brikou και συν.,¹⁹ προέρχονται από τον ίδιο πληθυσμό. Στη μελέτη των Karforoulou και συν.,¹³ διαφάνηκε ότι οι επανακτήσαντες άντρες καταλάωναν περισσότερα γεύματα απ' ό,τι οι διατηρούντες άντρες, καθώς προετοίμαζαν τα γεύματα τους ($p = 0.295$). Επίσης, χαρακτηριστικά των διατηρούντων αντρών έναντι των επανακτησάντων ήταν η συμμετοχή τους στην προετοιμασία γευμάτων και η κατανάλωση φαγητού στο σπίτι ($p = 0.016$). Χαρακτηριστικά των διατηρουσών γυναικών έναντι των επανακτησασών ήταν ο μεγαλύτερος αριθμός γευμάτων που καταλάωναν ημερησίως και ο αργός ρυθμός κατανάλωσης τροφής στα γεύματα ($P = 0.495$). [Διατηρούντες (Γ): διατηρούσαν 19.3% (15.4, 25.1) απώλεια επί του αρχικού Σ.Β. Διατηρούντες (Α): διατηρούσαν 18.8% (14.3, 28.0) απώλεια επί του αρχικού Σ.Β.]¹³.

Στη μελέτη των Brikou και συν.,¹⁹ η κατανάλωση πρωινού γεύματος σχετίστηκε θετικά με τη διατήρηση της απώλειας βάρους μεταξύ των αντρών. Το ποσοστό διατήρησης της απώλειας βάρους ήταν 18,8% επί του αρχικού Σ.Β. (άνδρες) ($p < 0.001$)¹⁹.

Μέσα από τα αποτελέσματα της μελέτης των Barnes & Kimbro¹¹, διαφάνηκε ότι οι διατηρούντες ήταν πιο πιθανό να καταλάωναν πρωινό γεύμα τις περισσότερες ημέρες της εβδομάδας και απέφευγαν να τρώνε γρήγορα γεύματα σε εστιατόρια. Το ποσοστό διατήρησης της απώλειας βάρους ήταν $\geq 10\%$ επί του αρχικού Σ.Β. (~5,1 χρόνια). Το 12% των διατηρούντων, είχε διατηρήσει αυτή την απώλεια για ≥ 10 χρόνια ($p \leq 0.001$)¹¹.

Επιπλέον τα αποτελέσματα της συγχρονικής μελέτης των Bachman και συν.,¹⁸ έδειξαν ότι οι υπέρβαροι συμμετέχοντες καταλάωναν μικρότερο αριθμό σνακ από τους διατηρούντες (1,5 - 1,2 σνακ/ημέρα έναντι 2,0 - 1,0 σνακ/ημέρα,) και τους συμμετέχοντες με φυσιολογικό Σ.Β. (πρώην υπέρβαρους/παχυσάρκους) (2,3 - 1,1 σνακ/ημέρα) ($p = 0,01$). Το ποσοστό διατήρησης της απώλειας βάρους ήταν $\geq 10\%$ ¹⁸.

Τα αποτελέσματα των συγχρονικών μελετών των Kruger και συν., 2008²¹, Kruger και συν., 2006²⁰ προέρχονται από τον ίδιο πληθυσμό. Τα αποτελέσματα της μελέτης των Kruger και συν., 2008²¹ έδειξαν ότι οι συμμετέχοντες που δεν καταλάωναν γρήγορα γεύματα σε εστιατόρια, διατηρούσαν με μεγαλύτερη επιτυχία

την απώλεια βάρους σε σχέση με τους συμμετέχοντες που ανέφεραν ότι έτρωγαν γρήγορα γεύματα μία, δύο ή και περισσότερες φορές την εβδομάδα. Επίσης, καταναλώναν μικρότερες μερίδες φαγητού σε κάθε γεύμα, διατηρούσαν μικρότερες ποσότητες σνακ στο σπίτι με υψηλή περιεκτικότητα σε λιπαρά και θερμίδες, καταναλώναν υγιεινά σνακ (φρούτα και λαχανικά αντί σνακ με υψηλή περιεκτικότητα σε λιπαρά και θερμίδες) και περιόριζαν τη συχνότητα που έτρωγαν εκτός σπιτιού σε δύο φορές/εβδ. Οι πιο πάνω (διατηρούντες) είχαν 57 - 229% μεγαλύτερη πιθανότητα επιτυχίας απ' ό,τι οι συμμετέχοντες (επανακτήσαντες) που δεν ανέφεραν ότι ακολουθούσαν τις συγκεκριμένες διατροφικές συμπεριφορές. Το ποσοστό διατήρησης της απώλειας βάρους ήταν $\geq 10\%$ ($p < .001$)²¹.

Τέλος, μέσα από τα αποτελέσματα της μελέτης των Kruger και συν., 2006²⁰ διαφάνηκε ότι ήταν κατά 48 - 64% μικρότερη η πιθανότητα να ήταν κάποιος διατηρών σε περίπτωση που επηρεαζόταν από διάφορα διατροφικά εμπόδια όπως για παράδειγμα η συχνή κατανάλωση φαγητού εκτός σπιτιού, η επιλογή πρόχειρου φαγητού, (δεν τους ικανοποιούσαν τα υγιεινά τρόφιμα, το υψηλό κόστος διατροφής - τα υγιεινά τρόφιμα κόστιζαν πάρα πολύ) ($p > 0.005$). Επίσης, ένα σημαντικό υψηλότερο ποσοστό διατηρούντων έναντι επανακτησάντων ανέφεραν ότι φρόντιζαν εκ των προτέρων για τον σχεδιασμό και την οργάνωση των γευμάτων τους τις περισσότερες ημέρες της εβδομάδας. Υπολόγιζαν, κατέγραφαν την κατανάλωση λιπαρών και θερμίδων και περιόριζαν την ποσότητα φαγητού στο πιάτο²⁰. Το ποσοστό διατήρησης της απώλειας βάρους ήταν $\geq 10\%$. Τα αποτελέσματα των έντεκα¹¹ ερευνών που έχουν συμπεριληφθεί στη μελέτη, παρατίθενται στον πίνακα 4 στο παράρτημα.

Συζήτηση

Οι πιο συχνά παρατηρούμενες διατροφικές συμπεριφορές που εμφανίζονται στις μελέτες, είναι ο περιορισμός της συχνότητας κατανάλωσης φαγητού εκτός σπιτιού ο οποίος εμφανίζεται σε πέντε (5) μελέτες υψηλής ποιότητας^{12,13,15,20,21}, η κατανάλωση πρωινού γεύματος η οποία εμφανίζεται σε τρεις (3) μελέτες υψηλής και σε μία (1) μελέτη μέτριας ποιότητας^{11,15,19,22} και ο υπολογισμός - καταμέτρηση των προσλαμβανόμενων λιπαρών και θερμίδων ο οποίος εμφανίζεται σε τρεις (3) μελέτες υψηλής ποιότητας^{15,20,21}.

Στην παρούσα συστηματική ανασκόπηση, βρέθηκαν πέντε (5) έρευνες στις οποίες μελετήθηκε ο περιορισμός της συχνότητας κατανάλωσης φαγητού

εκτός σπιτιού. Στις τρεις (3) από τις πέντε (5) μελέτες η σχέση μεταξύ του περιορισμού της συχνότητας κατανάλωσης φαγητού εκτός σπιτιού και της διατήρησης της απώλειας βάρους, αξιολογήθηκε μέσω του επιπέδου διατήρησης (διατηρούντες/επανακτήσαντες). Μία από αυτές τις μελέτες ήταν η μελέτη των Karforoulou και συν.,¹³ στην οποία οι γυναίκες διατηρούσαν 19.3% και οι άντρες 18.8% απώλεια επί του αρχικού Σ.Β. Οι άλλες δύο μελέτες ήταν των Kruger και συν., 2006²⁰, Kruger και συν., 2008²¹ των οποίων τα ποσοστά διατήρησης ήταν $\geq 10\%$ επί του αρχικού Σ.Β., για τουλάχιστον ένα (1) έτος^{20,21}. Επιπλέον, στη μελέτη των Catenacci και συν.,¹⁵ η πιο πάνω σχέση αξιολογήθηκε μέσω αλλαγών στο Σ.Β. και η μέση τιμή διατήρησης της απώλειας βάρους των συμμετεχόντων ήταν τα δεκατρία κιλά και εξακόσια γραμμάρια ($\geq 13,6$ kg) για τουλάχιστον ένα (1) έτος¹⁵. Επίσης, στη μελέτη των Bes-Rastrollo και συν.,¹² η παραπάνω σχέση αξιολογήθηκε μέσω αλλαγών στο Σ.Β. και Δ.Μ.Σ. και δόθηκε ποσοστό αύξησης του Σ.Β.. Το βάρος των ατόμων που καταναλώναν συχνά φαγητό εκτός σπιτιού, είχε αυξηθεί κατά 2,8% περισσότερο σε σχέση με το βάρος των ατόμων που δεν καταναλώναν φαγητό εκτός σπιτιού¹². Γενικά στις μελέτες υπήρχαν διαφορετικές προσεγγίσεις ως προς τον ορισμό για την επιτυχή διατήρηση της απώλειας βάρους. Επίσης, οι μελέτες είχαν και διαφορετικά ποσοστά διατήρησης βάρους, γεγονός που δεν επιτρέπει να γίνουν συγκρίσεις μεταξύ των ερευνών που μελετούσαν τον περιορισμό της συχνότητας κατανάλωσης φαγητού εκτός σπιτιού. Μόνο οι μελέτες των Kruger και συν., 2006²⁰, Kruger και συν., 2008²¹, είχαν τα ίδια ποσοστά διατήρησης, όπως και την ίδια προσέγγιση ως προς τον ορισμό για την επιτυχή διατήρηση της απώλειας βάρους, που ήταν $\geq 10\%$ απώλεια επί του αρχικού Σ.Β. και διατήρηση για τουλάχιστον ένα (1) χρόνο. Γενικά, τα αποτελέσματα από τις έρευνες στηρίζουν κάτι το οποίο είναι ήδη γνωστό, αφού η αυξημένη κατανάλωση φαγητού εκτός σπιτιού, οδηγεί σε αυξημένη πρόσληψη λιπαρών και θερμίδων και αυτό πιθανόν να οδηγεί σε αύξηση του Σ.Β.²³ Τα τελευταία χρόνια έχει αυξηθεί τόσο η ενεργειακή πυκνότητα όσο και το μέγεθος των μερίδων στα εστιατόρια. Σήμερα οι μερίδες στα εστιατόρια είναι δύο έως και πέντε φορές μεγαλύτερες από τις συνιστώμενες και πολλές φορές επαρκούν για δύο άτομα²⁴. Ακόμη ένας λόγος που πιθανόν να οδηγεί σε επανάκτηση του Σ.Β., είναι ότι τα άτομα με αυξημένη κατανάλωση φαγητού εκτός σπιτιού, δεν ασχολούνται με την προετοιμασία φαγητού στο σπίτι. Ενώ αντίθετα η συμμετοχή στην προετοιμασία φαγητού, σχετίζεται με καλύτερη ποιότητα διατροφής,²⁵ όπως επίσης και με

ΠΙΝΑΚΑΣ 4. Αποτελέσματα μελετών που διερευνούν τη σχέση μεταξύ των διατροφικών συμπεριφορών και διατήρησης της απώλειας βάρους.**Διατροφικές Συμπεριφορές - Προοπτικές Μελέτες**

A/A	Μελέτη (Χώρα)	Είδος Μελέτης	Πληθυσμός - Χαρακτηριστικά Συμμετεχόντων	Αποτελέσματα (95% CI)	Σημαντικότητα	Προσαρμογές για συγχυτικούς παράγοντες
1	(Catenacci et al., 2014) Αμερική	Προοπτική	N: 3,591 A:868, Γ: 2,723, H: ≥18 ετών. Συμμετείχαν στο NWCR μεταξύ 1993 και 2004.	Οι συμμετέχοντες που παρουσίαζαν πολύ υψηλά επίπεδα Φ.Δ., (> 3500 kcal / Ε.Δ./ εβδομάδα) διατηρούσαν περισσότερες διατροφικές συμπεριφορές για διατήρηση της απώλειας βάρους, (διατηρούσαν μικρές ποσότητες τροφίμων υψηλής περιεκτικότητας σε λιπαρά στο στήπι, διατηρούσαν υγιεινά τρόφιμα στο στήπι, παρουσίαζαν μειωμένη συχνότητα κατανάλωσης γευμάτων σε εσπατόρια, κατανάλωναν πρωινό γεύμα, παρουσίαζαν μειωμένη συχνότητα κατανάλωσης γρήγορων γευμάτων σε εσπατόρια και κατέγραφαν τα τρόφιμα που κατανάλωναν) έναντι των συμμετεχόντων με χαμηλά επίπεδα Φ.Δ. (<1000 kcal / Ε.Δ./ εβδ.). Επίσης διατηρούσαν μεγαλύτερη απώλεια βάρους. Οι συμμετέχοντες διατηρούσαν ≥13,6 kg απώλεια βάρους για τουλάχιστον 1 έτος.	<ul style="list-style-type: none"> • Διατηρούσαν μικρές ποσότητες τροφίμων υψηλής περιεκτικότητας σε λιπαρά στο στήπι (<.0001) • Διατηρούσαν υγιεινά τρόφιμα στο στήπι (<.0001) • Μειωμένη συχνότητα κατανάλωσης γευμάτων σε εσπατόρια (0=0915) • Κατανάλωση πρωινού γεύματος (<.0001) • Μειωμένη συχνότητα κατανάλωσης γρήγορων γευμάτων σε εσπατόρια (<.0001) • Κατέγραφαν τα τρόφιμα που κατανάλωναν (<.0001) 	Αρχικό Σ.Β., Φ, Η, επίπεδα Φ.Δ., Ε.Π.
2	(Yamane et al., 2014) Τόκιο, Ιαπωνία	Προοπτική	N: 1,314 φοιτητές (Α: 676, Γ: 638) με φυσιολογικό (Δ.Μ.Σ) (< 25 kg/m ²), συμπεριλήφθηκαν αρχικά στην ανάλυση. Μετά από τριετή παρακολούθηση, οι φοιτητές των οποίων ο Δ.Μ.Σ, ήταν ≥25 kg/m ² ορίστηκαν ως υπέρβαροι.	Η συχνότητα κατανάλωσης τροφής με γρήγορο ρυθμό στα γεύματα, ήταν μεγαλύτερη μεταξύ των υπέρβαρων ανδρών και γυναικών, (1,6% αύξηση επί του αρχικού Σ.Β.) απ' ό,τι μεταξύ ανδρών και γυναικών με φυσιολογικό Σ.Β.	Στους άνδρες (P <0,01) Έτρωγαν γρήγορα (P <0,001)	Φ., γρήγορος ρυθμός κατανάλωσης τροφής, συχνή κατανάλωση λιπαρών τροφίμων κατά την έναρξη.
3	(Raynor et al., 2005) Αμερική	Προοπτική	N: 2,237, H: ≥18 ετών (διατηρούντες του NWCR). Έιχαν χάσει 18,0 - 32,2 κιλά και είχαν διατηρήσει απώλεια βάρους ≥13.6 κιλά για 6,1 - 7,7 χρόνια. + 96 άτομα που συμμετείχαν σε συμπεριφορικό πρόγραμμα απώλειας βάρους και είχαν χάσει τουλάχιστον 7% επί του αρχικού Σ.Β.	Η διατηρητική πρόσληψη των συμμετεχόντων του μητρώου (ΗΠΑ), χαρακτηριζόταν από χαμηλή ποικιλία σε όλες τις ομάδες τροφίμων. Κατανάλωναν δηλαδή λιγότερα διαφορετικά τρόφιμα από κάθε ομάδα τροφίμων (διαίτερα από την ομάδα του λίπους, με εξαίρεση την ομάδα των φρούτων και συνδυασμών τροφίμων). Οι συμμετέχοντες (διατηρούντες) διατηρούσαν ≥ 13,6 kg απώλεια βάρους για τουλάχιστον 1 έτος.	(p < 0.001)	Οι διαφορές στις κατηγορικές μεταβλητές (π.χ. επίπεδο εκπαίδευσης, οικογενειακή κατάσταση,Φ)
4	(Bes-Rastrollo et al., 2010) Παμπλόνα, Ισπανία	Προοπτική	N: 9,182 (πτυχιούχοι πανεπιστημίου), H (□): 37 ετών Χρ. (□): 4,4	Η κατανάλωση φαγητού εκτός σπιτιού, σχετιζόταν σημαντικά με τον κίνδυνο εμφάνισης υπέρβαλλου Σ.Β. και παχυσαρκίας. Το βάρος των ατόμων που έτρωγαν εκτός σπιτιού ≥ 2 / εβδ. είχε αυξηθεί κατά 9,7%. Ενώ το βάρος των ατόμων που δεν έτρωγαν εκτός σπιτιού είχε αυξηθεί κατά 6,9%.	(P < 0.001)	Φ.Δ., Η, Φ, πρόσληψη Φ.Ι., πρόσληψη αλκοόλ, συνολική Ε.Π., έτη εκπαίδευσης, κάπνισμα κατά τη διάρκεια της παρακολούθησης, εάν ακολουθούσαν κάποια ειδική διαίτα, αρχικό Δ.Μ.Σ.

Γ: γυναίκες, Α: άνδρες, χρ.: έτη, Σ.Β.: σωματικό βάρος, Δ.Μ.Σ.: δείκτη μάζας σώματος, Φ.Δ.: φυσική δραστηριότητα, N: πληθυσμός, FFQ: ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων, (X̄): μέσος όρος, Φ: φύλο, Η: ηλικία, Υ.Σ.Β: υπέρβαλλου σωματικού βάρους, Π: παχυσαρκία, Ε.Π.: ενεργειακή πρόσληψη, Φ.Ι.: φυτικές ίνες, Ε.Δ.: ενεργειακές διαπύκνες, N.W.C.R.: National Weight Control Registry - Εθνικό μητρώο ελέγχου βάρους των Η.Π.Α. Ε.Δ.: ενεργειακές διαπύκνες, Η.Π.Α.: Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής

μικρότερη πιθανότητα εμφάνισης υπέρβαλλου Σ.Β.²⁶.

Η μελέτη των Βrikou και συν.,¹⁹ ήταν ανάμεσα στις μελέτες στις οποίες η αξιολόγηση της σχέσης μεταξύ της κατανάλωσης πρωινού γεύματος και διατήρησης της απώλειας βάρους, είχε γίνει μέσω του επιπέδου

διατήρησης (διατηρούντες/επανακτήσαντες). Ενώ το ποσοστό διατήρησης της απώλειας βάρους ήταν 18,8% επί του αρχικού Σ.Β. (άνδρες)¹⁹. Ακόμη μια μελέτη που αξιολόγησε την παραπάνω σχέση μέσω του επιπέδου διατήρησης (διατηρούντες/επανακτήσαντες),

ΠΙΝΑΚΑΣ 4. (συνέχεια) Αποτελέσματα μελετών που διερευνούν τη σχέση μεταξύ των διατροφικών συμπεριφορών και διατήρησης της απώλειας βάρους.*Διατροφικές Συμπεριφορές - Συγχρονικές Μελέτες*

A/A	Μελέτη (Χώρα)	Είδος Μελέτης	Πληθυσμός - Χαρακτηριστικά Συμμετεχόντων	Αποτελέσματα (95%CI)	Σημαντικότητα	Προσαρμογές για συγχρονικούς παράγοντες
1	(Karforoulou et al., 2017) Ελλάδα	Συγχρονική	N: 361, A: 39%, Γ: 61%, H: 18-65. Υπήρξαν για κάποια στιγμή στην ζωή τους τουλάχιστον υπέρβαροι ($\geq 25\text{kg/m}^2$). Έχασαν εκούσια $\geq 10\%$ του αρχικού Σ.Β. και το διατήρησαν για ≥ 1 χρόνο, (διατηρούντες, 264) ή είχαν επανακτήσει τουλάχιστον το 95% του αρχικού Σ.Β. (επανακτήσαντες, 97).	<ul style="list-style-type: none"> • Οι επανακτήσαντες άντρες, καταλάβαιναν περισσότερα γεύματα απ' ό,τι οι διατηρούντες άντρες, καθώς προετοίμαζαν τα γεύματα τους. • Χαρακτηριστικά των διατηρούντων αντρών έναντι των επανακτησάντων, ήταν η συμμετοχή τους στην προετοιμασία γευμάτων και η κατανάλωση φαγητού στο σπίτι. [Διατηρούντες (A): διατηρούσαν 18.8% (14.3, 28.0) απώλεια επί του αρχικού Σ.Β.]	(P = 0.295) (P = 0.016) (<0.001)	Φ, Η, ενεργειακές δαπάνες μέσω Φ.Δ.
2	(Brikou, Zannidi, Karforoulou, Anastasiou, & Yannakoulia, 2016) Ελλάδα	Συγχρονική	N: 354 (Γ: 61%), H(X): 32. Έχαν χάσει εκούσια $\geq 10\%$ του αρχικού Σ.Β. και είτε είχαν διατηρήσει την απώλεια για ≥ 1 χρόνο (διατηρούντες, n = 257), είτε είχαν ανακτήσει την απώλεια βάρους (επανακτήσαντες, n = 97).	<ul style="list-style-type: none"> • Η κατανάλωση πρωινού γεύματος σχετίστηκε θετικά με την διατήρηση της απώλειας βάρους μεταξύ των αντρών. Οι ορισμοί που είχαν δώσει οι συμμετέχοντες της μελέτης για το πρωινό γεύμα, ήταν: (1) το πρώτο γεύμα που καταναλώνεται στο σπίτι και (2) το πρώτο γεύμα που καταναλώνεται στο σπίτι χωρίς την κατανάλωση καφεϊνούχων ποτών. • Γενικά φάνηκε ότι το πρωινό γεύμα όταν είναι το πρώτο γεύμα που καταναλώνεται μέσα στην μέρα και όταν καταναλώνεται επίσης στο σπίτι, μπορεί να δράσει σαν προστατευτικός παράγοντας έναντι της επανάκτησης του Σ.Β.. Το ποσοστό διατήρησης της απώλειας βάρους ήταν 18,8% επί του αρχικού Σ.Β. (άντρες) 	(P<0.001)	H, η συνολική ποιότητα διατροφής και η συνολική ημερήσια Ε.Π.
3	(Barnes & Kimbro, 2012) Αμερική	Συγχρονική	Γ: 1,110 (Αφροαμερικανές) από τις Η.Π.Α, H: ≥ 18 . Έχασαν εκούσια $\geq 10\%$ του αρχικού σωματικού τους βάρους και είτε είχαν διατηρήσει την απώλεια βάρους για ≥ 1 χρόνο, είτε είχαν ανακτήσει την απώλεια βάρους.	Οι διατηρούντες ήταν πιο πιθανό να καταλάβαιναν πρωινό γεύμα τις περισσότερες ημέρες της εβδομάδας και απέφευγαν να τρώνε γρήγορα γεύματα σε εστιατόρια. Το ποσοστό διατήρησης της απώλειας βάρους ήταν $\geq 10\%$ επί του αρχικού Σ.Β. (~ 5,1 χρόνια). Το 12 % των διατηρούντων, είχε διατηρήσει αυτή την απώλεια για ≥ 10 χρόνια.	(P \leq 0.001)	-
4	(Bachman, Phelan, Wing, & Raynor, 2011) Αμερική	Συγχρονική	<ul style="list-style-type: none"> • N: 257 • 96 διατηρούντες, Γ: 83,3%, H: 50.0 \pm 11.8 • 80 συμμετέχοντες με φυσιολογικό Σ.Β., Γ: 95%, H: 46.1 \pm 11.5 • 81 υπέρβαροι συμμετέχοντες, Γ: 53,1%, H: 51.4 \pm 9.0. 	<ul style="list-style-type: none"> • Οι υπέρβαροι συμμετέχοντες, καταλάβαιναν μικρότερο αριθμό σνακ από τους διατηρούντες (1,5 - 1,2 σνακ / ημέρα έναντι 2,0 - 1,0 σνακ / ημέρα,) και τους συμμετέχοντες με φυσιολογικό Σ.Β. (πρώην υπέρβαρους/παχυσάρκους)(2,3 - 1,1 σνακ / ημέρα) • Δεν υπήρξε σημαντική διαφορά, ως προς τον μέσο αριθμό γευμάτων που καταναλώνονταν ημερησίως, μεταξύ των τριών ομάδων (2,7 - 0,4 γεύματα / ημέρα). Το ποσοστό διατήρησης της απώλειας βάρους ήταν $\geq 10\%$ (γυναίκες)	(P = 0,01) (P < 0.001)	• Δ.Μ.Σ., Η, Φ., Ε.Π., Ε.Δ. μέσω Φ.Δ.,

Γ: γυναίκες, Α: άνδρες, γρ.: έτη, Σ.Β.: σωματικό βάρος, Δ.Μ.Σ.: δείκτη μάζας σώματος, Φ.Δ.: φυσική δραστηριότητα, N: πληθυσμός, FFQ: ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων, (X): μέσος όρος, Φ: φύλο, Η: ηλικία, Υ.Σ.Β.: υπερβάλλον σωματικό βάρος, Π: παχυσαρκία, Ε.Π.: ενεργειακή πρόσληψη, Φ.Ι.: φυτικές ίνες, Ε.Δ.: ενεργειακές δαπάνες, N.W.C.R.: National Weight Control Registry - Εθνικό μητρώο ελέγχου βάρους των Η.Π.Α, Ε.Δ.: ενεργειακές δαπάνες, Η.Π.Α.: Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής

ήταν αυτή των Barnes & Kimbro,¹¹ που ήταν και η μοναδική μελέτη η οποία έχει αξιολογηθεί ως μέτριας ποιότητας μελέτη. Οι διατηρούσες (Αφροαμερικανές γυναίκες) είχαν διατηρήσει απώλεια βάρους $\geq 10\%$ επί του αρχικού Σ.Β. για ~5,1 χρόνια. Επιπλέον, στη μελέτη των Catenacci και συν.,¹⁵ η σχέση μεταξύ της κατανάλωσης πρωινού γεύματος και διατήρησης της απώλειας βάρους, αξιολογήθηκε μέσω αλλαγών στο

Σ.Β. και η μέση τιμή διατήρησης της απώλειας βάρους των συμμετεχόντων ήταν τα δεκατρία κιλά και εξακόσια γραμμάρια ($\geq 13,6$ kg) για τουλάχιστον ένα (1) έτος¹⁵. Επίσης, στη μελέτη των Wyatt και συν.,²² η παραπάνω σχέση αξιολογήθηκε μέσω αλλαγών στο Σ.Β. και Δ.Μ.Σ. και η μέση τιμή διατήρησης της απώλειας βάρους των συμμετεχόντων ήταν τα δεκατρία κιλά και εξακόσια γραμμάρια ($\geq 13,6$ kg) για τουλάχιστον ένα

ΠΙΝΑΚΑΣ 4. (συνέχεια) Αποτελέσματα μελετών που διερευνούν τη σχέση μεταξύ των διατροφικών συμπεριφορών και διατήρησης της απώλειας βάρους.

5	(Kruger, Blanck, Gillespie, 2008) Αμερική	Συγχρονική	N: 1.713, A: 648, Γ: 1.065, H: 18 - 65.	Οι συμμετέχοντες που δεν καταλάωναν γρήγορα γεύματα σε εστιατόρια, διατηρούσαν με μεγαλύτερη επιτυχία την απώλεια βάρους σε σχέση με τους συμμετέχοντες που ανέφεραν ότι έτρωγαν γρήγορα γεύματα μία, δύο ή και περισσότερες φορές την εβδομάδα. Επίσης, καταλάωναν μικρότερες μερίδες φαγητού σε κάθε γεύμα, διατηρούσαν μικρότερες ποσότητες σνακ στο σπίτι με υψηλή περιεκτικότητα σε λιπαρά και θερμίδες, καταλάωναν υγιεινά σνακ (φρούτα και λαχανικά αντί σνακ με υψηλή περιεκτικότητα σε λιπαρά και θερμίδες) και περιόριζαν τη συχνότητα που έτρωγαν εκτός σπιτιού σε δύο φορές/εβδ. Οι πιο πάνω (διατηρούντες) είχαν 57% έως 229% μεγαλύτερη πιθανότητα επιτυχίας απ' ό,τι οι συμμετέχοντες (επανακτήσαντες) που δεν ανέφεραν ότι ακολουθούσαν τις συγκεκριμένες διατροφικές συμπεριφορές. Το ποσοστό διατήρησης της απώλειας βάρους ήταν? 10%.	(P < .001)	Φύλη/εθνικότητα, Φ., Η., εκπαίδευση, εισόδημα, Δ.Μ.Σ, μερίδες φρούτων και λαχανικών, τα επίπεδα Φ.Δ., κατανάλωση φαγητού εκτός σπιτιού, εμπιστοσύνη στην ικανότητά τους να εμπλέκονται σε συγκεκριμένες στρατηγικές συμπεριφοράς.
6	(Kruger, Blanck, & Gillespie, 2006) Αμερική	Συγχρονική	N: 1,958, (άντρες και γυναίκες), H: 18 - 65, Διατηρούντες και επανακτήσαντες	Ήταν κατά 48 - 64% μικρότερη η πιθανότητα να ήταν κάποιος διατηρούντας σε περίπτωση που επηρεάζονταν από διάφορα διατροφικά εμπόδια: έτρωγαν συχνά εκτός σπιτιού, τους άρεσε να τρώνε πρόχειρο φαγητό. Επίσης, ένα σημαντικά υψηλότερο ποσοστό διατηρούντων έναντι επανακτησάντων, ανέφεραν ότι φρόντιζαν εκ των προτέρων για το σχεδιασμό και την οργάνωση των γευμάτων τους, τις περισσότερες ημέρες της εβδομάδας. Υπολόγιζαν, κατέγραφαν την κατανάλωση λιπαρών και θερμίδων και περιόριζαν την ποσότητα φαγητού στο πιάτο. Το ποσοστό διατήρησης της απώλειας βάρους ήταν? 10%.	(P < 0.01)	Φύλη, Φ., Η., εκπαίδευση, ετήσιο εισόδημα των νοικοκυριών, Δ.Μ.Σ.
7	(Wyatt et al., 2002) Αμερική	Συγχρονική	N: 2.959, Γ: 2350 (79,5%), A: 607 άνδρες (20,5%), H: 18 - 65	Η κατανάλωση πρωινού γεύματος, ήταν ένα κοινό χαρακτηριστικό μεταξύ των διατηρούντων. Οι συμμετέχοντες διατηρούσαν \geq 13,6 kg απώλεια βάρους για τουλάχιστον 1 έτος.	(p = 0.05)	• Ε.Δ. μέσω Φ.Δ., Φ.

Γ: γυναίκες, Α: άνδρες, χρ.: έτη, Σ.Β.: σωματικό βάρος, Δ.Μ.Σ: δείκτη μάζας σώματος, Φ.Δ.: φυσική δραστηριότητα, Ν: πληθυσμός, FFQ: ερωτηματολόγιο συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων, (X): μέσος όρος, Φ: φύλο, Η: ηλικία, Υ.Σ.Β: υπερβάλλον σωματικό βάρος, Π: παχυσαρκία, Ε.Π.: ενεργειακή πρόσληψη, Φ.Ι.: φυτικές ίνες, Ε.Δ.: ενεργειακές δαπάνες, Ν.Ψ.Κ.Ρ.: National Weight Control Registry - Εθνικό μητρώο ελέγχου βάρους των Η.Π.Α., Ε.Δ.: ενεργειακές δαπάνες, Η.Π.Α.: Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής

(1) έτος²². Τέλος, μόνο σε δύο (2) από τις τέσσερις (4) μελέτες είχε προ - οριστεί τι ήταν πρωινό γεύμα. Μια από αυτές ήταν η μελέτη των Βρίκου και συν.,¹⁹ στην οποία είχαν δοθεί δώδεκα (12) ορισμοί για το πρωινό γεύμα. Αυτοί οι ορισμοί αναφέρονταν στο πρώτο γεύμα που καταναλωνόταν στο σπίτι, λαμβάνοντας υπόψη την ώρα της ημέρας, την τοποθεσία, τις καθημερινές δραστηριότητες, τα είδη των τροφίμων ή των ποτών που καταναλώνονταν και την ενέργεια που παρείχε το πρωινό. Επίσης, στη μελέτη των Wyatt και συν.,²² πρωινό είχε οριστεί ως η κατανάλωση ζεστών ή κρύων δημητριακών για πρωινό και πόσο συχνά καταλάωναν φρούτα (όχι χυμό φρούτων) για πρωινό²². Οι διαφορετικοί ορισμοί που είχαν δοθεί στις μελέτες για το πρωινό γεύμα δεν επιτρέπουν απευθείας συγκρίσεις. Γενικά, η κατανάλωση πρωινού γεύματος αναδεικνύεται ως ένας σημαντικός παράγοντας ως προς τη διατήρηση της απώλειας βάρους και αυτό φαίνεται μέσα από τα αποτελέσματα των μελετών²⁷. Ένας μηχανισμός που

προτείνεται από τις μελέτες και σε σύγκριση με την παρατεταμένη πρωινή νηστεία, είναι ότι με την κατανάλωση πρωινού γεύματος παρατηρείται βελτίωση στους δείκτες ευαισθησίας της ινσουλίνης²⁷. Με αυτό το τρόπο βρίσκονται σε ισορροπία τα επίπεδα της γλυκόζης στο αίμα και έτσι μειώνεται η πιθανότητα τσιμπολογήματος ή υπερκατανάλωσης τροφής μέσα στην ημέρα ή στο επόμενο γεύμα.

Στη μελέτη των Catenacci και συν.,¹⁵ η αξιολόγηση της σχέσης μεταξύ του υπολογισμού - καταμέτρησης των προσλαμβανόμενων λιπαρών και θερμίδων και διατήρησης της απώλειας βάρους, είχε γίνει μέσω αλλαγών στο Σ.Β. και η μέση τιμή διατήρησης της απώλειας βάρους των συμμετεχόντων ήταν τα δεκατρία κιλά και εξακόσια γραμμάρια (\geq 13,6 kg) για τουλάχιστον ένα (1) έτος¹⁵. Ενώ στις μελέτες των Kruger και συν., 2006²⁰, Kruger και συν., 2008²¹, η αξιολόγηση της πιο πάνω σχέσης είχε γίνει μέσω του επιπέδου διατήρησης (διατηρούντες/επανακτήσαντες) και τα ποσοστά διατή-

ρησης και στις δύο μελέτες ήταν $\geq 10\%$ επί του αρχικού Σ.Β. για τουλάχιστον ένα (1) έτος^{20,21}. Στη μελέτη των Catenacci και συν.,¹⁵ η διατροφική αξιολόγηση έγινε μέσω ερωτηματολογίων συχνότητας κατανάλωσης τροφίμων. Στις μελέτες των Kruger και συν., 2006²⁰, Kruger και συν., 2008²¹ δεν έγινε διατροφική αξιολόγηση και η αξιολόγηση για τις διατροφικές συμπεριφορές έγινε μέσω ερωτηματολογίων. Οι διαφορετικές μέθοδοι αξιολόγησης στις έρευνες που μελετούσαν τον υπολογισμό - καταμέτρηση των προσλαμβανόμενων λιπαρών και θερμίδων, δεν μας επιτρέπουν να κάνουμε συγκρίσεις. Η μέτρηση των ποσοτήτων των τροφίμων και η καταγραφή των καταναλωθέντων τροφίμων, μάλλον βοηθά τα άτομα να αντισταθμίζουν την επιπλέον ενέργεια που προσλαμβάνουν μέσα στην ημέρα και να διατηρούν έτσι με επιτυχία την απώλεια βάρους. Γενικά, ελάχιστες είναι οι μελέτες οι οποίες αξιολογούν τον υπολογισμό - καταμέτρηση των προσλαμβανόμενων λιπαρών και θερμίδων. Εν τούτοις, τα αποτελέσματα προοπτικών μελετών στηρίζουν τη σχέση αυτή²⁸.

Πέραν των πιο συχνά αναφερόμενων διατροφικών συμπεριφορών, υπάρχουν και άλλες διατροφικές συμπεριφορές που εμφανίζονται με μικρότερη συχνότητα στις μελέτες. Οι περισσότερες από αυτές εμφανίζονται σε δύο (2) μελέτες υψηλής ποιότητας και είναι οι ακόλουθες: Ο έλεγχος του μεγέθους της μερίδας^{20,21}, ο περιορισμός κατανάλωσης γρήγορου φαγητού (π.χ. πίτσα, σάντουιτς)^{15,21}, ο περιορισμός κατανάλωσης πρόχειρου φαγητού (π.χ. ζάχαρη, ζωικά λίπη, αλκοολούχα ποτά, που προσδίδουν «κενές θερμίδες»)^{13,20}, ο αργός ρυθμός κατανάλωσης τροφής στα γεύματα^{13,17} και η διατήρηση μικρών ποσοτήτων τροφίμων υψηλής περιεκτικότητας σε λιπαρά και θερμίδες στο σπίτι^{15,21}. Σε μικρότερη συχνότητα παρουσιάζονται και οι διατροφικές συμπεριφορές όπως η κατανάλωση μεγάλου αριθμού γευμάτων¹³, η κατανάλωση μεγάλου αριθμού σνακ¹⁸, η χαμηλή ποικιλία κατανάλωσης σε όλες τις ομάδες τροφίμων¹⁶ και ο εκ των προτέρων σχεδιασμός και οργάνωση των γευμάτων²⁰. Οι πλείστες από τις μελέτες οι οποίες παρουσιάζουν τις παραπάνω διατροφικές συμπεριφορές πιθανόν να εμπλέκουν μηχανισμούς οι οποίοι προαναφέρθηκαν για τις μεγαλύτερες σε συχνότητα εμφάνισης διατροφικές συμπεριφορές. Μέσω των μηχανισμών αυτών, τα άτομα που με επιτυχία διατηρούν την απώλεια βάρους μακροπρόθεσμα, υιοθετούν συμπεριφορές είτε υψηλής είτε χαμηλής συχνότητας εμφάνισης.

Πλεονεκτήματα της μελέτης:

Ένα από τα μεγαλύτερα πλεονεκτήματα αυτής της

ανασκόπησης, είναι το γεγονός ότι αποτελεί την πρώτη συστηματική ανασκόπηση που διερευνά τη σχέση μεταξύ διατροφικών συμπεριφορών και διατήρησης της απώλειας βάρους.

Επίσης, στην παρούσα συστηματική ανασκόπηση οι μελέτες πραγματοποιήθηκαν σε διάφορες χώρες. Το γεγονός αυτό έδωσε τη δυνατότητα αξιολόγησης διατροφικών συμπεριφορών από διάφορες εθνικότητες. Η διάρκεια παρακολούθησης του πληθυσμού των μελετών ήταν αρκετή, ώστε να μπορέσουν να παρατηρηθούν αλλαγές στο Σ.Β., Δ.Μ.Σ και επίπεδο διατήρησης. Όσον αφορά στο μεθοδολογικό σχεδιασμό των μελετών και τα αποτελέσματα που προέκυψαν από κάθε μελέτη παρατηρήθηκε ομοιογένεια. Επίσης, η πλειοψηφία των ερευνών (90% των ερευνών) αξιολογήθηκε ως υψηλής ποιότητας. Οι μελέτες αξιολογήθηκαν για την ποιότητά τους με την κλίμακα Newcastle-Ottawa, η οποία θεωρείται αξιόπιστη, ευέλικτη, εύκολα εφαρμόσιμη και γενικά χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση μελετών παρατήρησης σε συστηματικές ανασκοπήσεις³⁰⁻³³. Στην παρούσα ανασκόπηση αναζητήθηκε αδημοσίευτη βιβλιογραφία (διδακτορικές, μεταπτυχιακές διατριβές) και πραγματοποιήθηκε αντιπαραβολή των αποτελεσμάτων της συστηματικής ανασκόπησης με αυτά από την αδημοσίευτη βιβλιογραφία²⁹. Τέλος, τα αποτελέσματα των προοπτικών μελετών και πιο συγκεκριμένα η πρακτική φύση των διατροφικών συμπεριφορών που συγκεντρώθηκαν μπορούν να χρησιμοποιηθούν με στόχο την ανάπτυξη εθνικής πολιτικής σε θέματα δημόσιας υγείας με απώτερο στόχο την επιτυχή αντιμετώπιση της παχυσαρκίας.

Μειονεκτήματα της μελέτης:

Στην παρούσα συστηματική ανασκόπηση δεν μπορεί να στοιχειοθετηθεί αιτιολογική σχέση, λόγω του μεθοδολογικού σχεδιασμού των μελετών που έχουν συμπεριληφθεί σε αυτήν (μελέτες παρατήρησης). Μειονέκτημα επίσης θεωρείται ότι όλα τα δεδομένα που συλλέχθηκαν σε κάποιες μελέτες ήταν αυτό-αναφερόμενα γεγονός που αφήνει περιθώριο για σφάλμα κατά την αναφορά^{13,19}. Ωστόσο, μέσα από τις έρευνες φαίνεται ότι υπάρχει υψηλή αντιστοιχία μεταξύ αντικειμενικών και διαδικτυακών αναφορών για το ύψος και το βάρος των ενηλίκων^{13,19}. Σημαντικό επίσης να αναφερθεί είναι το ότι οι τρεις (3) από τις τέσσερις (4) προοπτικές μελέτες αξιολόγησαν την έκβαση (Σ.Β., Δ.Μ.Σ και επίπεδο διατήρησης) μόνο μέσω της μεθόδου αυτό-αναφοράς από ερωτηματολόγια^{12,15,16}. Επίσης, σε τέσσερις (4) από τις έντεκα (11) μελέτες δεν γινόταν αναφορά ως προς την αλλαγή στο Σ.Β. που είχε παρου-

σιαστεί, καθώς και τη χρονική περίοδο διατήρησης, γεγονός που περιορίζει την εγκυρότητα των αποτελεσμάτων^{11,18,20,21}. Εξίσου σημαντικό θεωρείται και το γεγονός της απουσίας ενός γενικά αποδεκτού ορισμού της διατήρησης βάρους από όλες τις μελέτες που συμπεριλήφθηκαν στην παρούσα ανασκόπηση, καθώς επίσης και η απουσία αντιπροσωπευτικού δείγματος από ορισμένες μελέτες^{11,15,17,19}. Το τελευταίο μπορεί να περιορίσει τη δυνατότητα γενίκευσης των ευρημάτων της μελέτης στον γενικό πληθυσμό.

Συμπεράσματα

Στην παρούσα συστηματική ανασκόπηση συγκεκριμένα συγκεκριμένες διατροφικές συμπεριφορές που φαίνεται να σχετίζονται με τη διατήρηση της απώλειας βάρους ή τη μικρότερη αύξηση του Σ.Β. μακροχρόνια. Οι πιο συχνά παρατηρούμενες διατροφικές συμπεριφορές είναι ο περιορισμός της συχνότητας κατανάλωσης φαγητού εκτός σπιτιού, η κατανάλωση πρωινού γεύματος και ο υπολογισμός των προσλαμβανόμενων λιπαρών και θερμίδων. Η υιοθέτηση των συγκεκριμένων διατροφικών συμπεριφορών πιθανόν να αυξάνει την αποτελεσματικότητα των παρεμβάσεων που σχεδιάζονται με στόχο τη διατήρηση της απώλειας βάρους σε άτομα που έχουν χάσει σημαντική απώλεια βάρους προηγουμένως. Επιπρόσθετα, παρά το γεγονός ότι στην παρούσα συστηματική ανασκόπηση παρουσιάστηκε η επίδραση της υιοθέτησης μεμονωμένων διατροφικών συμπεριφορών ως προς την επιτυχή διατήρηση της απώλειας βάρους, το όφελος ενδέχεται να είναι ακόμα μεγαλύτερο στην περίπτωση που ενσωματώνονται στις παρεμβάσεις διαχείρισης της παχυσαρκίας ποικίλες διατροφικές συμπεριφορές. Τελικά όμως, η υιοθέτηση των συγκεκριμένων διατροφικών συμπεριφορών βοηθάει πραγματικά τα άτομα να διατηρούν το βάρος τους ή απλά οι διατροφικές αυτές συμπεριφορές είναι συμπεριφορές που παρουσιάζουν τα άτομα αυτά ως μέρος της γενικότερης εικόνας τους σαν άτομα-επιτυχόντες; Το ερώτημα παραμένει και είναι δύσκολο να απαντηθεί. Αναμένουμε τη διεξαγωγή περαιτέρω ερευνών, που απώτερο στόχο θα έχουν την παροχή μεγαλύτερης σαφήνειας δεδομένων σε σχέση με την υιοθέτηση διατροφικών συμπεριφορών και τη διατήρηση της απώλειας βάρους.

Ευχαριστίες

Θεωρώ αναγκαίο να ευχαριστήσω κάποια άτομα, χωρίς τη συμβολή των οποίων η εκπόνηση της παρού-

σας μελέτης θα ήταν αδύνατη.

Θα ήθελα αρχικά να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου κύριο Γιάννη Κούτρα για την υποστήριξη, τις εύστοχες παρατηρήσεις και το χρόνο που αφιέρωσε για τη διεκπεραίωση αυτής της εργασίας.

Ευχαριστώ επίσης τη Δρ. Σταύρη Χρυσοστόμου για την πολύτιμη βοήθεια που μου προσέφερε.

Δήλωση Συμφερόντων

Δηλώνεται ότι δεν προκύπτει ουδεμία οικονομική ή άλλου είδους εμπλοκή της συγγραφικής ομάδας η οποία ενδέχεται να επηρεάσει την ποιότητα της ερευνητικής εργασίας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Vandevijvere S, Chow CC, Hall KD, Umali E, Swinburn BA. Increased food energy supply as a major driver of the obesity epidemic: a global analysis. *Bull World Health Organ* [Internet]. 2015;93:446–456.
2. National Institute of Health. Executive summary of the clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults. *J Am Diet Assoc* [Internet] 1998;98:20–21, 24–25, 27–37.
3. World Health Organization (WHO). Obesity and overweight [Internet]. 2014 [cited 2006 Jun 20].
4. Birks S, Peeters A, Backholer K, O'Brien P, Brown W. A systematic review of the impact of weight loss on cancer incidence and mortality. *Obes Rev* [Internet] 2012;13:868–891.
5. Buchholz AC, Schoeller DA. Is a calorie a calorie? *Am J Clin Nutr* [Internet] 2004;79:899S–906S.
6. Wu T, Gao X, Chen M, Van Dam RM. Long-term effectiveness of diet-plus-exercise interventions vs. diet-only interventions for weight loss: A meta-analysis: *Obesity Management. Obes Rev* 2009;10:313–323.
7. Thorogood A, Mottillo S, Shimony A, Filion KB, Joseph L, Genest J, Pilote L, Poirier P, Schiffrin EL & E. Isolated aerobic exercise and weight loss: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Med* 2011;124:747–755.
8. Penn L, White M, Lindström J, den Boer AT, Blaak E, Eriksson JG, et al. Importance of Weight Loss Maintenance and Risk Prediction in the Prevention of Type 2 Diabetes: Analysis of European Diabetes Prevention Study RCT. *Casarin DE, editor. PLoS One* [Internet] 2013;8:e57143.
9. Wing RR, Hill JO. Successful weight loss maintenance. *Annu Rev Nutr* 2001;21:323–341.
10. McGuire M, Wing R, Hill J. The prevalence of weight loss maintenance among American adults. *Int J Obes* [Internet] 1999;23:1314–1319.
11. Barnes AS, Kimbro RT. Descriptive study of educated African American women successful at weight-loss maintenance through lifestyle changes. *J Gen Intern Med* [Internet] 2012;27:1272–1279.

12. Bes-Rastrollo M, Basterra-Gortari FJ, Sánchez-Villegas A, Marti A, Martínez JA, Martínez-González MA. A prospective study of eating away-from-home meals and weight gain in a Mediterranean population: the SUN (Seguimiento Universidad de Navarra) cohort. *Public Health Nutr* [Internet]. 2010;13:1356–13563.
13. Karfopoulou E, Brikou D, Mamalaki E, Bersimis F, Anastasiou CA, Hill JO, et al. Dietary patterns in weight loss maintenance: results from the MedWeight study. *Eur J Nutr* [Internet] 2017;56:991–1002.
14. Wells GA, Shea B, O'Connell D, Peterson J, Welch V, Losos M, et al. The Newcastle-Ottawa Scale (NOS) for assessing the quality of nonrandomized studies in meta-analyses. [Internet]. The Ottawa Hospital Research Institute. 2013. p. 1–4.
15. Catenacci VA, Odgen L, Phelan S, Thomas JG, Hill J, Wing RR, et al. Dietary Habits and Weight Maintenance Success in High versus Low Exercisers in the National Weight Control Registry. *J Phys Act Heal* [Internet] 2014;11:1540–1548.
16. Raynor HA, Jeffery RW, Phelan S, Hill JO, Wing RR. Amount of Food Group Variety Consumed in the Diet and Long-Term Weight Loss Maintenance. *Obes Res* [Internet] 2005;13:883–890.
17. Yamane M, Ekuni D, Mizutani S, Kataoka K, Sakumoto-Kataoka M, Kawabata Y, et al. Relationships between eating quickly and weight gain in Japanese university students: A longitudinal study. *Obesity* [Internet] 2014;22:2262–2266.
18. Bachman JL, Phelan S, Wing RR, Raynor HA. Eating Frequency Is Higher in Weight Loss Maintainers and Normal-Weight Individuals than in Overweight Individuals. *J Am Diet Assoc* [Internet] 2011;111:1730–1734.
19. Brikou D, Zannidi D, Karfopoulou E, Anastasiou CA, Yannakoulia M. Breakfast consumption and weight-loss maintenance: results from the MedWeight study. *Br J Nutr* [Internet] 2016;115:2246–2251.
20. Kruger J, Blanck HM, Gillespie C. Dietary and physical activity behaviors among adults successful at weight loss maintenance. *Int J Behav Nutr Phys Act* [Internet] 2006;3:1–10.
21. Kruger J, Blanck HM, Gillespie C. Dietary practices, dining out behavior, and physical activity correlates of weight loss maintenance. *Prev Chronic Dis* [Internet] 2008;5:1–14.
22. Wyatt HR, Grunwald GK, Mosca CL, Klem ML, Wing RR, Hill JO. Long-Term Weight Loss and Breakfast in Subjects in the National Weight Control Registry. *Obes Res* [Internet] 2002;10:78–82.
23. Stewart H, Blisard N, Jolliffe D. Let's Eat Out Americans Weigh Taste, Convenience and Nutrition. Economic Research Service, The U.S. Department of Agriculture (USDA). 2006.
24. Young LR, Nestle M. Expanding portion sizes in the US marketplace: Implications for nutrition counseling. *J Am Diet Assoc* [Internet] 2003 [cited 2019 Jan 18];103:231–240.
25. Monsivais P, Aggarwal A, Drewnowski A. Time spent on home food preparation and indicators of healthy eating. *Am J Prev Med* 2014.
26. Ducrot P, Fassier P, Méjean C, Allès B, Hercberg S, Péneau S. Association between Motives for Dish Choices during Home Meal Preparation and Weight Status in the NutriNet-Santé Study. *Nutrients* [Internet] 2016;8:413.
27. Gonzalez JT. Breakfast for the Prevention and Treatment of Obesity. In: *Practical Guide to Obesity Medicine* [Internet]. Elsevier; 2018 [cited 2019 Jan 20]. p. 241–249.
28. Klem ML, Wing RR, Lang W, McGuire MT, Hill JO. Does Weight Loss Maintenance Become Easier Over Time? *Obes Res* [Internet] 2000;8:438–444.
29. Καρφοπούλου Ε. Μελέτη διατροφικών συμπεριφορών ατόμων που έχασαν βάρος και επιτυχώς διατήρησαν μέρος της απώλειας βάρους. Διδακτορική Διατριβή. Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο; 2016.
30. Luchini C, Stubbs B, Solmi MVN. Assessing the quality of studies in meta-analyses: Advantages and limitations of the Newcastle Ottawa Scale. *World J Meta-Anal* 2017;5:80–123.
31. Arango-angarita A, Rodr S, Serra-majem L. Dietary Energy Density and Its Association with Overweight or Obesity in Adolescents: A Systematic of Observational Studies. *Nutrients* 2018;10(1612).
32. Franciole D, Silva O, Cobucci RN, Gonçalves AK, Carla S, Cunha V. Systematic review of the association between dietary patterns and perinatal anxiety and depression. *BMC Pregnancy Childbirth* 2019;19:1–13.
33. Park HW, Lee NM, Kim JH, Kim KS, Kim S. Parenteral Fish Oil – Containing Lipid Emulsions May Reverse Parenteral Nutrition – Associated Cholestasis in Neonates: A Systematic Review and Meta-Analysis1,2. *J Nutr* 2015;145:277–283.

Dietary behaviour of first-year students of an education department in Greece

Efstathia Theodosi, Maria Kyriakou, Lorena Bentai, Vassiliki Riga, Konstantinos Lavidas

Department of Educational Sciences & Early Childhood Education, University of Patras, Greece

ABSTRACT

Aim: The dietary behaviour of most students tends to change as it affected by various factors. The aim of the present study was to assess the eating behaviour of first-year students after their admission to university. **Methods:** We chose a survey as our research method to evaluate the dietary behaviour of 104 first-year students attending an early childhood education department in Greece. For the collection of research data, the students completed a self-administered questionnaire which was used in three similar surveys conducted in Italy, Greece, and Scotland respectively. **Results:** Based on the results of our research, students who live with their family did not change their dietary behaviours after their enrolment at the university. They prefer eating at home and tend to consume healthier foods than those who live far from their family. It should be highlighted that in contrast to the results of previous studies students from urban areas seem to consume more healthy foods than those coming from non-urban areas. **Conclusions:** Special health education programmes could be proposed by universities in order to address the extreme changes in the eating behaviour of students. *Hellenic J Nutr Diet 2020, 12(1-2):41-52*

Key words: Dietary behaviour, healthy diet, Mediterranean diet, undergraduate students, education department

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Dietary behaviour of first-year students of an education department in Greece

Ευσταθία Θεοδόση, Μαρία Κυριακού, Λορένα Μπεντάι, Βασιλική Ρήγα, Κωνσταντίνος Λαβίδας

Τμήμα Επιστημών της Εκπαίδευσης και της Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία, Πανεπιστήμιο Πατρών

Σκοπός: Οι διατροφικές συνήθειες των περισσότερων φοιτητών τείνουν να αλλάζουν επειδή επηρεάζονται από πολλούς παράγοντες. Στόχος της παρούσας έρευνας ήταν να μελετήσουμε τις διατροφικές συνήθειες των πρωτοετών φοιτητών μετά την εισαγωγή τους στο πανεπιστήμιο. **Υλικό-Μέθοδος:** Επιλέξαμε την επισκόπηση ως μέθοδο έρευνας για να αξιολογήσουμε τη διατροφική συμπεριφορά 104 πρωτοετών φοιτητών ενός παιδαγωγικού τμήματος στην Ελλάδα. Για τη συλλογή των ερευνητικών δεδομένων, οι φοιτητές συμπλήρωσαν ένα ερωτηματολόγιο το οποίο έχει ήδη χρησιμοποιηθεί σε τρεις αντίστοιχες έρευνες στην Ιταλία, την Ελλάδα και τη Σκωτία. **Αποτελέσματα:** Από τα αποτελέσματα της έρευνας προκύπτει ότι οι φοιτητές που ζουν μαζί με την οικογένειά τους δεν έχουν αλλάξει διατροφική συμπεριφορά μετά την εισαγωγή τους στο πανεπιστήμιο. Προτιμούν να τρώνε στο σπίτι και τείνουν να καταναλώνουν πιο υγιεινές τροφές από τους φοιτητές που ζουν μακριά από το σπίτι τους. Θα πρέπει να τονιστεί ότι, σε αντίθεση με αποτελέσματα προηγούμενων ερευνών, οι φοιτητές από αστικές περιοχές φαίνεται να καταναλώνουν πιο υγιεινές τροφές από αυτούς που προέρχονται από μη αστικές περιοχές. **Συμπεράσματα:** Ειδικά προγράμματα εκπαίδευσης για την υγεία θα μπορούσαν να οργανωθούν από τα πανεπιστήμια προκειμένου να αντιμετωπιστούν οι αρνητικές αλλαγές στη διατροφική συμπεριφορά των φοιτητών. *Hellenic J Nutr Diet 2020, 12(1-2):41-52*

Λέξεις κλειδιά: Διατροφική συμπεριφορά, υγιεινή διατροφή, μεσογειακή διατροφή, φοιτητές, παιδαγωγικό τμήμα

Correspondence: Vassiliki Riga, DESECE, University of Patras, University Campus, Rio Patras, 26504, Greece, Tel.: +30 2610997799, e-mail: vriga@upatras.gr

Introduction

Nowadays, a healthy and balanced diet has become a necessity because, according to the World Health Organization¹, it helps preventing diseases such as obesity, diabetes, heart diseases, stroke, and cancer. There are, however, several factors which affect the composition of a balanced diet and the changes in our eating behaviour². For example, the increase in the production of processed foods, rapid urbanisation and changing lifestyles are some of the reasons that lead to shifts in dietary practices¹. It is easier for people living in non-urban areas to have access to fresh and seasonal products and, therefore, they follow a more traditional eating behaviour compared to those living in urban areas^{3,4}. Other factors affecting eating behaviour, especially those of young people, are their living arrangements, i.e. whether they are close to or away from their family environment, since moving out leads to eating convenience food⁵, and the proper knowledge of current eating guidelines and nutrition awareness⁶.

Students comprise a group of adults who change their lifestyle and, thus, their diet during their studies⁷⁻⁹. Enrolment at university marks a period of freedom and autonomy in food choice and preparation¹⁰ and, therefore, many students have difficulty in following a healthy lifestyle. According to studies that took place in the Mediterranean region, younger generations, particularly students, are susceptible to nutrition mistakes³. They demonstrate poor adherence to the Mediterranean diet and they shift towards a less healthy Western dietary pattern, ignoring their cultural background¹¹. Several studies have shown that during the first year of study, which is a period of adjustment, the eating behaviour of students changes, while their weight increases by 1.6 to 3.1 kg^{9,12,13}. The main reason for the changes in their dietary behaviour is their translocation from their place of residence. There are significant dietary differences between students who are still living with their family after their enrolment to university, compared to those who live by themselves¹⁴. Finally, there are additional factors leading to changes in students' eating behaviour, such as the lack of financial resources, the high availability of fast food, personal preferences and beliefs, lack of time, and peer influence^{3,15-17}.

Many researchers argue that students need guidance since their studying period could affect their quality of life during adulthood¹⁰. In studies conducted

in Greece and abroad^{3,11,18-21}, efforts have been made to study the dietary behaviour of students, as they form the basis for the promotion of a healthy lifestyle to the adult population.

The students of educational departments are an influential group of people that may affect the eating behaviour of future generations and their attitudes towards a healthy diet. As tomorrow's teachers, they will instruct and inspire their students about healthy nutrition and its benefits. Taking into account the broad audience of schools and that the future teachers have the ability to promote dietary guidelines, they do have a key role in shaping eating habits, by setting themselves as an example. Based on studies²²⁻²⁵, teacher's knowledge, attitudes, and practices about nutrition and physical activities could have a positive impact on children's nutritional habits. It is, therefore, important to examine their eating behaviour so that we will be able to support them through intervention programmes and strategies during their studies with the view to improve the quality of their dietary behaviour. In this respect, universities can provide students with information and become the place, where health programmes will be developed aiming at improving students' health and promoting healthy behaviour²⁶⁻²⁸.

The purpose of this research is to examine the dietary behaviour of first-year students attending an education department of future early childhood educators. The "dietary behaviour" refers to a diet pattern that determines not only food intake and variety or food preparation, but also the frequency with which meals (breakfast, lunch, and dinner) are consumed²⁹. Therefore, the research questions are whether the dietary behaviour of first-year students differences depending on:

- a) Whether they live with or without their family;
- b) Their place of residence prior to their studies;
- c) Their level of nutritional awareness;
- d) Whether they believe that they follow healthy eating guidelines.

Methods

In order to respond to these research questions and to study the eating behaviour of first-year students, we chose a survey as our research method. A survey allows us to research a large sample of people in a short period of time, while the subjects are not affected, as the researcher does not come in direct contact with them³⁰.

Participants

The research was conducted in January 2018 at the Department of Educational Sciences and Early Childhood Education (DESECE) of the University of Patras in Greece and convenience sampling was used for the sample selection³⁰. Out of the total 230 DESECE first-year students of the academic year 2017-2018, 182 students who attended a compulsory course were asked to participate voluntarily. Out of these 182 students, eventually 104 first-year female students took part in the research.

Instrument

We chose a questionnaire used in three similar surveys conducted in Italy, Scotland, and Greece respectively, for the collection of our research data. In 2013, Bagordo, Grassi, Serio, Idolo and De Donno²⁹ used this questionnaire in order to study the dietary behaviour of first-year students of Salento University in Italy. Bagordo and his associates relied on the food frequency questionnaire conducted in 2003 by Papadaki and Scott³¹ and they adjusted it to the Italian daily routine. The questionnaire was modified slightly in 2007 by Papadaki and her colleagues³ to better reflect local eating habits and food availability in Greece. This specific research tool was chosen for four reasons: it meets the objectives of our research, it was first designed for a country neighbouring with Greece (a country that also follows the Mediterranean diet), this questionnaire will permit us to compare our findings with the findings of previous usages, and finally, it had already been validated for the Greek population^{3,31}.

In the current research, the self-administered questionnaire was modified slightly in order to include questions about the demographic and cultural elements of our participants and questions about their dietary behaviour and the frequency with which they consumed certain foods. Therefore, the questionnaire contained twelve questions in total divided into three sections, one concerning sociodemographic data, the other dietary habits, and the last consumption frequencies.

In particular, two questions about age and place of residence of students prior to their studies were added to the demographic data section, while questions about the students' department and gender were removed (since in this research only students of one sole department were taken into consideration, all of whom were female). The answers to questions about the place where the students were having their meals

(breakfast, lunch, and dinner) were modified in order to match the campus facilities of the University of Patras, where a student's residence hall, canteens and cafés are available. In addition, the negative answer concerning frequency "Never" was modified to "Rarely" and the answer "Once a month" was removed. To ensure the validity of the questionnaire's responses, all answers were also turned to a weekly scale, as students are more likely to remember what they consumed during a week than during a month.

Adjustments were also made to the cultural elements section, in the food and their consumption frequency category so that the food groups would be more distinct to the respondents. As a result, "Raw vegetables" and "Cooked vegetables" merged into "Vegetables", "Snacks" and "Chips" into "Snacks (chips etc.)", and "Meat products" and "Meat and poultry" into "Meat and poultry". Moreover, "Pizza" turned into "Pizza/Pies" (cheese pies, spinach pies etc.) and "Dairy products", and "Eggs" were separated into three (different) categories: "Milk", "Dairy products (cheese, yoghurt)" and "Eggs", while two more food options were added: "Margarine/Butter" and "Souvlaki". As far as the frequency consumption of these food products is concerned, the answer "Never" and the answer "1-3 times per month" turned into "Not at all/Rarely" to ensure the better validity of the answers, as aforementioned. The rest of the answers "1-2 times a week", "3-4 times a week", "5-6 times a week" and "Every day" remained unchanged.

Procedure

The questionnaire was computer generated using Google Forms and pilot-tested on 11 first-year female students of DESECE so that potential problems could be detected. The participants were a random sample out of the 182 students, who attended the compulsory course and they did not take part in the second and final phase of the research. During the pilot survey of the questionnaire, no serious problems of research feasibility were detected. However, after considering the proposals made by the respondents during the pilot phase, which related to one open-ended question, further clarifications were made to certain questions. For example, in question 11, the answer "Cooked meals" became "Homemade meals", the answer "Raw/Cold meals" became "Raw meals (Fruits, Vegetables, etc.)", and the option "Pre-Cooked meals" turned into "Reheated homemade meals".

During the second phase of the survey, the questionnaire took its final form (see questionnaire in Appendix),

after the changes that emerged from its pilot-testing had been made. Then it was sent electronically to the rest of the female students (171 students) and it was completed by 104 of them.

Statistical analysis

This study focused on the examination of eating behaviour (food intake and attitudes) of first-year students of DESECE and their nutritional awareness. Before analysing the survey data, modifications were made to certain variables of our research. Our decision to reduce the categories of some qualitative variables was based on satisfying the assumptions for conducting inductive analysis³². In particular, the variable for the place of residence before studying became a variable with two values: "Urban area" and "Non-urban area". The variable referring to the students' level of nutritional awareness also became a variable with two values: "Satisfactory" and "Unsatisfactory". The variable referring to whether students believe that they follow healthy eating guidelines became a variable with two values: "They do not follow the guidelines" and "They follow the guidelines". The categorical variables were presented with relative frequencies (%). To look at the relationship between two categorical variables we used the Pearson's chi-square test³⁹.

To analyse the responses of students about the food consumption frequency, we used factor analysis to reduce a data set to a more manageable size while retaining as much of the original information as possible³². Factor analysis conducted using principal component analysis and varimax rotation³². Taking into account the results of the factor analysis (see results section), were calculated three new variables: (a) "Fats"; (b) "Healthy foods"; and (c) "Alcoholic Drinks". These continuous variables (we calculated the average of the responses for each group of items) are presented with Means and Standard Deviations (SD). To look at the relationship between the transformed categorical variables ("Place of residence before studying", "students' level of nutritional awareness", "students believe that they follow healthy eating guidelines", and "Students live with their family") and the continuous variables, we used the Student's t-test³⁹. Finally, SPSS Statistics 24 was used for data analysis, and significance level was set to 0.05 (5%)³².

Results

According to the results of our research, most students (94.3%) were aged 18-20 years old, 3.8% were

21-23 years old, and only 1.9% were older. 33.6% of the students lived with their family during their studies and 66.4% without them. Most students (70.5%) were coming from urban areas, while 29.5% came from non-urban areas (Table 1).

Eating behaviour

As far as eating behaviour is concerned, 52.4% of female students of DESECE said that they eat breakfast (question 7) at home, 11.4% said that they eat breakfast in canteens/cafés, 10.5% prepares food at home and takes it with them, and 25.7% stated that they do not eat breakfast at all. The participants' statements were then grouped together into eating "at home" and "outdoors" and their answers do not differ significantly depending on their place of residence prior to their studies ($p > .05$), whether they believe that they follow healthy eating guidelines ($p > .05$), their level of nutritional awareness ($p > .05$), or whether they stay with or without their family ($p > .05$).

As far as lunch (question 8) is concerned, 64.8% of the students said that they eat lunch at home, 28.6% at campus, 2.9% buy their lunch from canteens/cafés, 1% prepares lunch at home and takes it with them, and 1.9% does not eat lunch at all. Subsequently, the statements of the participants were grouped together into taking their meals "at home" and "outdoors". Their answers do not differ significantly depending on their place of residence prior to their studies ($p > .05$), on their nutritional awareness level ($p > .05$), and whether they believe they follow healthy eating guidelines ($p > .05$). The only significant difference ($\chi^2 (1, N=104)=9.416$,

TABLE 1. Descriptive characteristics of the study sample (N=104)

	Frequencies	Relative frequencies
Age		
18-20	98	94.3%
21-23	4	3.8%
at least 24	2	1.9%
Live with their family		
yes	35	33.6%
no	69	66.4%
Family area residence		
Urban	73	70.5%
Non-urban	31	29.5%

$p < .05$) was found in whether they live with or without their family. To be more specific, from the students who live with their family, 86.5% eats at home, while the rate for students living without their families reaches 56.9% (Figure 1).

Regarding dinner (question 9), 88.6% of the students said they eat dinner at home, 4.8% at the campus, 1.9% buy their dinner from canteens/cafés, 1% prepares food at home and takes it with them, and 3.8% does not eat dinner at all. Subsequently, the statements of the participants were grouped together into taking their meals “at home” and “outdoors”. Their answers do not differ significantly depending on their place of residence prior to their studies ($p > .05$), their nutritional awareness level ($p > .05$), or whether they believe they follow healthy eating guidelines ($p > .05$). Regarding eating behaviour and in particular, the preparation of their meals (question 11), the rate of students that eat homemade meals (homemade meals cooked at home, reheated homemade meals, and homemade sandwiches) is 76.2%, while those who eat non-homemade meals (raw meals, frozen convenience meals, meals prepared outdoors) is 23.8%. This result does not differ significantly depending on students’ place of residence prior to their studies ($p > .05$), their level of nutritional awareness ($p > .05$), and whether they believe they follow the healthy eating guidelines ($p > .05$). However, statistically significant differences ($\chi^2(1, N=104)=6.28, p < .05$) were found in whether they live with or without their family (Figure 2). More specifically, 89.7% of students living with their family said they eat homemade meals, while 68.2% of the students who said that they live without their family eat homemade meals.

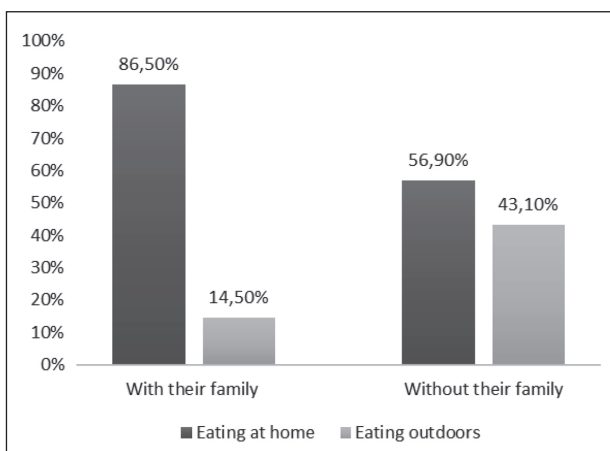


Figure 1. Place of lunch intake depending on whether the students live with or without their family.

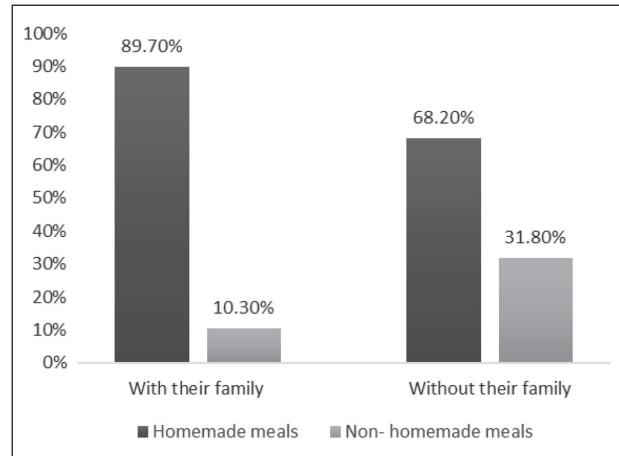


Figure 2. Meal preparation according to the students’ living arrangements (living with or without their family).

Approximately 1-2 students believe that their eating behaviour has changed since their admission to the university (question 12), from moderately to extremely, 18.1% of the students stated that their eating behaviour has not changed “at all”, 32.4% said they have changed slightly, 24.8% moderately, 18.1% considerably, and 6.7% said that their eating behaviour has changed extremely. Changes in dietary behaviour of first-year students seem to differ statistically significantly ($\chi^2(1, N=104)=14.16, p < .05$) depending on whether they live with or without their family after their enrolment to the university. To be more specific, only 25.6% of the participants living with their family stated that their dietary behaviour has changed from moderately to considerably, while the rate of those who live without their family is 63.7%. Changes in their eating behaviour do not differ statistically significantly depending on the participants “place of residence prior to their studies” ($p > .05$), their level of nutritional awareness ($p > .05$), or whether they believe that they follow the healthy diet’s guidelines ($p > .05$).

Food categories consumed by students

Table 2 presents the students’ response relative and absolute frequencies on the 23 food categories consumed by them (question 10). The 23 foods were sorted in descending order according to the sum of the two last columns (“5-6 times a week” and “every day”). Therefore, it appears that the students consume almost on a daily basis “Dairy Products (cheese/yoghurt)”, “Milk”, “Coffee/Tea”, “Bread/cereals”, “Vegetables”, “Fresh juice”, and “Fruits”, while they do not consume at all or they rarely seem to consume “Fish”, “Margarine/Butter”,

TABLE 2. Students' response relative and absolute frequencies on the 23 food categories consumed by them (N = 104 students)

	Not at all/ Rarely	1-2 times a week	3-4 times a week	5-6 times a week	Every day
Dairy products (cheese/yoghurt)	9.5% (10)	25.7% (27)	13.3% (14)	22.9% (24)	28.6% (29)
Milk	22.9% (24)	16.2% (17)	13.3% (14)	10.5% (11)	37.1% (38)
Coffee/Tea	22.9% (24)	23.8% (25)	14.3% (15)	13.3% (13)	25.7% (27)
Bread/cereals	17.1% (18)	30.5% (32)	20.0% (21)	13.3% (14)	19.0% (19)
Vegetables	15.2% (16)	34.3% (36)	26.7% (27)	8.6% (9)	15.2% (16)
Fresh juice	20.0% (21)	36.2% (38)	21.9% (23)	7.6% (8)	14.3% (14)
Fruits	29.5% (31)	32.4% (34)	18.1% (18)	5.7% (6)	14.3% (15)
Desserts	12.4% (13)	40.0% (42)	28.6% (29)	9.5% (10)	9.5% (10)
Potatoes/rice/pasta	2.9% (3)	24.8% (26)	53.3% (55)	11.4% (12)	7.6% (8)
Meat/poultry	7.6% (8)	37.1% (39)	39.0% (40)	10.5% (11)	5.7% (6)
Margarine/Butter	54.3% (56)	25.7% (27)	7.6% (8)	5.7% (6)	6.7% (7)
Lunch and Deli meats	36.2% (38)	35.2% (37)	17.1% (18)	8.6% (9)	2.9% (2)
Sauces	38.1% (40)	37.1% (39)	15.2% (16)	7.6% (7)	1.9% (2)
Refreshments/packaged juice	40.0% (42)	36.2% (38)	15.2% (16)	4.8% (4)	3.8% (4)
Legumes	27.6% (29)	47.6% (50)	18.1% (19)	5.7% (5)	1.0% (1)
Eggs	42.9% (45)	41.0% (43)	10.5% (11)	2.9% (3)	2.9% (2)
Pizza/Pies (cheese pies. spinach pies etc.)	35.2% (37)	45.7% (48)	14.3% (15)	3.8% (3)	1.0% (1)
Snacks (chips etc.)	41.9% (44)	37.1% (39)	16.2% (17)	4.8% (4)	0.0% (0)
Souvlaki	22.9% (24)	58.1% (60)	14.3% (15)	2.9% (3)	1.9% (2)
Wine	69.5% (72)	21.9% (23)	6.7% (7)	1.0% (1)	1.0% (1)
Beer	80.0% (83)	15.2% (16)	3.8% (4)	1.0% (1)	0.0% (0)
Alcoholic drinks	66.7% (69)	28.6% (30)	3.8% (4)	1.0% (1)	0.0% (0)
Fish	56.2% (58)	42.9% (45)	1.0% (1)	0.0% (0)	0.0% (0)

Notes: in the parentheses are the absolute frequencies

"Snacks (crisps etc.)", "Refreshments/Packaged juice", "Beer", "Wine", and "Alcoholic drinks".

In order to identify the factorial structure of students' responses to the aforementioned items, we conducted factor analysis regarding the frequency intake of the 23 foods in question (five-point scale) with the objective to identify certain unobservable factors from the observed variables which summarises their nutritional behaviour³². According to Field (p. 629)³², "by reducing a data set from a group of interrelated variables to a smaller set of factors, factor analysis achieves parsimony by explaining the maximum amount of common variance in a correlation matrix using the smallest number of explanatory constructs".

Before carrying out the factor analysis, we coded the students' responses as follows: 0 for "Not at all/rarely", 1.5 for "1-2 times a week", 3.5 for "3-4 times a week", 5.5 for "5-6 times a week", and 7 for "Every day". From the factor analysis conducted using principal component analysis, we obtained a satisfactory structure (KMO=.623, Bartlett's Test of Sphericity $p < .001$) of three factors explaining 39.15% the variability of the initial statements. We decided to keep three factors based on scree plot, since the slope of the generated scree plot indicated the cut-off for the number of three factors to extract from the factor analysis³². Additionally, we used varimax rotation since the oblique rotation demonstrated a negligible max intercorrelation

($r=.097$) among the three extracted factors. In this three factors' structure, 15 of the above statements load satisfactorily (loadings $>.500$) (see Table 3). To be more specific, the first factor "Fats" consists of six items: Snacks, Lunch and Deli meats, Pizza/Pies (cheese pies, spinach pies etc.), Souvlaki, Desserts, and Meat/poultry with loading $>.500$ and explains the 13.72% of the variance. The second factor "Healthy Foods" consists of the six items: Dairy Products (Cheese/Yoghurt), Legumes, Milk, Bread/Cereals, Vegetables, and Eggs, with loading $>.514$ explaining 13.69% of the variance. The third factor "Alcoholic drinks" consists of the three items: Beer, Wine, and Drinks with loadings $>.515$ explaining 11.75% of the variability. Finally, these factors are characterised by marginally satisfactory reliability of internal consistency³³. Cronbach's alpha coefficients are for the first factor .665, for the second factor .691, and for the third factor .784. The remaining statements about the consuming of Fruits, Margarine/Butter, Refreshments/package juice, Fresh juice, Sauces, Fish, Potatoes/rice/pasta, and Coffee/Tea, were excluded from the factorial structure because of the low intercorrelations with other statements and in some statements very low loadings ($<.400$).

Following the final formation of our factorial struc-

ture, we constructed three new variables (Fats, Healthy Foods, and Alcoholic drinks) based on the scale (of five points: 0, 1.5, 3.5, 5.5, and 7) of the statements. Table 4 presents the descriptive statistics of three new variables (three factors). Taking into account the mean and the percentiles in each factor, the students seem to consume more healthy food than fats and very few alcoholic drinks on a weekly basis. For example regarding the median (50th percentile) the half of the students seem to consume fat food about 1-2 times a week, healthy food about 3-4 times a week, and no alcoholic drinks.

Then a series of tests were performed in order to determine any differences in the scores of the factors in the different groups of the students as these were distinguished by their demographic characteristics. Table 5 shows Means and Standard Deviations of factors' scores for each group. Regarding the new variables that we created, taking into account the factor analysis, we noticed that the factor "Fats" has a mean of 2.00 ($SD=1.05$) (approximately 2 times a week). Regarding the place of residence before studying, whether the students live with or without their family and their nutritional awareness level, this specific factor does not differ significantly ($p >.05$). However, with regard

TABLE 3. Standardised loadings (rotated component matrix) of items for each factor

	F1: Fats	F2: Healthy Foods	F3: Alcoholic drinks
Snacks (chips etc.)	.633		
Lunch and Deli meats	.675		
Pizza/Pies (cheese pies, spinach pies etc.)	.596		
Souvlaki	.568		
Desserts	.565		
Meat/poultry	.549		
Dairy products (cheese/yoghurt)		.753	
Legumes		.615	
Milk		.657	
Vegetables		.529	
Bread/cereals		.594	
Eggs		.564	
Beer			.888
Wine			.893
Alcoholic drinks			.563

Note $N=104$. The extraction method was Principal Component Analysis principal with varimax rotation

TABLE 4. Descriptive statistics of three factors (N=104)

	F1: Fats	F2: Healthy Foods	F3: Alcoholic drinks
Mean	2.00	2.87	0.57
SD	1.05	1.43	0.91
Minimum	0.25	0.00	0.00
Maximum	5.33	6.00	4.83
Percentiles			
10	0.75	1.05	0.00
20	1.02	1.42	0.00
25	1.25	1.58	0.00
30	1.42	1.87	0.00
40	1.58	2.45	0.00
Median	50	1.83	3.08
60	2.17	3.25	0.50
70	2.50	3.83	0.50
75	2.58	4.00	1.00
80	2.75	4.33	1.00
90	3.17	4.92	1.50

Note: 0 for «Not at all/rarely», 1.5 for «1-2 times a week», 3.5 for «3-4 times a week», 5.5 for «5-6 times a week», and 7 for «Every day».

to whether the students follow healthy eating guidelines, there are significant differences ($t(102) = 2.366$, $p < .05$). Students who stated that they do not follow healthy eating guidelines seem to consume fats more

frequently compared to those that follow the guidelines of a healthy diet.

The “Healthy foods” factor has a mean (M) of 2.87 (SD = 1.43) (approximately 3 times a week). As far as the place of residence before studying is concerned, this specific factor does differ significantly ($t(102) = 2.056$, $p < .05$). This means that the students who used to live in urban areas prior to their studies seem to consume healthier foods compared to those who used to live in non-urban areas. Furthermore, there are statistically significant differences among the two groups of students’ levels of nutritional awareness ($t(102) = 2.757$, $p < .05$), i.e. those who are well-aware of nutrition seem to consume healthier foods more frequently compared to those who are not that well-informed. Additionally, there is a statistically significant differentiation ($t(102) = 3.973$, $p < .05$) depending on whether the students follow healthy eating guidelines. Students who reported that they follow healthy eating guidelines seem to consume healthier foods more frequently compared to those who said that they do not follow them. Finally, there are significant differences ($t(102) = 1.98$, $p < .05$) depending on whether students live with or without their family. Students who reported living with their family seem to consume healthier foods more frequently compared to those who stated living without their family.

The “Alcoholic drinks” factor has a mean of 0.57 (SD=0.91) (not at all and rarely on a weekly basis). Regarding this factor, there are no statistically signifi-

TABLE 5. Descriptive statistics (Mean and Standard Deviation) of three factors for each group

	F1: Fats		F2: Healthy Foods		F3: Alcoholic drinks	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
Place of residence before studying						
Urban areas	1.88	.97	3.05	1.47	.56	1.00
Non-urban areas	2.28	1.19	2.47	1.26	.59	.66
Nutrition awareness level						
Unsatisfactory	2.12	1.16	2.48	1.20	.47	.84
Satisfactory	1.89	.95	3.23	1.53	.66	.97
Follow healthy eating guidelines						
Follow the guidelines	2.10	1.07	2.67	1.39	.57	.88
Not follow the guidelines	1.42	.70	4.15	.96	.58	1.11
Students live with their family						
Yes	1.96	1.06	3.22	1.39	.58	1.04
No	2.02	1.06	2.68	1.43	.56	.84

cant differences depending on the students' place of residence prior to their studies, whether they live with their family, their level of nutritional awareness, and whether they follow healthy eating guidelines.

Discussion

The present study examines how 104 first-year students of an education department view their eating behaviour. The results of our survey indicate that only 60% of students reported eating breakfast and lunch at home. Students seem to consume mainly healthy foods (approximately 3 times a week) and fewer fats (approximately 2 times a week) and they rarely drink alcohol throughout the week, or they do not drink at all. One in two students stated that her eating behaviour has been changed moderately to considerably since her enrolment at the university.

The factor which explains more often the changes in dietary behaviour of Greek female students is whether they live with or without their family after their enrolment at the university. Most students living with their family said that their eating behaviour remains the same, in contrast with those who live without their family. Furthermore, in line with the findings of other similar studies^{3,18}, the majority of students living with their family prefer eating at home (mostly homemade and healthy meals) while the rate seems to decrease for those living without their family. Students living with their family after their enrolment at university, tend to consume healthier foods than those who live by themselves^{3,29}. This may be because parents can still affect their children's nutrition in a positive way¹⁸.

According to the factorial structure of food consumed by students, the factor analysis revealed three factors. These factors have satisfactory reliability and are: Fats, Healthy Foods, and Alcoholic drinks. The students mainly consume: Fat food approximately 2 times a week, Healthy food 3 times a week, and Alcoholic drinks rarely on a weekly basis. The students' place of residence prior to their studies, i.e. whether they come from urban or non-urban areas, and their level of nutritional awareness seems to enlighten their eating behaviour. It should be highlighted that in contrast to the results of previous studies^{3,4}, in this study students from urban areas seem to consume more healthy foods than those coming from non-urban areas. This may be due to the fact that in urban areas the access to sources of information is easier and, thus, people are more likely to be aware

of nutrition because of the urban lifestyle.

As far as students' nutritional awareness is concerned, those students who are well aware of healthy nutrition seem to choose healthier foods compared to those who are not well-informed, as recent studies show^{6,10,18}. The students' answers to question 4 on whether they believe they follow the healthy eating guidelines, confirm this result. Students who admitted that they follow healthy eating guidelines consume high-fat foods less frequently than those who replied that they do not follow them. Notably, compliance to the Mediterranean diet is not solely related to low high-fat foods consumption. No statistically significant differences were found between the other food categories.

Finally, during our research we faced two basic limitations; the small convenience sample consisted only of women attending one sole education department.

Conclusions

We strongly believe that further studies should be conducted that would illustrate the dietary behaviour of different groups of educators attending various education departments in order to have a more complete picture of the dietary behaviour of Greek educators. Furthermore, it would be interesting to add to the questionnaire a question about students' weight before and after their admission to the university to investigate if weight increases and if the current weight status is somehow related to the nutritional changes.

Admission to the university is a transition period, which affects the nutrition of first-year students, as recent literature and the results of this study indicate. As a result, a syllabus providing students with scientific knowledge about nutrition is now a necessity. The above mentioned teaching proposal becomes even more compelling when we consider the fact that students are the children's future educators, the ones who are going to shape their diet attitudes, since children are not affected only by their family but also by their social circle (like their school and friends) as well^{34,35}. When educators themselves adopt healthy eating habits, they can inspire the children to follow a similar healthy dietary behaviour focusing on prevention from obesity, which is spreading to young people all over the world²⁷.

After taking the findings of this research into consideration, we support the view that the University of Patras should offer educational programmes on

nutrition with the Mediterranean diet as the suggested dietary pattern. Moreover, special health education programmes could be proposed in order to address the extreme changes in eating behaviour resulting from dietary choices and to support those people who need to improve their health¹⁸. The university staff responsible for the catering services of the campus could also encourage students to adopt healthy eating habits by shaping the food programme of the Students Residence Hall according to the new research data regarding nutrition. In addition, public awareness campaigns could be a useful tool for promoting healthy eating⁶. It is worth noting that careful planning of strategies and cooperation between the competent bodies will ensure long-term success¹⁹.

Acknowledgement

The authors thank the first-year students of DESECE who participated in this research.

Conflict of interest

The authors declared no potential conflicts of interest with respect to the research, authorship, and/or publication of this article.

REFERENCES

- World Health Organization 2018, Healthy Diet [cited 2019 Feb 2]. Available from: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>.
- Deshpande S, Basil MD, Basil DZ. Factors Influencing healthy eating habits among college students: an application of the health belief model. *Health Mark Q* 2009;26:145-164.
- Papadaki A, Hondros GA, Scott J, Kapsokefalou M. Eating habits of University students living at, or away from home in Greece. *Appetite* 2007;49:169-176.
- Kalandidi A, Avramidis D, Xirouchaki E, Sparos L, Papaevangelou G, Trichopoulos D. Comparison of mortality from various causes in urban and rural areas of Greece. *Iatriki* 1977;31:57-63 (in Greek).
- Beasley LJ, Hackett AF, Maxwell SM. The dietary and health behaviour of young people aged 18-25 years living independently or in the family home in Liverpool, UK. *Int J Con Stud* 2004;28:355-363.
- Kolodinsky J, Harvey-Berino J, Berlin L, Johnson RK, Reynolds T. Knowledge of current dietary guidelines and food choice by college students: better eaters have higher knowledge of dietary guidance. *J Am Diet Assoc* 2007;107:1409-1413.
- Butler SM, Black DR, Blue CL, Gretebeck RJ. Change in Diet, Physical activity, and body weight in female college freshman. *Am J Health Behav* 2004;28:24-32.
- Hilger J, Loerbroks A, Diehl K. Eating behaviour of university students in Germany: dietary intake, barriers to healthy eating and changes in eating behaviour since the time of matriculation. *Appetite* 2017;109:100-107.
- Vos P, Hanck C, Neisingh M, Prak D, Groen H, Faas MM. Weight gain in freshman college students and perceived health. *Prev Med Rep* 2015;2:229-234.
- Lupi S, Bagordo F, Stefanati A, Grassi T, Piccinni L, Bergamini M, De Donno A. Assessment of lifestyle and eating habits among undergraduate students in northern Italy. *Ann Ist Super Sanità* 2015;51:154-161.
- Van Diepen S, Scholten A, Korobili C, Kyrli D, Tsigga M, Van Dieijen T, Kotzamanidis C, Grammatikopoulou M. Greater Mediterranean diet adherence is observed in Dutch compared with Greek university students. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2011;21:534-540.
- Anderson DA, Shapiro JR, Lundgren JD. The freshman year of college as a critical period for weight gain: An initial evaluation. *Eat Behav* 2003;4:363-367.
- Vella-Zarb RA, Elgar FJ. The "freshman 5": a meta-analysis of weight gain in the freshman year of college. *J Am Coll Health* 2009;58:161-166.
- Brunt A, Rhee Y. Obesity and lifestyle in U.S. college students related to living arrangements. *Appetite* 2008;51:615-621.
- Furst T, Connors M, Bisogni CA, Sobal J, Winter Falk L. Food choice: a conceptual model of the process. *Appetite* 1996;26:247-265.
- Pei-Lin H. Factors influencing students' decisions to choose healthy or unhealthy snacks at the University of Newcastle, Australia. *J Nurs Res* 2004;12:83-91.
- Silliman K, Rodas-Fortier K, Neyman M. A survey of dietary and exercise habits and perceived barriers to following a healthy lifestyle in a college population. *Californian J Health Promot* 2004;2:10-19.
- El Ansari W, Stock C, Mikolajczyk RT. Relationships between food consumption and living arrangements among university students in four European countries- a cross-sectional study. *Nutr J* 2012;11:28.
- Li K, Concepcion R, Lee H, Cardinal B, Ebbeck V, Woekel E, Readdy R. An examination of sex differences in relation to the eating habits and nutrient intakes of university students. *J Nutr Educ Behav* 2012;44:246-250.
- Nelson MC, Story M. Food environments in university dorms. 20,000 calories per dorm room and counting. *Am J Prev Med* 2009;36:523-526.
- Wengreen HJ, Moncur C. Change in diet, physical activity, and body weight among young-adults during the transition from high school to college. *Nutr J* 2009;8:32.
- Fuller C, Keller L, Olson J, Plymate A. Helping preschoolers become healthy eaters. *J Pediatr Health Care* 2005;19:178-182.
- Liu H, Xu X, Liu D, Rao Y, Reis C, Sharma M, Yuan J, Chen Y, Zhao Y. Nutrition-related knowledge, attitudes, and practices (KAP) among kindergarten teachers in Chongqing, China: A cross-sectional survey. *Int J Environ Res Public Health* 2018;15:615.
- Preliop M, Erasquin J, Slusser W, Vecchiarelli S, Weightman H, Lange L, Neumann Ch. The role of classroom teachers in

- nutrition and physical education. *Californian J Health Promot* 2006;4:116-127.
25. Vio F, Yañez M, González CG, Fretes G, Salinas J. Teachers' self-perception of their dietary behavior and needs to teach healthy eating habits in the school. *J Health Psychol* 2016;23:1019-1027.
 26. Monneuse MO, Bellisle F, Koppert G. Eating habits, food and health related attitudes and beliefs reported by French students. *Eur J Clin Nutr* 1997;51:46-53.
 27. Chourdakis M, Tzellos T, Papazisis G, Toulis K, Kouvelas D. Eating habits, health attitudes and obesity indices among medical students in northern Greece. *Appetite* 2010;55:722-725.
 28. Nelson M, Story M, Larson N, Neumark-Sztainer D, Lytle L. Emerging adulthood and college-aged youth: an overlooked age for weight-related behavior change. *Obesity* 2008;16:2205-2211.
 29. Bagordo F, Grassi T, Serio F, Idolo A, De Donno A. Dietary habits and health among university students living at or away from home in Southern Italy. *J Food Nutr Res* 2013;52:164-171.
 30. Cohen L, Manion L, Morrison K. *Research Methods in Education*. ed. London: Routledge Falmer; 2000.
 31. Papadaki A, Scott JA. The impact on eating habits of temporary translocation from a Mediterranean to a Northern European Environment. *Eur J Clin Nutr* 2002;56:455-461.
 32. Field A. *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics*. ed. London: SAGE Publications; 2013.
 33. Cronbach LJ. Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika* 1951;16:297-334.
 34. Natale RA, Messiah SE, Asfour L, Uhlhorn SB, Delamater A, Arheart KL. Role modeling as an early childhood obesity prevention strategy: effect of parents and teachers on pre-school children's healthy lifestyle habits. *J Dev Behav Pediatr* 2014;35:378-387.
 35. Vine M, Hargreaves MB, Briefel RR, Orfield C. Expanding the role of primary care in the prevention and treatment of childhood obesity: a review of clinic and community-based recommendations and interventions. *J Obes* 2013;11:172035.

Appendix

Questionnaire: Dietary behaviour of first-year female students of DESECE

1. Age: (18-20, 21-23, Other)
2. Place of residence prior to your studies:
3. To what extent do you think you are aware of healthy eating? (*Not at all, Slightly, Moderately, Considerably, Significantly*)
4. To what extent do you believe you follow healthy eating guidelines? (*Not at all, Slightly, Moderately, Considerably, Significantly*)
5. What are your information sources regarding healthy eating? You can select more than one answer: (*Television, Popular Science Publications, Scientific Publications, Brochures, University/Training Courses, Family, Doctors, Internet, Friends, Other*)
6. During your studies at DESECE you live: (*With your family, Without your family*)
7. On a typical day at university you eat breakfast: (*At home, At Students Residence Hall, In canteens/cafés, Food prepared at home that I take with me, I don't eat at all, Other*)
8. On a typical day at university you eat lunch: (*At home, At Students Residence Hall, In canteens/cafés, Food prepared at home that I take with me, I don't eat at all, Other*)
9. On a typical day at university you eat dinner: (*At home, At Students Residence Hall, In canteens/cafés, Food prepared at home that I take with me, I don't eat at all, Other*)

10. How often do you eat the following foods on a weekly basis?

	I don't eat them at all/Rarely	1-2 times a week	3-4 times/week	5-6 times/week	Every day
Fruits					
Vegetables					
Desserts					
Potatoes/rice/pasta					
Meat/poultry					
Fish					
Milk					
Dairy products (cheese/yoghurt)					
Margarine/butter					
Lunch and Deli meats					
Eggs					
Snacks (chips etc.)					
Refreshments/packaged juice					
Fresh juice					
Bread / cereals					
Legumes					
Pizza/Pies (cheese pies, spinach pies etc.)					
Souvlaki					
Beer					
Wine					
Alcoholic drinks					
Coffee/Tea					
Sauces					

11. Usually your meals are: (Homemade meals, Raw food {fruit, vegetables, etc.}, Reheated homemade meals, Frozen convenience Foods, Meals prepared outdoors, Homemade sandwiches)

12. Has your eating behaviour changed since you started studying at DESECE? (Not at all, Slightly, Moderately, Considerably, Significantly)

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΠΟΒΟΛΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Το περιοδικό «Ελληνική Επιθεώρηση Διαιτολογίας-Διατροφής» έχει ως σκοπό την ενημέρωση διαιτολόγων-διατροφολόγων, ιατρών, επιδημιολόγων, και άλλων επιστημόνων στον χώρο της αγωγής υγείας, σε θέματα σχετικά με τη διατροφή και την υγεία. Πριν την τελική αποδοχή για δημοσίευση στο περιοδικό, σε όλες τις προς δημοσίευση εργασίες θα πραγματοποιείται ανασκόπηση από κριτές.

Στο περιοδικό γίνονται δεκτές:

- Ερευνητικές εργασίες: παρουσίαση των πρωτότυπων εργασιών σε σύγχρονα θέματα της διατροφής (έκταση: έως 3500 λέξεις, έως 35 βιβλιογραφικές παραπομπές).
- Ανασκοπήσεις: παρουσίαση πρόσφατων εξελίξεων σε σύγχρονα θέματα της διατροφής (έκταση: έως 4500 λέξεις, έως 70 βιβλιογραφικές παραπομπές).
- Άρθρα Σύνταξης (κατόπιν προσκλήσεως).
- Γράμματα προς τη Διεύθυνση Σύνταξης που αφορούν ήδη δημοσιευμένα άρθρα στο περιοδικό συνοπτική παρουσίαση των πρόσφατων εξελίξεων σε σύγχρονα θέματα της διατροφής (Έκταση: έως 500 λέξεις, έως 10 βιβλιογραφικές παραπομπές). Η γλώσσα των άρθρων είναι η Ελληνική ή η Αγγλική. Για τη συγγραφή χρησιμοποιείτε διπλό διάστημα, με όλα τα περιθώρια 2,5 cm και κατά προτίμηση, επεξεργαστή κειμένου MS Word για Windows 2003-2007. Προσθέστε αρίθμηση σελίδων στο υποσέλιδο δεξιά, καθώς και συνεχή αρίθμηση γραμμών.

Οι συγγραφείς πρέπει να έχουν ακολουθήσει τις οδηγίες του STROBE για μελέτες παρατήρησης, του CONSORT για κλινικές δοκιμές και του MOOSE για συστηματικές ανασκοπήσεις/μεταanalύσεις.

Ερευνητικές Εργασίες

Το κάθε άρθρο θα πρέπει να διακρίνεται στις εξής ενότητες:

- Πρώτη σελίδα (τίτλος, ονόματα συγγραφέων, όνομα ιδρύματος, στοιχεία επικοινωνίας του υπεύθυνου συγγραφέα).
- Περίληψη (ελληνική και αγγλική)
- Κυρίως κείμενο:
 - Εισαγωγή
 - Μεθοδολογία
 - Αποτελέσματα
 - Συζήτηση
 - Ευχαριστίες/Δήλωση συμφερόντων
 - Βιβλιογραφικές αναφορές
 - Πίνακες
 - Γραφήματα

Οι λέξεις Περίληψη, Εισαγωγή, Μεθοδολογία, Αποτελέσματα, Συζήτηση, Ευχαριστίες, Βιβλιογραφία να αναγράφονται με μικρά γράμματα, 12 στίχων και έντονη γραμματοσειρά.

- Πρώτη Σελίδα
 - Τίτλος: με κεφαλαία και έντονα γράμματα, στο κέντρο του κειμένου και μέγεθος 16 στίχων
 - Ονόματα των συγγραφέων: (με τη σειρά όνομα, επώνυμο)

στο κέντρο του κειμένου, μετά τον τίτλο και με έντονα γράμματα 14 στίχων

- Όνομα του ιδρύματος ή του εργαστηρίου των συγγραφέων ακολουθεί με απλά γράμματα 12 στίχων. Αν πρόκειται για περισσότερα του ενός, σημειώνεται, με αριθμητικές ενδείξεις 1, 2 κ.λπ., σε ποιο από αυτά ανήκει κάθε συγγραφέας
- Στοιχεία υπεύθυνου για επικοινωνία συγγραφέα: όνομα, ταχυδρομική διεύθυνση, αριθμός τηλεφώνου και fax και διεύθυνση e-mail.
- Δεύτερη σελίδα
 - Ελληνική Περίληψη, δομημένη σε μία σελίδα στις ακόλουθες ενότητες: Σκοπός, Υλικό/Μέθοδος, Αποτελέσματα και Συμπεράσματα. Δεν θα πρέπει να ξεπερνά τις 250 λέξεις
 - Λέξεις κλειδιά: παράθεση έως 5 λέξεων.
- Τρίτη σελίδα
 - **Αγγλική Περίληψη, η οποία είναι μετάφραση της ελληνικής, τίτλος εργασίας στα αγγλικά, ονόματα συγγραφέων στα αγγλικά, λέξεις κλειδιά στα αγγλικά.**
- Κυρίως κείμενο
 - Το κυρίως κείμενο θα πρέπει να είναι γραμμένο σε γραμματοσειρά Times New Roman, 12 στίχων
 - Το κυρίως κείμενο θα πρέπει να είναι δομημένο στις εξής κύριες ενότητες (με έντονη γραμματοσειρά, μικρά γράμματα, 12 στίχων): Εισαγωγή, Μεθοδολογία, Αποτελέσματα, Συζήτηση. Στην περίπτωση όπου είναι απαραίτητες υπο-ενότητες κάτω από τις κύριες ενότητες, να γράφονται με πλάγια γραμματοσειρά
 - Βασικές οδηγίες κατά τη συγγραφή: Να αφήνετε ένα κενό διάστημα μετά τα σημεία στίξης. Κάντε αυτόματη αρίθμηση των σελίδων στην κάτω δεξιά γωνία και συνεχή αρίθμηση γραμμών στο αριστερό περιθώριο της σελίδας. Γενικά η συγγραφή των εργασιών πρέπει να ακολουθεί τις υποδείξεις της Διεθνούς Επιτροπής Συντακτών Ιατρικών Περιοδικών (βλ. Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals, N Engl J Med 1991, 324:424-428).
- Ευχαριστίες/Δήλωση συμφερόντων
 - Ευχαριστίες θα πρέπει να αποδίδονται μόνο σε άτομα που συνέβαλαν σημαντικά στη διεξαγωγή της μελέτης
 - Στη Δήλωση συμφερόντων θα πρέπει να καταγράφονται τυχόν οικονομικές ή άλλου είδους εμπλοκές της συγγραφικής ομάδας που ενδέχεται να επηρεάσουν την ποιότητα της ερευνητικής εργασίας.
- Βιβλιογραφικές αναφορές
 - Οι αναφορές θα πρέπει να ακολουθούν το πρότυπο Vancouver, να αναγράφονται όλα τα ονόματα των συγγραφέων, ενώ θα πρέπει να σημειώνονται στο κείμενο αριθμητικά με τη σειρά εμφάνισής τους, με εκθετική μορφή. Οι αναφορές θα πρέπει να τοποθετούνται μετά

τις Ευχαριστίες σε νέα σελίδα.

- Πίνακες, Γραφήματα
 - Χρησιμοποιείστε τις δυνατότητες του επεξεργαστή κειμένου για τη δημιουργία πινάκων. Κάθε πίνακας θα πρέπει να παρουσιάζεται σε ξεχωριστή σελίδα, πλήρης με τίτλο και επεξηγήσεις (κάτω από τον πίνακα) των στοιχείων που παρουσιάζονται. Τα δεδομένα που παρουσιάζονται στους πίνακες δεν θα πρέπει να επαναλαμβάνονται στο κυρίως σώμα του άρθρου. Αποφύγετε τις κάθετες γραμμές διαχωρισμού των στηλών. Να υπάρχει ένδειξη για την ακριβή θέση των Πινάκων και των Γραφημάτων μέσα στο Κυρίως κείμενο. Τόσο οι Πίνακες όσο και τα Γραφήματα να παρατίθενται μετά τις Βιβλιογραφικές αναφορές.

Ανασκόπησης

Το κάθε άρθρο θα πρέπει να διακρίνεται στις εξής ενότητες:

- Πρώτη σελίδα (τίτλος, ονόματα συγγραφέων, όνομα ιδρύματος, στοιχεία επικοινωνίας του υπεύθυνου συγγραφέα)
- Περίληψη (ελληνική και αγγλική)
- Κυρίως κείμενο
- Ευχαριστίες/Δήλωση συμφερόντων
- Βιβλιογραφικές αναφορές
- Πίνακες
- Γραφήματα.

Οι τίτλοι από τις ενότητες της ανασκόπησης που θα αναπτύσσονται στο κυρίως κείμενο καθώς και οι λέξεις Περίληψη, Ευχαριστίες, Βιβλιογραφία να αναγράφονται

με μικρά γράμματα, 12 στίχων και έντονη γραμματοσειρά.

Στην περίπτωση όπου είναι απαραίτητες υπο-ενότητες κάτω από τις κύριες ενότητες, να γράφονται με πλάγια γραμματοσειρά.

- Πρώτη Σελίδα (όπως στις Ερευνητικές Εργασίες).
- Δεύτερη σελίδα
 - Ελληνική Περίληψη. Δεν θα πρέπει να ξεπερνά τις 250 λέξεις
 - Λέξεις κλειδιά: παράθεση έως 5 λέξεων.
- Τρίτη σελίδα (όπως στις Ερευνητικές Εργασίες).
- Κυρίως κείμενο (όπως στις Ερευνητικές Εργασίες)
 - Στις ανασκοπήσεις θα πρέπει να αναγράφεται ο αριθμός των άρθρων που μελετήθηκαν, οι βιβλιογραφικές βάσεις δεδομένων στις οποίες έγινε η αναζήτηση, και η χρονική περίοδος στην οποία δημοσιεύτηκαν τα άρθρα που περιλαμβάνονται στην ανασκόπηση.
- Ευχαριστίες/δήλωση συμφερόντων, Βιβλιογραφικές αναφορές (όπως στις Ερευνητικές Εργασίες).
- Πίνακες, Γραφήματα (όπως στις Ερευνητικές Εργασίες)
 - Θα ήταν καλό οι πληροφορίες της ανασκόπησης να παρουσιάζονται και σε πίνακα/ες, ώστε να έχουν μια πιο ομοιογενή και οργανωμένη μορφή.

Υποβολή εργασιών

- Τα άρθρα που υποβάλλονται για δημοσίευση, αποστέλλονται ηλεκτρονικά. Τόσο κατά την παραλαβή του άρθρου, όσο και για την πιθανή αποδοχή ή απόρριψη του, ο συγγραφέας προς επικοινωνία θα λαμβάνει γράμμα από τη Συντακτική Επιτροπή του περιοδικού.