

НАЦИОНАЛНО ПРОУЧВАНЕ НА ХРАНИТЕЛНИЯ СТАТУС НА УЧЕНИЦИТЕ В БЪЛГАРИЯ, 2011 ГОДИНА – ОБОСНОВКА, ЦЕЛ И ЗАДАЧИ, ДИЗАЙН И МЕТОДИ НА ПРОУЧВАНЕТО

Стефка Петрова¹, Веселка Дулева¹, Лалка Рангелова¹,
Мая Константинова², Пламен Димитров¹

¹ Национален център по обществено здраве и анализи

² Клиника по ендокринология, диабет и генетика,
Катедра "Педиатрия", Медицински Университет, София

РЕЗЮМЕ

През последните десетилетия затлъстяването в детството нараства устойчиво във всички страни и се превръща в епидемия и един от приоритетните проблеми за общественото здраве. Свърхтеглото и затлъстяването са свързани със сериозни последици за здравето и развитието на децата като значително увеличават риска от хронични незаразни болести в по-късна възраст.

Наднорменото тегло при децата е сериозен здравен проблем и в България. Проведените 5 национални проучвания на храненето и хранителния статус на населението в периода 1997-2008 г., включващи деца от различни възрастови групи, показват, че наднорменото тегло възниква като проблем още в ранна детска възраст, но е с най-голяма честота при децата на 7-18 години. Същевременно се установява наличие на поднормено тегло и изоставане в растежа в някои възрастови групи. Мониторингът на затлъстяването поднорменото тегло и рисковите фактори, свързани с тях, е от ключово значение за оценка ефективността на прилаганите интервенции.

За да се определят настоящите проблеми и тенденциите на установените нарушения в хранителния статус на децата в ученическа възраст, да се оценят основните рискови фактори (хранене, хранително поведение и физическа активност) е проведено национално епидемиологично проучване върху представителна за страната извадка от 4227 ученици на възраст 7-18 години. Проучването е срезово, проведено в периода ноември 2010 г. - март 2011 г. Изследваната извадка ученици е представителна за страната, стратифицирана по области и градско/селско местоположение; направена от 36 случайно избрани училища от всички училища в страната; учениците са диференцирани съгласно квоти по възраст и пол, относителният дял на момчетата е 50.4% , а на момичетата - 49.6%.

Хранителният статус е оценен на базата на антропометрични показатели. Измервани са ръст, тегло и обиколка на талия по стандартизирана методика и

NATIONAL SURVEY ON NUTRITIONAL STATUS OF SCHOOL-CHILDREN IN BULGARIA IN 2011 - BACKGROUND, AIM AND OBJECTIVES, DESIGN AND METHODS OF INVESTIGATION

Stefka Petrova¹, Veselka Duleva¹, Lalka Rangelova¹,
Maya Konstantinova², Plamen Dimitrov¹

¹ National Center of Public Health and Analyses

² Clinic of Endocrinology, Diabetes and Genetics,
Department of Pediatrics, Medical University, Sofia

SUMMARY

In recent decades, obesity in childhood is growing steadily in all countries and has become an epidemic and one of the priority public health problems. Overweight and obesity are associated with serious implications for the health and development of children, which significantly increase the risk of chronic non-communicable diseases (NCDs) in later life.

Nowadays, obesity in children is a serious health problem in Bulgaria. Five national surveys of dietary and nutritional status of the population conducted in the period 1997-2008, including children from different age groups showed that obesity arises as a problem at the early age, but is most frequent in children aged 7 -18 years. Meanwhile there was evidence of underweight and growth retardation in some age groups. Monitoring of obesity and underweight risk factors associated with them is crucial for assessing the effectiveness of the interventions.

To identify current issues and trends detected in the nutritional status disorders of schoolchildren; to assess the major risk factors (nutrition, dietary behavior and physical activity) a national epidemiological survey of a nationally representative sample of 4227 students aged 7-18 years was conducted. A cross-sectional study was carried out in the period from November 2010 to March 2011. The surveyed students' sample is representative for the country, stratified by regions and urban/rural location; made of 36 randomly selected schools from all schools throughout the country; students are differentiated according to quotas by age and sex, the proportion of boys is 50.4 percent, and girls - 49.6%.

Nutritional status was assessed based on anthropometric indicators. Dimensions are height, weight and waist circumference according to a standardized methodology and protocol of the WHO. Height was measured with a

протокол на СЗО. Ръстът е измерван с портативен стадиометър ТАНИТА - с точност до 0.1 см, телесната маса с анализатор на телесния състав ТАНИТА - с точност 0.1 кг, коремната обиколка с неразтеглив сантиметър - с точност до 0.1см. Оценката на поднормено тегло, свръхтегло и затлъстяване на децата е направена чрез Индекс на телесна маса (ИТМ) за съответната възраст и пол, съгласно стандартите за растеж на децата на възраст 5-19 години на СЗО, 2007 г. и на Международната експертна група по затлъстяване (IOTF), 2000, 2007 г. Проучена е връзката между ИТМ, обиколката на талията и отношението талия/ръст при изследваните ученици. Храненето е изследвано чрез персонално анкетиране на учениците чрез метода „Честота на консумация на храни“. Данните за физическата активност са събирани чрез стандартизирана и валидирана анкетна карта на СЗО. Хранителното поведение и риска от хранителни разстройства са проучени чрез прилагане на валидиран Eating Attitude Test, EAT- 26. На всички етапи на проучването е извършван контрол на качеството на данните. Данните от настоящото проучване са сравнени с получените резултати от предходни национални изследвания на децата в същите възрастови групи. Извършен е вариационен и корелационен анализ на данните със статистическите програми SPSS 15 и софтуера Antro на СЗО.

Съвременният дизайн на националното проучване на хранителния статус на учениците, представителната извадка, реализираният контрол при събиране и анализа на данните, приложените валидизирани и стандартизирани методи и съвременни критерии са основание за достоверност и надеждност на получените данни.

Ключови думи: национално епидемиологично проучване, ученици, хранителен статус, дизайн, методи.

ВЪВЕДЕНИЕ

По данни на СЗО наднорменото тегло, включително затлъстяването в детството, нараства устойчиво и се превръща в епидемия със сериозно значение за общественото здраве (1, 2). Детайлен анализ на разпространението на затлъстяването в 53 страни показва, че едно от всеки 3 деца на възраст 11 години в Европа е със свръхтегло или затлъстяване, с наднормено тегло са 12- 27% от децата на 13-години и 10 23% от децата на 15 години. (1, 3). Наднорменото тегло се наблюдава още в ранното детство. Броят на децата под 5-годишна възраст се е увеличил от 32 милиона през 1990 г. до 42 милиона през 2013 г. (4).

Затлъстяването при децата се свързва със сериозни здравни и социални последици и е причина за повишаване риска от заболяемост в зряла възраст от дислипидемия, хиперинсулинемия, високо кръвно налягане и ранна атеросклероза, както и за увеличаване смъртността от от сърдечносъдови и ракови заболявания (5,6, 7, .8). Затлъс-

portable stadiometer TANITA with an accuracy of 0.1 cm, body weight with composition analyzer TANITA with an accuracy of 0.1 kg and waist circumference with unstretchable centimeter with an accuracy of 0.1 cm. Evaluation of underweight, overweight and obese children is made by Body Mass Index (BMI) for relevant age and sex, according to the standards for the growth of children aged 5-19 years of the WHO in 2007 and the International Obesity Task Force (IOTF) 2000, 2007. It has been studied the relationship between BMI, waist circumference and waist/height ratio in the surveyed schoolchildren. Nutrition is explored through personal interviews with students by using the "frequency of food consumption." Data on physical activity were collected through a standardized and validated questionnaire of the WHO. The eating behavior and risk of eating disorders were studied by applying validated Eating Attitudes Test (EAT- 26). At all stages of the study quality control of data was carried out. Data from this study were compared with results from previous national surveys of children in the same age groups. Variance and correlation analysis of the data through the statistical program SPSS 15 and the software WHO Anthro were conducted.

The modern design of the national survey on the nutritional status of students, the representative sample, the realized control in the collection and analysis of data, applications validated and standardized methods and modern criteria are grounds for the confidence and reliability of the data obtained.

Keywords: national epidemiological survey, schoolchildren, nutritional status, design, methods.

INTRODUCTION

According to the WHO obesity, including childhood obesity, is growing steadily and becoming an epidemic with serious public health significance (1, 2). Detailed analysis of the prevalence of obesity in 53 countries showed that one out of every 3 children at the age of 11 years in Europe is overweight or obese, overweight are 12- 27% of 13 year-old children and 10 23% of 15 year-old children (1, 3). Overweight was even observed in early childhood. The number of children under 5 years of age has increased from 32 million in 1990 to 42 million in 2013 (0.4).

Obesity in children binds to serious health and social consequences and causes increase in the risk of morbidity in adulthood from dyslipidemia, hyperinsulinemia, high blood pressure and early atherosclerosis, as well as increasing mortality from cardiovascular and cancer

тяването в детска възраст е рисков фактор за ранно развитие на инсулинова резистентност, метаболитен синдром, диабет тип 2, сърдечносъдови заболявания, ортопедични проблеми, астма, обструктивна сънна апнея (9, 10, 11, 12, 13). Затлъстяването в детството е свързано със слаби постижения в училище, по-ниско самочувствие и социална алиенация (5, 14). Има данни, че затлъстяването в детството и особено в предпубертета повлиява пубертетното развитие като оказва ефект върху началото на пубертета и хормоналните нива през този периода (15, 16). Убедителни са доказателствата, които показват че затлъстяването води до ранни белези на пубертет, особено при момичетата (17). Ранният пубертет е свързан с по-висок риск от затлъстяване и рак на гърдата в зряла възраст (18).

Оценено е, че над 60% от децата с наднормено тегло преди пубертета ще бъдат с наднормено тегло и в ранна зрялост, като се намалява средната възраст, на която се проявяват незаразните заболявания и силно се повишава тежестта на здравното обслужване, което трябва да осигурява лечение през по-голямата част от зрелия им живот (1, 3).

В бедните страни и сред популациите с нисък икономически статус се наблюдава т.нар. «двойно бреме на болестите» (double burden of disease) (19). Докато недохранването, поднорменото тегло и изоставането в растежа продължават да са значим проблем, водещ до висока заболяемост от инфекциозни заболявания, непрекъснато нараства и честотата на наднорменото тегло (20). Причината е, че свъхтеглото и затлъстяването повлияват в по-голяма степен хората, включително децата с по-нисък социално-икономически статус (21, 1). Ето защо, често се наблюдава наличието „рамо до рамо“, както на недохранване с неговите неблагоприятни последствия за здравето, така и наднормено тегло.

В ученическа възраст, особено при момичетата, се наблюдава появата и на друг сериозен проблем – висока честота на поднормено тегло, свързано със спазване на рестриктивни диети и нарушения в хранителното поведение (22, 23, 24). Хранителните разстройства (анорексия нервоза, булимия нервоза, хиперфагия и др.) стават обществено значим здравен проблем за младото поколение, който дава отражение върху общия здравен статус и репродуктивното здраве на младите хора (25, 26).

През последните години Националният център по общественото здраве и анализи (НЦОЗА), съвместно с регионалните здравни инспекции (РЗИ) и подкрепата на МЗ, е провел три национално представителни проучвания за оценка на хранителния прием, хранителния статус и рискови поведенчески за здравето и социално-икономически фактори, свързани с храненето на населението над 1-годишна възраст (през 1997, 1998 и 2004 г.) (27, 28, 29). През 2007 г. се проведе национално проучване на храненето и хранителния статус на деца до 5-годишна възраст (30). Преди настоящето проучване са преведени две национални проучвания на храненето и хранителния статус на ученици в България върху представителни извадки за страната – през 1998 г. при ученици от 1-ви до 12-ти клас (31) и през 2008 г. при ученици от първи клас (32).

Проведените национални проучвания на населението

(5, 6, 7, 8). Obesity in childhood is a risk factor for early development of insulin resistance, metabolic syndrome, type 2 diabetes, cardiovascular diseases, orthopedic problems, asthma, obstructive sleep apnea (9, 10, 11, 12, 13). Obesity in childhood is associated with poor performance in school, low self-esteem and social alienation (5, 14). There is evidence that obesity in childhood and especially in prepubertal period influences pubertal development as it effects on the onset of puberty and hormonal levels in this period (15, 16). Convincing evidence show that obesity leads to early signs of puberty, particularly in girls (17). Early puberty is associated with a higher risk of obesity and breast cancer in adulthood (18).

It is estimated that over 60% of children with overweight before puberty will be overweight in early adulthood, reducing the average age at which non-communicable diseases are manifested and greatly increases the burden on health services, which should provide treatment in the majority of adult life (1, 3).

In poor countries and among populations with low economic status is monitored so-called “double burden of disease” (19). While malnutrition, underweight and retarded growth remain significant problem leading to high incidence of infectious diseases the frequency of obesity is constantly increasing (20). The reason is that overweight and obesity influence to a greater extent people, including children with lower socioeconomic status (21, 1). Therefore, often observed is the "shoulder to shoulder" presence both of malnutrition with its adverse health effect and obesity.

At school age, especially in school-girls, there has been observed the emergence of another serious problem - a high incidence of underweight related to compliance with restrictive diets and eating disorders (22, 23, 24). Eating disorders (anorexia nervosa, bulimia nervosa, hyperphagia, etc.) are significant public health problem for the younger generation, which affects the general health status and reproductive health of young people (25, 26).

In recent years, the National Centre of Public Health and Analyses (NCPHA) together with Regional Health Inspections (RHIs) and the support of the Ministry of Health (MoH) has conducted three nationally representative surveys for assessing dietary intake, nutritional status and risk behavioral health and socio-economic factors associated with the nutrition of the population over 1 year of age (in 1997, 1998 and 2004) (27, 28, 29). In 2007 a national survey on dietary and nutritional status of children under 5 years of age (30) was carried out. Before current study are performed two national surveys on dietary and nutritional status of students in Bulgaria on representative samples of the country - in 1998 in school-children from first to 12th grade (31) and in 2008 in school-children from the first class (32).

над 1-годишна възраст очертават неблагоприятни характеристики и тенденции в храненето във всички популационни групи в България, включително при децата (33, 34, 35, 36, 37). Нездравословният модел на хранене и ниската физическа активност са важен фактор за рязкото увеличаване честотата на свръхтеглото и затлъстяването (38, 39, 40). Националните изследвания на проблема със специални таргетни групи деца в различни възрастови периоди показват, че свръхтеглото и затлъстяването възниква като проблем с обществено значение още в ранното детство (след навършване на 1 година) (41), но при децата в ученическа възраст се установява значително по-голяма честота (42, 43).

В националното представително проучване на храненето и хранителния статус на учениците на възраст 7-18 г., проведено през 1998 г., бе установено при използване критериите на IOTF, че с наднормено тегло са 23,3% от момчетата (19% със свръхтегло и 4,3% със затлъстяване) и 19% от момичетата (16% със свръхтегло и 3% със затлъстяване) (42, 43). Най-висок е относителният дял на децата със свръхтегло и затлъстяване в началото на пубертета - 13 години при момчетата (25,6% със свръхтегло и 6,9% със затлъстяване) и 10 години при момичетата (20,5% със свръхтегло, 4,6% със затлъстяване).

Данните от репрезентативно за страната изследване на хранителния прием и хранителния статус на населението в България, проведено през 2004 г., показват, че при учениците на 7-18 години с наднорменото тегло са 20% от децата, от които една четвърт са със затлъстяване (43).

Резултатите от национално проучване, проведено през 2008 г. на представителна извадка от деца в I-ви клас (7-8 години), в рамките на Европейска инициатива за наблюдение на затлъстяването при децата, показват че децата в I-ви клас (на 7 години) са високо рискова популационна група. При прилагане на критериите на СЗО, съгласно Стандартите за растеж на деца на 5-19 години (WHO, 2007), се установи, че 28,2% от момчетата и 27,7% от момичетата на 7-годишна възраст са с наднормено тегло, от които 12,6% със затлъстяване (32). Тревожно е, че се наблюдава неблагоприятна тенденция за увеличаване, особено на затлъстяването. Данните от национално представително проучване на храненето на учениците, проведено през 1998 година, показват в същата възрастова група честота на наднормено тегло - 23,3 %, включително 7,2 % затлъстяване (43).

Абдоминалното затлъстяване е вече общопризнат и независим фактор от Индекса на телесна маса (ИТМ) за сърдечносъдовия риск (44, 45, 46). Стойността на обиколката на талията се счита за един от корелиращите показатели за инсулиновата резистентност (47). В България досега не са провеждани проучвания на абдоминалното затлъстяване върху национално-представителна извадка от деца на ученическа възраст. Счита се, отношението тегло/ръст е по-добър предсказващ показател за диабет тип 2. Публикувани са единични национално-представителни референтни стойности за индекса тегло/ръст при деца и подрастващи на базата на провеждане на проучвания в различни страни, но в България този индекс досега не е бил предмет на изследване.

Conducted national surveys of the population over 1 year of age outline unfavorable characteristics and trends in nutrition in all population groups in Bulgaria, including children (33, 34, 35, 36, 37). Unhealthy diets and low physical activity are an important factor in the sharp increase in the incidence of overweight and obesity (38, 39, 40). National surveys on the problem with specific target groups of children in different age periods show that overweight and obesity arises as an issue of public significance in early childhood (after the age of one year) (41) but in schoolchildren there has been established a significantly greater frequency (42, 43).

In the national representative survey on dietary and nutritional status of students aged 7-18 years, conducted in 1998, it was found using the criteria of the International Obesity Task Force (IOTF) that overweight were 23.3% of boys (19% overweight and 4.3% obese) and 19% of girls (16% overweight and obese 3%) (42, 43). The highest relative share is that of children with overweight and obesity in early adolescence - 13 years for boys (25.6% overweight and 6.9% obese) and 10 years for girls (20.5% overweight, 4.6% obese).

Data from representative study for the country on dietary intake and nutritional status of the population in Bulgaria, conducted in 2004, showed that for the school-children aged 7 to 18 years 20% of children are overweight, of which a quarter are obese (43).

The results of a national survey conducted in 2008 on a representative sample of children in first class (7-8 years) under the European Initiative for monitoring of child obesity show that children in first grade (7 years) are a high risk population group. In applying the criteria according to WHO standards for growth in children 5-19 years (WHO, 2007) it was demonstrated that 28.2% of boys and 27.7 percent of girls aged 7 years are overweight, of which 12.6%, 12% are obese (32). The alarming fact is that there is an unfavorable trend of increasing obesity, in particular, data from a nationally representative survey on nutrition in students conducted in 1998 showed in the same age group an incidence of overweight 23.3%, including 7.2% obesity (43).

Abdominal obesity is now widely recognized and independent factor of Body Mass Index (BMI) for cardiovascular risk (44, 45, 46). The value of the waist circumference is considered as one of the correlated indicators to insulin resistance (47). So far in Bulgaria no studies were conducted of abdominal obesity on nationally representative sample of children at school age. It is considered the ratio Weight/Height is a better prognostic indicator of type 2 diabetes. Single national representative referent values for the index Weight/Height in children and adolescents were published based on studies conducted in different countries, but in Bulgaria this index has not been the subject of a study.

Along with being overweight among adolescents still in puberty, the presence of a significant incidence of

Наред с наднорменото тегло сред подрастващите още в периода на пубертета се установява наличието на значителна честота на поднормено тегло както при момчетата, така и при момчетата, като при момчетата на 14-18 г. в някои области на страната достига 15-18 % (42, 43). Разпространението на хранителните разстройства и тяхната връзка с ИТМ не са били предмет на проучване досега.

Храненето е основен детерминиращ фактор на антропометричните параметри на хранителния статус. Неадекватното и небалансирано хранене в периода на растеж не само може да бъде причина за поднормено тегло или свъхтегло/затлъстяване с вредните за здравето последици, но може да повлияе съществено физическото, интелектуалното и психическото развитие на децата. В зависимост от националния модел на хранене и националните традиции, различни хранителни продукти може да бъдат свързани с хранителните проблеми на популациите. При националното проучване на храненето на учениците от 1-ви до 12-ти клас, проведено през 1998 г., се установи сигнификантна положителна корелация на ИТМ на учениците с честотата на консумация на широк кръг храни с висока енергийна стойност/нездоровословни характеристики, както и статистически значим по-чест прием на тези храни при децата с наднормено тегло в сравнение с тези с ИТМ в нормални граници (сладкарски и захрни изделия, шоколад, шоколадови изделия, бонбони, безалкохолни напитки, червени меса, месни продукти, млечни продукти, маргарин и млечни масла, тестени и хлебни изделия, мед) (38). При момчетата на 18-19 години се установява положителна корелация на ИТМ и с честотата на прием на бира. При децата със затлъстяване статистически сигнификантно по-рядка е консумацията на храни с високо съдържание на хранителни влакнини като боб, леща, пълнозърнест хляб, сурови плодове; на продукти, източници на по-малки количества мазнини като обезмаслени и с ниско съдържание на мазнини млека, птиче месо (38).

Има данни, че консумацията на енергийни напитки през последните години се е увеличила значително, като основни консуматори са подрастващите и младите хора (48). Енергийните напитки са с високо съдържание на добавени захари и допринасят за техния хранителен прием, но също така имат сериозен нездравословен ефект при децата, свързан с високото съдържание на психостимуланти (кофеин и таурин) (49). До момента на това проучване не са извършвани проучвания на консумацията на енергийни напитки от българското население на индивидуално ниво.

До извършване на това проучване липсват национални данни относно нарушенията в хранителното поведение, свързани с риска за хранителни разстройства. Анорексия нервоза може да допринася за установеното поднормено тегло при подрастващите, а булимия нервоза - за наднорменото тегло, също така поддържането на теглото в нормални граници може да става чрез нездравословно хранително поведение. Проучването на разпространението и тежестта на този проблем, въвеждането на скрининг метод за оценка на лицата в риск за хранителни разстройства ще даде възможност за идентифициране на децата с рисково хранително поведение и на тези, които вече имат прояви на хранителни разстройства, като ще увеличи възмож-

underweight, both in girls and boys, has been observed, while in 14-18 year-old girls in some areas of the country it reaches 15-18% (42, 43). Prevalence of eating disorders and their relation to BMI were not the subject of the investigation, so far.

Nutrition is a key determinant factor in anthropometric parameters of nutritional status. Inadequate and unbalanced diet during the maturation cannot only be cause for underweight or overweight/obesity with adverse health effects, but it can significantly affect the physical, intellectual and psychological development of children. Depending on the national dietary pattern and national traditions, different foodstuffs may be associated with nutritional problems of populations. In the national survey on nutrition students from 1st to 12th grade, conducted in 1998 found significant positive correlation of BMI of the schoolchildren with the frequency of consumption of a wide range of foods with high energy value/unhealthy characteristics and statistically significant more frequent intake of these foods in overweight children compared to those with a BMI in the normal range (pastry and sugar confectionery products, chocolate, chocolate products, candy, soft drinks, red meat, meat products, dairy products, margarine and dairy oils, pasta and bakery products, honey) (38). In boys aged 18-19 years was discovered a positive correlation between BMI and the frequency of intake of beer. In children with obesity statistically significantly is less frequent the consumption of foods high in fiber such as beans, lentils, wholemeal bread, fresh fruits; products, sources of smaller amounts of fat as fat-free and low-fat milk, poultry (38).

There is evidence that the consumption of energy drinks in recent years has increased significantly, as major consumers are teenagers and young adults (48). Energy drinks are high in added sugars and contribute to their diet, but also have serious unhealthy effects in children associated with high levels of psychostimulants (caffeine and taurine) (49). Up to the present study, no studies have been done on consumption of energy drinks by Bulgarian population at the individual level.

Until conducting this study, there are no national data on eating behavior disorders associated with risk for eating disorders. Anorexia nervosa may contribute to established underweight in adolescents and bulimia nervosa to obesity, also maintaining weight within normal limits can be done by unhealthy eating behavior. The study on the prevalence and severity of this problem, the introduction of a screening method for the assessment of individuals at risk for eating disorders will provide opportunities to identify children with risky feeding behavior and those who already have symptoms of eating disorders, such as increasing the opportunities for taking timely measures to overcome them and avoid serious health consequences.

There are strong findings that prevention is the only effective approach to curb the epidemics of obesity

ностите за предприемане на навременни мерки за тяхното преодоляване и избягване на сериозни здравни последици

Има убедителни доказателства, че превенцията е единствен ефективен подход за ограничаване на епидемията от наднормено тегло при децата, тъй като съвременните практики за лечение на затлъстели деца главно целят повече да контролират проблема, отколкото да го лекуват ефективно. Необходима е задълбочена и подробна оценка на този проблем на общественото здраве за стимулиране на адекватен политически отговор. Оценка, направена през 2004 г. г. от СЗО-Европа, показва, че след 1999 г. само 13 от 53 страни-членки (25%) имат национално репрезентативни данни за разпространението на наднорменото тегло и затлъстяването при деца, основани на обективни измервания (50). На министерската конференция на СЗО за борба със затлъстяването в Европа (Истанбул, 2006) беше отчетена необходимостта от стандартизирани системи за наблюдение, върху които да се основе разработването на хранителната политика, нейния мониторинг и оценка (51).

НЦОЗА (в предишен структурен формат НЦХМЕХ, НЦООЗ) е инициатор на всички национални проучвания на храненето и хранителния статус на населението в България, като негови партньори за събиране на данните на локално ниво са били досега Галъп интернешънъл и регионалните здравни инспекции. През годините броят на използваните индикатори се увеличаваше, методологията се оптимизираше и се създаде надеждана база данни за храненето, хранителния статус и свързаните с тях рискови поведенчески фактори, очертаха се проблемите, идентифицираха се рисковите популационни групи. Създадената база данни от проведените досега национални проучвания на хранителния статус на децата в ученическа възраст дава възможност за определяне на тенденциите, което има голямо значение при оценката на ефективността на провежданата в този период политика за подобряване на храненето и хранителния статус.

Данните от национално проучване на хранителния статус на учениците в България ще послужат на МЗ и всички други институции, които имат отношение към храненето на децата и подрастващите за мониторинг и оценка на тенденциите в установените проблеми в тази област, за оценка ефективността на проведените интервенции и за актуализиране на националната здравна и хранителна политика.

ЦЕЛ И ЗАДАЧИ НА ПРОУЧВАНЕТО

ЦЕЛ

Националното проучване на хранителния статус на учениците в България има за цел да установи проблемите и тенденциите в хранителния статус, оценени чрез антропометрични индикатори при деца в училищна възраст (от 1-ви до 12-ти клас), да оцени основните рискови фактори, свързани с нарушения на хранителния статус – хранене, хранително поведение и физическа активност.

in children, since modern practices for treating obese children mainly seek much more to control problem than to treat it effectively. What is needed is a thorough and detailed evaluation of this public health issue to stimulate adequate political response. Assessment made in 2004 years by the WHO-Europe showed that since 1999 only 13 out of 53 member states (25%) have nationally representative data on the prevalence of overweight and obesity in children, based on objective measurements (50). At the ministerial conference of the WHO to combat obesity in Europe (Istanbul, 2006) was recognized the need for standardized surveillance systems on which to base the development of food policy, its monitoring and evaluation (51).

NCPHA (in previous structural format known as NCHMEN, NCPHP) is the initiator of all national surveys on dietary and nutritional status of the population in Bulgaria as its partners to collect data at the local level were far Gallup International and Regional Health Inspections (HEIs). Over the years, the number of indicators used has been increased, methodology was optimized and a reliable database on nutrition, nutritional status and related behavioral risk factors was created to outline problems identified in the risk population groups. A database of previously conducted national surveys of nutritional status of schoolchildren was created, which enables to determine trends, which is of great importance in assessing the effectiveness of the pursued policy in this period to improve nutrition and nutritional status.

Data from a national survey of the nutritional status of schoolchildren in Bulgaria will serve the Ministry of Health and other institutions that are relevant to the diets of children and adolescents to monitor and evaluate trends in identified problems in this field, to assess the effectiveness of conducted intervention and upgrading of the national health and nutrition policy.

GOAL AND OBJECTIVES OF THE STUDY

GOAL

The national survey on the nutritional status of students in Bulgaria aims to identify problems and trends in nutritional status assessed by anthropometric indicators in children of school age (from first to 12th grade), to assess the major risk factors associated with violations of nutritional status - nutrition, dietary behavior and physical activity.

ЗАДАЧИ

- Анализ и оценка на честотата на изоставане в растежа, поднормено тегло, свръхтегло и затлъстяване и тяхната тежест при деца от 1-ви до 12-ти клас в България, разделени по възраст и пол.
- Анализ и оценка на тенденциите в установените проблеми на хранителния статус при децата в ученическа възраст.
- Анализ и оценка на приложението на антропометричните индикатори „обиколка на талия” и отношение „талиа / ръст” при мониторинг на затлъстяването при деца.
- Анализ и оценка на обичайното хранене на децата и идентифициране на рисковите хранителни фактори за наднормено тегло, анализ и оценка на тенденциите.
- Анализ и оценка на приема на енергийни напитки, оценка на ролята им за хранителния статус и здравния риск.
- Анализ и оценка на физическата активност на децата и нейната роля за наднорменото тегло.
- Анализ и оценка на риска от хранителни разстройства при учениците над 14-годишна възраст, оценка на връзката им с хранителния статус.
- Идентифициране на рискови популационни групи при деца от 1-ви до 12-ти клас в България.

Очаквани резултати:

- Оценка на национално ниво на хранителния статус на деца в ученическа възраст (разпространение на поднормено тегло, изоставане в растежа, свръхтегло и затлъстяване);
- Оценка на тенденциите в честотата на наднормено и поднормено тегло при децата.
- Въвеждане на съвременни антропометрични индикатори за оценка на коремното затлъстяване, създаване на база данни за мониторинг.
- Оценка на основните рискови фактори – хранене и физическа активност, оценка на тенденциите.
- За пръв път оценка на проблема за консумацията на енергийни напитки при деца и подрастващи у нас, създаване на база данни за мониторинг.
- За първи път оценка на децата с риск за хранителни разстройства, създаване на база данни за мониторинг на проблема

Данните ще послужат за актуализиране на национална хранителна политика, за подкрепа на промоция на здравето и благополучието на децата, превенция на затлъстяването в детска възраст.

OBJECTIVES

- Analysis and evaluation of the frequency of growth, overweight, obesity and their severity in children from first to 12th grade in Bulgaria, divided by age and gender.
- Analysis and assessment of the trends identified problems of nutritional status of schoolchildren.
- Analysis and evaluation of the application of anthropometric indicators "waist measurement" and "waist/height" ratio in monitoring of the obesity in children.
- Analysis and evaluation of the normal diet for children and the identification of risk factors for dietary obesity, analysis and evaluation of trends.
- Analysis and assessment of the intake of energy drinks, evaluation of their role in the nutritional status and health risk.
- Analysis and evaluation of physical activity of children, assessing its role in obesity.
- Analysis and Risk Assessment of eating disorders in students over the age of 14, assessment of their relationship with nutritional status.
- Identification of risk population groups for children from first to 12th grade in Bulgaria.

Expected results:

- Assessment of the national level of nutritional status of children of school age (prevalence of low birth weight, growth retardation, overweight and obesity);
- Assessment of trends in the incidence of overweight and underweight in children.
- Introduction of modern anthropometric indicators for assessing abdominal obesity, creating a database for monitoring.
- Evaluation of the major risk factors - nutrition and physical activity assessment of trends.
- For the first time an assessment of the problem of consumption of energy drinks in children and adolescents in the country, creating a database for monitoring.
- For the first time an assessment of children at risk for nutritional disorders, creating a database for monitoring the problem

The data will be used to update national food policy to support health promotion and welfare of children, prevention of childhood obesity.

ДИЗАЙН, ОРГАНИЗАЦИЯ И АДМИНИСТРИРАНЕ НА ПРОУЧВАНЕТО, УПРАВЛЕНИЕ НА ДАННИТЕ

През месеците ноември 2010 г. – март 2011 г. е проведено национално проучване на хранителния статус на учениците в България, което включва изследване на представителна за страната извадка на деца в училищна възраст. На национално ниво са изследвани 4227 деца от 1-ви клас до 12-ти клас от 36 училища в различни региони на страната.

В таблица 1 са обобщени основните характеристики на изследването.

Таблица 1. Характеристики на проучването

Елементи	Характеристики
Дизайн на проучването	Срезово проучване
Място и организирана среда	36 училища в различни региони на страната
Таргетна група	ученици от 1-ви до 12-ти клас, на възраст 7-18 години
Извадка	Национално представителна извадка, общ обем на извадката $\approx$ 4500 лица. Двустепенна клъстерна случайна извадка. Рамка на извадката – списъци на всички училища в страната, случаен подбор на 36 училища от цялата страна.
Събиране на данни	Анкетни карти – 3 броя
Изследвания	Измерване на ръст, телесна маса и обиколка на талия
Инструменти за измерване	Едни и същи инструменти за цялата страна в съответствие с изискванията на изследването
Обучение - стандартизация	Всички изследователи са обучени и методичният подход е стандартизиран.
Период от време	Един и същ период от време за цялата страна, събиране на данни в рамките на 4-5 месеца, ноември 2010- март 2011 г.
Управление на данните	Процедури за качество на данните. Обработка на данните в НЦОЗА
Етични съображения	В съответствие с международните етични насоки – Протокол от Етична комисия Информирано съгласие на родителите за извършване на проучването при децата

Определена е представителна извадка по възраст и местоживееене с обем около 4500 лица, разпределени във възрастови групи с равен брой лица в тях.

Извадката е двустепенна гнездова. За гнезда на първата степен са избрани училища, а на втората степен - паралелка. Гнездата на първата степен са избрани с вероятност пропорционална на броя на децата в училищата, а в тях чрез прост случаен подбор са излъчени по паралелки. На всеки от екипите, работещи на терен е предоставен списък с училищата и паралелките, включени в представителната извадка за участие в националното изследване.

DESIGN, ORGANIZATION AND ADMINISTRATION OF THE SURVEY, DATA MANAGEMENT

During the months of November 2010 - March 2011 was conducted a national survey on the nutritional status of students in Bulgaria, which includes a survey of nationally representative samples of school-age children. At the national level were examined 4227 children from first grade to 12th grade from 36 schools in different regions throughout the country.

Main properties of the study have been summarized in the Table 1.

Table 1. Characteristics of the study

Elements	Characteristics
Study design	A cross-sectional study
Place and organized environment	36 schools in different regions of the country
Target group	School-children from 1st to 12th grade, aged 7-18 years
Sample	A nationally representative sample, total sample size $\approx$ 4,500 persons. Two-stage cluster random sampling. Sampling frame - lists of all schools in the country, a random selection of 36 schools across the country
Data collection	Questionnaires - 3
Measurements	Measurement of height, body weight and waist circumference
Measurement Tools	The same tools throughout the country in accordance with the requirements of the study
Training - standardization	All researchers are trained and methodical approach is standardized
Time period	Same time for the whole country, data collection within 4-5 months during November 2010- March 2011
Data management	Procedures for data quality Data processing in NCPHA
Ethical considerations	In accordance with international ethical guidelines - Protocol of Ethics Commission Informed parental consent to conduct the study on children

The sample is determined by age and residence with a capacity of about 4,500 persons distributed in age groups with equal number of persons in them.

The sample is two-stage cluster. For clusters of the first degree are selected schools and of the second degree – a class. The clusters of the first stage are selected with probability proportional to the number of children in schools and in them by simple random selection are gathered on classes. Each of the teams working on the terrain was given a list of schools and classes included in the sample to participate in the national study.

Извадката е диференцирана в групи по възраст и пол съгласно разпределението по групи във "Физиологични норми за хранене на населението", 2005 г., както следва: 7-9 години; 10-13 години, 14-18 години. Ефективната извадка (брой лица, чиито данни са статистически анализирани) включва 4227 ученици, чието разпределение е представено в таблица 2.

Таблица 2. Разпределение на извадката на изследваните ученици по възраст и пол

Възраст (години)	МОМЧЕТА		МОМИЧЕТА		Общо
	Брой	%	Брой	%	
7	187	49,6	190	50,4	377
8	193	51,5	182	48,5	375
9	200	57,5	148	42,5	348
Общо 7-9	580	52,7	520	47,3	1100
10	186	51,8	173	48,2	359
11	182	49,7	184	50,3	366
12	172	49,7	174	50,3	346
13	188	56,5	145	43,5	333
Общо 10-13	728	51,9	676	48,1	1404
14	173	54,2	146	45,8	319
15	187	50,3	185	49,7	372
16	190	47,3	212	52,7	402
17	136	42,9	181	57,1	317
18	138	44,1	175	55,9	313
Общо 14-18	824	47,8	899	52,2	1723
Общо 7-18	2132	50,4	2095	49,6	4227

Избраният модел осигурява представителност на национално ниво по възраст и пол. Направено е разпределение на училищата по градско и селско местоположение, което отговаря на съвременното им местоположение в страната. В резултат на това, изследваните ученици от училища в селата на възраст 7-13 години представляват 14.6% от общата изследвана извадка в тази възраст, а учениците на 14-18 години от училища в селата представляват 5.6% от извадката в тази възраст. Част от учениците, които ходят на училище в градовете обаче живеят в близките села. Техният хранителен статус, хранителният им модел, физическата активност и другите характеристики на стила на живот са повлияни както от градската среда, така и от условията в селския регион на местоживее. Ето защо, данните са анализирани и интерпретирано на национално ниво, диференцирани само по възраст и пол.

Администриране на изследването, обучение и стандартизация

Имайки предвид местните обстоятелства ръководителите на екипите, подпомагани от изследователите, направиха график за извършване на проучването, включително на срещи с респондентите в съответните класове на всяко училище, провеждане на интервютата и измерванията, определяне на идентификационните номера, подготовка на списъците с имената и кода на училищата, класа,

The sample is differentiated into groups by age and gender according to distribution groups in "Physiological norms of nutrition of the population," in 2005 as follows: 7-9 years; 10-13 years, 14-18 years. Effective sample (number of persons whose data were statistically analyzed) include 4227 students whose distribution is presented in Table 2.

Table 2. Distribution of the sample of surveyed schoolchildren by age and sex

Age (years)	Boys		Girls		Total
	Number	%	Number	%	
7		49,6	190	50,4	377
8		51,5	182	48,5	375
9		57,5	148	42,5	348
Total 7-9		Girls	Total	47,3	1100
10	186	51,8	173	48,2	359
11	182	49,7	184	50,3	366
12	172	49,7	174	50,3	346
13	188	56,5	145	43,5	333
Total 10-13	728	51,9	676	48,1	1404
14	173	54,2	146	45,8	319
15	187	50,3	185	49,7	372
16	190	47,3	212	52,7	402
17	136	42,9	181	57,1	317
18	138	44,1	175	55,9	313
Total 14-18	824	47,8	899	52,2	1723
Total 7-18	2132	50,4	2095	49,6	4227

The chosen model provides representation at national level by age and gender. It has been made a distribution to schools in urban and rural location, which corresponds to their current location in the country. As a result, the surveyed schoolchildren from schools in the villages aged 7-13 years represent 14.6% of the total sample studied in this age, and students of 14-18 years from schools in villages represent 5.6% of the sample in this age. Some of the students who attend school in the towns live in nearby villages. Their nutritional status, their dietary pattern, physical activity and other characteristics of the style of life are influenced by both the urban environment and the conditions in the rural area of residence. Therefore, the data are analyzed and interpreted nationally, differentiated only by age and gender.

Administration of study, training and standardization

Taking into account local circumstances, team leaders, assisted by researchers, made a schedule for carrying out the study, including meetings with respondents in their respective classes each school, conducting interviews and measurements, determining the ID number, preparation of lists of names and code schools, classes, classes and identification number of each test person, sending all

паралелката и идентификационния номер на всяко изследвано лице, изпращане на всички попълнени анкетни карти до НЦОЗА.

Данните са събрани от участващите в проекта педиатри, формирани в изследователски екипи. Всички екипи от изследователи са обучени от специалистите по хранене и диететика в НЦОЗА; извършена е стандартизация при прилагане на анкетите и антропометричните измервания, с цел възможно най-акуратно и прецизно събиране на данните според представените в протокола на проучването техники; за намаляване на възможни грешки от страна на екипите на терен и осигуряване по-добра валидност на резултатите.

Управление на данните. Контрол на качеството на данните.

Осигуряването на качеството на данните започва в етапа на тяхното събиране чрез провеждане на активни интервюта, внимателно попълване на анкетните карти от страна на изследователя и проверка от страна на ръководителите на екипите за пълнота и точност. Осъществяван е контрол от ръководителите на екипите по време на проучването дали провежданите интервюта и измервания съответстват на изискванията съгласно протокола.

Данните са проверени за непълнота и несъответствие отново преди въвеждането им в електронен вариант за статистическа обработка. Проверка и изчистване на целия масив данни е извършена и след въвеждането и статистическата обработка.

Етични съображения

Гарантирана е конфиденциалност на всички събрани и архивирани данни.

Предварително от родителите е поискано информирано съгласие за извършване на измерванията, попълване на анкетните карти и обработка на данните на включените в извадката ученици.

Всички изисквания за провеждане на националното проучване на хранителния статус на учениците в България – Протокол и Ръководство, анкетни карти, информационно писмо до родителите на изследваните деца, информирано съгласие от родителите за участие в проучването на детето са представени пред Комисията по медицинска етика при НЦОЗА и одобрени.

МЕТОДИ НА ПРОУЧВАНЕТО

Методи за проучване на хранителния статус

Хранителният статус е оценен на базата на антропометрични показатели. Измервани са ръст, тегло и обиколка на талия по стандартизирана методика и протокол на СЗО. Измерванията са извършвани на децата с леко облекло и в затворено пространство.

Измерванията на ръст и телесна маса при изследваните деца в училищна възраст са извършвани от двама изсле-

completed questionnaires to the NCPHA.

The data were collected from the participating pediatricians formed in research teams. All teams of researchers are trained by specialists in Nutrition and Dietetics in NCPHA; Standardization is carried out in the application of questionnaires and anthropometric measurements to the most accurate and precise data collection as presented in the study protocol techniques; reducing possible errors by the teams on the terrain and provide better validity of the results.

Data management. Quality control of data.

Ensuring the quality of data was started at the stage of collection by conducting active interviews, carefully filling in questionnaires by the researcher and an inspection by team leaders for completeness and accuracy. A monitoring was carried out by the team leaders during the study whether conducted interviews and measurements comply with the requirements under the Protocol.

The data are checked for incompleteness and inconsistency again before their input into electronic format for statistical processing. Checking and clearing the entire dataset was made after the introduction and statistical processing.

Ethical considerations

It is guaranteed confidentiality of all collected and archived data.

In advance informed consent was requested by parents to perform the measurements, filling out questionnaires and data processing of the sampled students.

All requirements for conducting national survey of the nutritional status of students in Bulgaria -

Protocol and Guide, questionnaires, information letter to the parents of the children studied, informed consent of the parents to participate in the study of the child are both presented before the Committee on Medical Ethics in NCPHA and approved.

METHODS OF INVESTIGATION

Methods to study the nutritional status

Nutritional status was assessed based on anthropometric indicators. Measured dimensions are height, weight and waist circumference of standardized methodology and protocol of the WHO. Measurements were carried out in children with light clothing and in a confined space.

Measurements of height and body mass in the studied school children were carried out by two researchers. Growth was measured with a portable height measure

дователи. Ръстът е измерван с портативен стадиометър (ръстомер) ТАНИТА с точност до 0.1 см, телесната маса с анализатор на телесния състав ТАНИТА, с точност 0.1 кг при спазване на изискванията на съответната апаратура.

Въз основа на двете измервания е изчислен индексът на телесна маса (ИТМ) по формулата:

$$\text{ИТМ} = \text{Тегло (кг)} / \text{Ръст (м)}^2$$

Обиколката на талията е измервана по средата между горната граница на илиачната кост и долната граница на 10 ребро, в края на нормално спокойно издишване, с неразтеглив сантиметър, с точност до 0.1 см.

При съмнение в резултата от някое измерване, измерването е извършвано повторно.

Оценката на поднормено тегло, свръхтегло и затлъстяване на децата е направена чрез Индекс на телесна маса (ИТМ) за съответната възраст и пол, съгласно стандартите за растеж на децата на възраст 5-19 години на Световната здравна организация, 2007 г. (52,53) и препоръчаните критерии от Международната експертна група по затлъстяване (International Obesity Task Force, IOTF), 2000, 2007 г. (54, 55). Оценката на ръста и изоставането в растежа е направена на базата на индекса Ръст-за-възраст, като са прилагани критериите на СЗО, 2007 (53) и използваните понастоящем български стандарти за растеж на децата (56). За оценка на индивидуалните антропометрични индекси съгласно стандартите на СЗО за растеж на децата е използван Z-скор или степента на отклонение на индивидуалната стойност на изследвания индекс спрямо медианата на референтна популация, използвана от СЗО за съответната възраст и пол (53).

Проучена е връзката между ИТМ, обиколката на талията и отношението Талия/Ръст при изследваните ученици.

Данните за разпространението на свръхтегло и затлъстяване, поднормено тегло и изоставане в растежа, обиколка на талията при учениците от настоящото проучване са сравнени с получените резултати от предходни национални изследвания на децата в същите възрастови групи.

Методи за проучване на храненето

Събирани са данни за обичайна честота на консумация на храни чрез използване на метода Честота на консумация на храни (Food Frequency Questionnaire, FFQ) (57, 58). Разработена е специална анкетна карта, включваща ранжирани по честотата на консумация храни/групи храни и напитки. За пръв път е включено проучване консумацията на енергийни напитки. Методът дава качествена информация за обичайната честота, с която се консумират отделни хранителни продукти или група храни през последната година преди проучването. Методът за оценка на хранителната честота дава възможност за установяване на връзка между модела на хранене и антропометричния хранителен статус и физическата активност на учениците, каквито корелации са търсени. Данните за хранителната консумация са сравнявани и с националните препоръки за здравословно хранене на учениците в България и препоръките за хранене в други страни за децата в тази възраст.

(stadiometer) TANITA with an accuracy of 0.1 cm, weight with body composition analyzer TANITA with accuracy 0.1 kg in compliance with the requirements of the equipment.

Based on both measurements is calculated body mass index (BMI) by the formula:

$$\text{BMI} = \text{Weight (kg)} / \text{Height (m)}^2$$

Waist circumference was measured in the middle between the upper border of the iliac bone and the lower limit of 10 rib at the end of normal calm exhalation, with unstretchable centimeter, with an accuracy of 0.1 cm.

When in doubt with the result of a measurement, the measurement is repeated.

Evaluation of underweight, overweight and obesity in children is made by Body Mass Index (BMI) for age and sex, according to the standards for the growth of children aged 5-19 years of the World Health Organization, 2007 (52,53) and recommended criteria by the International Obesity Task Force (IOTF), 2000, 2007 (54, 55). The assessment of growth and retardation in growth was made based on the index Height-for-age, as WHO criteria, 2007 (53) are applied to and Bulgarian standards currently used for the growth of children (56). For the evaluation of individual anthropometric indices according to WHO standards for growth of children was used Z-score or the degree of deviation of the individual value of studied index versus the median of the referent population used by WHO for age and sex (53).

The relationship between BMI, waist circumference and waist/growth ration in the surveyed students was examined.

Data on the prevalence of overweight and obesity, underweight and growth retardation, waist measurement in schoolchildren in this study were compared with results from previous national surveys of children in the same age groups.

Methods for Nutrition Survey

Data are collected for the usual frequency of consumption of foods using the method Frequency of food consumption (Food Frequency Questionnaire, FFQ) (57, 58). It has been developed a special questionnaire involving ranked by frequency of food consumption/food groups and beverages. First study included consumption of energy drinks. The method provides qualitative information on the usual frequency with which certain food or food group were consumes over the last year prior to the survey. The method for assessing food frequency allows for a relationship between food consumption pattern and anthropometric nutritional status and physical activity of students, such correlations are sought. Data on food consumption are compared with national dietary guidelines of schoolchildren in Bulgaria and recommendations for healthy nutrition in other countries for children in this age.

Анкетната карта е попълвана от всички изследвани ученици, като при деца до 10-години е попълвана с помощта на родител (член на домакинството), а над 10-годишна възраст самостоятелно.

Методи за проучване на физическата активност

Данните за физическата активност са събирани чрез използване на разработена от СЗО стандартизирана и валидирана анкетна карта (59). Анкетната карта е попълвана от всички изследвани ученици, като респондентите над 10 години са попълвали анкетната карта самостоятелно, а тези от 7 до 10-годишна възраст с помощта на родител. Използваните критерии за оценка на физическа активност или неактивност са в съответствие с международно приетите за деца и юноши. Анализирана е корелацията между храненето, физическата активност и антропометричните характеристики на хранителен статус.

Методи за проучване на хранителното поведение и риска за хранителни разстройства

Данните за оценка на хранителното поведение и риска от хранителни разстройства са събирани чрез използване на валидиран тест EAT-26 (Eating Attitude Test- 26), който включва 26 въпроса, чрез който се прави оценка за наличие на риск за хранителни разстройства (60, 61, 62). Този тест се използва широко при оценка на индивидуалния риск и като скрининг на популационно ниво. Тест EAT-26 се препоръчва от Американската психиатрична асоциация като надежден и с висока валидност инструмент за оценка на риска от хранителни разстройства. Анкетната карта е попълвана самостоятелно от всички изследвани лица на възраст над 14 години. Получените резултати са оценявани чрез специално определен скор към метода, свързан с отговорите на поставените въпроси. Използван е оптимизиран вариант на теста, включващ допълнително въпроси, положителните отговори на които са показател за наличие на симптоми на хранителни разстройства. Оценката на риска от хранителни разстройства е извършена на базата на положителен скор (≥ 20) от отговорите на 26-те въпроса, определен като критерий за наличие на риск, както и наличието поне на 1 положителен отговор на въпросите, свързани с установяване на симптоми за хранително разстройство.

Методи за статистическа обработка на данните

Извършен е вариационен и корелационен анализ на данните със статистическите програми SPSS 15 и софтуера Antro на СЗО (53). Използвани са следните статистически методи за анализ:

Първична обработка:

- вариационен анализ - където показателите са с числови данни;
- алтернативен анализ - където променливите са категорийни или става въпрос за честоти;

The questionnaire was completed by all surveyed students, while in children under 10 years were filled with the help of parent (household member), and over 10 years alone.

Methods to study the physical activity

Data on physical activity were collected by using a standardized and validated questionnaire developed by the WHO (59). The questionnaire completed by all surveyed students as respondents over 10 years filled out the questionnaire alone, and those 7 to 10 years old with a parental help. The criteria used to assess physical activity or inactivity are in accordance with internationally accepted ones for children and adolescents. The correlation between diet, physical activity and anthropometric characteristics of nutritional status has been analyzed.

Methods to study the eating behavior and the risk of eating disorders

The data for the assessment of eating behavior and the risk of eating disorders was collected using validated test EAT-26 (Eating Attitudes Test- 26) that includes 26 questions by assessing the existence of a risk for eating disorders (60, 61, 62). This test is widely used in the assessment of individual risk and population screening level. The test EAT-26 is recommended by the American Psychiatric Association as a reliable and highly valid tool for assessing the risk of eating disorders. The questionnaire is filled out independently of all respondents aged over 14 years. The results were evaluated by a designated score to the method associated with the answers to the questions. It is used an optimized version of the test, including additional questions, positive answers to which are an indicator of the presence of symptoms of eating disorders. Risk assessment of eating disorders has been made, which is based on positive score (≥ 20) of the answers to the 26 questions, and is set as a criterion for the presence of risk, and the presence of at least one positive response to issues related to the confirmation of eating disorder symptoms.

Methods of statistical data processing

It has been conducted a variance and correlation analysis of the data with the statistical program SPSS 15 and the software WHO Anthro (53). We used the following statistical analysis methods for analyzing data:

Primary processing:

- Variance analysis - where indicators have numeric data;
- Alternative analysis - where the variables are categorical or it comes to frequencies;
- To search for relationships and interactions

- За търсене на връзки и взаимодействия между различни групи показатели са използвани: корелационен анализ; коефициент на Pearson - за непрекъснати променливи; коефициент на Spearman - рангов коефициент, за категорични показатели; χ^2 за търсене на асоциация / за таблици; Pearson - при условие, че нито една клетка от таблицата няма брой <5; Likelihood ratio; Fisher's exact test - само за таблици 2x2;
- Корелационен коефициент: Степента на връзката между две променливи се приема при коефициент на корелация $r=0,1-0,3$ за слаба; за умерена при $r=0,3-0,5$, за значителна $r=0,5-0,7$, за голяма $r=0,7-0,9$. Достоверност на връзката се приема при ниво на значимост $p < 0,05$.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Съвременният дизайн на националното проучване на хранителния статус на учениците, представителната извадка, реализираният контрол при събиране и анализа на данните, приложените валидизирани и стандартизирани методи и съвременни критерии са основание за достоверност и надеждност на получените данни.

КНИГОПИС / REFERENCES

1. WHO Regional Office for Europe. European Food and Nutrition Action Plan 2015-2020, WHO 2015
2. International Obesity Task Force prevalence Data, "Global childhood overweight and obesity" <http://www.oecd.org/>, 2011
3. WHO. Facts and figures on childhood obesity, 2014 <http://www.who.int/end-childhood-obesity/facts/en>
4. EASO. Childhood obesity. Facts & Statistics. <http://easo.org/task-forces/childhood-obesity-cotf/facts-statistics/>
5. Sahoo K, Sahoo B, Choudhury AK, Sofi NY, Kumar R, Bhadoria AS. Childhood obesity: causes and consequences. Journal of Family Medicine and Primary Care. 2015;4(2):187-192. doi:10.4103/2249-4863.154628.
6. Juonala M., C. Magnussen, G. Berenson, A. Venn, et al. Childhood adiposity, adult adiposity and cardiovascular risk factors. NEJM, 2011, 365, 20: 1876-1885.
7. Watson S, Hannon T, Eckert J, Pratt H. Adult Hypertension Risk is More than Quadrupled in Obese Children. High Blood Pressure Research 2013 Scientific Sessions: American Heart Association, 2013.
8. Baker JL., LW. Olsen, TI.A. Sørensen: Childhood Body-Mass Index and the Risk of Coronary Heart Disease in Adulthood. NEJM 2007, vol. 357, 23, 2329 – 2337
9. Magiane S., A. Graciun, M. Marazau, et al. Metabolic and endocrine consequences of childhood obesity. Pract Pharm., 2014; 7 (1):26-29.
10. The NS, Richardson AS, Gordon-Larsen P. Timing and duration of obesity in relation to diabetes: findings from an ethnically diverse, nationally representative sample. Diabetes Care. 2013;36(4):865-72.

between different groups of indicators are used: correlation analysis; Pearson correlation coefficient - for continuous variables; Spearman' correlation coefficient - coefficient of rank correlation for categorical variables; χ^2 (chi-square) for testing the association / for tables; Pearson - provided that no table cell will count <5; Likelihood ratio; Fisher's exact test - only for 2x2 tables;

- Correlation coefficient: The degree of relationship between two variables is taken at a correlation coefficient of $r = 0,1-0,3$ for low; for moderate at $r = 0,3-0,5$, for significant at $r = 0,5-0,7$, for large at $r = 0,7-0,9$. Reliability of the relationship is accepted at significance level of $p < 0,05$.

CONCLUSION

The modern design of the national survey on the nutritional status of schoolchildren, the representative sample, performed control in collection and analysis of data, validated and standardized methods applied and modern criteria confirm the confidence and reliability of the data obtained.

11. Paulis WD, Silva S, Koes BW, van Middelkoop M. Overweight and obesity are associated with musculoskeletal complaints as early as childhood: a systematic review. Obesity reviews : an official journal of the International Association for the Study of Obesity 2013;14(10):12067.
12. Black MH, Zhou H, Takayanagi M, Jacobsen SJ, Koebrick C. Increased Asthma Risk and Asthma-Related Health Care Complications Associated with Childhood Obesity. Am J Epidemiol 2013;6:6.
13. Kang KT, Lee PL, Weng WC, Hsu WC. Body weight status and obstructive sleep apnea in children. Int J Obes (Lond). 2012;36(7):920-4. doi: 10.1038/ijo.2012.5. Epub 12 Jan 24.
14. Griffiths LJ, Dezateux C, Hill A. Is obesity associated with emotional and behavioural problems in children? Findings from the Millennium Cohort Study. International Journal of Pediatric Obesity 2011;6(2-2):e423-32.
15. Pinkney J, A Streeter, J Hosking, M Mohammad, A Jeffery, T Wilkin. Adiposity, Chronic Inflammation, and the Prepubertal Decline of Sex Hormone Binding Globulin in Children:Evidence for Associations With the Timing of Puberty (Earlybird 58). J Clin Endocrinol Metab, 2014, 99 (9):3224–3232
16. Leonibu C, M. L. Marcovecchio, V. Chiavaroli, T. de Giorgis, F. Chiarelli, A. Mohn Timing of puberty and physical growth in obese children: a longitudinal study in boys and girls. Pediatric Obesity, 2014, Vol 9 (4), 292–299
17. Tolson K P, P E Chappell. The Changes They are A-Timed: Metabolism, Endogenous Clocks, and the Timing of Puberty. Frontiers in Endocrinology, 2012; 3 DOI: 10.3389/fendo.2012.00045

18. American Cancer Society. What are the risk factors for breast cancer? (2013). <http://www.cancer.org/cancer/breastcancer/overviewguide/breast-cancer-overview-what-causes>
19. WHO. The double burden: emerging epidemics and persistent problems. 1999. http://www.who.int/whr/1999/en/whr99_ch2_en.pdf
20. Marshall SJ. Developing countries face double burden of disease. *Bull World Health Organ*. 2004 Jul; 82(7): 556
21. Bammann K, Gwozdz W, Lanfer A, Barba G, De Henauw S, Eiben G et al. Socioeconomic factors and childhood overweight in Europe: results from the Multi-centre IDEFICS study. *Pediatric Obesity* 2013; 8(1):1-12.
22. Gondoli DM, Corning AF, Salafia EHB, Bucchianeri MM, Fitzsimmons EE. Heterosocial involvement, peer pressure for thinness, and body dissatisfaction among young adolescent girls. *Body Image* 2011; 8:143-8.
23. Yannakoulia M, Matalas AL, Yiannakouris N, Papoutsakis C, Passos M, Klimis-Zacas D. Disordered eating attitudes: an emerging health problem among Mediterranean adolescents. *Eat Weight Disord*. 2004, 9 (2):126-33.
24. Maor NR, Sayag S, Dahan R, Hermoni D. Eating attitudes among adolescents. *Isr Med Assoc J*. 2006;8 (9):627-9.
25. Ximenes R, Couto G, Sougey E. Eating disorders in adolescents and their repercussions in oral health. *Int J Eat Disord*. 2010;43(1):59-64
26. Swanson, S., Crow, S., Le Grange, D., Swendsen, J., Merikangas, K. Prevalence and Correlates of Eating Disorders in Adolescents. *Archives of General Psychiatry*, Online Article, 2011. doi:10.1001/archgenpsychiatry.2011.22
27. Петрова С., К. Ангелова, Л. Иванова, Д. Байкова, В. Дулева. Национално проучване на хранителния прием и хранителния статус на населението в България, 1997. Хигиена и здравеопазване, 2000, XLIII, 1: 19-48
28. Петрова С., К. Ангелова, Л. Иванова, В. Дулева, Д. Байкова, Б. Йорданов, К. Ватралова, Д. Овчарова, М. Вуков, З. Дунева. Национално проучване на храненето и хранителния статус на населението в България, 1998 г. Хигиена и здравеопазване, 2000, XLIII, 3-4: 4-67.
29. Петрова С., В. Дулева, Л. Рангелова, П. Димитров, Д. Байкова, М. Константинова. Мониторинг на хранителен статус на населението в България: разпространение и тенденции на затлъстяването и поднорменото тегло. *Наука Диететика* 2012, 2: 18-29.
30. Петрова С., В. Дулева, Л. Рангелова, К. Ангелова. Хранителен статус на деца от 0 до 5-годишна възраст в България, оценен чрез стандарти за растеж на деца, СЗО, 2006 г. Хранене и хранителен статус на деца от 0 до 5-годишна възраст в България, Ред. Стефка Петрова, Изд. Пропелер, ISBN 978-954-392-100-3, С., 2012: 50-60
31. Петрова С., Д. Байкова, К. Ангелова, В. Дулева и съавт. Национално проучване на храненето и хранителния статус на учениците в България – цел, задачи, дизайн и методи на проучването. Хранене и хранителен статус на учениците на възраст 7 – 19 години в България, Под ред. на Стефка Петрова, Изд. "Пропелер", ISBN 978-954-392-100-3, С., 2007: 16-27.
32. Wijnhoven T, J. van Raaij, A. Spinelli, A. Rito, R. Hovengen, M. Kunesova, G. Starc, H. Rutter, A. Sjöberg, A. Petrauskienė, U. O'Dwyer, S. Petrova, V. Sant'Angelo, M. Wauters, A. Yngve, I. Rubana, J. Breda. WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative 2008: weight, height and body mass index in 6–9-year-old children. *Pediatric Obesity* 2012; 8 (2): 79–97.
33. Петрова С., Л. Рангелова, В. Дулева, К. Ангелова, Д. Байкова, А. Попиванова, Пл. Димитров, Д. Овчарова. Основни проблеми в храненето на децата от 0 до 5-годишна възраст в България: резултати от национално проучване, 2007 г. Хранене и хранителен статус на деца от 0 до 5 годишна възраст в България, Ред. Стефка Петрова, Изд. Пропелер, ISBN 978-954-392-100-3, София, 2012: 33 – 42
34. Байкова Д., С. Петрова, П. Марков, К. Ангелова, Д. Марков, В. Дулева, Б. Йорданов, Л. Иванова, Д. Овчарова, К. Ватралова. Консумация на храни при деца на възраст 7 – 10 години (Национален мониторинг на храненето, 2004 г.). *Хранително-вкусова промишленост* 2009, 1: 45-49.
35. Байкова Д., С. Петрова, П. Марков, К. Ангелова, Д. Марков, В. Дулева, Б. Йорданов, Л. Иванова, Д. Овчарова, К. Ватралова. Консумация на храни при деца на възраст 10 – 14 години (Национален мониторинг на храненето, 2004 г.). *Хранително-вкусова промишленост* 2009, 2: 45-49.
36. Байкова Д., С. Петрова, П. Марков, К. Ангелова, Д. Марков, В. Дулева и съавт. Консумация на храни при деца на възраст 14 – 19 години (Национален мониторинг на храненето, 2004 г.). *Хранително-вкусова промишленост* 2009, 3: 44-49.
37. Петрова С., Д. Байкова, В. Дулева, Л. Иванова, К. Ангелова. Консумация на хранителни продукти на учениците в България. Хранене и хранителен статус на учениците на възраст 7 – 19 години в България, Под ред. на Стефка Петрова, Изд. "Пропелер", ISBN 978-954-392-100-3, С., 2007: 28-42.
38. Петрова С., В. Дулева, К. Ватралова, Д. Байкова и съавт. Влияние на храненето върху антропометрични индикатори на хранителния статус на учениците в България. Хранене и хранителен статус на учениците на възраст 7 – 19 години в България, Под ред. на Стефка Петрова, Изд. "Пропелер", ISBN 978-954-392-100-3, С., 2007: 133-142.
39. Петрова С., Д. Байкова, В. Дулева, П. Димитров и съавт. Физическа активност на учениците в България. Хранене и хранителен статус на учениците на възраст 7 – 19 години в България, Под ред. на Стефка Петрова, Изд. "Пропелер", ISBN 978-954-392-100-3, С., 2007: 143-147
40. Wijnhoven TMA, van Raaij JMA, Yngve A, Sjöberg A, Kunešová M, Duleva V, Petrauskienė A, Rito AI, Breda J. WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative: health-risk behaviours on nutrition and physical activity in 6–9-year-old schoolchildren. *Public Health Nutrition*. July 2015. doi: 10.1017/S1368980015001937
41. Петрова С., В. Дулева, Л. Рангелова, К. Ангелова. Хранителен статус на деца от 0 до 5-годишна възраст в България, оценен чрез стандарти за растеж на деца, СЗО, 2006 г. Хранене и хранителен статус на деца от 0 до 5-годишна възраст в България, Ред. Стефка Петрова, Изд. Пропелер, ISBN 978-954-392-100-3, С., 2012: 50-60.
42. Петрова С., К. Ватралова, В. Дулева, К. Ангелова и съавт. Оценка на хранителния статус на учениците в България на базата на антропометрични индикатори. Хранене и хранителен статус на учениците на възраст 7 – 19 години в България, Ред. Стефка Петрова, Изд. "Пропелер", ISBN 978-954-392-100-3, С., 2007: 123-132

43. Петрова С., В. Дулева, Л. Рангелова, П. Димитров, Д. Байкова, М. Константинова. Мониторинг на хранителен статус на населението в България: разпространение и тенденции на затлъстяването и поднорменото тегло. Наука Диететика, 2012, 2: 18-29.
44. Amato MC, C Giordano, M Galia, A Criscimanna et al: Visceral adiposity index. A reliable indicator of visceral fat function associated with cardiometabolic risk. Diabetes Care 2010; 33 (4):920-922
45. Bassali R, JL Waller, B Gower, J Allison, C Davis. Utility of waist circumference percentile for risk evaluation in obese children. Int J Pediatr Obesity, 2010; 5(1):97-101
46. Bitsori M., M. Linardakis, M. Tabakaki, A. Kafatos. Waist circumference as a screening tool for the identification of adolescents with the metabolic syndrome phenotype. Int J Pediatr Obesity 2009; 4 (4):325-331.
47. Ashwell M, P Gunn, S Gibson. Waist-to-height ratio is a better screening tool than waist circumference and BMI for adult cardiometabolic risk factors: systematic review and meta-analysis. Obes Rev 2012; 13 (3):275-286
48. Babu KM, Church RJ, Lewander W. Energy drinks: the new eye-opener for adolescents. Clin Pediatr Emerg Med 2008; 9(1):35-42
49. Bigard A.X. Risks of energy drinks in youths. Arch Pediatr.2010; 17(11):1625-31.
50. WHO Regional Office for Europe (2004). Food and health in Europe: a new basis for action. WHO Copenhagen
51. WHO (2007). WHO European Ministerial Conference on Counteracting Obesity, Istanbul, Turkey, 15-17 November, 2006; Report, WHO Geneva.
52. De Onis M., A.W. Onyango, E. Borghi, A. Siyam, C. Nishida, J. Siekmann. Development of a WHO Growth Reference for school-aged children and adolescents. Bul. WHO, 2007; 85: 660-7.

Адрес за кореспонденция:

Проф. д-р Стефка Петрова, дм
НЦОЗА
Тел.: 028056261
e-mail: s.petrova@ncpha.government.bg

53. WHO (2007). Software for assessing growth and development of the world's children. WHO Anthro for Personal Computers. WHO, Geneva.
54. Cole T., M.C. Bellizzi, K. M. Flegal, W. H. Dietz. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. BMI, 2000; 6:1240-1243
55. Cole T.J., K.M. Flegal, D. Nicholls, A.A. Jackson. Body mass index cut offs to define thinness in children and adolescents: international survey. BMJ, 2007; doi:10.1136/bmj.39238.399444.55
56. Слънчев П, Б Янев, Ф Генов, П Щерев, П Боев, Д Сепетлиев, Б Захариев. Физическо развитие, физическа дееспособност и психофизическа реактивност на населението на България. НСА, София, 1992; 336-340
57. Gibson RS. Nutritional Assessment. A Laboratory Manual. Oxford University Press, New York Oxford, 1993, pp 15-22
58. Willett W. Nutritional Epidemiology 2 nd Ed, Oxford Univ Press, NY , 1998: pp 50-73
59. Hagströmer M., P. Bergman, I. De Bourdeaudhuij, F. B. Ortega, J. R. Ruiz, Y. Manios, J. P. Rey-López, K. Phillipp, J. von Berlepsch and M. Sjöström on behalf of the HELENA Study Group: Concurrent validity of a modified version of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ-A) in European adolescents. The HELENA Study. Int J of Obesity, 2008, 32, S42-S48; doi:10.1038/ijo.2008.182
60. Garner, D.M., M.P. Olmsted, Y. Bohr, P.E. Garfinkel. Eating Attitude Test-26 Items -EAT 26. 1982
61. Garner D.M. Eating Attitude Test (EAT-26): Scoring and Interpretation. <http://www.eat-26.com/Docs/EAT-26IntpretScoring-Test-3-20-10.pdf>
62. Garner D.M., M.P. Olmsted, Y. Bohr, P.E. Garfinkel. The eating attitudes test: Psychometric features and clinical correlates. Psychological Medicine, 1982; 12, 871-

Address for correspondence:

Prof. Dr. Stefka Petrova, MD, PhD
National Center of Public Health Protection
Tel.: +35928056261
e-mail: s.petrova@ncphp.government.bg