

Том II, кн. 4

ISSN 1313-6461

Vol. II, №4

БЪЛГАРСКО СПИСАНИЕ ЗА ОБЩЕСТВЕНО ЗДРАВЕ

2010

BULGARIAN JOURNAL OF PUBLIC HEALTH



Издание на
Националния център по опазване на
общественото здраве



Published by
the National Center of Public Health
Protection

БЪЛГАРСКО СПИСАНИЕ ЗА ОБЩЕСТВЕНО ЗДРАВЕ ОФИЦИАЛНО ИЗДАНИЕ НА НАЦИОНАЛНИЯ ЦЕНТЪР ПО ОПАЗВАНЕ НА ОБЩЕСТВЕНОТО ЗДРАВЕ

ЦЕЛ И ОБХВАТ

“Българско списание за обществено здраве” е многопрофилно списание, което включва публикации в областта на здравната политика и практика, здравния мениджмънт и икономика, епидемиология на неинфекциозните и заразните болести, промоция на здравето и профилактика на болестите, здраве на населението (жените, децата), състав и безопасност на храните, хранене и обществено здраве, околна среда и здраве, трудова медицина, психично здраве, кризисни ситуации и обществено здраве. Списанието предоставя форум за дискусия по актуални проблеми на общественото здраве в България, Европа, САЩ и др. страни. В специални приложения се публикуват материали, посветени на актуални теми, проучвания, резюмета и доклади от международни и национални научни форуми и кръгли маси. Списанието има за цел да популяризира и насърчава изследвания, добри практики, политики, управление и образование в областта на общественото здраве. Излиза в 4 книжки годишно на български и английски език. Публикува се и на интернет страницата на Националния център по опазване на общественото здраве (www.ncphp.government.bg)

Главен редактор: Доц. д-р Стефка Петрова, дм

Заместник главен редактор: Доц. д-р Пламен Димитров, дм

Отговорен секретар: Татяна Каранешева

РЕДАКЦИОННА КОЛЕГИЯ

Проф. д-р Тодор Попов, дмн

Проф. д-р Татяна Иванова, дмн (НЦООЗ)

Проф. д-р Любомир Иванов, дмн

Акад. Богдан Петрунов, дмн (НЦЗПБ)

Проф. д-р Стоянка Узунова, дмн

Проф. д-р Емилия Иванович, дмн

Проф. д-р Цветана Попиванова, дмн

Проф. д-р Цекомир Воденичаров, дмн (МУ, София)

Проф. д-р Цвятко Йолов, дмн (МУ, София)

Проф. д-р Маргарита Колева, дмн (МУ, София)

Проф. д-р Радостина Георгиева, дм (НЦРРЗ)

Доц. Констанца Ангелова, дм

Доц. д-р Никола Василевски, дм

Доц. д-р Петко Салчев, дм (МУ, София)

Доц. д-р Лидия Георгиева, дм (МУ, София)

Доц. д-р Невяна Фесчиева, дм (МУ, Варна)

Доц. д-р Гена Грънчарова, дм (МУ, Плевен)

МЕЖДУНАРОДЕН КОНСУЛТАТИВЕН СЪВЕТ

Проф. Питър Бойл (Международен изследователски институт по превенция)

Д-р Франческо Бранка (СЗО, Женева)

Проф. д-р Зузана Браздова, дмн (Чехия)

Ханниа Кампос, дм (САЩ)

Проф. Кърт Дар д.пр., дмн (САЩ)

Проф. д-р Джоук Денекенс (Белгия)

Доц. д-р Херман Дитер (Германия)

Проф. Дюла Дура, дм (Унгария)

Проф. Игор Глазунов (Русия)

Проф. д-р Вилиус Грабаускас (Литва)

Проф. Андреас Хензел (Германия)

Проф. Йованка Караджинска-Бислимовска (Македония)

Проф. д-р Уилфрид Кармаус (САЩ)

Проф. д-р Вилле Летинен, дм (Финландия)

Агнета Ингве, дм (Швеция)

СЪТРУДНИЦИ

Редактори на английски: Боряна Барбукова, Калина Сиракова

Стилова редакция и корекция: Татяна Каранешева

Дизайн: Боряна Мекушина

WEB администратор: Рени Петкова

Печат: “Симел Прес”

АДРЕС НА РЕДАКЦИЯТА:

Доц. д-р Стефка Петрова, дм

Главен редактор

Списание “Българско списание за обществено здраве”

Национален център по опазване на общественото здраве

Бул. “Акад. Иван Гешов” 15, София 1431, България

E-mail: s.petrova@ncphp.government.bg

ISSN 1313-6461

BULGARIAN JOURNAL OF PUBLIC HEALTH OFFICIAL JOURNAL OF THE NATIONAL CENTER OF PUBLIC HEALTH PROTECTION

AIMS AND SCOPE

The Bulgarian Journal of Public Health is a multidisciplinary journal in the field of health policy and practice, health management and economics, epidemiology of noncommunicable and communicable diseases, population/women's/children's health, health promotion and disease prevention, environmental and occupational health, food and nutrition, public health and disasters, mental health. The Journal provides a forum for discussion of current public health problems with a focus on Bulgaria, Europe, USA and other countries. It publishes supplements on topics of particular interest, including studies, abstracts and reports from international and national scientific events and roundtables. The aim of the Bulgarian Journal of Public Health is to promote studies, good practices, policy, management and education in relevance to public health. The Bulgarian Journal of Public Health is published quarterly in Bulgarian and English and will be available free on the Website of National Center of Public Health Protection, (www.ncphp.government.bg).

Editor-in-Chief: Assoc. Prof. Stefka Petrova, MD, PhD

Deputy Editor: Assoc. Prof. Plamen Dimitrov, MD, PhD,

Secretary-in-Charge: Tatiana Karanesheva

EDITORIAL BOARD

Prof. Todor Popov, DSc

Prof. Tatiana Ivanova, MD, PhD (NCPHP)

Prof. Dr. Lyubomir Ivanov, MD, PhD, DSc

Acad. Bogdan Petrunov, MD, DSc (NCIPD)

Prof. Stoyanka Uzunova, MD, DSc

Prof. Emilia Ivanovich, MD, DSc

Prof. Tzvetana Popivanova, MD, DSc

Prof. Tzekomir Vodenicharov, MD, DSc (MU, Sofia)

Prof. Tzviatko Jolov, MD, DSc (MU, Sofia)

Prof. Margarita Koleva, MD, DSc (MU, Sofia)

Prof. Radostina Georgieva, MD, PhD (NCRRP)

Assoc. Prof. Konstanza Angelova, MS, PhD

Assoc. Prof. Nikola Vassilevski MD, PhD

Assoc. Prof. Petko Salchev, MD, PhD (MU, Sofia)

Assoc. Prof. Lidia Georgieva, MD, PhD (MU, Sofia)

Assoc. Prof. Neviana Feschieva, MD, PhD (MU, Varna)

Assoc. Prof. Gena Grancharova, MD, PhD (MU, Pleven)

INTERNATIONAL ADVISORY BOARD

Prof. Peter Boyle (IPRI)

Dr. Francesco Branca (WHO, Geneva)

Prof. Dr. Zuzana Brazdova, DSc. (Czech Republic)

Hannia Campos, PhD (USA)

Prof. Kurt Darr JD, DSc (USA)

Prof. Dr. Joke Denekens (Belgium)

PD Dr. Hermann H. Dieter (Germany)

Prof. Gyula Dura, Dr. Biol. Med. PhD (Hungary)

Prof. Igor Glazunov (Russia)

Prof. Dr. Vilius Grabauskas (Lithuania)

Prof. Andreas Hensel (Germany)

Prof. Jovanka Karadzinska-Bislimovska (FYR Macedonia)

Prof. Wilfried Karmaus, MD, MPH (USA)

Prof. Ville Lehtinen, MD, PhD (Finland)

Agneta Yngve, PhD (Sweden)

EDITORIAL STAFF

English Editors: Boryana Barbukova, Kalina Sirakova

Technical Editor: Tatiana Karanesheva

Design: Boryana Mekushina

Web administrator: Reni Petkova

Printing: “Simel Print”

EDITORIAL OFFICE ADDRESS:

Assoc. Prof. Stefka Petrova, MD, PhD

Editor-in-Chief

Bulgarian Journal of Public Health

National Center of Public Health Protection

15 Acad. Ivan Geshov Blvd, 1431 SOFIA, BULGARIA

E-mail: s.petrova@ncphp.government.bg

ISSN 1313-6461

СЪДЪРЖАНИЕ

ДИЗАЙН И МЕТОДОЛОГИЯ НА НАЦИОНАЛНОТО ПРОУЧВАНЕ НА ХРАНЕНОТО НА КЪРМАЧЕТА И МАЛКИ ДЕЦА ДО 5-ГОДИШНА ВЪЗРАСТ И ОТГЛЕЖДАНЕТО ИМ В СЕМЕЙСТВОТО В БЪЛГАРИЯ

Ст. Петрова, Л. Рангелова, В. Дулева, Д. Овчарова, Пл. Димитров, Кр. Калинов, Ан. Попиванова, М. Маринова, Д. Байкова, К. Ангелова, Цв. Антонова

2

СЪВРЕМЕННИ ПРАКТИКИ НА КЪРМЕНЕ НА ДЕЦАТА В БЪЛГАРИЯ И ОПРЕДЕЛЯЩИ ФАКТОРИ

Ст. Петрова, Л. Рангелова, Ан. Попиванова, Д. Овчарова, В. Дулева

11

ОСНОВНИ АСПЕКТИ В ХРАНЕНОТО НА КЪРМАЧЕТА ОТ 0 ДО 6 МЕСЕЦА В БЪЛГАРИЯ

Ст. Петрова, Л. Рангелова, В. Дулева, Д. Овчарова

27

ОСНОВНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ХРАНЕНОТО НА КЪРМЕНИ ДЕЦА НА ВЪЗРАСТ ОТ 6 ДО 12 МЕСЕЦА В БЪЛГАРИЯ

Ст. Петрова, Л. Рангелова, В. Дулева, Д. Овчарова

33

ОСНОВНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ХРАНЕНОТО НА ДЕЦА, КОИТО НЕ СЕ КЪРМЯТ, НА ВЪЗРАСТ ОТ 6 ДО 12 МЕСЕЦА В БЪЛГАРИЯ

Ст. Петрова, Л. Рангелова, В. Дулева, Д. Овчарова

41

ХРАНЕНО ПРИ ДЕЦА ОТ 1 ДО 5-ГОДИШНА ВЪЗРАСТ В БЪЛГАРИЯ: ПРИЕМ НА ЕНЕРГИЯ И МАКРОНУТРИЕНТИ

Ст. Петрова, Д. Байкова, К. Ангелова, Л. Рангелова, В. Дулева, Д. Овчарова

55

ХРАНЕНО ПРИ ДЕЦА ОТ 1 ДО 5-ГОДИШНА ВЪЗРАСТ В БЪЛГАРИЯ – ПРИЕМ НА МИКРОНУТРИЕНТИ

Ст. Петрова, Л. Рангелова, В. Дулева, Д. Овчарова

66

ХРАНИТЕЛНА КОНСУМАЦИЯ ПРИ ДЕЦА ОТ 1 ДО 5-ГОДИШНА ВЪЗРАСТ В БЪЛГАРИЯ

Ст. Петрова, Л. Рангелова, В. Дулева, Д. Овчарова

74

ПОЗНАНИЯ НА МАЙКИТЕ ЗА ХРАНЕНОТО НА КЪРМАЧЕТАТА И ДЕЦАТА ДО 5-ГОДИШНА ВЪЗРАСТ В БЪЛГАРИЯ

Ст. Петрова, Л. Рангелова, В. Дулева, Д. Овчарова

80

CONTENTS

DESIGN AND METHODOLOGY OF NATIONAL SURVEY ON NUTRITION OF INFANTS AND CHILDREN UNDER 5 YEARS OF AGE AND FAMILY CHILD REARING IN BULGARIA

St. Petrova, L. Rangelova, V. Duleva, D. Ovcharova, Pl. Dimitrov, Kr. Kalinov, An. Popivanova, M. Marinova, D. Baikova, K. Angelova, Ts. Antonova

CURRENT INFANT BREASTFEEDING PRACTICE IN BULGARIA AND DETERMINANTS

St. Petrova, L. Rangelova, A. Popivanova, D. Ovcharova, V. Duleva

MAIN ASPECTS IN NUTRITION OF INFANTS 0-6 MONTHS OF AGE IN BULGARIA

St. Petrova, L. Rangelova, V. Duleva, D. Ovcharova

MAIN CHARACTERISTICS OF NUTRITION OF BREASTFED INFANTS AGED FROM 6 TO 12 MONTHS IN BULGARIA

St. Petrova, L. Rangelova, V. Duleva, D. Ovcharova

MAIN CHARACTERISTICS OF NUTRITION OF NON-BREASTFED INFANTS AGED FROM 6 TO 12 MONTHS IN BULGARIA

St. Petrova, L. Rangelova, V. Duleva, D. Ovcharova

NUTRITION IN CHILDREN 1 - 5 YEARS OF AGE IN BULGARIA - ENERGY AND MACRONUTRIENT INTAKE

St. Petrova, D. Baikova, K. Angelova, L. Rangelova, V. Duleva, D. Ovcharova

NUTRITION IN CHILDREN 1 - 5 YEARS OF AGE IN BULGARIA - MICRONUTRIENT INTAKE

St. Petrova, L. Rangelova, V. Duleva, D. Ovcharova

FOOD INTAKE IN CHILDREN 1-5 YEARS OF AGE IN BULGARIA

St. Petrova, L. Rangelova, V. Duleva, D. Ovcharova

KNOWLEDGE OF MOTHERS FOR FEEDING OF INFANTS AND CHILDREN UNDER 5 YEARS OF AGE IN BULGARIA

St. Petrova, L. Rangelova, V. Duleva, D. Ovcharova

ДИЗАЙН И МЕТОДОЛОГИЯ НА НАЦИОНАЛНОТО ПРОУЧВАНЕ НА ХРАНЕТО НА КЪРМАЧЕТА И МАЛКИ ДЕЦА ДО 5-ГОДИШНА ВЪЗРАСТ И ОТГЛЕЖДАНЕТО ИМ В СЕМЕЙСТВОТО В БЪЛГАРИЯ

Стефка Петрова, Лалка Рангелова, Веселка Дулева,
Дора Овчарова, Пламен Димитров,
Красимир Калинов*, Анета Попиванова**,
Мариана Маринова***, Донка Байкова****,
Констанца Ангелова, Цвета Антонова*****

Национален център по опазване на общественото здраве,

*Нов Български Университет,

УСБАЛАГ "Майчин дом", *СБАЛДБ, ****ФОЗ,

*****Държавна агенция за закрила на детето

Резюме

Адекватното хранене е един от основните фактори, определящи оптималното физическо и психическо развитие, както и доброто здравословно състояние на кърмачетата и малките деца. Превенцията на хранителните дефицити и нарушения в хранителния статус, положителните промени в храненето и хранителното поведение на малките деца могат да окажат дълготраен здравен ефект не само през детството, но и в по-късна възраст. Репрезентативното изследване на национално ниво на храненето на кърмачета и малки деца е необходима предпоставка за оценка на хранителния статус, идентификация на рисковите фактори за развитие и разработване на релевантна хранителна политика.

Цел на настоящото национално изследване е да се проучи храненето, хранителния статус, растежът, здравното състояние и свързаните с тях рискови фактори при кърмачетата и малките деца до 5-годишна възраст в България.

Дизайн и методи: Проведени са трансверзално и ретроспективно проучване на представителна за страната извадка от 2127 деца на възраст от 0 до 5 години. За оценка на храненето, хранителния статус и свързаните с тях рискови фактори са използвани международно приети дефиниции, индикатори и стандартизирани методи. Чрез активно интервю на майката е изследвано кърменето, 24-часово хранене на децата за 2 непоследователни дни, измервани са ръстът и теглото на всички деца, при кърмачетата допълнително е измерена обиколка на главичка. За оценка на анемията при децата от 0 до 5 години и техните майки е определен хемоглобин в периферна кръв. Анкетно и на базата на данни от медицинските картони е извършено ретроспективно проучване на здравния статус и развитието на децата. Чрез анкетиране на майките е събрана информацията относно бременността и раждането на детето; познанията и уменията на родителите, свързани с храненето на детето; семейните практики за отглеждане на детето; отношенията родител – дете; основни социално-

DESIGN AND METHODOLOGY OF NATIONAL SURVEY ON NUTRITION OF INFANTS AND CHILDREN UNDER 5 YEARS OF AGE AND FAMILY CHILD REARING IN BULGARIA

Stefka Petrova, Lalka Rangelova, Vesselka Duleva,
Dora Ovcharova, Plamen Dimitrov,
Krassimir Kalinov*, Aneta Popivanova**,
Mariana Marinova***, Donka Baikova****,
Konstanza Angelova, Tsveta Antonova*****

National Center of Public Health Protection,

*New Bulgarian University,

**University Hospital of Obstetrics and Gynaecology

"Maichin dom"-Sofia,

***University Pediatric Hospital – Medical University, Sofia,

****Faculty of Public Health,

*****State Agency for Child Protection

Abstract

Adequate nutrition of infants and young children is one of the factors that determine an optimal physical and psychological development and good health status. Prevention of nutritional deficiencies and nutritional status disorders, positive changes in eating behaviour of young children have long-term health outcomes continuing throughout adulthood. Representative study of nutrition of infants and children under 5 years of age at national level is prerequisite for assessment of nutritional status, identification of developmental risk factors and elaboration of relevant nutrition policy.

The **aim** of the current national study is to assess nutrition, nutritional status, growth, health status and related risk factors in infants and children under 5 years old in Bulgaria.

Design and methods: A cross-sectional and retrospective study of representative for the country sample of 2127 children aged 0-5 years was conducted. For assessment of nutrition, nutritional status and related risk factors internationally adopted definitions, indicators and standardized methods were used. Through an active interview with the mother, breastfeeding and dietary intake for two non-consecutive days by 24-hour recall have been studied, height and weight have been measured of all children, and head circumference of infants has been additionally measured. Peripheral blood hemoglobin level was determined in children aged 0-5 years and their mothers for assessment of anemia. Retrospective study of health status and development of children was conducted on the basis of questionnaire and data from medical records. Through active interview with the mothers information was collected for the pregnancy and child birth; knowledge and skills of parents related to infant and young child feeding; family child rearing practices; parent-child relationships; main socio-economic characteristics of the household,

икономически характеристики на домакинството, достъп до здравни грижи за децата. Данните са обработени статистически със SPSS 15.0.

Заключение: Приложената методология осигурява надеждна база данни за разработване на интервенционни стратегии към националната хранителна политика, насочени към уязвимите групи на кърмачетата и малките деца от населението в България.

Ключови думи: национално проучване, методология, хранене, кърмачета и малки деца до 5-годишна възраст

Въведение

Адекватното хранене е един от основните фактори, определящи оптималното физическо, психическо развитие и доброто здравословно състояние на кърмачетата и малките деца (1,2,3,4,5). Превенцията на хранителните дефицити и нарушения в хранителния статус, положителните промени в храненето и хранителното поведение на малките деца могат да окажат дълготраен здравен ефект не само през детството, но и в по-късна възраст (6,7). Здравословното хранене на децата е отговорност не само на семейството, но и на цялото общество (8).

Хранителната политика има важно значение за създаване на условия за здравословно хранене и редуциране на хранителните рискови фактори за растежа, развитието и здравето на децата (9,10).

Досега в България не са провеждани национални проучвания, основани на международно приетите стандартизирани дефиниции, индикатори и методи за определяне на честотата и продължителността на кърменето. Няма изследвания на практиката за ексклузивно кърмене на малките деца в различни периоди след раждането, съгласно съвременните препоръки на СЗО (11). Не съществуват национално-представителни данни за разпространението и тежестта на анемиите при кърмачета и децата до 5-годишна възраст.

При националния мониторинг на храненето и хранителния статус на населението в България, 2004 г., се установи наличие на дефицитен прием на енергия и хранителни вещества при деца от 1 до 5-годишна възраст.

Въпреки че се установява тенденция за намаляване на детската смъртност в България, нивото ѝ е значително по-високо от това в страните-членки на Европейския съюз.

Осигуряването на надеждна и адекватна научна информация, идентифицираща проблемите и приоритетите, свързани с храненето и хранителния статус, здравното състояние, физическото и психичното развитие на кърмачетата и малките деца, е необходимо условие за разработване на хранителна политика с интервенционни здравни стратегии.

Цел и задачи на проучването

Целта е да се проучи храненето, хранителния статус, физическото и психическото развитие и здравното състояние на кърмачетата и малките деца от 0 до 5-годишна възраст в България, като се идентифицират проблемите, семейните

достъп до здравни грижи за децата. Статистически анализи са извършени със SPSS software version 15.0.

Conclusion: The methodology ensures the generation of reliable database for developing intervention strategies within the frame of the national nutritional policy, targeted at the vulnerable population groups of infants and children under 5 years of age in Bulgaria.

Key words: national study, methodology, nutrition, infants and young children 0-5 years of age

Introduction

Adequate nutrition of infants and young children is one of the factors determining the optimal physical and psychological development and good health status (1,2,3,4,5). Prevention of the nutritional deficiencies and nutritional status disorders, positive changes in nutrition and eating behaviour of young children can have long-term health outcomes during childhood continuing into adulthood (6,7). Responsibility for the infant and young child feeding should be shared by parents and whole society (8). Nutritional policy plays an important role for creating conditions for healthy nutrition and reducing nutritional risk factors for the children's growth, development and health (9,10).

So far in Bulgaria national surveys based on the internationally accepted standardized definitions, indicators and methods for measuring the prevalence and duration of breastfeeding have not been conducted. There are no studies for the exclusive breastfeeding of infants with different duration after birth according to the current WHO recommendations (11). No nationally representative surveys exist for the prevalence and burden of anemia in infants and children under five years of age.

In the national monitoring of nutrition and nutritional status of the Bulgarian population, 2004, a presence of deficient energy and nutrient intake has been established in children aged 1-5 years.

Although there is a tendency for decreasing the child mortality in Bulgaria, its rate is still higher than the estimated mortality rate in the EU Member-States.

The provision of reliable and adequate scientific information identifying the problems and priorities related to nutrition and nutritional status, health status, physical and psychological development of infants and young children is a necessity for the elaboration of nutritional policy with intervention health strategies.

Goal And Objectives

The goal is the assessment of nutrition, nutritional status, physical development and health status of infants and young children aged 0-5 years in Bulgaria, child rearing and access to health care services with a special emphasis on the identification of vulnerable groups and to provide reliable database for the development of national nutritional policy with intervention strategies.

практики за отглеждане на децата и достъпът до здравни грижи, със специален фокус към уязвимите групи и да се осигури надеждна база данни за разработване на хранителна политика с интервенционни стратегии.

Задачи:

1. Да се извърши национално проучване и оценка на честотата, продължителността и вида на кърмене, времето и начина на хранене на кърмачетата, както и на хранителния прием и хранителния статус на децата от 1 до 5-годишна възраст.
2. Да се идентифицират основни проблеми, рискови групи и рискови фактори, свързани с кърменето, храненето и хранителния статус на кърмачетата и децата до 5-годишна възраст.
3. Да се установи разпространението и тежестта на анемиите и рисковите фактори за желязен дефицит при деца от 0 до 5 години и техните майки.
4. Да се проучи ролята на храненето и хранителния статус за заболяемостта в кърмаческа възраст.
5. Да се проучат знанията и уменията на родителите на кърмачетата и малките деца по проблемите на храненето.
6. Да се проучат практиките за отглеждане на децата в семейството, включително домашното насилие над децата.
7. Да се проучат познанията, уменията и нагласите на родителите по отношение отглеждането на децата.
8. Да се проучи достъпът на семейството до здравни грижи за децата.

Стратегии

Постигането на целите, поставени от проекта, се осъществи чрез:

- Използване в проучването на съвременни, валидирани методи и международни критерии за оценка на получените резултати;
- Адекватно обучение на работните екипи;
- Качествен контрол на събирането на данните от работните екипи;
- Осигуряване на подкрепа от фамилните лекари, съответните държавни институции, местната власт и др.;
- Разпространение на данните от проучването чрез национален семинар, пресконференции, публикации;
- Съобразяване на дейностите, включени в Националния план за действие "Храни и хранене", с данните от проучването.

Дизайн на проучването

Проведени са трансверзално и ретроспективно проучване на храненето, хранителния статус и рисковите фактори, свързани с тях, при 2127 деца на възраст от 0 до 5 години в България.

Модел на извадката

Извадката е случайна, гнездова, представителна за страната. Стратифицирана е по райони (28 района). Вътре в районите населените места са стратифицирани според критерия местоживее (град – село).

Броят на децата от всеки район е пропорционален на размера (населението), т.е. това е случайна извадка с вероятности, пропорционални на размера на района.

Objectives:

1. Conducting a national survey and assessment of the prevalence, duration and type of the breastfeeding as well as dietary intake and nutritional status of children from 0 to 5 years old;
2. Identifying the main problems, risk groups and risk factors related to breastfeeding, nutrition and nutritional status of infants and children under 5;
3. Establishing the prevalence and burden of anemia and risk factors for iron deficiency in children from 0 to 5 years and their mothers;
4. Studying the role of nutrition and nutritional status for morbidity in infancy;
5. Examining the knowledge of parents and their skills for feeding practices of infants and young children;
6. Exploring child rearing practices in the family including the domestic violence over children;
7. Investigating the knowledge, skills and attitudes of parents concerning childrearing;
8. Making a study of the access of the family to healthcare services for children.

Strategies

The stated project goals were achieved through:

- Using validated methods and international criteria for assessment of results;
- Relevant training of the working teams;
- Quality control on the data collection performed by working teams;
- Ensuring support by the GPs, state institutions, local authorities etc.;
- Dissemination of survey data through national workshop, released press conferences, publications;
- Conformity of activities set up in the National Action Plan "Food and Nutrition" to survey data.

Study Design

A cross-sectional and retrospective epidemiological study on nutrition, nutritional status and related risk factors was conducted in 2127 children aged 0-5 years living in Bulgaria.

Sample

The sample is random, cluster, representative for the country, stratified by regions (28 regions). Within the regions the settlements were stratified according to the place of residence (city - village).

The number of children recruited from each region is proportional to the population size, i.e. this is a random sample with probabilities proportional to the size of the region.

Within the regions a few settlements were randomly selected as well as with proportional probabilities. For each settlement medical practices working on children were selected, with predominantly pediatric orientation.

Sample structure

The main units of the sample are children from 0 to 5 years old, divided into four age groups as follows: from 0 to 6 months (at the age of 0-5 months) are children from their birth to 5 months and 29 days (30 days); from 6 to

Вътре в районите случайно са избрани по няколко населени места, също с пропорционални вероятности. За всяко населено място са избрани лекарски практики, които работят с повече деца, т.е. в известен смисъл имат педиатрична насоченост.

Структура на извадката

Основни единици на извадката са деца от 0 до 5-годишна възраст, разпределени в четири възрастови групи както следва: от 0 до 6 месеца (на 0-5 месеца) са деца от раждането до 5 месеца и 29 дни (30 дни); от 6 до 12 месеца (на 6-11 месеца) са деца от 6 месеца до 11 месеца и 29 дни (30 дни); от 1 до 3 години (на 1-2 години) са деца от 12 месеца до 35 месеца и 29 дни (30 дни); от 3 до 5 години (на 3-4 години) са деца от 36 месеца до 59 месеца и 29 дни (30 дни).

Деца (при възможност) са разпределени равномерно във всеки възрастов интервал.

Към основната репрезентативна извадка е добавена и допълнителна извадка, състояща се от роми и български турци, така че да се получат достатъчно големи групи за сравняване по определени обективни характеристики при децата с различна етническа принадлежност (Таблица 1.).

Обем на извадката

а) За всяка възрастова група целта беше да се подберат случайно по 432 деца. Общият обем на основната извадка е определена както следва $432 \times 4 = 1728$ деца.

Таблица 1. Разпределение на реалната извадка, (n)

Пол / Gender		Мъжки / Male					Женски / Female					Общо / Total				
Възраст (месеци) Age (months)		0-5	6-11	12-35	36-59	0-59	0-5	6-11	12-35	36-59	0-59	0-5	6-11	12-35	36-59	0-59
Основна извадка Representative sample		218	215	218	223	874	211	217	210	211	849	429	432	428	434	1723
Извадка по етноси Sample by ethnicity	Българи Bulgarians	165	170	180	189	704	166	173	168	171	678	331	343	348	360	1382
	Турци Turks	49	46	36	36	167	39	38	50	52	179	88	84	86	88	346
	Роми Roma	49	55	43	50	197	57	43	50	52	202	106	98	93	102	399
	Общо Total	263	271	259	275	1068	262	254	268	275	1059	525	525	527	550	2127

Този обем е определен въз основа на изискването 50% относителни дялове да могат да се оценят в грешка не по-голяма от 5%. Това дава обем от 400 случая. Допълнително са прибавени 8% резерви, което дава общо 432 деца във група.

б) Допълнителните извадки са: роми – 320 деца
турци – 240 деца

Основа на извадката

За основа на извадката служат списъците на общопрактикуващите лекари в България. Тези списъци са структурирани според 28-те района и са взети от НЗОК (Таблица 2.).

Всички лични лекари, включени в набирането на деца за изследването, са информирани писмено и устно в детайли за проучването и начина на подбор на децата от списъците (всяко трето дете). В проучването не са включени деца със следните здравни проблеми: вродени малформации и

12 months (at the age of 6-11 months) are children from 6 months to 11 months and 29 days (30 days); from 1 to 3 years (at the age of 1-2 years) are children from 12 months to 35 months and 29 days (30 days); from 3 to 5 years (at the age of 3-4 years) are children from 36 months to 59 months and 29 days (30 days).

In each age group children (if possible) are evenly distributed.

An additional sample is added to the basic representative sample, which consists of Roma (gypsies) and Turks, thus sufficiently large groups were obtained to be compared by certain objective characteristics in children from different ethnic groups (Table 1.).

Sample size

a) The goal was to select randomly 432 children for each age group. The total size of the basic sample was defined as follows: $432 \times 4 = 1728$ children.

This size was determined according to the requirement that 50% of relative rates to be assessed with error not bigger than 5%. Thus, a size of 400 cases was produced. Additionally 8% of reserves were added, which accounted for 432 children in each group.

b) Additional samples are: Roma - 320 children
Turks – 240 children

Table 1. Distribution of the real sample, (n)

Sample background

The sample is based on the lists of GPs in Bulgaria. These lists are structured according to the 28 regions and were gathered from National Health Insurance Fund (Table 2).

All GPs included in the recruitment of children for the survey were informed in written and verbally in details for the study and selection of children from the lists (each third child). In the study children with the following health problems were not included: congenital malformations and chronic diseases, which influence on children's nutrition and development (congenital heart disease, kidney failure, diabetes etc), as well as children who spent acute infectious and diarrhea disorders up to month before the study undertaken, children with proved non-related to nutrition anemia.

Таблица 2. Разпределението на реалната извадка за съответните РИОКОЗ**Table 2.** Distribution of the real sample for the relevant Regional Inspectorates for Protection and Control of Public Health (RIPCPh)

	РИОКОЗ RIPCPh	Основна представителна извадка <i>Representative sample</i>	Извадка по етноси (включва допълнителни извадки от турци и роми) <i>Sample by ethnicity groups</i> (including additional samples of Turks and Roma)			
			Българи <i>Bulgarians</i>	Турци <i>Turks</i>	Роми <i>Roma</i>	Общо <i>Total</i>
1.	БЛАГОВЕВГРАД / <i>BLAGOEVGRAD</i>	80	53	24	18	95
2.	БУРГАС / <i>BURGAS</i>	98	70	17	35	122
3.	ВАРНА / <i>VARNA</i>	102	76	17	16	109
4.	ВЕЛИКО ТЪРНОВО / <i>VELIKO TURNOVO</i>	64	50	2	24	76
5.	ВИДИН / <i>VIDIN</i>	28	24	0	19	43
6.	ВРАЦА / <i>VRATSA</i>	48	43	0	15	58
7.	ГАБРОВО / <i>GABROVO</i>	32	28	10	0	38
8.	ДОБРИЧ / <i>DOBRICH</i>	48	31	23	0	54
9.	КЪРДЖАЛИ / <i>KARDZHALI</i>	52	23	47	0	70
10.	КЮСТЕНДИЛ / <i>KYUSTENDIL</i>	32	30	0	14	44
11.	ЛОВЕЧ / <i>LOVECH</i>	40	38	2	9	49
12.	МОНТАНА / <i>MONTANA</i>	36	28	0	44	72
13.	ПАЗАРДЖИК / <i>PAZARDZHIK</i>	59	46	4	21	71
14.	ПЕРНИК / <i>PERNIK</i>	31	26	0	4	30
15.	ПЛЕВЕН / <i>PLEVEN</i>	63	44	8	35	87
16.	ПЛОВДИВ / <i>PLOVDIV</i>	155	127	36	33	196
17.	РАЗГРАД / <i>RAZGRAD</i>	32	17	31	2	50
18.	РУСЕ / <i>RUSSE</i>	55	43	16	7	66
19.	СИЛИСТРА / <i>SILISTRA</i>	30	29	19	0	48
20.	СЛИВЕН / <i>SLIVEN</i>	48	47	0	23	70
21.	СМОЛЯН / <i>SMOLYAN</i>	28	27	9	0	36
22.	СОФИЯ-ГРАД / <i>SOFIA-CITY</i>	260	245	5	39	289
23.	СОФИЯ-ОБЛАСТ / <i>SOFIA DISTRICT</i>	56	49	0	8	57
24.	СТАРА ЗАГОРА / <i>STARA ZAGORA</i>	74	67	5	1	73
25.	ТЪРГОВИЩЕ / <i>TARGOVISHTA</i>	35	6	39	1	46
26.	ХАСКОВО / <i>HASKOVO</i>	59	56	12	0	68
27.	ШУМЕН / <i>SHUMEN</i>	47	31	20	7	58
28.	ЯМБОЛ / <i>YAMBOL</i>	31	28	0	24	52
	ОБЩО / <i>TOTAL</i>	1723	1382	346	399	2127

тежки хронични заболявания, които повлияват храненето и развитието на децата (вродени сърдечни пороци, бъбречна недостатъчност, диабет и др.), а също и деца, които са прекарвали остри инфекциозни и диарични заболявания до 1 месец преди определеното изследване, деца с доказана анемия, несвързана с храненето.

След покана от личните лекари за участие в проучването, майките са информирани детайлно за проучването, за свързаните с него неудобства, възможни рискове и ползи. Допълнително, на специално организирани срещи с майките, е

The general practitioners invited mothers to participate in the study and informed them in detail for the survey, inconveniences related to it, possible risks and benefits. The children were involved in the study after signing written informed consent from their mothers. The place for conducting the study were the children's consultation centers on the territory of the medical health care services and Diagnostic Consultation Centers throughout the country.

предоставена писмена детайлна информация за проучването, давани са обяснения и е отговаряно на техни въпроси. Деца-та са включвани в проучването след подписване от майките на писмена декларация за съгласие. Място за провеждане на изследването са детските консултативни кабинети на територията на медицинските служби и ДКЦ-ве в страната.

За децата без личен лекар (21 деца), екипът на проучването посети съответното дете в дома на указания адрес и извърши анкетирането и всички дейности съгласно плана на изследването. При отказ на родителите на детето за участие в проучването се отиваше на следващия адрес.

Методи

Оценка на храненето

Храненето е изследвано през пролетно-летния сезон на 2007 година. Използван е методът на 24-часово възпроизвеждане по памет на хранителния прием за предшестващо денонощие или 24-hour dietary recall (12,13,14). Информацията е събирана чрез активно интервю на майката от изследователите на 28-те РИОКОЗ.

Хранителният прием (количество на консумираните храни, прием на енергия и хранителни вещества) на децата е определян за два непоследователни дни, като при децата от 1 до 5 години те включват 1 работен и 1 почивен ден от седмицата.

Малка част от изследваните деца на 3-4 години посещават детска градина. В този случай на майката предварително е обяснено от изследователя, как да се вземат данни за количеството на консумираната храна от детето в детската градина. Майката лично поръчва на медицинската сестра от детската градина да записва храненето на нейното дете и взема записаните данни от нея.

Обработката на получените данни за храненето на кърмачетата и децата от 1 до 5 години е извършена чрез компютърна програма за оценка на хранителния прием, като е използвана база данни, в която са включени химическия състав на български храни и напитки, рецептури за ястия, специфични за всички възрастови групи, включително млека за кърмачета, захранващи храни и храни за малки деца.

Оценка на хранителен статус чрез антропометрични индикатори

За оценка на хранителния статус на всяко дете по стандартна методика са измерени телесна маса (с точност до 10 г) чрез калибрирана електронна везна "Giordany", предназначена за кърмачета и малки деца, ръст - чрез стандартен стадиометър (с точност до 0,1 см) и обиколка на главичка при кърмачета - чрез пластичен неразтеглив сантиметър, ширина 0,5 см (с точност до 0,1 см). Измерванията на децата са извършвани от изследователите на 28-те РИОКОЗ.

Оценката на хранителния статус е извършена на база антропометрични индекси ръст-за-възраст (РВ), тегло-за-възраст (ТВ), тегло-за-ръст (ТР), индекс на телесна маса-за-възраст (ИТМ), обиколка на главичка-за-възраст (ОГВ), приложени в съответствие с дискриминативните критерии на СЗО (15,16) за оценка на хранителен статус на деца от 0 до 5 години и действащите понастоящем критерии в България (17) за оценка на антропометрични показатели. За оценка на индивидуалните антропометрични индекси е използван Z-скор или степента на отклонение на индивидуалната стойност на из-

For the children without a General Practitioner (21 children), the study team visited the appropriate child in the home of the stated address and performed the inquiry and all the activities according to the study design. In case of refusal from the child's parents for participation in the study the team went on visiting the subsequent address.

Methods

Nutrition assessment

Nutrition was studied during the spring-summer season in 2007. 24-hour dietary recall method was selected to assess the dietary intake over the previous 24 hours (12,13,14).

Information is obtained through an active interview with the mothers conducted by researchers from 28 Regional Inspectorates for Protection and Control of Public Health (RIPCPH).

Dietary intake (amount of consumed food, energy and nutrients intake) of children was determined for two non-consecutive days and in children from 1 to 5 years of age the period studied includes one working day and one day-off.

Few children aged 3-4 years have visited a kindergarten. In this case the researcher explained the mothers how to collect data for the dietary intake consumed by the child in the kindergarten. The mother herself asks the nurse from the kindergarten to record the food consumed by her child. The processing of data received for the diet of infants and children aged from 1 to 5 years was performed by special computer program transforming the food intake data into nutrient intake data and nutritional assessment as the database includes chemical composition of Bulgarian foods and beverages, recipes of meals, specific for all age groups, including infant formulae, complementary foods and foods for young children.

Assessment of nutritional status by anthropometric indices

For assessment of nutritional status of each child by standard methodology were measured weight (± 10 g) using calibrated electronic scales "Giordany" designated for infants and young children, height through standard growth stadiometer (± 0.1 cm) and head circumference in infants using plastic inextensible centimeter of 0.5 width (± 0.1 cm). The measurements of children were performed by researchers in the 28 RIPCPH.

The evaluation of nutritional status was carried out on the basis of anthropometric indices of height-for-age, weight-for-age, weight-for-height, BMI-for-age, head circumference-for-age, applied with discriminative WHO criteria (15,16) for assessing the nutritional status of children aged from 0 to 5 years and current adopted limits for physical development of the children of Bulgaria (17). For assessing the individual anthropometric indices was used Z-score or standard deviation score, which is the deviation of an individual's value from the median value of a reference population, divided by the standard deviation of the reference population for the appropriate age and gender according to WHO (18,19), Bulgaria (20), Cole (21), NCHS (22,23).

следван индекс спрямо медианата или средната стойност на референтна популация по WHO (18,19), България (20), Cole (21), NCHS (22,23) за съответната възраст и пол.

Анкетен метод

За събиране на необходимата информация по проучването са разработени 11 анкетни карти, с вариант за изследване на кърмачета от 0 до 12 месеца и с вариант за изследване на деца от 1 до 5 години. Данните са получени както чрез активно интервю на майката, така и от медицинския картон на детето и от личния му лекар. Събрана е информация за: възрастта и пола на детето; практиките на кърмене и хранене; хранителната консумация за 2 непоследователни дни; информация, свързана с бременността на майката и раждането на детето; познанията и уменията на родителите, свързани с храненето на детето; семейните практики за отглеждане на детето; отношенията родител – дете; ретроспективни данни за здравен статус и развитие на детето – телно при раждане, заболявания, резултати от измервания, изследвания и др.; социално-икономически статус на домакинството; достъп на домакинството до здравни грижи за децата; анемия при жените в детеродна възраст.

Оценка на кръвни показатели

На кърмачетата, децата и техните майки, участващи в проучването, е изследван хемоглобин (Hb) от периферна кръв. За целта е използван съвременен преносим фотометър „Нетосие“ (2007 г.), съгласно изискванията на СЗО при епидемиологични изследвания.

Вземането на капката кръв от безименния пръст на ръката (при бебетата може и от петичката) със стерилна игла за еднократна употреба, с помощта на специално устройство за дозиране дълбочината на убождане според възрастта и отчитането на резултата, е осъществено от специално обучено опитно лице от екипа, медицинската сестра на личния лекар или личния лекар на детето, участващи в проучването.

Статистически методи

I. Дескриптивни методи

1. Честотен анализ на качествени променливи (номинални и рангови), който включва абсолютни и относителни честоти (%). Резултатите са представени във вид на таблици.
2. Вариационен анализ на количествени променливи, чрез който се намират средна аритметична стойност, стандартното отклонение, стандартна грешка на средната аритметична стойност, доверителен интервал и медиана.

II. Метод за проверка на статистическата зависимост между две качествени променливи. За проверка на хипотези е използван критерият хи-квадрат или точният критерий на Fisher. Данните са представени във вид на таблица на взаимната свързаност на признаците (таблица на взаимните честоти; крос-таблица; кръстосана таблица).

III. Критерият на Kolmogorov-Smirnov е използван, за да се установи дали една количествена променлива е нормално разпределена или не.

IV. Параметрични методи

1. t-тест за сравнение на средни стойности на две групи (независими извадки).

Questionnaire method

For obtaining the necessary information within the study, 11 questionnaires were developed with a version for studying infants aged from 0 to 12 months and with a version for studying children aged 1 to 5 years. Data were collected both through active interview with the mother and from the medical record of the child received from his GP. Information was collected for the age and gender of the child; practices of breastfeeding and nutrition; dietary consumption for two non-consecutive days; information related to the pregnancy of mother and birth of the child; family practices for child rearing; parent – child relationships; retrospective data for health status and child development – weight at birth, diseases, results from the measurements, studies etc; socio-economic status of the household; accessibility of the household to healthcare services for children; anemia in women in the childbearing age.

Evaluation of blood parameters

Peripheral blood hemoglobin (Hb) level of infants, children and their mothers participating in the study was determined. A Hemocue portable photometer (2007) was used according to WHO requirements for epidemiological surveys. A finger/heel prick blood sample was taken with a single use sterile needle by using special device for dosing the depth of pricking according to age and reporting the results was conducted by specially trained person from the team, nurse working with the GP or the GP of the child, who were participants in the survey.

Statistical methods

Descriptive statistics, correlation and regression analyses, parametric and nonparametric inferential statistics and multiple linear logistic regression analysis have been applied for data processing.

I. Descriptive statistics

1. Frequency analysis of qualitative variables (nominal and ranking), which includes absolute and relative frequencies.
2. Variation analysis of quantitative variables with which were defined: mean, standard deviation, standard error of the mean, confidence interval and median.

II. Method for checking the statistical dependence between two qualitative variables. For checking hypotheses were used chi-square test or Fisher's exact test. Data are shown in contingency tables (distribution table; cross-table, cross tabulations).

III. Kolmogorov-Smirnov test was used to determine whether one qualitative variable was normally distributed or not.

IV. Parametric methods

1. t-test for comparing means of both groups (independent samples).
2. Dispersion analysis ANOVA was used for comparing more than two groups with normal distribution of data. Post Hoc tests application for multiple comparisons was applied.

2. Дисперсионен анализ ANOVA за сравнение на повече от две групи, при нормално разпределение на данните, прилагане на Post Hoc тестове за множествени сравнения.

V. Непараметрични методи

1. Mann-Whitney U тест за сравнение на средни стойности на една количествена променлива в две групи лица, когато променливата не е нормално разпределена. Чрез него се проверява хипотезата (H_0 – нулева хипотеза), че средните стойности на променливата в двете групи са равни в изучаваната популация.

2. Kruskal-Wallis тест за сравнение на средни стойности от повече от две извадки.

VI. Логистичен регресионен анализ (multiple linear logistic regression analysis) е използван за установяване зависимост между дихотомна зависима променлива (например: здрави, болни) и множество независими променливи.

Логистичният анализ е използван и за оценка на отношенията на шансовете (оценка на риска) за факторите, включени в проучването. Този анализ е направен на два етапа: Първи – за всяка променлива поотделно и втори – за група променливи, формиращи модел, отговарящ на дадените по-горе условия.

Статистическата обработка на данните е извършена със статистическия пакет SPSS за Windows 15.0. За таблично и графично представяне на резултатите е използван MS EXCEL 2007.

Осигуряване и валидност на данните

Предвидени и реализирани са основни мерки за осигуряване и контрол на качеството на събираните данни. В зависимост от вида им, тези мерки са реализирани преди, по време и след провеждане на проучването.

Разработен е специален Наръчник – *Ръководство за провеждане на Национално проучване на храненето на кърмачетата и малки деца до 5-годишна възраст и отглеждането им в семейството*. В него са включени основни данни за проучването и подробно описание на дейностите, свързани с осъществяване на проучването на терен. Обсъдени са евентуални проблеми при изпълнение на проекта и начините за тяхното преодоляване на практика.

Обучението на всички 65 изследователи се осъществи в рамките на три курса по 2 дни. Всеки курс включваше по 20-22 участници. На всеки участник, завършил успешно курса, е издаден сертификат за участие в проучването.

Съхранението на данните от проучването и достъпът до тях, се осъществява по начин, осигуряващ тяхната конфиденциалност.

Внесените данни в компютърната програма са проверени за логични, систематични и случайни грешки, съгласно международните критерии и изисквания и където са установени такива, се направи корекция съгласно оригиналните източници. Проучването и включените в него методи и анкетни карти, информация за родителите и декларация за информирано съгласие за участие в изследването са представени пред Комисия по медицинска етика към НЦООЗ и са одобрени с протокол № 2 от 4.10. 2006 година.

V. Non-parametric methods

1. Mann-Whitney U test for comparing means of one quantitative variable in both groups of persons, when the variable is not normally distributed. By Mann-Whitney U test the hypothesis H_0 (null hypothesis) was checked - the means of the variable in both groups are equal in the studied population.

2. Kruskal-Wallis test for comparing the means of more than two samples.

VI. Multiple linear logistic regression analysis is used for establishing the relationship between the dichotomous variable (eg: healthy, ill) and multiple independent variables.

The logistic analysis was used for assessing the odds ratio (risk assessment) for the factors, examined in the study. This analysis was done in two stages: first stage – for each variable separately and second stage – for a group of variables that form a model corresponding to the above-mentioned conditions.

The statistical data processing was done by the statistical package SPSS for Windows 15.0. For Table and Graphic presentations of the results was used MS EXCEL 2007.

Accuracy of Data Entry

Measures for accuracy of data entry and quality control of the data collected were foreseen and realized. In dependence of their type these measures were realized before, in the course and after the study conduction.

A specialized Manual was developed – *Guidelines for conducting a National study on nutrition of infants and young children under 5 and family child rearing*. The main data of the study and a thorough description of the activities related to survey performance in the field were included in it. The potential problems were discussed in the conduction of the project and the possible ways to overcome them in practice.

The training of all 65 researchers was performed within the time frame of three courses within 2 days. Each course included 20-22 participants. A certificate was issued to every survey participant who successfully completed the course.

Data storage from the survey and the access to data was realized in a manner to keep their confidentiality.

The data incorporated in the software program were checked for logical, systematic and random errors according to the international criteria and requirements and when discrepancies were detected a correction was made according to the original sources.

The study and included in it methods and questionnaire, information for the parents and written informed consent statement for participation in the study were presented to the Committee of medical ethics within the National Center of Public Health Protection and were approved by a Protocol No. 2 of October 4th 2006.

Заклучение

Приложената методология в «Национално проучване на храненето и хранителния статус на кърмачета и малки деца до 5-годишна възраст и отглеждането им в семейството» осигурява нова научна информация за храненето, хранителния статус и рисковите фактори, свързани с тях, при децата от България на възраст от 0 до 5 години.

Идентифицирането на основните проблеми и приоритети при най-уязвимите групи деца позволи практическо приложение в следните насоки: създаване на национална база данни, необходима за изграждане на национален мониторинг на храненето и хранителния статус на кърмачетата и малките деца в България, разработване на препоръки за здравословно хранене на кърмачетата и за деца на 3-6 години в България, препоръки за здравословно хранене преди и по време на бременност и при кърмене, препоръки за интервенции за подобряване на храненето и хранителния статус на кърмачетата и малките деца - важни задачи на Националния план за действие «Храни и хранене», 2005-2010 г.

Книгопис / References

1. Regnault N, Botton J, Forhan A, Hankard R, Thibaugeorges O, Hillier TA, Kaminski M, Heude B, Charles M-A. Determinants of early ponderal and statural growth in full-term infants in the EDEN mother-child cohort study. *American Journal of Clinical Nutrition* 2010; 92: 3594-3602.
2. Eilander A, Gera T, Sachdev HS, Transler C, van der Knaap HCM, Kok FJ, Osendarp SJM. Multiple micronutrient supplementation for improving cognitive performance in children: systematic review of randomized controlled trials. *American Journal of Clinical Nutrition* 2010; 91: 1115 - 1130.
3. WHO. A Critical Link: Interventions for physical growth and psychological development. WHO, Geneva, 1999.
4. Grantham-McGregor SM, Pollitt E, Wachs TD, Meisels SJ, Scott KG. Summary of the scientific evidence on the nature and determinants of child development and their implications for programmatic interventions with young children. *Food and Nutrition Bulletin* 1999; 20: 4 -6.
5. Wachs T. The nature and nurture of child development. *Food and Nutrition Bulletin* 1999; 20: 7 -22.
6. Atkinson SA. Early Risk Determinants and Later Health Outcomes: Implications for Research Prioritization and the Food Supply. Introduction to the workshop. *American Journal of Clinical Nutrition* 2009; 89 (suppl): 1485S-487S.
7. Koletzko B, von Kries R, Monasterolo RC, Subias JE, Scaglioni S, Giovannini M, Beyer J, Demmelmair H, Anton B, Gruszfeld D, Dobrzanska A, Sengier A, Langhendries J-P, Cachera M-F R, Grote V. Can infant feeding choices modulate later obesity risk? *American Journal of Clinical Nutrition* 2009; 89 (suppl): 1502 -1508.
8. ACC/SCN/Commission on the Nutrition Challenges of the 21st Century. Ending Malnutrition by 2020: An Agenda for Change in the Millennium. *Food and Nutrition Bulletin* 2000; 21: 3 -88.
9. WHO. Infant and Young Child Feeding: A Tool for Assessing National Practices, Policies, and Programmes. WHO, Geneva, 2003.
10. WHO/UNICEF. Global Strategy for Infant and Young Child Feeding. WHO, Geneva, 2003.
11. Kramer MS, Kakuma R. The Optimal Duration of Exclusive Breastfeeding: A Systematic Review. WHO, Geneva, 2002.
12. Buzzard M. 24-Hour Dietary Recall and Food Record Methods. In: *Nutritional Epidemiology, Second Edition*, (ed) W Willett. Oxford University Press, New York 1998, pp 50-73.
13. Hamack L, Himes JH, Anliker J, Clay T, Gitelsohn J, Jobe J, Ring K, Snyder P, Thompson J, Weber JL. Intervention - related bias in reporting

CONCLUSIONS

The methodology applied in the “National survey on nutrition of infants and children under 5 and family child rearing, 2007” ensures a new scientific information for nutrition, nutritional status and risk factors related to feeding of children aged from 0 to 5 years in Bulgaria.

Identification of risk factors and priorities in the most vulnerable groups of children allowed the practical application in the following areas: creation of national database, needed for the elaboration of national monitoring on nutrition and nutritional status of infants and young children in Bulgaria, development of recommendation for the healthy nutrition of infants and children from 3 through 6 years old in Bulgaria, recommendations for the healthy nutrition before and during the pregnancy and breast-feeding, recommendations for interventions to improve nutrition and nutritional status of the infants and young children – important tasks of the National Action Plan “Foods and Nutrition”, 2005-2010.

of food intake by fifth-grade children participating in an obesity prevention study. *American Journal of Epidemiology* 2004; 160 (11): 1117-1121.

14. Scott AR, Reed DB, Kubena KS, McIntosh WA. Evaluation of a group administered 24-hour recall method for dietary assessment. *Journal of Extension* 2007; 45(1): 1RIB3.
15. WHO. Multicentre Growth Reference Study Group. In: WHO Child Growth Standards: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: methods and development. World Health Organization, Geneva, 2006.
16. WHO. Anthro for Personal Computers. Available at: www.who.int/childgrowth/software (Accessed 2006).
17. МЗ. Наредба № 39 от 16 ноември 2004 г. за профилактичните прегледи и диспансеризацията. ДВ, Бр.106/2004. /Ministry of Health. Ordinance № 39 of 16 November 2004 for the prevention check-ups. State Gazette, No. 106/2004.
18. WHO. Expert Committee. Physical Status: Use and Interpretation of Anthropometry. WHO TRS 854. WHO, Geneva, 1995.
19. WHO. Interpreting Growth Indicators. In: WHO Child Growth Standards. Training Course on Child Growth Assessment. WHO, Geneva, 2006; pp 13 -17.
20. Слънчев П, Б Янев, Ф Генев, П Щерев, П Боев, Д Сепетлиев, Б Захариев. Физическо развитие, физическа дееспособност и психофизическа реактивност на населението на България. НСА, София, 1992; 336-340. / Slanchev P, B Yanev, F Genov, P Shterev, P Boev, D Sepetliev, B Zahariev. Physical development, physical activity and psycho-physical reactivity of the Bulgarian population. National Sports Academy, Sofia, 1992; 336-340.
21. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity and obesity worldwide: international survey. *British Medical Journal* 2000; 320: 1-6.
22. Ogden CL, Kuczmarski RJ, Flegal KM, Mei Z, Guo S, Wei R, et al. Centers for Disease Control and Prevention 2000 Growth Charts for the United States: Improvement to the 1977 National Center for Health Statistics version. *Pediatrics* 2002; 109: 45 - 60.
23. Kuczmarski RJ, Ogden CL, Guo SS, Grummer-Strawn LM, Flegal KM, Mei Z et al. 2000 CDC Growth Charts for the United States: methods and development. *Vital and Health Statistics* 2002; 11: 1-190.

Address for correspondence:

Assoc. Prof. Dr. Stefka Petrova, MD, PhD
National Center of Public Health Protection
1431 Sofia, 15, Akad. Ivan Geshov Blvd.
Tel: +359 2/8056 421
E-mail: s.petrova@ncphp.government.bg

Адрес за кореспонденция:

Доц. д-р Стефка Петрова, дм
Национален център по опазване на общественото здраве
София 1431, бул. „Акад. Ив. Гешов“ № 15
Тел.: 02/ 805 6421, E-mail: s.petrova@ncphp.government.bg

СЪВРЕМЕННИ ПРАКТИКИ НА КЪРМЕНЕ НА ДЕЦАТА В БЪЛГАРИЯ И ОПРЕДЕЛЯЩИ ФАКТОРИ

Стефка Петрова, Лалка Рангелова, Анета Попиванова*,
Дора Овчарова, Веселка Дулева

Национален център по опазване на общественото здраве,

* УСБАЛАГ "Майчин дом"

Резюме

Наличието на национални представителни данни за храненето на кърмачетата е необходимо условие за изграждане на национална здравна и хранителна политика. Съществуващите данни в литературата за кърменето на децата в България са на база локални и регионални проучвания, които засягат отделни аспекти на храненето на кърмачетата.

Цел: Да се установи честотата, продължителността и практиките на кърмене на децата в България, както и влиянието на основни рискови фактори върху кърменето.

Методи: Данните са получени чрез активно интервю на майката. Изследвани са времето на започване на кърменето, видът, режимът, честотата и продължителността на кърмене. От социално-икономическите фактори са изследвани: възраст, образование, трудова заетост и семейно положение на майката и доход на домакинството.

Резултати: Честотата на кърмене през неонаталния период при изследваните кърмачета и малки деца е 92,6%. Само 4,6% от децата са с начало на кърмене през първия час след раждането, съгласно препоръките на СЗО и УНИЦЕФ. Изключително кърмени са само 4,2% от кърмачетата до 2-месечна възраст. Продължителността на кърмене е ниска. При децата от 1 до 5-годишна възраст, кърмени до 1 месец са 19% от кърмачетата, до 2 месеца - 15%, а до 6 месеца са кърмени 10% от кърмачетата.

От изследваните социално-икономически фактори, влияние върху кърменето оказват: възрастта на майката, образованието и трудовата незаемост на майката, като при майките от изследваните етнически групи въздействието е с различна характеристика.

Заклучение: Практиките на кърмене при по-голяма част от изследваните деца са определени от националните традиции и не отговарят на международните препоръки.

Ключови думи: кърмене, кърмачета, социално-икономически фактори, продължителност на кърмене

Въведение

Кърменето – поведенческа реакция и акт на връзка между майката и новороденото, е с изключително благоприятни здравни последици (1,2,3). Кърмата осигурява всички хранителни вещества, енергия и течности, необходими за оптималния растеж и развитие на детето през първите 6 месеца от живота (4,5). Добрата адаптация и развитие

CURRENT INFANT BREASTFEEDING PRACTICE IN BULGARIA AND DETERMINANTS

Stefka Petrova, Lalka Rangelova, Aneta Popivanova*,
Dora Ovcharova, Vesselka Duleva

National Center of Public Health Protection,

*University Hospital of Obstetrics and Gynaecology
"Maichin dom", Sofia

Abstract

The availability of nationally representative data on the nutrition of infants is a necessary condition for elaborating a National Health and Nutrition Policy. The available scientific data on the breastfeeding of infants in Bulgaria have been provided by local and regional studies concerning various aspects of infants' nutrition.

Aim: To determine the prevalence, duration and practices of breastfeeding of infants in Bulgaria and the impact of the risk factors on breastfeeding.

Methods: Data were obtained by active interview with the mother. Initiation, pattern, regime, prevalence and duration of breastfeeding were studied. The investigated socioeconomic factors covered mother's age, education, employment, marital status and household income.

Results: The prevalence of breastfeeding during the neonatal period among studied infants and young children was 92.6%. Only 4.6 % of infants were breastfed up to one hour after birth, as recommended by WHO and UNICEF. Exclusive breastfeeding was reported only for 4.2 % of infants aged 0-1 months. The duration of breastfeeding was short. Among children aged 1 to 5 years, 19% of infants were breastfed up to 1 month, 15% - up to 2 months and 10% - up to 6 months. Mother's age, education and unemployment were found to be the socioeconomic factors affecting breastfeeding, the characteristics of their impact on the studied ethnic groups of mothers being different.

Conclusion: The breastfeeding practices among the majority of studied children were determined by the national traditions and did not comply with international recommendations.

Keywords: infants, breastfeeding, duration of breastfeeding, socioeconomic factors

Introduction

Breastfeeding is a behavioural reaction and an act connecting mother to infant with extremely beneficial health effects (1,2,3).

Mother's milk provides all the nutrients, energy and liquids needed for the optimal growth and development of infant during the first 6 months of life (4,5). Good adaptation and development of the newborn depend on biological

на новороденото зависят от биологично активните и имунологичните вещества от кърмата, които осъществяват надеждна защита против бактериални и вирусни инфекции (6,7,8,9).

Към настоящия момент няма национално представителни данни за честотата, продължителността, практиките на кърмене на децата в България, както и данни за факторите, които го повлияват. Не е изследвана честотата и продължителността на изключителното кърмене на национално ниво. Проведените локални проучвания на кърменето са от преди 20 години и не са съобразени с международните показатели и критерии за различните видове кърмене (1,2,3,10).

Методи

Изследването на кърменето е част от обширно проучване на храненето на кърмачетата и малките деца до 5-годишна възраст в България – „Национално проучване на храненето и хранителния статус на кърмачета и малки деца до 5-годишна възраст и отглеждането им в семейството”.

Данните са получени чрез активно интервю на майката. Изследвани са времето на започване на кърменето, видът, режимът, честотата и продължителността на кърмене и др. От социално-икономическите фактори са изследвани: възраст, образование, трудова заетост и семейно положение на майката и доход на домакинството.

Статистическата обработка на данните е извършена с компютърна програма SPSS 15.0. Използваните методи са: честотен анализ на качествени променливи, критерий на Фишер и логистичен регресионен анализ.

Резултати и обсъждане

Данните показват, че през неонаталния период са кърмени 92,6% от децата до 5-годишна възраст (91% от децата на

active and immunological substances in mother's milk, which provide a reliable protection against bacterial and viral infections (6,7,8,9).

By now there is no nationally representative data on the prevalence, duration and breastfeeding practices among infants in Bulgaria, as well as data on the factors that affect breastfeeding. The prevalence and duration of exclusive breastfeeding have not been studied at the national level. Local studies of breastfeeding have been carried out 20 years ago, but they do not comply with international indicators and criteria for different breastfeeding patterns (1,2,3,10).

Methods

The survey on breastfeeding is a part of a comprehensive study on nutrition of infants and young children under 5 years in Bulgaria – “National survey on nutrition of infants and children under 5 years and family child rearing”.

Data were obtained by active interview of the mother. Initiation, pattern, regime, prevalence and duration of breastfeeding were studied. The investigated socioeconomic factors covered mother's age, education, employment and marital status and household income.

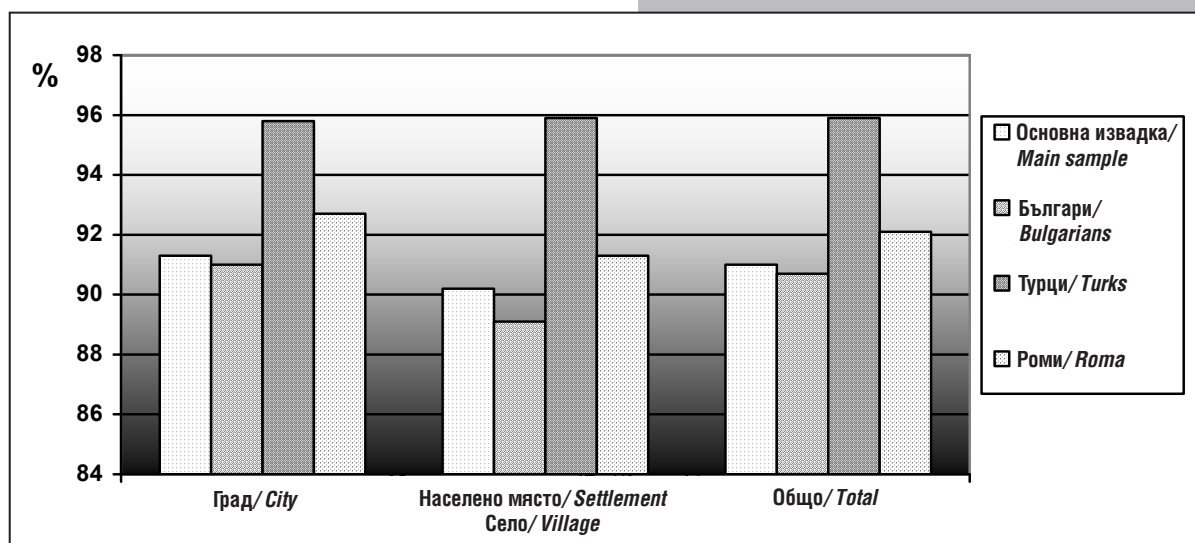
The statistical processing of data was performed by SPSS 15.0 software. Methods used were frequency analysis of qualitative variables, Fisher's test and logistic regression analysis.

Results And Discussion

Data showed that 92.6% of infants and children aged under 5 years have been breastfed during the neonatal period (91% of infants aged 0-12 months and 94.2% of children aged 1-5 years) (Fig. 1 - Fig.2.).

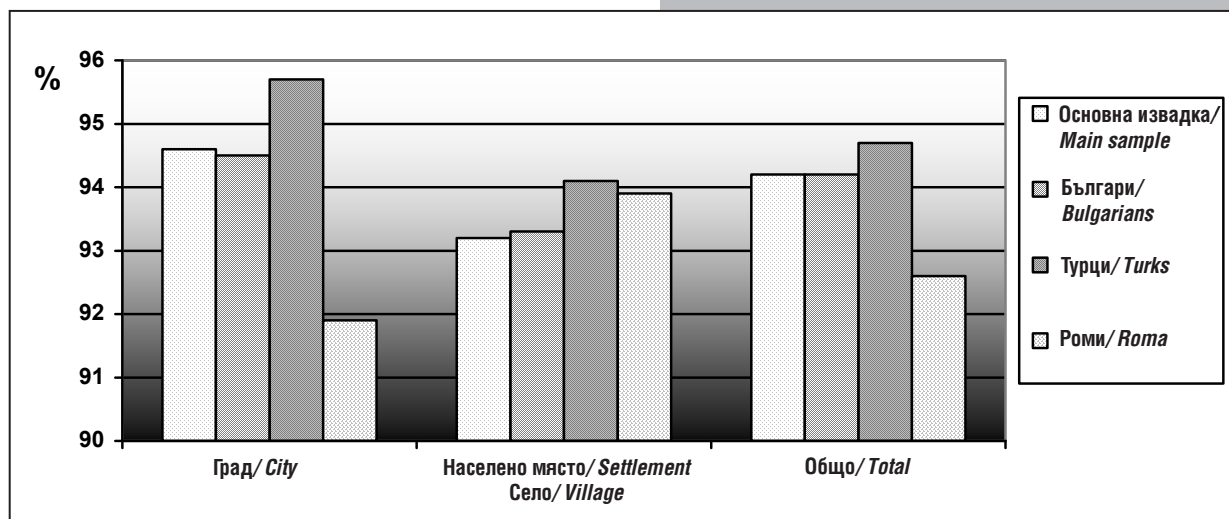
Фиг 1. Относителен дял на деца от 0 до 12-месечна възраст, диференцирани по местоживее и етническа принадлежност, кърмени през неонаталния период

Fig. 1. Relative rate of infants aged 0 to 12 months, differentiated by place of residence and ethnicity, who have been breastfed during the neonatal period



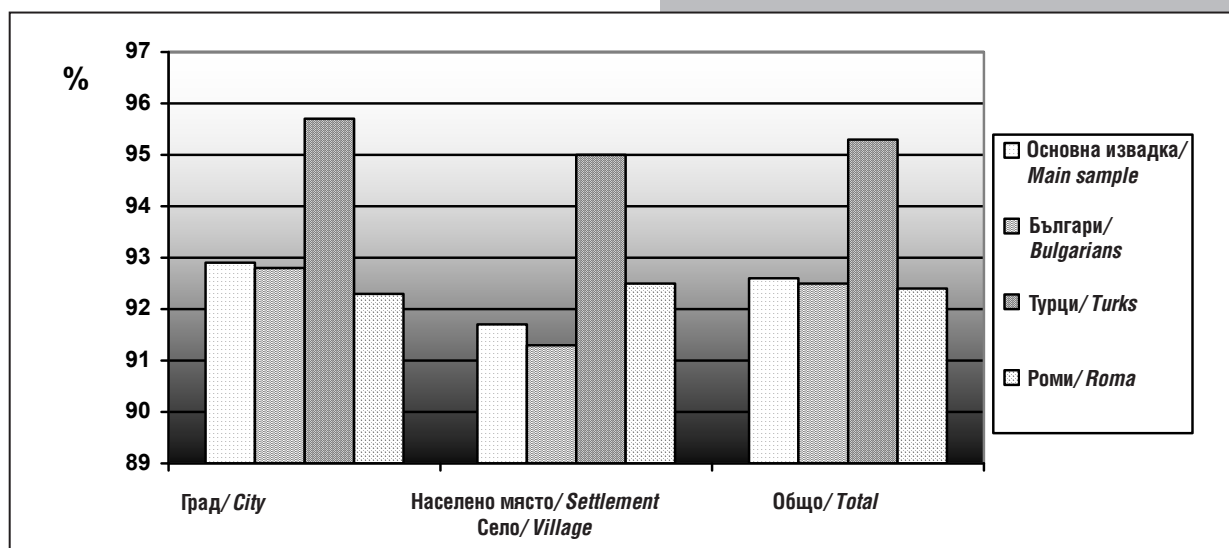
Фиг. 2. Относителен дял на деца от 1 до 5-годишна възраст, диференцирани по местоживее и етническа принадлежност, кърмени през неонаталния период

Fig. 2. Relative rate of children aged 1 to 5 years, differentiated by place of residence and ethnicity, who have been breastfed during the neonatal period



Фиг. 3. Относителен дял на деца от 0 месеца до 5-годишна възраст, диференцирани по местоживее и етническа принадлежност, кърмени през неонаталния период

Fig. 3. Relative rate of infants and children aged 0 to 5 years, differentiated by place of residence and ethnicity, who have been breastfed during the neonatal period



възраст от 0 до 12 месеца и 94,2% от децата на възраст от 1 до 5 години) (Фиг. 1 – Фиг.2).

Относителният дял на кърмените деца от градското население, както в основната популация, така и в групите по етноси, е по-голям в сравнение със съответния относителен дял на кърмените деца от селското население (Фиг. 3).

От събраните ретроспективни данни за практиката на кърмене през неонаталния период за групата на децата на възраст от 1 до 5 години, най-висок относителен дял се открива при деца с турски етнически произход (95%) (Фиг.2).

Високата честота на кърмене на новородените е свързана с добро познание и информираност на майката относно предимствата на кърменето както за бебето, така и за нейното здраве - 96% от всички анкетираните майки посочват, че кърменето има предимства при всички случаи, 99% от анкетираните майки на кърмачета и 94% от анкетираните

The relative rate of breastfed infants among the urban population, both among the main sample and ethnic groups, was greater than that among the rural population (Fig.3). Collected retrospective data about breastfeeding practice during the neonatal period among the group of children aged 1 to 5 years showed that the relative rate of breastfed infants of Turkish ethnic origin was the highest (95%) (Fig.2). The high prevalence of breastfed newborns was associated with the good knowledge and awareness of the mother about the benefits of breastfeeding for both baby's and mother's health - 96% of all surveyed mothers indicated that breastfeeding had benefits in all cases, 99% of mothers of infants and 94% of those of children aged 1 to 5 years considered the mother's milk to be the best food for babies, while 67.3 % indicated three or more correct answers about the benefits of breastfeeding.

майки на децата от 1 до 5-годишна възраст посочват майчината кърма като най-добрата храна за бебето, а 67,3% посочват три и повече правилни отговора за предимствата на кърменето.

Разпределението по етноси показва, че най-висок (6%) е относителният дял на всички изследвани майки от ромски етнически произход, които не са запознати с предимствата на кърменето.

При всички етнически групи е по-висок относителният дял на майките с градско местоживее, които са дали повече верни отговори за предимствата на кърменето, спрямо относителния дял на майките със селско местоживее.

Начало на кърмене

Независимо от препоръките на СЗО и УНИЦЕФ (3), малка част от децата са с начало на кърмене през първия 1 час след раждането - 4,6% от кърмачетата в страната (Табл.1).

Най-висок е относителният дял на кърмачетата от ромски произход с начало на кърмене до 1 час след раждането - 18 %. Мнозинството от децата от всички етнически групи са с начало на кърменето от първия до шестия час след раждането.

Таблица 1. Относителен дял кърмачета (%) от изследваните деца от 0 до 12-месечна възраст според началния момент на започване на кърменето (изключени са децата с медицински проблеми, които възпрепятстват кърменето)

The distribution by ethnicity indicated the relative rate (6%) of mothers of Roma ethnic origin, who were not aware of the advantages of breastfeeding, was the highest.

Concerning the mothers who gave correct answers on the benefits of breastfeeding, the relative rate of urban residents was higher than that of village residents among all ethnic groups.

Initiation of breastfeeding

In spite of WHO and UNICEF recommendations (3), a small part of infants have been breastfed up to one hour after birth - 4.6% of infants in Bulgaria (Table 1).

The relative rate of Roma infants, who have been breastfed within an hour of birth, was found to be the highest - 18%. Most infants from all ethnic groups were placed for the first time on mother's breast from the first to the 6th hour after birth. The relative rate of infants who have been placed for the first time on mother's breast after the 24th hour of birth was 14%.

Table 1. Relative rate of breastfed infants among studied infants aged 0 to 12 months according to initiation of breastfeeding (infants with medical problems obstructing breastfeeding were excluded)

Начален момент на кърмене (часове след раждането)/ Initiation of breastfeeding (in hours after birth)	Населено място / Settlement					
	Град / City		Село / Village		Общо / Total	
	n	%	n	%	n	%
	Основна извадка / Representative sample					
До 1 час /Up to one 1 h after birth	12	3.2	14	7.4	26	4.6
От 1 до 6 часа /1-6 h after birth	138	37.3	92	48.4	230	41.1
От 6 до 12 часа /6-12 h after birth	127	34.3	45	23.7	172	30.7
От 12 до 24 часа / 12-24 h after birth	39	10.5	12	6.3	51	9.1
По-късно от 24 часа / After more than 24 h	52	14.1	27	14.2	79	14.1
Българи / Bulgarians						
До 1 час /Up to one 1 h after birth	8	2.5	5	5.0	13	3.1
От 1 до 6 часа /1-6 h after birth	120	37.6	48	47.5	168	40.0
От 6 до 12 часа /6-12 h after birth	114	35.7	29	28.7	143	34.0
От 12 до 24 часа / 12-24 h after birth	31	9.7	8	7.9	39	9.3
По-късно от 24 часа / After more than 24 h	45	14.1	11	10.9	56	13.3
Турци / Turks						
До 1 час /Up to one 1 h after birth	1	2.2	4	5.1	5	4.0
От 1 до 6 часа /1-6 h after birth	19	41.3	42	53.2	61	48.8
От 6 до 12 часа /6-12 h after birth	10	21.7	19	24.1	29	23.2
От 12 до 24 часа / 12-24 h after birth)	4	8.7	7	8.9	11	8.8
По-късно от 24 часа / After more than 24 h	12	26.1	7	8.9	19	15.2
Роми / Roma						
До 1 час /Up to one 1 h after birth	18	18.6	12	17.4	30	18.1
От 1 до 6 часа /1-6 h after birth	40	41.2	33	47.8	73	44.0
От 6 до 12 часа /6-12 h after birth	18	18.6	11	15.9	29	17.5
От 12 до 24 часа / 12-24 h after birth	13	13.4	2	2.9	15	9.0
По-късно от 24 часа / After more than 24 h	7	7.2	11	15.9	18	10.8

Относителният дял на децата, които са поставени за първи път на гърдата на майката след двадесет и четвъртия час от раждането е 14%.

Практики на кърмене

Изключителното кърмене, препоръчвано от СЗО (1,2), Европейската педиатрична асоциация (7) и Американската Академия на педиатрите (11,12), задоволява напълно не само хранителните потребности, но и нуждите от вода на повечето кърмачета до около 6-месечна възраст. То включва прием само на майчино мляко за първите 6 месеца от живота на детето, без прием на никакви други храни или напитки, включително вода (позволяват се капки и сиропи от витамини, минерали и лекарства) (3).

В групата на кърмачета от 0 до 6 месеца при националното проучване чрез анкетен метод се установи, че от децата до 2-месечна възраст изключително кърмени са 13,3 %, а от тези на 4-5 месеца изключително кърмени са 2 % (Табл.2).

Най-висок е относителният дял на изключително кърмените роми до 2-месечна възраст – 23,8%, а най-нисък е този на кърмачетата от турски етнически произход – 8,3%. Най-често разпространената практика на хранене при изследваните деца на 0–1 месеца е преобладаващото кърмене – 35,8% (кърма и течности), следвана от смесеното хранене (кърма, млека за кърмачета и течности) – 35,0%, а изключителното кърмене е 13,3%. От децата на възраст 2–3 месеца преобладаващо кърмени са 11,3%, а изключително кърмени са 5,7%. При децата на 4–5 месеца честотата на преобладаващото кърмене е по-ниска (3,3%), но относителният дял на заместващо хранените деца (млека за кърмачета и течности) е висок – 57,9%.

При определяне на хранителните практики чрез метод на 24-часово възпроизвеждане на храненето за предшестващото денонощие за 2 непоследователни дни (24 h recall) се установи по-нисък процент на изключително кърмени деца на 0-1 месеца (4,2%), на 2-3 месеца (3,2%) и на 4-5 месеца (1,3%) (Табл. 3).

От групата на кърмачета от 6 до 12 месеца изключително кърмени до 6 месеца са 1,7% (българи – 2,1%; турци – 1,3%; роми - 0%).

Ретроспективното изследване на кърменето при децата от 1 до 5 години показва също нисък относителен дял на изключителното кърмене до 6-месечна възраст – 3,3%.

Разпределението по етноси показва, че относителният дял на изключителното кърмене до 6-месечна възраст при децата от 1 до 5 години е 3,7% – българи, 0% – турци и 4,0% – роми.

Режим на кърмене

Въпреки препоръките на СЗО и нашите специалисти (13) за кърмене при поискване от бебето, 59% от майките от страната кърмят децата си в определени часове. Повече от 60% от децата от български и турски етнически произход са кърмени също в определени часове. Най-нисък е относителният дял на майките от ромски етнически произход (42,6%) с режим на кърмене през 3 часа.

Методично указание № 7 на МЗ от 07.07.2000 година (13) регламентира практиките за хранене на детето в кърмаческа

Breastfeeding practices

Exclusive breastfeeding recommended by WHO (1,2), the European Pediatric Associations (7) and the American Academy of Pediatrics (11,12), completely satisfy the needs not only of food, but also of water of most infants about up to the age of 6 months. It comprises exclusively the intake of breast milk for the first 6 months of life without any other food or liquids, including water (drops and syrups of vitamins, minerals and medicines are allowed) (3).

For studied infants aged 0 to 6 months, exclusively breastfed were 13.3% of infants aged 0-1 months and 2% of those aged 4-5 months (Table 2.). The highest rate of exclusive breastfeeding was found among the Roma infants aged 0-1 months – 23.8% and the lowest among that of Turkish ethnic origin – 8.3%. Predominant breastfeeding was the most common practice among the infants aged 0-1 months – 35.8% (breast milk and liquids), followed by complementary feeding (breast milk, liquids, semi-solid food, solid food with/ or without infant formula) – 35.0% and exclusive breastfeeding – 13.3%. Predominant breastfeeding was reported for 11.3% of infants aged 2-3 months and exclusively breastfeeding – for 5.7%. The prevalence of predominant breastfeeding was low (3.3%) among infants aged 4-5 months, while the relative rate of replacement feeding (infant formula and liquids) was high – 57.9%.

The study of feeding practices using the method of 24-h dietary recall during the previous 24 hours for 2 non-consecutive days, revealed the low rate of exclusively breastfed infants aged 0-1 months (4.2%), 2-3 months (3.2%) and 4-5 months (1.3%) (Table 3.). Exclusive breastfeeding was reported for 1.7% (Bulgarians – 2.1%; Turks – 1.3%; Roma children – 0%) of the group of breastfed infants aged 6-12 months.

The retrospective breastfeeding study in children aged 1 to 5 years also revealed the low rate of exclusive breastfeeding up to 6 months of age – 3.3%. The distribution by ethnicity indicated that the rate of exclusive breastfeeding up to 6 months of age in the group of children aged from 1 to 5 years was 3.7 for Bulgarians, 0% for children of Turkish origin and 4.0% for Roma children.

Breastfeeding regimen

In spite of WHO recommendations and those of our experts (13) for breastfeeding on demand, 59% of mothers in Bulgaria breastfed their children at fixed hours (every three hours). More than 60% of infants from Bulgarian and Turkish ethnic origin have been breastfed also at fixed hours. The relative rate of Roma mothers, who breastfed every 3 hours was the lowest (42.6%). Methodological guidelines № 7 of the Ministry of Health of June 7th 2000 (13) regulate the feeding practices of infants at the breastfed age of 0-12 months in Bulgaria. Annex 2 states that the prevalence and duration of breastfeeding should be determined by the infant, but practically the rate of mothers who breastfeed their infants

възраст или от 0 до 12 месеца в България. В приложение № 2 се посочва че кърменето би трябвало да бъде толкова често и продължително, колкото детето поиска, но на практика по-голям е относителният дял на майките, които кърмят децата си на определени часове. Свободният режим на кърмене се подкрепя и от СЗО, УНИЦЕФ и други международни организации (3,6,14).

Продължителност на кърмене

Първоначално високата честота на кърмене при новородените от страната значително намалява през първите месеци след раждането, като относителният дял на кърмените бебета на възраст 0-1 месеца е 84,2%, от тези на възраст 2-3 месеца са кърмени 53,5% и само 14,8% от бебетата на 10-11 месеца получават майчина кърма (Фиг. 4). Тази тенденция е налице за кърмачетата както в групите, диференцирани по местоживее, така и в групите по етническа принадлежност.

Националното проучване показва, че за децата от 1 до 5-годишна възраст до 1 месец са кърмени 19% от кърмачетата, до 2 месеца - 15%, а до 6 месеца са кърмени 10% от кърмачетата (Фиг. 5). С продължителност на кърмене над 6 месеца са само 26% от децата. Продължителността на кърмене над 6 месеца при кърмачетата от български етнически произход е 24%, докато процентът на кърмени деца над 6 месеца от турски етнически произход е 40%, а от ромски етнически произход е 53%.

Относителният дял на децата на възраст от 1 до 5 години, кърмени над 6 месеца, е по-висок при тези със селско местоживее, в сравнение с относителния дял кърмени децата на същата възраст и със същата продължителност от градовете. Тази зависимост се наблюдава и в групите по етнос, с изключение на децата от турски етнически произход, където кърмени над 6 месеца в градовете са 42% от децата, спрямо кърмени над 6 месеца в селата - 38%.

Причини за спиране на кърменето

Като основна причина за спиране на кърменето майките посочват липсата на кърма, като в групата на кърмачетата, това е причина за спиране на кърменето в 65,7% от случаите, а при децата на възраст от 1 до 5 години в 66,9 % от случаите. Същата тенденция се запазва и при разпределението на децата по етнос и местоживее.

Само 59 % от майките на кърмачетата са се консултирали с лекар преди да спрат да кърмят децата си. Относителният дял на майките на кърмачета от български етнически произход, които са се консултирали с лекар преди да спрат да кърмят децата си е 62%, от турски етнически произход е 52,6%, а от ромски етнически произход е 45,0%.

Фактори, влияещи върху кърменето

Много изследвания показват връзка между продължителността на кърменето и различни фактори на социално-икономическия статус на семейството, особено на майката (възраст, образование, доход, етническа принадлежност, трудова заетост и семеен статус на майката) (15).

При децата от 0 до 5-годишна възраст не се установи статистически значима връзка между кърменето и населеното място както при децата от основната извадка (Sig. Pearson Chi-

at fixed hours is higher. Breastfeeding on demand is also supported by WHO, UNICEF and other international organizations (3,6,14).

Breastfeeding duration

The initial high breastfeeding prevalence of newborns in the country was found to decrease substantially during the first months after birth, the relative rate of breastfed infants aged 0-1 months was 84.2%, 53.5% for those aged 2-3 months and only 14.8% for infants aged 10-11 months (Fig. 4). The same trend was observed among infants in the groups differentiated by place of residence and ethnicity.

The National survey showed that among children aged 1 to 5 years, 19% have been breastfed up to one month, 15% – up to 2 months and 10% – up to 6 months (Fig. 5). Only 26% of infants have been breastfed for more than 6 months – respectively 24% of Bulgarians, 40% of those of Turkish origin and 53% of Roma infants.

The rate of children aged 1 to 5 years, who have been breastfed over 6 months, was higher in village residents compared to urban residents. The same relationship was observed among ethnic groups, except children of Turkish ethnic origin as 42% in the cities have been breastfed over 6 months vs. 38% in the villages.

Reasons for breastfeeding cessation

Mothers indicated the discontinuation of lactation as the main reason for breastfeeding cessation – for 65.7% of infants and 66.9% children aged 1 to 5 years. The same trend was observed in the distribution of children by ethnicity and place of residence. Only 59% of mothers of studied infants have consulted a doctor before breastfeeding cessation. In the ethnic groups, the relative rate of Bulgarian mothers, who have consulted a GP before to stop breastfeeding their children, was 62%, respectively 52.6% for mothers of Turkish ethnic origin and 45.0% for those of Roma ethnic origin.

Factors influencing breastfeeding

Many studies have shown a relationship between the duration of breastfeeding and other factors related to the socio-economic status of the family, especially the mother's age, education, income, ethnicity, employment and marital status (15).

No statistically significant relationship was found between breastfeeding and place of residence among infants and children aged 0 to 5 years, as well as among the infants and children of the representative sample (Sig. Pearson Chi-square = 0.365) and the ethnic groups: Bulgarians (Sig. Pearson Chi-square = 0.376), Turks (Sig. Pearson Chi-square = 0.760) and Roma (Sig. Pearson Chi-square = 0.955), although the correlation coefficient values for the main population of children and those from Bulgarian origin were high (Pearson Chi-square = 0.820 and Pearson Chi-square = 0.784). Chi-square test showed that there was no correlation between breastfed / non-breastfed infants

Таблица 2. Относителен дял (%) на практиките на хранене при изследваните деца на възраст от 0 до 6 месеца, диференцирани по възраст, местоживее и етническа принадлежност (към момента на изследването) – анкетен метод

Table 2. Relative frequency (%) of feeding practices among studied infants aged 0 to 6 months, differentiated by age, place of residence and ethnicity (at the moment of study) – active interview of the mothers

Населено място / Settlement		Град / City						Село / Village						Общо / Total					
Възраст (месеци) / Age (months)		0-1		2-3		4-5		0-1		2-3		4-5		0-1		2-3		4-5	
Number (n) / Percentage (%)		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Основна извадка Representative sample	Изключително кърмене Exclusive breastfeeding	13	14.8	8	7.5	1	0.9	3	9.4	1	2.0	2	5.1	16	13.3	9	5.7	3	2.0
	Преобладаващо кърмене Predominant breastfeeding	26	29.5	12	11.3	3	2.7	17	53.1	5	9.8	2	5.1	43	35.8	17	10.8	5	3.3
	Смесено хранене Complementary feeding	17	19.3	48	45.3	66	58.4	2	6.3	26	51.0	22	56.4	19	15.8	74	47.1	88	57.9
	Заместващо хранене Replacement feeding	32	36.4	38	35.8	43	38.1	10	31.3	19	37.3	13	33.3	42	35.0	57	36.3	56	36.8
	Изключително кърмене Exclusive breastfeeding	12	16.2	6	6.7	1	1.0	2	10.0	0	0.0	2	10.0	14	14.9	6	5.0	3	2.5
Българи Bulgarians	Преобладаващо кърмене Predominant breastfeeding	22	29.7	9	10.0	1	1.0	11	55.0	3	10.3	1	5.0	33	35.1	12	10.1	2	1.7
	Смесено хранене Complementary feeding	26	35.1	33	36.7	39	39.8	6	30.0	8	27.6	4	20.0	32	34.0	41	34.5	43	36.4
	Заместващо хранене Replacement feeding	14	18.9	42	46.7	57	58.2	1	5.0	18	62.1	13	65.0	15	16.0	60	50.4	70	59.3
Турци Turks	Изключително кърмене Exclusive breastfeeding	1	8.3	0	0.0	0	0.0	1	6.7	0	0.0	0	0.0	2	7.4	0	0.0	0	0.0
	Преобладаващо кърмене Predominant breastfeeding	1	8.3	3	23.1	1	6.7	3	20.0	0	0.0	0	0.0	4	14.8	3	9.4	1	3.4
	Смесено хранене Complementary feeding	8	66.7	4	30.8	4	26.7	7	46.7	12	63.2	7	50.0	15	55.6	16	50.0	11	37.9
	Заместващо хранене Replacement feeding	2	16.7	6	46.2	10	66.7	4	26.7	7	36.8	7	50.0	6	22.2	13	40.6	17	58.6
Роми Roma	Изключително кърмене Exclusive breastfeeding	5	23.8	3	12.5	2	10.0	2	20.0	3	20.0	0	0.0	7	22.6	6	15.4	2	5.6
	Преобладаващо кърмене Predominant breastfeeding	9	42.9	3	12.5	1	5.0	5	50.0	5	33.3	1	6.3	14	45.2	8	20.5	2	5.6
	Смесено хранене Complementary feeding	4	19.0	14	58.3	9	45.0	3	30.0	5	33.3	8	50.0	7	22.6	19	48.7	17	47.2
	Заместващо хранене Replacement feeding	3	14.3	4	16.7	8	40.0	0	0.0	2	13.3	7	43.8	3	9.7	6	15.4	15	41.7

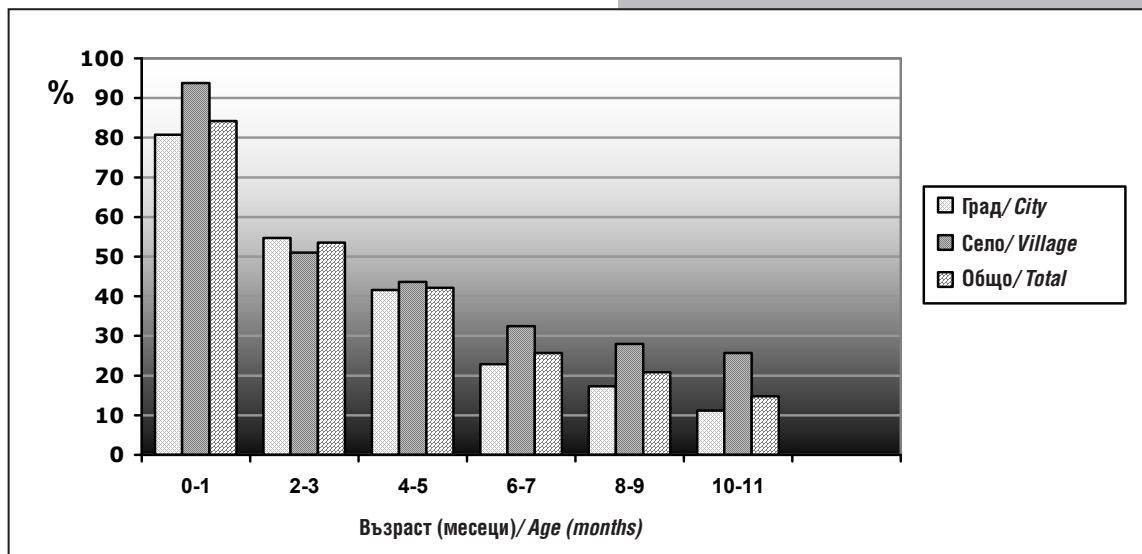
Таблица 3. Относителен дял (%) на практиките на хранене при изследваните деца на възраст от 0 до 6 месеца, диференцирани по възраст, местоживее и етническа принадлежност (към момента на изследването) - хранителна консумация за два последователни дни

Table 3. Contribution of feeding practices among infants aged 0 to 6 months, differentiated by age, place of residence and ethnicity (at the moment of study) – method: food intake for two non-consecutive days (24-hour dietary recall)

Населено място / Settlement		Град / City						Село / Village						Общо / Total					
Възраст (месеци) / Age (months)	Number (n)	0-1		2-3		4-5		0-1		2-3		4-5		0-1		2-3		4-5	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Основна извадка <i>Representative sample</i>	Исключително кърмене Exclusive breastfeeding	4	4.5	5	4.7	1	0.9	1	3.1	0	0.0	1	2.6	5	4.2	5	3.2	2	1.3
	Преобладаващо кърмене Predominant breastfeeding	36	40.9	12	11.3	2	1.8	19	59.4	6	11.8	2	5.1	55	45.8	18	11.5	4	2.6
	Смесено хранене Complementary feeding	31	35.2	41	38.7	44	38.9	10	31.3	20	39.2	14	35	41	34.2	61	38.9	58	38.2
	Заместващо хранене Replacement feeding	17	19.3	48	45.3	66	58.4	2	6.3	25	49.0	22	56.4	19	15.8	73	46.5	88	57.9
Българи <i>Bulgarians</i>	Исключително кърмене Exclusive breastfeeding	4	5.4	5	5.6	1	1.0	0	0.0	0	0.0	1	5.0	4	4.3	5	4.2	2	1.7
	Преобладаващо кърмене Predominant breastfeeding	31	41.9	7	7.8	0	0.0	13	65.0	3	10.3	1	5.0	44	46.8	10	8.4	1	0.8
	Смесено хранене Complementary feeding	25	33.8	36	40.0	40	40.8	6	30.0	9	31.0	5	25.0	31	33.0	45	37.8	45	38.1
	Заместващо хранене Replacement feeding	14	18.9	42	46.7	57	58.2	1	5.0	17	58.6	13	65.0	15	16.0	59	49.6	70	59.3
Турци <i>Turks</i>	Исключително кърмене Exclusive breastfeeding	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	6.7	0	0.0	0	0.0	1	3.7	0	0.0	0	0.0
	Преобладаващо кърмене Predominant breastfeeding	4	33.3	4	30.8	1	6.7	3	20.0	1	5.3	0	0.0	7	25.9	5	15.6	1	3.4
	Смесено хранене Complementary feeding	6	50.0	3	23.1	4	26.7	8	53.3	11	57.9	7	50.0	14	51.9	14	43.8	11	37.9
	Заместващо хранене Replacement feeding	2	16.7	6	46.2	10	66.7	3	20.0	7	36.8	7	50.0	5	18.5	13	40.6	17	58.6
Роми <i>Roma</i>	Исключително кърмене Exclusive breastfeeding	2	9.5	2	8.3	1	5.0	0	0.0	1	6.7	0	0.0	2	6.5	3	7.7	1	2.8
	Преобладаващо кърмене Predominant breastfeeding	12	57.1	5	20.8	2	10.0	8	80.0	7	46.7	1	6.3	20	64.5	12	30.8	3	8.3
	Смесено хранене Complementary feeding	4	19.0	13	54.2	9	45.0	2	20.0	5	33.3	8	50.0	6	19.4	18	46.2	17	47.2
	Заместващо хранене Replacement feeding	3	14.3	4	16.7	8	40.0	0	0.0	2	13.3	7	43.8	3	9.7	6	15.4	15	41.7

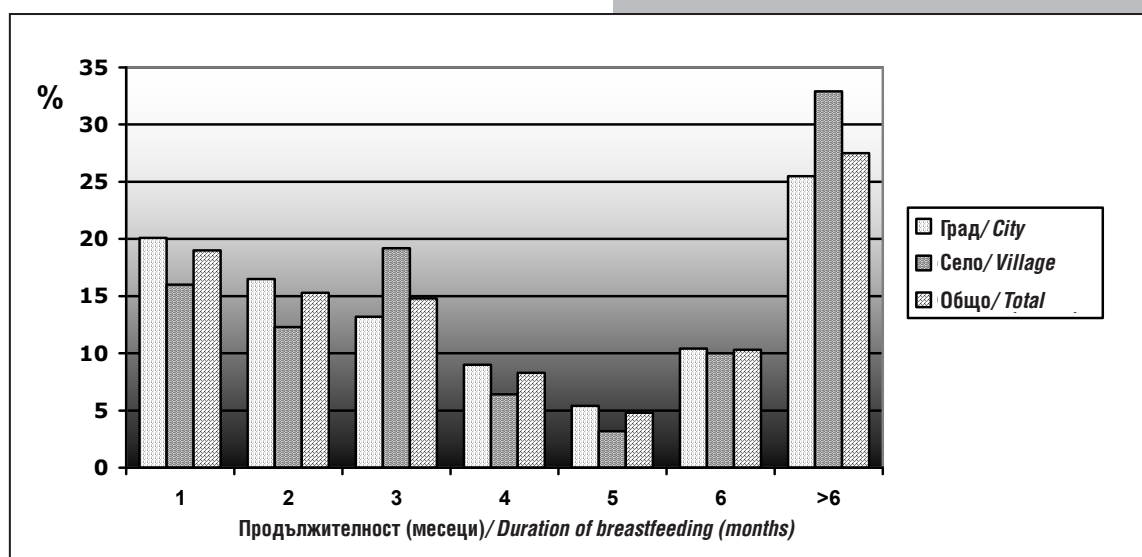
Фиг. 4. Относителен дял на кърмени деца от 0 до 12 месеца, диференцирани по възраст и местоживееие (репрезентативна извадка)

Fig. 4. Relative rate of breastfed infants aged 0 to 12 months, differentiated by age and place of residence (representative sample)



Фиг. 5. Продължителност на кърмене при изследваните деца на възраст 1-5 години (репрезентативна извадка)

Fig. 5. Breastfeeding duration among children aged 1-5 years (representative sample)



square = 0,365), така и в групите по етническа принадлежност: българи (Sig. Pearson Chi-square = 0,376), турци (Sig. Pearson Chi-square = 0,760) и роми (Sig. Pearson Chi-square = 0,955), въпреки че стойностите на корелационния коефициент при децата от основната популация и от български произход са високи (Pearson Chi-square = 0,820 и Pearson Chi-square = 0,784). χ^2 – квадрат тестът показва, че не съществува зависимост между кърмени/ некърмени деца и населеното място и в основната популация, и в групите по етнос при децата от двете възрастови групи (от 0 до 12 месеца и от 1 до 5 години) (Pearson Chi-square > 0,05).

Най-висок е относителният дял на майките с висше образование, които кърмят децата си в периода на новороденото (93,9% от всички майки с висше образование кърмят), а най-нисък на кърмещите майки без образование – 86,8% (Фиг.6). От изследваните социално-икономически

and place of residence as well as among representative sample and ethnic groups of children in both age groups (0-12 months and 1-5 years) (Pearson Chi-square > 0.05).

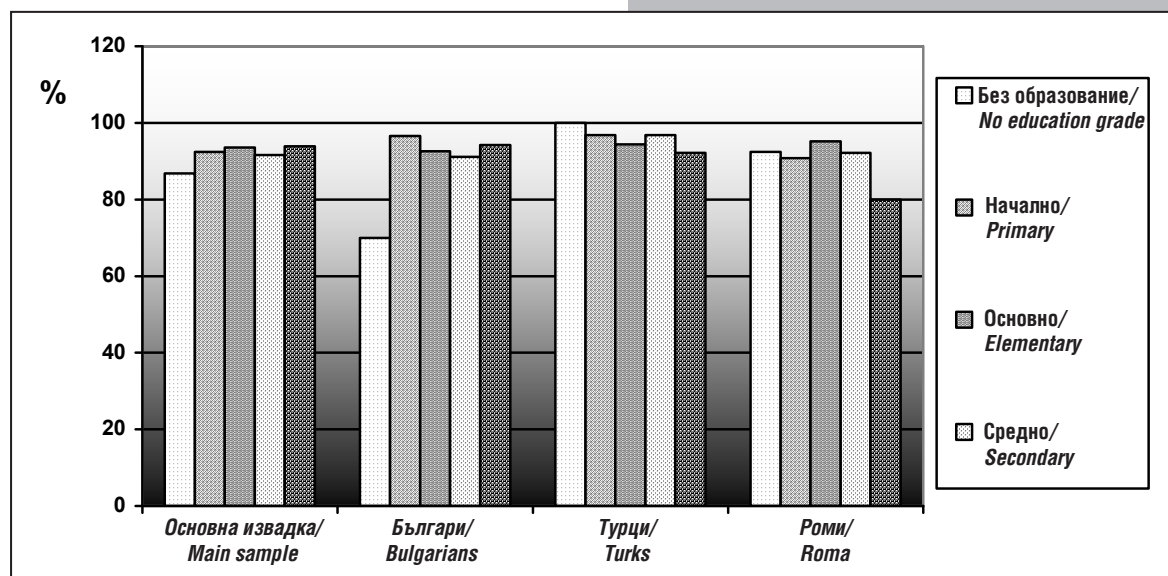
The relative rate of mothers with higher education, who have breastfed their infants during the neonatal period, was the highest (93.9% of all mothers with higher education breastfeed their infants), while that of mothers with no education grade was the lowest 86.8% (Figure 6). Concerning the studied socioeconomic factors, statistically significant relationship was found between the age of mothers of Roma ethnic origin and breastfeeding (Table 4). Roma mothers aged up to 20 years (96.1%) breastfed more often their infants than mothers over thirty years of age (83.6%) ($p = 0.013$). Roma mothers aged up to 20

фактори статистически значима връзка се установи между възрастта на майката от ромски етнически произход и кърменето (Табл.4). Майките на възраст по-малка от 20 години от ромски произход (96,1%) по-често кърмят децата си в сравнение с майките над тридесетгодишна възраст (83,6%) ($p = 0,013$). Отношението на шансовете (OR) майките от ромски произход и възраст по-малка от 20 години да кърмят децата си е по-голямо 4,8 пъти в сравнение с майките от същата етническа група на възраст от 30 до 39 години (OR = 4,8; 1,3 ÷ 18,2). При майките от български етнически произход се установи, че майките на възраст от 30 до 39 години кърмят по-често децата си в сравнение с майките над 40 години (OR = 4,3; 1,9 ÷ 9,7). Друг социално-икономически фактор, който оказва влияние върху кърменето, е образованието на майката. Майките от турски етнически произход с начално образование кърмят по-често децата си в сравнение с майките с висше образование (OR = 2,6; 0,3 ÷ 23,9), както и майките със средно образование кърмят по-често децата си

Фиг. 6. Относителен дял на кърмени деца в изследваната извадка според образованието на майките, диференцирани по етническа принадлежност

years were 4.8 times more likely to breastfeed their infants compared with those of the same ethnic group aged 30 to 39 years (OR = 4.8; 1.3 ÷ 18.2). Mothers of Bulgarian ethnic origin aged 30 - 39 years were found to breastfeed more frequently their infants than mothers aged over 40 years (OR = 4.3; 1.9 ÷ 9.7). The mother's education was another socioeconomic factor influencing breastfeeding. Mothers of Turkish ethnic origin with primary education breastfed more frequently their infants than mothers with higher education (OR = 2.6; 0.3 ÷ 23.9), and mothers with secondary education breastfed more frequently their infants than those with higher education (OR = 2.6; 0.6 ÷ 10.8). Mothers of Roma ethnic origin with lower grade of education (primary) also breastfed more frequently their infants than mothers with higher grade of education (secondary education – OR = 1.7; 0.4 ÷ 6.6).

Fig. 6. Relative rate of breastfed infants in the studied sample according to the education of mothers, differentiated by ethnicity



в сравнение с майките с висше образование (OR = 2,6; 0,6 ÷ 10,8). Майките от ромски етнически произход с по-ниска степен на образование (основно образование) също кърмят по-често децата си в сравнение с майките с по-висока степен на образование (средно образование - OR = 1,7; 0,4 ÷ 6,6).

Статистически значима връзка между продължителността на кърменето на децата от 1 до 5 години и образованието на майката, възрастта и семейния статус на майката не беше доказана в настоящото изследване както при децата от основната популационна група, така и в групите по етнос. Единствено се установи статистически значима връзка между трудовата заетост на майката и продължителността на кърмене на децата от 1 до 5-годишна възраст ($p = 0,005$, Фиг.7). Колкото по-слабо заета е майката в трудовата сфера, толкова е по-голяма продължителността на кърмене на нейното дете (табл. 5).

There was no statistically significant relationship between breastfeeding duration in the group of children aged 1 to 5 years and mother's education, age and marital status in representative sample and ethnic groups. Statistically significant relationship was found only between mother's employment and breastfeeding duration in the group of children aged 1 to 5 years ($p = 0.005$, Fig. 7). The less the mother worked, the longer she breastfed her child (Table 5).

Фиг. 7. Относителен дял на кърмени деца в изследваната извадка според трудовата заетост на майките, диференцирани по етническа принадлежност

Fig. 7. Relative rate of breastfed infants in the studied sample according to the employment status of mothers, differentiated by ethnicity

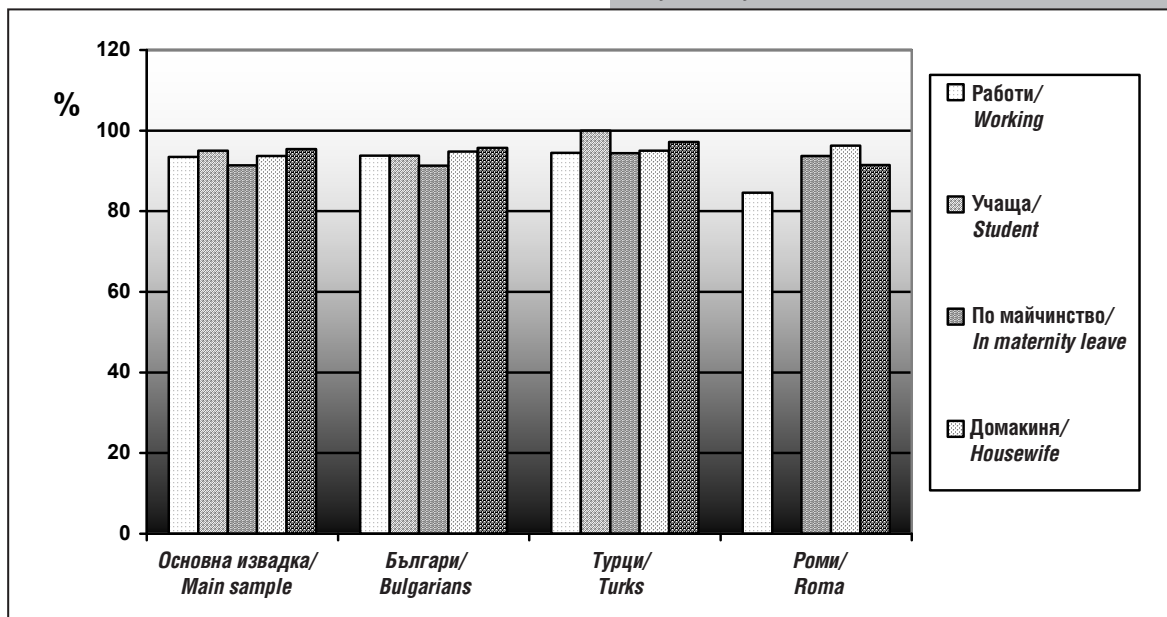


Таблица 4. Относителен дял на кърмени деца в изследваната извадка, според местоживеене и възрастта на майките, диференцирани по етническа принадлежност

Table 4. Relative rate of breastfed infants in the studied sample according to the place of residence and age of mothers, differentiated by ethnicity

Относителен дял на кърмени деца / <i>Relative rate of breastfed children (%)</i>													
Местоживеене <i>Place of residence</i>	Град/ <i>City</i>				Село/ <i>Village</i>				Общо/ <i>Total</i>				
Кърмене Breastfeeding	Да / <i>Yes</i>		Не / <i>No</i>		Да / <i>Yes</i>		Не / <i>No</i>		Да / <i>Yes</i>		Не / <i>No</i>		
Брой (n) / <i>Number</i>	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	p
Основна извадка/ <i>Representative sample</i>													
Възраст (години)/ <i>Age (years)</i>													
< 20	25	86.2	4	13.8	35	87.5	5	12.5	60	87.0	9	13.0	0.325
20-29	603	93.8	40	6.2	287	93.2	21	6.8	890	93.6	61	6.4	
30-39	476	93.0	36	7.0	106	90.6	11	9.4	582	92.5	47	7.5	
40+	25	80.6	6	19.4	11	78.6	3	21.4	36	80.0	9	20.0	
Българи/ <i>Bulgarians</i>													
< 20	11	78.6	3	21.4	12	85.7	2	14.3	23	82.1	5	17.9	0.539
20-29	513	93.4	36	6.6	169	92.3	14	7.7	682	93.2	50	6.8	
30-39	449	93.3	32	6.7	74	92.5	6	7.5	523	93.2	38	6.8	
40+	22	78.6	6	21.4	7	70.0	3	30.0	29	76.3	9	23.7	
Турци/ <i>Turks</i>													
< 20	8	88.9	1	11.1	11	91.7	1	8.3	19	90.5	2	9.5	0.914
20-29	94	97.9	2	2.1	132	95.0	7	5.0	226	96.2	9	3.8	
30-39	30	90.9	3	9.1	41	95.3	2	4.7	71	93.4	5	6.6	
40+	2	100.0	0	0.0	4	100.0	0	0.0	6	100.0	0	0.0	
Роми/ <i>Roma</i>													
< 20	49	96.1	2	3.9	25	96.2	1	3.8	74	96.1	3	3.9	0.013*
20-29	141	91.6	13	8.4	82	96.5	3	3.5	223	93.3	16	6.7	
30-39	32	88.9	4	11.1	24	77.4	7	22.6	56	83.6	11	16.4	
40+	4	100.0	0	0.0	2	100.0	0	0.0	6	100.0	0	0.0	

*p<0.05

Таблица 5. Относителен дял (%) на деца с различна продължителност на кърмене в изследваната група на възраст от 1 до 5 години, според трудовата заетост на майките, диференцирани по етническа принадлежност и местоживее

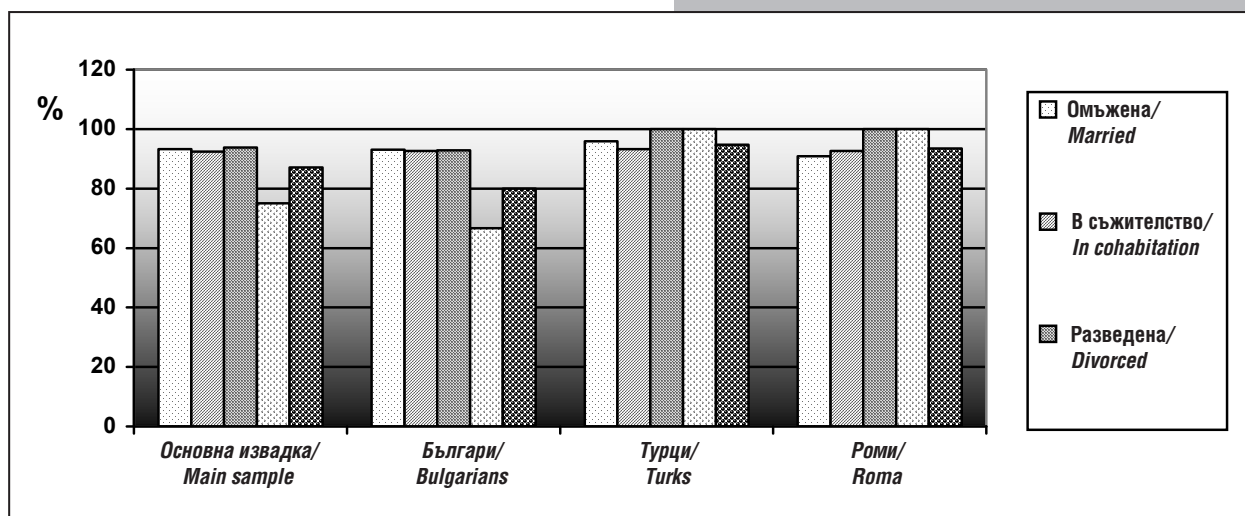
Table 5. Relative rate (%) of breastfed infants with different breastfeeding duration in the studied group aged 1-5 years according to employment status of mothers, differentiated by ethnicity and place of residence

Социално – демографски статус на майката <i>Mothers’ sociodemographic status</i>	n	Населено място / <i>Settlement</i>												p
		Град / <i>City</i>				Село / <i>Village</i>				Общо / <i>Total</i>				
		Продължителност на кърмене (месеци) / <i>Breastfeeding duration (months)</i>												
		1-2	3-4	5-6	> 6	1-2	3-4	5-6	> 6	1-2	3-4	5-6	> 6	
Основна извадка / <i>Representative sample</i>														
Заетост на майката/ <i>Mothers’ employment status</i>														0.005*
Работи/ <i>Employed</i>	327	37.0	22.6	18.3	22.2	34.3	25.7	15.7	24.3	36.4	23.2	17.7	22.6	
Учаща/ <i>Student</i>	10	25.0	25.0	25.0	25.0	50.0	0.0	50.0	0.0	30.0	20.0	30.0	20.0	
По майчинство/ <i>In maternity leave</i>	233	35.4	22.1	17.1	25.4	34.6	26.9	7.7	30.8	35.2	23.2	15.0	26.6	
Домакиня/ <i>Housewife</i>	90	45.2	22.6	9.7	22.6	25.0	35.7	3.6	35.7	38.9	26.7	7.8	26.7	
Безработна/ <i>Unemployed</i>	134	32.8	20.9	6.0	40.3	17.9	20.9	17.9	43.3	25.4	20.9	11.9	41.8	
Българи / <i>Bulgarians</i>														
Заетост на майката/ <i>Mothers’ employment status</i>														0.400
Работи/ <i>Employed</i>	301	37.8	22.9	18.1	21.3	36.5	25.0	19.2	19.2	37.5	23.3	18.3	20.9	
Учаща/ <i>Student</i>	9	14.3	28.6	28.6	28.6	50.0	0.0	50.0	0.0	22.2	22.2	33.3	22.2	
По майчинство/ <i>In maternity leave</i>)	199	36.0	22.0	18.3	23.8	40.0	31.4	5.7	22.9	36.7	23.6	16.1	23.6	
Домакиня/ <i>Housewife</i>	72	51.0	18.4	10.2	20.4	30.4	34.8	4.3	30.4	44.4	23.6	8.3	23.6	
Безработна/ <i>Unemployed</i>	70	37.2	23.3	4.7	34.9	25.9	18.5	14.8	40.7	32.9	21.4	8.6	37.1	
Турци / <i>Turks</i>														
Заетост на майката/ <i>Mothers’ employment status</i>														0.165
Работи/ <i>Employed</i>	47	15.8	36.8	10.5	36.8	21.4	32.1	10.7	35.7	19.1	34.0	10.6	36.2	
Учаща/ <i>Student</i>	2	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	
По майчинство/ <i>In maternity leave</i>	40	31.6	26.3	5.3	36.8	14.3	23.8	28.6	33.3	22.5	25.0	17.5	35.0	
Домакиня/ <i>Housewife</i>	22	25.0	37.5	0.0	37.5	28.6	14.3	7.1	50.0	27.3	22.7	4.5	45.5	
Безработна/ <i>Unemployed</i>	50	11.1	22.2	5.6	61.1	15.6	25.0	18.8	40.6	14.0	24.0	14.0	48.0	
Роми / <i>Roma</i>														
Заетост на майката/ <i>Mothers’ employment status</i>														0.340
Работи/ <i>Employed</i>	21	0.0	22.2	38.9	38.9	0.0	66.7	0.0	33.3	0.0	28.6	33.3	38.1	
Учаща/ <i>Student</i>	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
По майчинство/ <i>In maternity leave</i>	36	27.3	13.6	18.2	40.9	14.3	14.3	0.0	71.4	22.2	13.9	11.1	52.8	
Домакиня/ <i>Housewife</i>	20	18.8	18.8	18.8	43.8	50.0	25.0	25.0	0.0	25.0	20.0	20.0	35.0	
Безработна/ <i>Unemployed</i>	99	24.1	10.3	8.6	56.9	17.1	12.2	7.3	63.4	21.2	11.1	8.1	59.6	

* $p < 0.05$

Фиг. 8. Относителен дял на кърмени деца в изследваната извадка според семейния статус на майките, диференцирани по етническа принадлежност

Fig. 8. Relative rate of breastfed children in the studied sample according to the marital status of mothers, differentiated by ethnicity



Вероятността, работещите майки да кърмят децата си с кратка продължителност (1-2 месеца), е 2 пъти по-голяма в сравнение с безработните майки да кърмят с продължителност повече от 6 месеца (OR = 2,0; 1,3 ÷ 3,1).

Към момента на проучването 89,3% от майките на кърмените кърмачета ползват платен отпуск по майчинство, както и 86,4% от майките на некърмените кърмачета ползват отпуск по майчинство. Ползването на отпуск по майчинство не оказва влияние и върху продължителността на кърменето. От ползващите отпуск по майчинство кърмят децата си с продължителност 1-2 месеца – 49,0%, с продължителност 3-4 месеца – 22,3%, с продължителност над 5 месеца – 28,7% от майките. От неползващите отпуск по майчинство кърмят децата си с продължителност 1-2 месеца – 49,5%, с продължителност 3-4 месеца – 22,2%, с продължителност над 5 месеца – 28,3% от майките. Независимо от това, че съгласно други изследвания присъствието на майката в дома е важен фактор за продължителността на кърменето на бебето, резултатите от нашето проучване показват, че ползването на отпуск по майчинство не е детерминанта и продължителността на кърменето е ниска за голяма част от изследваните кърмачета и малки деца.

От всички изследвани причини липсата на кърма е най-честата за спиране на кърменето. Това подчертава важната роля на прилагането на адекватни практики за поддържане на лактацията, ролята на лекаря в подкрепа на кърменето и обучението на майките на добрите практики за успешно кърмене. В подкрепа на този извод е липсата на установена връзка между кърменето и неговата продължителност с другите изследвани социално-икономически фактори - доходи на домакинството, семеен статус и възраст на майката.

Данните от медицинските картони за ръста и теглото на изследваните деца на възраст от 6 до 12 месеца в националното проучване (след изключване на децата с поднормено тегло при раждане) показват тенденция за по-висок темп на нарастване на ръста през първите 6 месеца при кърмените деца (с изключително кърмене), в сравнение с некърмените

Employed mothers were twice more likely to breastfeed their infants shorter (1-2 months) than unemployed mothers to breastfeed for longer than 6 months (OR = 2.0; 1.3 ÷ 3.1).

At the time of the survey 89.3% of mothers of breastfed infants and 86.4% of those of non-breastfed infants were on paid maternity leave. Being on maternity leave had no effect on breastfeeding duration. Among mothers on maternity leave, 49.0% have breastfed their infants for 1-2 months, 22.3% – for 3-4 months and 28.7% – over 5 months. Among mothers who were not on maternity leave, 49.5% have breastfed their children for 1-2 months, 22.2% – for 3-4 months and 28.3% – over 5 months. In spite of the fact that according to other studies the presence of the mother at home was an important factor for the duration of breastfeeding, the results of our study showed that the maternity leave was not a determinant and the duration of breastfeeding was low for most of the studied sample of infants and young children.

The lack of breast milk was the most common of all studied reasons for the cessation of breastfeeding. Therefore, attention should be drawn on the importance of using appropriate practices to maintain lactation, the role of the physician to support breastfeeding and to train mothers in the best practices for successful breastfeeding. This conclusion was corroborated by the lack of a relationship between breastfeeding, its duration and other investigated socio-economic factors as household income, marital status and age of the mother.

Data from medical records about height and weight of the studied infants aged 6 to 12 months, used in the national survey (excluding infants with low birth weight), showed a trend for higher height growth during the first 6 months in breastfed infants (exclusive breastfeeding) compared to non-breastfed infants (replacement feeding). Breastfed infants were taller at the age of 6 months by 1.3 cm on average, but had less weight by 400.0 g on average than

деца (заместващо хранени). Кърмените деца са средно 1,3 см по-високи на 6-месечна възраст, но са средно 400,0 г по-леки от некърмените деца (средното тегло и средният ръст при раждане на децата в двете групи са почти идентични). Не се установи статистически значима разлика между средния ръст и средното тегло при кърмените и некърмените деца на 3 и 6-месечна възраст както при основната популационна група, така и в групите по етнос. След 6-месечна възраст при кърмените деца нарастването на ръста е по-високо в сравнение с този при некърмените деца, поради което се наблюдава тенденция за по-висок ръст при кърмените деца на възраст 6-11 месеца, когато са били на 9-месечна възраст (73,5 cm vs. 70,8 cm). Средното тегло при кърмените деца е с 410 г по-високо в сравнение с това на некърмените деца на 9-месечна възраст, като разликите не са статистически значими ($p > 0,05$).

Към момента на изследването средният индекс на телесна маса-за-възраст (ИТМ-за-възраст) при децата от основната популационна група на възраст от 6 до 12 месеца, които не са кърмени, е по-висок ($17,2 \text{ kg/m}^2$), в сравнение с ИТМ-за-възраст при кърмените деца ($16,9 \text{ kg/m}^2$), но не се установи статистически значима разлика ($p = 0,445$). Същата зависимост се наблюдава и в средните стойности на ИТМ-за-възраст при кърмените и некърмените деца от 6 до 12 месеца в групите по етнос ($p > 0,05$).

Статистически значима разлика се установи в средното тегло на децата от 6 до 12-месечна възраст от турски етнически произход между групите на некърмените и кърмените с продължителност 1-2 месеца ($p = 0,046$), както и между некърмените и кърмените с продължителност 5-6 месеца ($p = 0,05$). Средният ръст при същата възрастова и етническа група деца е статистически значимо различен при некърмените и кърмените с продължителност повече от 7 месеца ($p = 0,04$).

При изследваната група деца от 1 до 3-годишна възраст, не се установи статистически значима разлика в средния ръст на изключително кърмени спрямо некърмени деца, когато са били на 3-месечна ($p = 0,265$), 6-месечна ($p = 0,677$), 9-месечна ($p = 0,628$) и 12-месечна възраст ($p = 0,419$). На 12-месечна възраст изключително кърмените деца са със средно 26,6 см, а некърмените със средно 26,0 см по-високи в сравнение с ръста при раждане. Наддаването на тегло при изключително кърмените деца през първите 6 месеца е по-ниско в сравнение с изкуствено хранените (среден прираст за първите 6 месеца при изключително кърмени деца – 4,0 кг, а при децата на млека за кърмачета – 4,5 кг). След 6-месечна възраст наддаването на тегло при изкуствено хранените деца е по-голямо в сравнение с това при изключително кърмените деца (2,8 кг vs. 2,6 кг), като в края на 1-та година прирастът на тегло при двете групи почти се изравнява (10,0 кг при изключително кърмени деца vs. 10,4 кг при изкуствено хранени деца). Средните стойности на индекс на телесна маса-за-възраст са незначително по-високи при некърмените деца в сравнение с кърмените (ИТМ е 16,6 при кърмени деца vs. 16,7 при некърмени деца от 1 до 3 години, $p > 0,05$).

Разпределение на относителен дял деца на възраст от 1 до 3 години за антропометрични индекси ИТМ за възраст, Ръст-за-възраст (РВ), Тегло-за-възраст (ТВ), Тегло-за ръст (ТР) в

non-breastfed infants (the average weight and height at birth of infants in both groups were almost equal). No statistically significant difference of average height and weight was found between breastfed and non-breastfed infants aged 3-6 months as well as in the main population group and ethnic groups. The height growth of breastfed infants was higher after the age of 6 months compared to that of non-breastfed infants. That was the reason why breastfed infants tended to be taller at the age of 6-11 months compared to the age of 9 months (73.5 cm vs. 70.8 cm) and they had an average weight by 410.0 g higher than non-breastfed infants aged 9 months, but the differences were not statistically significant ($p > 0.05$).

At the time of the study the mean body mass index-for-age (BMI-for-age) for non-breastfed infants aged 6 to 12 months from the main population group was higher (17.2 kg/m^2) compared with BMI-for-age of breastfed infants (16.9 kg/m^2) without statistically significant difference ($p = 0.445$). The same relationship was observed for the mean BMI-for-age of breastfed and non-breastfed infants aged 6 to 12 months in ethnic groups ($p > 0.05$).

Statistically significant difference was found for the average weight of infants of Turkish ethnic origin aged 6 to 12 months between non-breastfed group and that of breastfed infants for 1-2 months ($p = 0.046$) as well as between non-breastfed infants and those breastfed for 5-6 months ($p = 0.05$). The average height in the same age- and ethnic group significantly differed from that of infants non-breastfed and those breastfed over 7 months ($p = 0.04$).

No significant difference was found in the studied group of children aged 1 to 3 years between the average height of exclusively breastfed and non-breastfed at the age of 3 months ($p = 0.265$), 6 months ($p = 0.677$), 9 months ($p = 0.628$) and 12 months ($p = 0.419$). At the age of 12 months, exclusively breastfed infants were taller by 26.6 cm on average and non-breastfed by 26.0 cm on average than they were at birth. Weight gain among exclusively breastfed infants during the first 6 months was lower than that of replacement fed infants (the average growth for the first 6 months of exclusively breastfed infants being 4.0 kg and respectively 4.5 kg for formula-fed infants). After the age of 6 months, the weight gain was greater among replacement fed infants than exclusively breastfed infants (2.8 kg vs. 2.6 kg), being almost equal by the end of the first year in both groups (10.0 kg among exclusively breastfed infants vs. 10.4 kg among replacement fed infants). The mean BMI-for-age was slightly higher in non-breastfed children compared with breastfed ones (16.6 among breastfed children vs. 16.7 among non-breastfed children aged 1 - 3 years, $p > 0.05$).

Rate distribution of children aged 1 to 3 years by the anthropometric indicators: BMI-for-age, height-for-age (HA), weight-for-age (WA), weight-for-height (WH) within intervals based on Z-score according to breastfeeding revealed that the relative rate of children with underweight and stunting was greater among non-

Z-скор интервали в зависимост от кърменето показва, че относителният дял на децата с поднормено тегло и изоставане в растежа е по-голям при некърмените деца (4,3% (ТВ<-2Z); 8,7% (РВ<-2Z) в сравнение с кърмените деца (1,1 % (ТВ<-2Z); 5,3% (РВ<-2Z). Изкуствено хранените деца с наднормено тегло са 13,0% (ИТМ>+2Z). Статистически значима разлика обаче не се установи в растежа на децата, разпределени в групи според това дали са кърмени или не са кърмени, по нито един от изследваните антропометрични показатели ($p > 0,05$).

Много проучвания показват неоспоримата роля на майчината кърма за здравето на детето (16,17,18,19,20). Изследваната заболеваемост от остри дихателни болести при децата на възраст от 6 до 12 месеца, в зависимост от продължителността на кърменето показва, че съществува статистически значима разлика в заболеваемостта на некърмените деца спрямо кърмените, с продължителност 1-2 месеца деца (Fisher's exact test; $p=0,016$) и гранична разлика на некърмените деца спрямо кърмените с продължителност 3-4 месеца деца (Fisher's exact test; $p = 0,059$).

При децата на възраст от 0 до 6 месеца от общата популационна група се доказва статистически значима разлика между боледували и неболедували деца от заболявания на дихателната система в зависимост от практиките на хранене: преобладаващо кърмени спрямо заместващо хранени (Kolmogorov-Smirnov Asym. Sig = 0,016) и при смесено хранени спрямо заместващо хранени (Kolmogorov-Smirnov Asym. Sig = 0,015).

Заклучение

1. Съществуват проблеми в храненето на кърмачетата - късно начало и малка продължителност на кърмене, ниска честота на изключителното кърмене и ранно захранване.
2. Кърменето влияе положително върху растежа на децата до едногодишна възраст, а преобладаващото кърмене и продължителността на кърмене намаляват заболеваемостта от остри респираторни заболявания. Кърмените деца са с по-ниска честота на поднормено тегло спрямо некърмените.
3. Социално-икономически фактори, които оказват положително влияние върху кърменето, са образованието на майката, възрастта и трудовата заетост на майката. Без съществено въздействие върху честотата на кърменето са местоживееенето и етническата принадлежност на майките, а възрастта на майката, семейният статус, ползването на отпуск по майчинство и доходите на домакинството не повлияват продължителността на кърменето. Прекратяването на кърменето е свързано основно с недостатъчни умения за поддържане на лактацията.

breastfed group (4.3% (WA <-2Z); 8.7% (HA <-2Z) than among breastfed group (1.1% (WA<-2Z); 5.3% (HA <-2Z). Overweight in replacement-fed children were 13.0% (BMI> +2 Z). However, statistically significant difference was not established for the growth of children, divided into breastfed and non-breastfed groups, with respect to any of the anthropometric indicators studied ($p > 0.05$).

A lot of studies provide evidence for the undeniable role of breast milk for child's health (16,17,18,19,20). Morbidity of acute respiratory diseases among infants aged 6 to 12 months with respect to breastfeeding duration reveals a statistically significant difference of morbidity between non-breastfed and breastfed infants for 1-2 months (Fishers exact test ; $p = 0.016$) and a boundary difference between non-breastfed infants and those breastfed for 3-4 months (Fisher's exact test; $p = 0.059$).

Our study provided evidence for statistically significant difference between children suffered and those not suffered from respiratory diseases among the infants aged 0 to 6 months from the main population group with respect to the feeding practices: predominant breastfeeding vs. replacement feeding (Kolmogorov-Smirnov Asym. Sig = 0.016) and complementary feeding vs. replacement feeding (Kolmogorov-Smirnov Asym. Sig = 0.015).

Conclusion

1. The following problems related to the nutrition of infants were identified: late initiation and short duration of breastfeeding, low rate of exclusive breastfeeding and early complementary feeding.
2. Breastfeeding has a positive impact on the growth of children up to one year of age, while the predominant breastfeeding and its duration reduce the morbidity of acute respiratory diseases. The prevalence of underweight is lower among breastfed infants than among non-breastfed infants.
3. Socio-economic factors that have a positive impact on breastfeeding are mother's education, age and employment. The prevalence of breastfeeding is not significantly influenced by the place of residence and ethnicity. Mother's age, marital status, maternity leave and household income do not affect the duration of breastfeeding. The cessation of breastfeeding is mainly associated with insufficient skills to maintain lactation.

Книгопис/ References

1. WHO. *The optimal duration of exclusive breastfeeding. Report of an Expert Consultation.* WHO, Geneva, 2001.
2. Kramer MS, Kakuma R. *The optimal duration of exclusive breastfeeding. A systematic review.* WHO, Geneva, 2002.
3. WHO / UNICEF. *Global strategy for infant and young child feeding.* WHO, Geneva, 2003.
4. Butte NF, Lopez-Alarcon MG, Garza C. *Nutrient adequacy of exclusive breast feeding for the term infant during the first six months of life.* WHO, Geneva, 2002.
5. Reilly JJ, Ashworth S, Wells JCK. *Metabolisable energy consumption in the exclusively breastfed infant aged 3-6 months from the developed world: a systematic review.* *British Journal of Nutrition* 2005; 94: 56 – 63
6. WHO. *Infant and young child feeding.* Geneva World Health Organization, 2000; 115.
7. WHO. *Regional Publications, European Series, 87; Feeding and nutrition of infants and young children.* 2000.
8. Norris JM, Barriga K, Hoffenberg EJ, et al. *Risk of celiac disease autoimmunity and timing of gluten introduction in the diet of infants at increased risk of disease.* *JAMA* 2005; 293: 2343 – 2351.
9. Poole JA, Barriga K, Leung deDY, et al. *Timing of initial exposure to cereal grains and the risk of wheat allergy.* *Pediatrics* 2006; 117: 2175 – 2182.
10. WHO. *55th World Health Assembly. Infant and young child nutrition.* WHO, Geneva, (WHA55.25). 2002
11. American Academy of Pediatrics. *Policy Statement. Breastfeeding and the Use of Human Milk.* *Pediatrics* 2005; 115: 496-506.
12. US Department of Health and Human Services. *Executive Summary: The Surgeon Generals Call to Support Breastfeeding.* Washington DC, OSG, Jan 20, 2011.
13. МЗ. Служебен бюлетин. Методично указание №7 от 07.07.2000 за работата на лекарите от първичната извънболнична медицинска помощ за храненето на децата в кърмаческа възраст (0-12 мес.) 2000; 9: 81-91. (Ministry of Health. Office bulletin. Methodological guidelines No. 7 of 7 July, 2000 for the working activities of physicians from the primary outpatient medical health care for the infants' nutrition in the age of 0-12 months 2000; 9: 81-91.).
14. Hendricks K, Duggan Ch. *Manual of pediatric nutrition.* Fourth Edition, London, BC Decker, 2005; 101,135-149.
15. Couper R, Munir R, Mok WY, Bates D, McCaul K. *Ethnocultural determinants of breastfeeding initiation.* *J Paediatr Child Health* 1997; 33 - 36.
16. Cushin AH, Samet JM, Lambert WE, Skipper BJ, Hunt WC, Young SA, Mc Laren LC. *Breastfeeding reduces the risk of respiratory illness in infants.* *American Journal of Epidemiology* 1999; 147: 863-870.
17. Hanson LA, Korotkova M. *The role of breastfeeding in prevention of neonatal infection.* *Semin Neonatol* 2002; 7(4): 275-281.
18. Pisacane A, De Vizia B, Valiante A. *Breastfeeding ant of urinary tract infection.* *J Pediatrics* 1992; 120: 87-89.
19. Wilson AC, Forsyth JS, Greene SA, et al. *Relation of infant diet to childhood health: the Dundee infant feeding survey.* *BMJ* 1998; 316: 21 -25.
20. Cranney A, Weiler HA, O'Donnell S, Puil L. *Summary of evidence-based review on vitamin D efficacy and safety in relation to bone health.* *American Journal of Clinical Nutrition* 2008; 88(2): 513S-519S.

Адрес за кореспонденция:

Доц. д-р Стефка Петрова, дм
 Национален център по опазване на общественото здраве
 София 1431, бул. „Акад. Ив. Гешов“ № 15
 Тел.: 02/ 805 6421
 E-mail: s.petrova@ncphp.government.bg

Address for correspondence:

Assoc. Prof. Dr. Stefka Petrova, MD, PhD
 National Center of Public Health Protection
 1431 Sofia, 15, Akad. Ivan Geshov Blvd.
 Tel: +359 2/8056 421
 E-mail: s.petrova@ncphp.government.bg

ОСНОВНИ АСПЕКТИ В ХРАНЕТО НА КЪРМАЧЕТА ОТ 0 ДО 6 МЕСЕЦА В БЪЛГАРИЯ

Стефка Петрова, Лалка Рангелова, Веселка Дулева,
Дора Овчарова

Национален център по опазване на общественото здраве

Резюме

Кърмачетата са рискова популационна група по отношение на храненето, поради своя бърз линеен растеж; ускорено развитие на мозъка; ускорено развитие и съзряване на имунната система; по-голяма честота на инфекциозни заболявания и повишена физическа активност.

Цел: Да се представят някои специфични характеристики в храненето на кърмачетата от 0 до 6-месечна възраст.

Методи: Данни за храненето на кърмачетата са получени чрез активно интервю на майката и 24-часов запис на храненето за предходно денонощие в рамките на два непоследователни дни.

Резултати: По-голяма част от кърмачетата (93,3%) получават вода и други течности още през първия месец след раждането в противоречие с международно приетите препоръки. Относително висок дял кърмачета до 2-месечна възраст (45,8%) приемат и подсладена вода. При част от кърмачетата на 2-, 3-, 4- и 5-месечна възраст на заместващо хранене съществува вероятен риск за недостатъчен прием на енергия и хранителни вещества поради установени при проучването по-ниски среднодневни приеми на млека за кърмачета. Съгласно международните препоръки за хранене на кърмачетата и съществуващите практики у нас се наблюдават различия в смисъла на понятието "захранваща храна" и препоръчаната възраст за нейното включване в храненето на кърмачето. Захранени преди 6-месечна възраст са 79,3% от децата от 0 до 6 месеца. Плодово-зеленчуково пюре приемат 80%, а каши 40% от децата на 4-5 месечна възраст. Този модел на захранване създава риск за дисбаланс и дефицит в приема на хранителни вещества и е предпоставка за хранителни алергии в детска възраст.

Ключови думи: кърмачета на възраст 0-6 месеца, хранене, захранване

Въведение

Кърмачетата са рискова популационна група по отношение на храненето, поради своя бърз линеен растеж (1,2,3,4,5), ускорено развитие на мозъка (6,7), ускорено развитие и съзряване на имунната система, по-голяма честота на инфекциозни заболявания (8,9,10) и повишена физическа активност. Адекватното хранене на децата в кърмаческа възраст също така е свързано с по-нисък риск от неинфекциозни заболявания в по-късна възраст (11,12,13,14,15).

Целта на изследването е да се представят някои специфични характеристики в храненето на кърмачетата от 0 до 6-месечна възраст в България.

MAIN ASPECTS OF NUTRITION IN INFANTS 0-6 MONTHS OF AGE IN BULGARIA

Stefka Petrova, Lalka Rangelova, Vesselka Duleva,
Dora Ovcharova

National Center of Public Health Protection

Abstract

Infants are risk population group in relation to nutrition, due to their rapid linear growth, accelerated brain development, accelerated development and maturation of immune system, higher prevalence of communicable diseases and increased levels of physical activity.

Aim: To study some specific characteristics of nutrition in infants aged 0 to 6 months in Bulgaria.

Methods: Data for the nutrition of infants were collected through an active interview with the mother by the method of 24-hour dietary recall for two non-consecutive days.

Results: A significant proportion of infants (93.3%) received water and other liquids during the first month after delivery, contrary to the internationally accepted recommendations. A relatively high percent of infants up to 2 months of age (45.8%) received and sweetened water. In formula-fed infants aged 2-, 3-, 4- and 5-months a risk for insufficient energy and nutrients intake due to lower average daily intakes of formula was established. Differences have been observed in current practices of complementary feeding according to international recommendations for infant age at which solid foods should be introduced in infant nutrition. Complementary foods were received by 79.3% of infants before 6 months of age. Pureed fruit and vegetables were offered to 80% of infants, and soft porridge was given to 40% of infants aged 4-5 month. This pattern of early introduction of complementary foods creates a risk of imbalance and deficiencies in nutrients intake and predisposition to development of food allergies in childhood.

Key words: infants 0-6 months of age, nutrition, complementary feeding

Introduction

Infants are risk population group in relation to nutrition due to accelerated linear growth (1,2,3,4,5), accelerated brain development (6,7), accelerated development and maturation of immune system, more prevalence of communicable diseases (8,9,10), and increased physical activity. Adequate infant feeding may be also associated with lower risk of non-communicable diseases in later life (11,12,13,14,15).

The aim of the study is to present some specific characteristics in nutrition of infants aged 0 to 6 months in Bulgaria.

Методи

Данни за храненето на кърмачетата са получени чрез активно интервю на майката и 24-часов запис на храненето за предходно денонощие (24-hour dietary recall method), (16), в рамките на два непоследователни дни. Изследвани са прием на вода и течности, време и видове храни при захранване на кърмачетата.

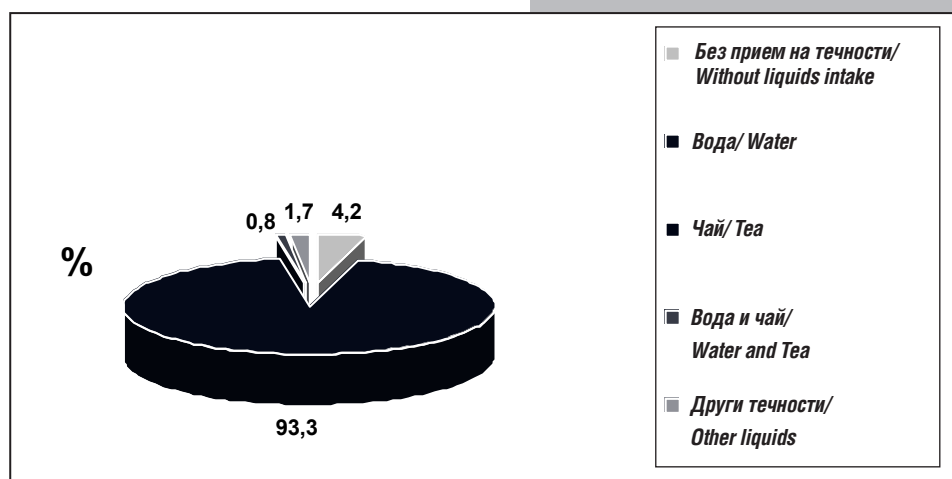
Статистическата обработка на данните е извършена с компютърна програма SPSS 15.0.

Резултати и обсъждане

Висок относителен дял на кърмачетата (93,3%) получават вода и други течности още през първия месец след раждането, като ранният прием на вода представлява обща практика (Фиг.1). Количеството на приеманата вода и чай от изследваната група кърмачета от 0 до 6 месеца е значително, като среднодневният прием е в интервал 83,4 - 222,4 ml. Този хранителен модел е в противоречие с международно приетите препоръки (17). При естествено хранене на бебето не се препоръчва даване на допълнителни течности и според нашето методично указание № 7 (18).

Кърмачетата от 0 до 6 месеца се нуждаят средно от 0,78 L на ден вода, която се получава от майчината кърма (87% от обема на кърмата е вода). Задоволяването на потребностите от водата е важно за развитието на кърмачето, защото то е с много по-висок риск от дехидратация в сравнение с възрастния индивид (19). СЗО, УНИЦЕФ (20), Агенцията по храните в Англия (21), Националната академия и Института по медицина в САЩ (19) не препоръчват допълнителен прием на вода от кърмачетата, докато не започнат да приемат захранващи храни. Освен че допълнителният прием на вода може да обременява бъбречната система на новороденото в първите дни след раждането, водата може да бъде и източник на замърсители (патогенни микроорганизми, пестициди, хормони, и др.), които могат да доведат до остри заболявания или неблагоприятни въздействия върху здравето на кърмачето (22).

Фиг. 1. Относителен дял кърмачета от 0 до 1 месец (%) приемали вода и други течности



Methods

Data for the nutrition of infants were collected through an active interview with the mother and 24-h dietary recall for the previous 24 hours within two non-consecutive days (16). The daily intake of water and liquids, time and types of foods in the complementing feeding of infants have been investigated.

The statistical data processing was conducted by a software product SPSS 15.0.

Results and discussion

A significant proportion of infants (93.3%) received water and other liquids during the first month after delivery, an early introduction of water is a common practice (Fig.1). The amount of water and tea consumed by the surveyed infants aged 0 to 6 months is considerable as the average daily intake is in the range of 83.4 - 222.4 ml. This feeding practice is contrary to the international recommendations (17). It is also not recommended to give breastfed infants additional fluids according to our Methodological Guidelines No. 7 (18).

Infants aged 0 to 6 months need the average daily intake of water (0.78 L/day), which is supplied by breast milk (87% of breast milk volume is water). Satisfying the needs of water is vital for the infant development, because infants are susceptible to higher dehydration risk than the adults (19). Moreover, WHO and UNICEF (20), Food Standard Agency in UK (21), National Academy and Institute of Medicine in the USA (19) do not recommend additional intake of water by the infants before they are ready to eat solid foods. The excessive water intake not only overload the kidney system during the first few days after birth but water also can be a source of contaminants (pathogenic microorganisms, pesticides, hormones etc.), which may lead to acute diseases or adverse effects on the infant's health (22).

Fig. 1. Relative rate of infants aged 0 to 1 month (%) receiving water and other liquids

Относително висок дял кърмачета до 2-месечна възраст (45,8%) приемат и подсладена вода (**Табл.1**). Тази практика не се препоръчва както от СЗО (17), така от нашите специалисти (18). Препоръката е, когато се дава вода, тя да е преварена, но без добавена захар. Приемът на захар в ранната детска възраст създава нагласата за предпочитание към сладки храни, което е предпоставка за бъдещи проблеми с теглото и развитието на зъбен кариес при малкото дете.

Таблица 1. Относителен дял кърмачета на възраст от 0 до 6 месеца според приема на вода, диференцирани по възраст, етнос и местоживееене

Населено място <i>Settlement</i>		Град / City			Село / Village			Общо / Total		
Възраст (месеци) <i>Age (months)</i>		0-1	2-3	4-5	0-1	2-3	4-5	0-1	2-3	4-5
Основна извадка / Representative sample										
Неподсладена вода <i>Sugar-free water</i>	n	40	59	75	14	22	24	54	81	99
	%	45.5	55.7	66.4	43.8	43.1	61.5	45.0	51.6	65.1
Подсладена вода <i>Sweetened water</i>	n	39	33	27	16	26	14	55	59	41
	%	44.3	31.1	23.9	50.0	51.0	35.9	45.8	37.6	27.0
Общо / Total	n	76	87	94	30	45	38	106	132	132
	%	86.4	82.1	83.2	93.8	88.2	97.4	88.3	84.1	86.8
Българи / Bulgarians										
Неподсладена вода <i>Sugar-free water</i>	n	34	48	69	8	12	13	42	60	82
	%	45.9	53.3	70.4	40.0	41.4	65.0	44.7	50.4	69.5
Подсладена вода <i>Sweetened water</i>	n	30	26	20	11	17	6	41	43	26
	%	40.5	28.9	20.4	55.0	58.6	30.0	43.6	36.1	22.0
Общо / Total	n	63	71	82	19	27	19	82	98	101
	%	85.1	78.9	83.7	95.0	93.1	95.0	87.2	82.4	85.6
Турци / Turks										
Неподсладена вода <i>Sugar-free water</i>	n	6	11	9	9	8	10	15	19	19
	%	50.0	84.6	60.0	60.0	42.1	71.4	55.6	59.4	65.5
Подсладена вода <i>Sweetened water</i>	n	4	3	4	6	6	4	10	9	8
	%	33.3	23.1	26.7	40.0	31.6	28.6	37.0	28.1	27.6
Общо / Total	n	10	13	12	13	14	14	23	27	26
	%	83.3	100.0	80.0	86.7	73.7	100.0	85.2	84.4	89.7
Роми / Roma										
Неподсладена вода <i>Sugar-free water</i>	n	5	10	7	4	9	7	9	19	14
	%	23.8	41.7	35.0	40.0	60.0	43.8	29.0	48.7	38.9
Подсладена вода <i>Sweetened water</i>	n	14	15	8	6	6	9	20	21	17
	%	66.7	62.5	40.0	60.0	40.0	56.3	64.5	53.8	47.2
Общо / Total	n	17	23	15	10	14	16	27	37	31
	%	81.0	95.8	75.0	100.0	93.3	100.0	87.1	94.9	86.1

Количеството мляко, което кърмачето трябва да получава на един прием, се определя от неговата възраст и тегло (18, 23). Така например тримесечно кърмаче с тегло 5 кг трябва да получава мляко за 24 часа в количество 1/6 от теглото (835 мл/24 часа), което означава 135 мл–140 мл мляко за кърмачета на 1 прием. При част от кърмачетата на 2-, 3-, 4- и 5-месечна възраст на заместващо хранене съществува вероятен риск за недостатъчен прием на енергия и хранителни вещества поради установени при проучването по-ниски среднодневни приеми на млека за кърмачета.

По отношение на въвеждането на краве мляко в менюто на детето, СЗО препоръчва прием на краве мляко след 9-месечна

A relatively high rate of infants up to 2 months of age (45,8%) received and sweetened water (**Table 1**). This practice is not recommended both by WHO (17) and by our specialists (18). If water should be given, the recommendation is only to boil the water and not to add sugar. The intake of sugar in the early childhood leads to rising the taste preferences for sweetness, which is a predisposition to weight problems and to development of dental caries in the future.

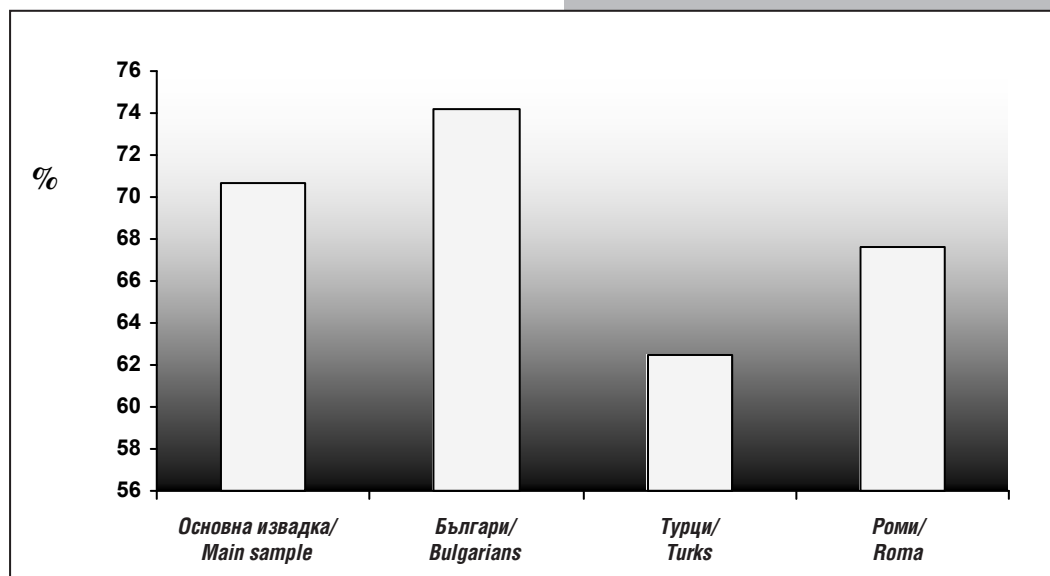
Table 1. Relative rate of infants aged 0 to 6 months differentiated by age, ethnicity and place of residence

The daily amount of milk, which the infant should ingest is determined by its age and weight (18, 23). For example, a 3-month-old infant with weight of 5 kg should ingest milk for 24 hours at amount of 1/6 of the weight (835 ml/24 hrs), which means 135 ml÷140 ml milk for one intake. In formula-fed infants aged 2-, 3-, 4- and 5-months a risk for insufficient energy and nutrients intake due to lower average daily intakes of formula was established.

In connection with introduction of cow's milk to the infant diet, WHO recommends introduction of cow's milk like beverage after 9 months of age, however, it is acceptable to use in small quantities as addition in preparing of the

възраст на детето, но допуска прием в малки количества като добавка при приготвяне на храняващите храни след 6-месечна възраст. Специалистите от САЩ включват прием на мляко и млечни продукти след 1-годишна възраст на детето (24). Ранното включване на краве мляко в храненето на част от децата при нашето проучване е свързано с риск от желязодефицитна анемия (ниско съдържание на желязо) и от

Фигура 2. Относителен дял кърмачета от 0 до 6 месеца (%) приемали обезмаслени (кисело/прясно) млека, диференцирани по възраст и етническа принадлежност



недостатъчен прием на есенциални мастни киселини (ниско съдържание на мазнини) (Фигура 2).

Съгласно международните препоръки за хранене на кърмачетата и съществуващите практики у нас се наблюдават различия в смисъла на понятието “храняваща храна” и препоръчаната възраст за нейното включване в храненето на кърмачето. СЗО (17), Европейската Педиатрична Асоциация (24), Американската Академия по педиатрия (25) и други изследователи (26,27,28,29) препоръчват хранене на кърмачето след 6-месечна възраст, но у нас плодов сок и плодово-зеленчуково пюре се въвеждат още през първия месец. Захранени преди 6-месечна възраст са общо 79,3% от децата от 0 до 6 месеца (Табл.2). Плодово-зеленчуково пюре приемат 80%, а каши 40% от децата на 4-5 месечна възраст.

Този хранителен модел създава риск за дисбаланс и дефицит в приема на хранителни вещества и е предпоставка за хранителни алергии в детска възраст (10).

meals after 6 months of age. The specialists from the USA recommend introducing milk and dairy products after 12 months of age (24). The early use of cow's milk in the diet of a certain part of the infants from our study is related to the risk from iron-deficiency anemia (low content of iron in cow's milk) and from insufficient intake of essential fatty acids (low content of fats in cow's milk) (Fig.2).

Figure 2. Relative rate of infants aged 0 to 6 months who received skimmed yoghurt and milk, differentiated by age and ethnicity

According to the international recommendations for nutrition of infants and current practices in our country, differences have been observed in the definition of “complementary feeding” and recommended age for introduction of solid foods in the infant's diet. WHO (17), European Pediatric Association (24) and American Academy of Pediatrics (25) and other researchers (26,27,28,29) recommend complementary feeding after 6 months of age, however, in Bulgaria a fruit juice and pureed fruit and vegetables were offered to infants even during the first month of life. Complementary foods were introduced to 79.3% of infants before 6 months (Table 2). Pureed fruit and vegetables were offered to 80% of infants, and soft easy-to-eat porridge was given to 40% of infants aged 4-5 month of age.

This pattern of early introduction of complementary foods creates a risk of imbalance and deficiencies in nutrients intake and predisposition to development of allergies (10).

Таблица 2. Относителен дял кърмачета (%) приемали хранващи храни, диференцирани по възраст и етническа принадлежност (24-h recall)**Table 2.** Relative rate of infants (%) who received complementary foods, differentiated by age and ethnicity (24-hour recall)

Изследвана група <i>Studied group</i>	Прием на хранващи храни <i>Complementary food intake</i>	Възраст (месеци) / <i>Age (months)</i>							
		0-1		2-3		4-5		Общо / <i>Total</i>	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Основна извадка <i>Representative sample</i>	Без прием на хранващи храни <i>Without complementary food intake</i>	60	50.0	23	14.6	6	3.9	89	20.7
	С прием на хранващи храни <i>With complementary food intake</i>	60	50.0	134	85.4	146	96.1	340	79.3
Българи <i>Bulgarians</i>	Без прием на хранващи храни <i>Without complementary food intake</i>	48	51.1	15	12.6	3	2.5	66	19.9
	С прием на хранващи храни <i>With complementary food intake</i>	46	48.9	104	87.4	115	97.5	265	80.1
Турци <i>Turks</i>	Без прием на хранващи храни <i>Without complementary food intake</i>	8	29.6	5	15.6	1	3.4	14	15.9
	С прием на хранващи храни <i>With complementary food intake</i>	19	70.4	27	84.4	28	96.6	74	84.1
Роми <i>Roma</i>	Без прием на хранващи храни <i>Without complementary food intake</i>	22	71.0	15	38.5	4	11.1	41	38.7
	С прием на хранващи храни <i>With complementary food intake</i>	9	29.0	24	61.5	32	88.9	65	61.3

Заклучение

Наблюдават се някои сериозни проблеми в храненето на кърмачетата до 6-месечна възраст. Ранното хранване на кърмачетата, ранното включване на краве мляко и недостатъчният прием на млека за кърмачета създават риск за недостатъчен прием на енергия и есенциални микронутриенти при част от децата в тази възрастова група.

Conclusion

Serious problems have been observed in the nutrition of infants up to 6 months of age. The early introduction of complementary foods, early use of cow's milk and insufficient intake of breast milk or formula create a risk for inadequate intake of energy and essential micronutrients in some infants identified in this age group.

Книгопис / References

1. Rzehak P, Sausenthaler S, Koletzko S, Reinhardt D, von Berg A, Kramer U, Berdel D, Bollrath C, Grubl A, Bauer CP, Wichmann H-E, Heinrich J. Short- and long-term effects of feeding hydrolyzed protein infant formulas on growth at ≤ 6 y of age: results from the German Infant Nutritional Intervention Study. *American Journal of Clinical Nutrition* 2009; 89: 1846 – 1856.
2. Regnault N, Botton J, Forhan A, Hankard R, Thibaugeorges O, Hillier TA, Kaminski M, Heude B, Charles M-A. Determinants of early ponderal and statural growth in full-term infants in the EDEN mother-child cohort study. *American Journal of Clinical Nutrition* 2010; 92: 3594 – 3602.
3. Saha KK, Frongillo EA, Alam DS, Arifeen SE, Persson LA, Rasmussen KM. Appropriate infant feeding practices result in better growth of infants and young children in rural Bangladesh. *American Journal of Clinical Nutrition* 2008; 87: 1852 – 1859.
4. Karaolis-Danckert N, Gunther ALB, Kroke A, Hornberg C, Buyken AE. How early dietary factors modify the effect of rapid weight gain in infancy on subsequent body-composition development in term children whose birth weight was appropriate for gestational age. *American Journal of Clinical Nutrition* 2007; 86: 1700 – 1708.
5. Botton J, Heude B, Maccario J, Ducimetiere P, Charles M-A, FLVS Study group. Postnatal weight and height growth velocities at different ages between birth and 5 y and body composition in adolescent boys and girls. *American Journal of Clinical Nutrition* 2008; 87: 1760 – 1768.
6. Georgieff MK. Nutrition and the developing brain: nutrient priorities and measurement. *American Journal of Clinical Nutrition* 2007; 85 (suppl): 614S – 620S.
7. Wachs TD. Models linking nutritional deficiencies to maternal and child mental health. *American Journal of Clinical Nutrition* 2009; 89 (suppl): 935S – 939S.
8. Edmond KM, Kirkwood BR, Amenga-Etego S, Owusu-Agyei S, Hurt LS. Effect of early infant feeding practices on infection-specific neonatal mortality: an investigation of the causal links with observational data from rural Ghana. *American Journal of Clinical Nutrition* 2007; 86: 1126 – 1131.
9. Norris JM, Barriga K, Hoffenberg EJ, et al. Risk of celiac disease autoimmunity and timing of gluten introduction in the diet of infants at increased risk of disease. *JAMA* 2005; 293: 2343 – 2351.
10. Poole JA, Barriga K, Leung deDY, et al. Timing of initial exposure to cereal grains and the risk of wheat allergy. *Pediatrics* 2006; 117: 2175 – 2182.
11. Owen CG, Whincup PH, Kaye SJ, Martin RM, Smith GD, Cook DG, Bergstrom E, Black S, Wadsworth MEJ, Fall CH, Freudenheim JL, Nie J, Huxley RR, Kolacek S, Leeson CP, Pearce MS, Raitakari OT, Lissinen I, Viikari JS, Ravelli AC, Rudnicka AR, Strachan DP, Williams SM. Does initial breastfeeding lead to lower blood cholesterol in adult life? A quantitative review of the evidence. *American Journal of Clinical Nutrition* 2008; 88: 305 – 314.
12. Gillman MW. The first months of life: a critical period for development of obesity. *American Journal of Clinical Nutrition* 2008; 87: 1587 – 1589.
13. McCarthy A, Hughes R, Tilling K, Davies D, Smith GD, Ben-Shlomo Y. Birth weight; postnatal, infant, and childhood growth; and obesity in young adulthood: evidence from the Barry Caerphilly Growth Study. *American Journal of Clinical Nutrition* 2007; 86: 907 – 913.
14. Singhal A, Kennedy K, Lanigan J, Fewtrell M, Cole TJ, Stephenson T, Elias-Jones A, Weaver LT, Iqbalneebhor S, MacDonald PD, Bindels J, Lucas A. Nutrition in infancy and long-term risk of obesity: evidence from 2 randomized controlled trials. *American Journal of Clinical Nutrition* 2010; 92: 1133 – 1144.
15. Schack-Nielsen L, Sorensen TIA, Mortensen EL, Michaelsen KF. Late introduction of complementary feeding, rather than duration of breastfeeding, may protect against adult overweight. *American Journal of Clinical Nutrition* 2010; 91: 619 – 627.
16. Buzzard M. 24-Hour Dietary Recall and Food Record Methods. In: *Nutritional Epidemiology, Second Edition*, (ed) W Willett. Oxford University Press, New York 1998, pp 50-73.
17. Kramer MS, Kakuma R. The Optimal Duration of Exclusive Breastfeeding: A Systematic Review. WHO, Geneva, 2001.
18. МЗ. Служебен бюлетин. Методично указание №7 от 07.07.2000 за работата на лекарите от първичната извънболнична медицинска помощ за храненето на децата в кърмаческа възраст (0-12 мес.) 2000; 9: 81-91 / Ministry of Health. Office Bulletin. Methodological guidelines No.7 of July, 7th, 2000 for the working activities of medical doctors from primary outpatient healthcare services for the nutrition of infants at breastfeeding age (0-12 months) 2000; 9: 81-91 (in Bulg.)
19. DRI. Dietary reference intakes for water, potassium, sodium, chloride and sulfate. Institute of medicine. National Academies Press, Washington, 2005
20. WHO/UNICEF. Global Strategy for Infant and Young Child Feeding. WHO, Geneva, 2003.
21. Food Standard Agency (UK) T07051: Randomized controlled trial of early introduction of allergenic foods to induce tolerance in infants – the EAT study. <http://www.food.gov.uk/science/research/foodcomponentsresearch/allergyresearch/t07programme/t07projectlist/t07051/>
22. Moya JBS, Bearer CF, Etzel RA. Children's behavior and physiology and how it affects exposure to environmental contaminants. *Pediatr* 2004; 113:996-1006.
23. Маринова М. Хранене на детето. Рационално хранене. - В: Педиатрия. (Ред.) Д. Бобев; В. Гатев, МИ „АПО“, София, 2000; 64-82 / Marinova M. Infant and young child feeding. Rational nutrition. – In: *Pediatrics*. (Editing) D. Bobev, V. Gatev, Medical Publishing House “APO”, Sofia, 2000; 64-82. (in Bulg.)
24. WHO. Regional Publications, European Series, 87; Feeding and nutrition of infants and young children. 2000.
25. American Academy of Pediatrics. Policy Statement. Breastfeeding and the Use of Human Milk. *Pediatrics* 2005; 115: 496-506.
26. Hendricks K, Duggan Ch. Manual of pediatric nutrition. Fourth Edition, London, BC Decker, 2005; 101,135-149
27. Dewey KG. Complementary Feeding of infant growth and body composition. *Pediatr* 2000; 106: 1281
28. Simondon KB, Simondon F. Age at introduction of complementary food and Physical growth from 2 to 9 months in rural Senegal. *EJCN* 1997, 51 (10): 703-707
29. Webster-Gandy J, Madden A, Holdsworth M (Eds). Oxford handbook of nutrition and dietetics. Oxford University Press, 2006.

Адрес за кореспонденция:

Доц. д-р Стефка Петрова, дм
 Национален център по опазване на общественото здраве
 София 1431, бул. „Акад. Ив. Гешов“ № 15
 Тел.: 02/ 805 6421
 E-mail: s.petrova@ncphp.government.bg

Address for correspondence:

Assoc. Prof. Dr. Stefka Petrova, MD, PhD
 National Center of Public Health Protection
 1431 Sofia, 15, Akad. Ivan Geshov Blvd.
 Tel: +359 2/8056 421
 E-mail: s.petrova@ncphp.government.bg

ОСНОВНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ХРАНЕТО НА КЪРМЕНИ ДЕЦА НА ВЪЗРАСТ ОТ 6 ДО 12 МЕСЕЦА В БЪЛГАРИЯ

Стефка Петрова, Лалка Рангелова, Веселка Дулева,
Дора Овчарова

Национален център по опазване на общественото здраве

Резюме

Захранването на кърмачетата след 6-месечна възраст играе много важна роля за растежа и здравето им. Към настоящия момент няма национални представителни данни за храненето на кърмачетата от 6- до 12-месечна възраст. Данните от локални проучвания представят само отделни аспекти в храненето на тази възрастова група.

Цел: Да се идентифицират основни проблеми в храненето, хранителния статус и рисковите фактори, свързани с тях, при кърмените деца на възраст от 6 до 12 месеца.

Методи: Храненето е изследвано през пролетта и лятото на 2007 година за 2 непоследователни дни. Използван е методът на 24-часово възпроизвеждане по памет на хранителния прием за предшестващо денонощие. Количеството на консумираните храни е определяно чрез фотоалбум със снимки в 3 размера на основни храни/напитки и чрез кухненски мерки.

Количествата консумирани храни и напитки са трансформирани в енергия и хранителни вещества чрез специална компютърна програма, включваща химическия състав на храните и напитките на българския пазар, рецептури на ястия, специфични за всички възрасти.

Статистическата обработка на данните е извършена със SPSS за Windows 15.0.

Резултати: Захранващите храни при кърмачетата на 6-8 и 9-11 месеца, независимо от честотата на кърмене, са с по-висока от препоръчителната минимална енергийна плътност за съответната възрастова група, но са с по-ниска хранителна плътност по отношение на минералите калций, цинк и желязо. Неадекватното захранване на кърмените деца от 6 до 12 месеца увеличава риска от поднормено тегло, изоставане в растежа и анемия при тази група.

Заключение: Получените данни за хранителната консумация, енергийната и хранителна плътност на захранващите храни при кърмените деца от 6 до 12-месечна възраст представляват надеждна информация за целите на хранителната политика в България.

Ключови думи: кърмачета от 6 до 12 месеца, хранене, захранващи храни

Въведение

СЗО и УНИЦЕФ са формулирали глобална стратегия за храненето на кърмачетата и малките деца (1). СЗО е разработила препоръки и водещи принципи на захранване на кърмачетата

MAIN CHARACTERISTICS OF NUTRITION OF BREASTFED INFANTS AGED FROM 6 TO 12 MONTHS IN BULGARIA

Stefka Petrova, Lalka Rangelova, Vesselka Duleva,
Dora Ovcharova

National Center of Public Health Protection

Abstract

Introduction of complementary feeding to infants after 6 months of age is an essential factor for growth and health outcomes. At present nationally representative data for nutrition of infants 6-12 months of age are not available. Data collected from local studies only revealed some particular aspects of nutrition at this age group.

Aim: To identify main problems in nutrition, nutritional status and diet-related risk factors in breastfed infants aged 6-12 months.

Methods: Nutrition was studied during spring-summer season in 2007 for two non-consecutive days of the week. 24-hour dietary recall method was applied for estimation of food intake during the preceding 24-h period. The quantity of the food consumed was determined by means of photo-album comprising photographs in three dimensions of basic foods/beverages as well as kitchen measures. The quantities of foods and beverages consumed are transformed into energy and nutrients by a specialized computer software inserting the chemical composition of foods and beverages at Bulgarian market, recipes of meals, specific for all ages. The statistical analyses of data was performed by SPSS for Windows 15.0.

Results: Complementary foods in breastfed infants aged 6-8 and 9-11 months, regardless of the prevalence of breastfeeding, have higher energy density than recommended but lower nutritional density concerning minerals like calcium, zinc and iron. Inadequate nutrition with complementary foods of breastfed infants 6-12 months of age increases the risk for underweight, slower growth and stunting, as well as anemia in this age group.

Conclusion: Data received for food intake, energy and nutrient density of complementary foods in breastfed infants aged 6-12 months provide reliable information for the goals of nutrition policy in Bulgaria.

Key words: infants 6-12 months of age, nutrition, complementary foods

Introduction

WHO and the United Nations International Children's Emergency Fund (UNICEF) have formulated a global strategy for infant and young child feeding (1). WHO

(2). Множество изследователи подчертават процесите на развитие в кърмаческа възраст (0-12 месеца) и ранното детство (1-5 години) като ключови периоди, по време на които храненето индуцира дълготрайни ефекти върху растежа, здравето и риска от заболявания (3,4,5,6). Независимо, че съществуват мнения за необходимостта от препоръки, базирани на научни доказателства за суплементиране със захранващи храни (7,8,9), въвеждането на захранването след 6-месечна възраст на кърмачето представлява есенциален фактор за оптимален растеж и здравен статус (10,11,12,13,14).

Към настоящия момент няма национални представителни данни за храненето на кърмачетата от 6- до 12-месечна възраст. Данните от локални проучвания представят само отделни аспекти в храненето на тази възрастова група. Не са изследвани енергийната и хранителната плътност на захранващите храни, както и не е изследван среднодневният прием на основните хранителни вещества: микро и макронутриенти.

Като се има предвид високата честота на анемия при децата от 6- до 12-месечна възраст, данните за хранителния прием на децата са ценна информация при определяне на целите на националната хранителна политика за възрастовата група деца от 6- до 12 месеца.

Цел на настоящото проучване е да се идентифицират основни проблеми в храненето, хранителния статус и рискови фактори, свързани с тях, при кърмачетата на възраст от 6- до 12 месеца, които получават майчина кърма към момента на проучването.

Методи

„Национално представително проучване на храненето на кърмачета и малки деца до 5-годишна възраст и отглеждането им в семейството“ включва трансверзално и ретроспективно проучване на храненето, хранителния статус и рискови фактори, свързани с тях, при 2127 деца на възраст от 0 до 5 години в България.

Храненето е изследвано през пролетно-летния сезон на 2007 година. Използван е методът на 24-часово възпроизвеждане по памет на хранителния прием за предшестващо денонощие или 24-h recall.

Хранителният прием (количество на консумираните храни, прием на енергия и хранителни вещества) на децата е проучван за два последователни дни.

Информацията е събирана чрез активно интервю на майката. Получените данни за храненето на кърмачетата са обработени чрез компютърна програма за оценка на хранителния прием. Използвана е база данни, в която са включени химическия състав на български и вносни храни и напитки, както и на базата на общоприетите рецептури на българските ястия, специфични за всички възрастови групи, включително и за захранване на кърмачета. Отчетени са загубите на хранителни вещества при кулинарната обработка на храните.

Статистическата обработка на данните е извършена със статистическия пакет SPSS за Windows 15.0. За таблично и графично представяне на резултатите е използван MS EXCEL 2007.

elaborated recommendations and guiding principles for complementary feeding of the breastfed child (2). Many researchers emphasized the developmental continuum of infancy (0-12 mo of age) and early childhood (1-5 years of age) as sensitive time periods where diet induces lasting effects on growth, health and disease risk (3,4,5,6). In spite of some concerns for necessity of evidence-based recommendations for weaning food supplementation (7,8,9), introduction of complementary feeding to infants after 6 months of age is an essential factor for optimal growth and health outcomes (10,11,12,13,14).

So far, no national representative data for infants' nutrition 6-12 months of age were reported. Data collected from local studies only revealed some particular aspects of nutrition at this age group. Neither, energy and nutrient density in complementary foods, nor average daily intake of main nutrients – micro- and macronutrients - have been studied.

Considering the high prevalence of anemia in children 6-12 months of age, data for the nutrient intake of children are valuable information in defining the objectives of the national nutrition policy for children aged 6 to 12 months.

The **aim** of the current study is to identify the main problems in nutrition, nutritional status and related risk factors in infants 6-12 months of age, who were breastfed at the time of study.

Methods

The “National survey on nutrition of infants and children under 5 years of age and family child rearing, 2007” includes a cross-sectional and retrospective study on nutrition, nutritional status and related risk factors in 2127 children aged 0 to 5 years in Bulgaria.

Nutrition was studied during spring-summer season in 2007. 24-h recall was used to collect foods intake data for the previous 24 hours.

The dietary intake (amounts of foods consumed, energy and nutrients intake) of the children was studied for two non-consecutive days of the week.

Information was obtained through an active interview with the mother.

Data for the infants' food consumption were processed by software program for assessing the dietary intake. The program contains database of chemical composition of Bulgarian and imported foods and beverages, as well as database of commonly adopted recipes of Bulgarian cooked dishes and meals, specific for all age population groups, including the complementary foods for infant nutrition. Also inserted are yield factors to adjust for weight changes and retention factors for nutrient losses or gains during cooking.

Data were processed using the software SPSS 15.0 version for Windows. MS EXCEL 2007 was used for table and graphic presentation of results.

Резултати и обсъждане

Енергийна и хранителна плътност на хранящите храни. Хранителна консумация

Енергийните потребности от хранящи храни на кърмените деца от 6- до 12-месечна възраст зависят от количеството енергия, получено от майчината кърма и от индивидуалните енергийни потребности на детето (15,16). Важна характеристика на енергийния прием е енергийната плътност на хранящите храни (**количеството енергия в ккал/ 1 г хранящи храни**). При ниско ниво на кърмене, съответно препоръчителната енергийна плътност на хранящите храни е по-висока (17). Продължителният прием на хранящи храни с ниска енергийна плътност води до енергиен дефицит, който може да доведе до изоставане в растежа на детето (18,19).

При децата на 6-8 месеца от нашето проучване установихме, че средната честота на прием на хранящи храни е 5 пъти на ден, независимо от честотата на кърмене. При децата с 1-2 пъти кърмене дневно енергийна плътност на хранящите храни е 1,1 ккал/г, а при кърмачетата с 3 и повече приема на кърма на ден, енергийната плътност на хранящите храни също е 1,1 ккал/г (**Табл.1**).

При децата на 9-11 месеца установихме средна честота на прием на хранящи храни 5 пъти дневно, като енергийната плътност е съответно 1,2 ккал/г и 1,3 ккал/г при средно и ниско ниво на кърмене.

Енергийната плътност на хранящите храни (5 кратен прием) при кърмачетата на 6-8 и 9-11 месеца, независимо от честотата на кърмене, е по-висока от препоръчителната минимална енергийна плътност за съответната група, което е свързано с повишен риск за неблагоприятен хранителен статус (18,19).

Таблица 1. Енергийна плътност на хранящи храни, консумирани от кърмени деца от 6 до 12 месеца, разпределени по възраст, етническа принадлежност и честота на кърмене

Изследвана група <i>Study group</i>	Възраст (месеци) <i>Age (months)</i>	Честота на кърмене (пъти/24 часа) <i>Prevalence of breastfeeding (times/24 hours)</i>	Енергийна плътност <i>Energy density</i>			
			n	Средна стойност <i>Mean</i>	SD	Медиана <i>Median</i>
Основна извадка <i>Main sample</i>	6-8	1-2	14	1.1	0.2	1.1
		≥3	31	1.1	0.5	1.0
	9-11	1-2	17	1.2	0.3	1.2
		≥3	19	1.3	0.3	1.2
Българи <i>Bulgarians</i>	6-8	1-2	13	1.2	0.2	1.1
		≥3	18	1.1	0.3	1.0
	9-11	1-2	12	1.1	0.1	1.1
		≥3	11	1.2	0.2	1.2
Турци <i>Turks</i>	6-8	1-2	1	0.9	0.2	0.9
		≥3	7	1.2	0.4	1.3
	9-11	1-2	6	1.2	0.1	1.2
		≥3	6	1.3	0.3	1.3
Роми <i>Roma</i>	6-8	1-2	2	0.8	0.0	0.8
		≥3	17	1.3	0.5	1.3
	9-11	1-2	5	1.2	0.4	1.2
		≥3	11	1.5	0.6	1.7

Results And Discussion

Energy and nutrient density of complementary foods. Food consumption

The daily energy requirements of the breastfed infants aged 6 to 12 months from complementary foods depend on the amount of energy from breast milk and on the infant's individual energy requirements (15,16). Energy density of complementary foods is important characteristic of average daily energy intake (amount of energy in kcal for 1g complementary foods). At lower level of breast milk intake the recommended energy density of complementary foods is higher (17). The prolonged intake of complementary foods with lower energy density leads to energy deficit, which may result into problems concerning the child growth (18,19).

In infants 6-8 months of age we established that the average frequency of complementary foods intake is 5 times per day regardless of the breastfeeding prevalence. In children breastfed 1-2 times per day, the energy density of complementary foods is 1.1kcal/g, as in infants with 3 or more intakes of breast milk, the energy density of complementary foods is also 1.1kcal/g (**Table 1.**).

In infants 9-11 months of age we established that the average frequency of complementary foods intake is 5 times daily as the energy density was respectively 1.2kcal/g and 1.3kcal/g at medium level of breast milk intake and low level of breast milk intake.

The energy density of complementary foods (5 times per day) in infants aged 6-8 and 9-11 months, regardless of the prevalence of breastfeeding, is higher than the recommended minimum energy density for the relevant age-group, which is associated to higher risk for inappropriate nutritional status (18,19).

Table 1. Energy density of complementary foods received by breastfed children 6-12 months of age, differentiated by age, ethnicity and prevalence of breastfeeding

Количеството хранителни вещества, необходимо за растежа и развитието на кърмачето, зависи от количеството им в кърмата и хранващите храни (17). Количеството на хранителни вещества, съдържащи се в хранващи храни с енергийна стойност 100 ккал, се определя като хранителна плътност. Препоръчаната от СЗО хранителна плътност от хранващите храни зависи от енергийния прием с кърмата, който детето получава, определящ се от количеството на приеманата кърма (19). Установената в нашето проучване хранителната плътност на белтък от хранващите храни е над препоръчаната от СЗО както при среден прием на кърма, така и при ниско ниво на кърмене. Хранващите храни на кърмените деца от 6 до 12 месеца са с ниска хранителна плътност по отношение на минералите калций, цинк и желязо в ранния период на хранване, което създава риск за хранителни дефицити (**Табл. 2**). Хранителната плътност на витамин А е по-голяма от препоръчаната и при двете изследвани възрастови групи (6-8 и 9-11 месеца), което се дължи на сравнително високата консумация на зеленчуци и плодове, богати на бета-каротен, особено моркови - традиционна храна при хранването на кърмачета у нас.

Хранителна консумация

Резултатите, получени за среднодневна консумация на храни (г/ден) на кърмени деца от 6 до 12 месеца показват, че след млякото и млечните продукти с най-висок дял от общия прием на храни са храните за кърмачета, които включват различни видове пюре и каши (**Табл.3**). Произведените в промишлени условия готови детски храни са подходящи при кърмачетата, поради доброто хомогенизиране и контрол върху качеството на суровините, рецептурата и технологията на производство. При децата на възраст от 6 до 12 месеца се установява значителен прием на краве мляко (117,4 г/ден), включващ както пълномаслено прясно и кисело мляко, така и нискомаслени млека (66,9%). Въвеждането на краве мляко не се препоръчва от Американската академия по педиатрия преди навършването на 1 година, поради увеличаване на риска от алергии и автоимунни заболявания (20). Аналогични са и националните препоръки за хранване на кърмачетата, отразени в Методично указание на МЗ от 2000 г. (21). Приемът на краве мляко с намалена масленост не се препоръчва до двегодишна възраст на детето както от международните експерти, така и от нашите специалисти, защото мазнините са основен източник на енергия за растящия организъм (16,21). Среднодневният прием на зеленчуци и плодове (консумирани като сурови продукти и сокове, приготвени при домашни условия и от млечни кухни) е 120,5 г/ден. Съществен принос за консумацията на плодове и зеленчуци имат готовите промишлено произведени храни за кърмачета (112,9 г/ден), които са предимно плодово-зеленчукови пюре. Значителни количества зеленчуци се съдържат и в пюреята, които включват зърнени храни и месо. Във връзка с това при някои деца приемът е висок и достига до 320 г/ден.

The amount of nutrients, necessary for the growth and development of infant, depends on their content in the breast milk and complementary foods (17). The amount of nutrients, contained in complementary foods with energy value of 100 kcal is determined as nutritional density. The nutritional density from complementary foods recommended by WHO depends on the energy intake with breast milk, which the infant has received, determined by the amount of breast milk taken (19). The nutritional density of protein from complementary foods established in our study is above the recommended one by WHO as both in low and medium levels of breast milk intakes. The complementary foods of breastfed infants 6-12 months of age have lower nutritional density for calcium, zinc and iron in the early period of introduction of complementary foods, which creates a risk for nutritional deficits (**Table 2**). The nutritional density of vitamin A is higher than the recommended in both studied age groups (6-8 and 9-11 months of age), which is due to higher consumption of vegetables and fruits, rich of beta-carotene, especially carrots – a traditional complementary food of infants in our country.

Foods consumption

The results obtained for the average daily consumption of foods (g/day) of breastfed infants aged 6-12 months shows that after milk and dairy products with the highest share from the total intake of foods are the baby foods that include different kinds of puree and porridge (**Table 3**). Commercial baby foods are suitable for infants, due to good homogenization and control on the quality of raw materials, recipes and technology of production. In infants aged 6-12 months a significant intake of cow's milk (117.4 g/day) was established as it includes whole milk and yoghurt, as well as low-fat milks (66.9%). The introduction of cow's milk is not recommended by the American Academy of Pediatrics before the age of 1 year, due to the increased risk for allergies and autoimmune diseases (20). The national guidelines for complementary feeding of infants, comprised in the 'Methodological Guidelines' of Ministry of Health 2000, are analogues (21). The intake of low-fat cow's milk is not recommended before reaching 2-years-old of age both from the international experts and our specialists because fats are a main source of energy for the growing organism (16,21). The average daily intake of vegetables and fruits (consumed as fresh products and juices, home made baby food and by public kitchen for catering for infants and children from 10 months to 3 years is 120.5 g/day. Ready made baby foods (112.9 g/day) are commercial baby foods, which predominantly contain fruits and vegetable puree, have substantial contribution for the consumption of fruits and vegetables from infants and children. Considerable amounts of mashed vegetables are contained in foods, which include cereals and meat. In connection to this, in some infants the average daily intake reaches significant amounts (up to 320 g/daily).

Таблица 2. Хранителна плътност на захранващи храни, консумирани от кърмени деца от 6 до 12 месеца, разпределени по възраст и честота на кърмене
Table 2. Nutritional density of complementary foods, consumed by breastfed infants 6-12 months of age, differentiated by age and prevalence of breastfeeding

Хранителни вещества Nutrients	Хранителна плътност Nutritional density	Възраст (месеци) / Age (months)					
		6-8		9-11		Установена плътност Established density	
		Препоръчителна минимална плътност (СЗО) Recommended minimal density (WHO)		Препоръчителна минимална плътност (СЗО) Recommended minimal density (WHO)		Установена плътност Established density	
		При ниско ниво на кърмене Low level of breast milk intake	При средно ниво на кърмене Medium level of breast milk intake	При ниско ниво на кърмене Low level of breast milk intake	При средно ниво на кърмене Medium level of breast milk intake	1-2	≥3
Белтък (г) Protein (g)	n					14	31
	Средна ст. / Mean	1.1	0.7		0.7	2.9	3.0
	SD					0.6	1.1
	n					14	31
Витамин А (мкг RE) Vitamin A (mcg RE)	Средна ст. / Mean	35	5		32	117.1	86.2
	SD					82.6	86.0
	n					14	31
	Средна ст. / Mean	91	125		67	47.0	53.2
Калций (мг) Calcium (mg)	SD					12.6	47.6
	n					14	31
	Средна ст. / Mean	2.3	4		1.6	0.5	1.0
	SD					0.1	2.9
Желязо (мг) Iron (mg)	n					14	31
	Средна ст. / Mean	1.0	0.8		0.7	0.4	0.4
	SD					0.1	0.2
	n					14	31
Цинк (мг) Zinc (mg)	Средна ст. / Mean	0.06	0.07		0.04	0.1	0.1
	SD					0.02	0.04
	n					14	31
	Средна ст. / Mean	0.02	0.04		0.03	0.1	0.1
Рибофлавин (мг) Riboflavin (mg)	SD					0.02	0.07
	n					0.02	0.07
	Средна ст. / Mean	0.02	0.04		0.03	0.1	0.1
	SD					0.02	0.07
Тиамин (мг) Thiamine (mg)	n					0.02	0.07
	Средна ст. / Mean	0.02	0.04		0.03	0.1	0.1
	SD					0.02	0.07
	n					0.02	0.07

Таблица 3. Среднодневна консумация на храни (г/ден) на кърмени деца от 6 до 12 месеца, разпределени по възраст**Table 3.** Daily foods consumption (g/day) in breastfed infants 6-12 months of age, differentiated by age

Групи храни <i>Groups of foods</i>	Възраст (месеци)/ Брой деца (n) <i>Age (months) / Number of infants (n)</i>					
	6-8 (n=47)		9-11 (n=40)		Общо (n=87)	
	Средна стойност <i>Mean</i>	SD	Средна стойност <i>Mean</i>	SD	Средна стойност <i>Mean</i>	SD
Зърнени храни, от които: / Cereals, of which:	34.0	42.9	51.3	36.9	41.9	41.0
• Хляб и хлебни изделия/ Bread and bakery products	24.4	30.6	40.4	32.0	31.7	32.1
• Хляб Добруджа/ Bread Dobrudzha	11.7	19.7	21.8	25.9	16.3	23.2
• Хляб пълнозърнест/ Wholemeal bread	0.0	0.0	0.4	2.4	0.2	1.6
• Хлебни/тестени изделия/ Bread products/ dough products	9.4	19.9	12.4	15.7	10.8	18.1
• Макарони/ Pasta	5.6	28.8	0.9	3.2	3.5	21.3
• Ориз/ Rice	3.0	8.0	7.1	11.5	4.9	9.9
• Други зърнени храни/ Other cereals	1.0	4.5	3.0	8.6	1.9	6.8
Картофи / Potatoes)	16.4	24.5	39.1	41.7	26.8	35.2
Зеленчуци, от които: / Vegetables, of which:	25.7	32.6	53.7	54.5	38.5	46.0
• Пресни зелени листни зеленчуци Green leafy vegetables	4.0	13.5	7.3	13.1	5.5	13.4
• Други пресни зеленчуци Other fresh vegetables	17.2	26.1	40.3	45.7	27.8	38.0
• Консервирани зеленчуци / Canned vegetables	4.5	8.1	5.9	10.2	5.2	9.1
• Туршии / Pickles	0.0	0.0	0.3	1.6	0.1	1.1
Плодове, от които: / Fruits, of which:	69.9	68.9	96.2	82.8	82.0	76.3
• Пресни плодове/ Fresh fruits	47.1	57.4	50.2	67.3	48.5	61.8
• Цитрусови плодове/ Citrus fruits	0.2	0.7	0.3	0.9	0.2	0.8
• Други пресни плодове/ Other fresh fruits	46.9	57.5	50.0	67.2	48.3	61.8
• Консервирани плодове/ Canned fruits	22.8	41.5	45.8	59.6	33.4	51.7
Мляко и млечни продукти, от които: Milk and dairy products, of which:	119.3	169.3	167.8	116.2	141.6	148.5
• Мляко, от което: / Milk, of which:	113.4	167.8	154.3	112.7	132.2	145.7
- Мляко за кърмачета/ Formula	21.7	65.4	6.6	11.9	14.8	49.1
- Краве мляко с намалена масленост (>2%) (прясно и кисело) (Cow's milk with low-fat (>2%) (milk and yoghurt)	69.9	136.8	88.5	78.5	78.5	113.5
- Краве мляко пълномаслено Cow's whole milk	21.8	57.3	59.1	96.6	39.0	79.6
• Сирене и извара/ Cheese and curd	5.7	9.3	11.5	13.8	8.4	11.8
Месо и месни продукти Meat and meat products	9.3	14.0	31.2	28.9	19.4	24.6
Месо, от което: / Meat, of which	8.2	11.5	25.7	26.5	16.3	21.6
• Телешко/ Veal	2.2	5.5	2.0	5.9	2.1	5.7
• Агнешко/ Lamb	0.0	0.0	1.2	4.3	0.6	3.0
• Свинско/ Pork	0.0	0.0	2.4	10.3	1.1	7.1
• Птиче/ Poultry	5.2	9.7	17.6	22.8	10.9	18.0
• Субпродукти/ Offal	0.0	0.0	0.8	4.9	0.4	3.4
• Месни продукти/ Meat products	1.1	7.3	4.8	9.2	2.8	8.4
Риба – морски продукти/ Fish – seafood	0.0	0.0	1.3	5.7	0.6	3.9
Бобови/ Pulse	0.4	2.8	0.6	3.2	0.5	3.0
Ядки/ Nuts	0.1	0.4	0.0	0.2	0.1	0.3
Мазнини/ Fats	3.7	4.0	8.6	6.0	5.9	5.6
• Млечни масла/ Butters	2.7	3.3	5.3	5.3	3.9	4.5
• Растителни масла/ Vegetables oils	0.9	1.9	3.1	3.3	1.9	2.8
Захар/ Sugar	6.1	11.4	7.8	8.2	6.9	10.0
Захарни изделия/ Confectionery	1.0	3.5	3.8	8.9	2.3	6.7
Шоколадови изделия / Chocolates and candies	0.2	1.1	1.5	4.3	0.8	3.1
Безалкохолни напитки/ Soft drinks	0.0	0.0	6.9	25.3	3.2	17.4
Храни за кърмачета / Baby foods	122.4	144.6	101.6	116.0	112.9	131.9

Заклучение

1. Енергийната плътност на храняващите храни при кърмените деца от 6 до 12 месеца е значително по-висока от тази на храняващите храни при некърмените деца на тази възраст.
2. Енергийният прием от храняващи храни при кърмените деца е съществено по-нисък в сравнение с този при некърмените (средно 200 ккал/ден), което е свързано с неадекватна оценка на приема на кърма и в резултат даване на по-малки количества храняващи храни. Неадекватното хранене на кърмените деца от 6 до 12 месеца увеличава риска от поднормено тегло при тази група.
3. Като при кърмените, така и при некърмените деца се установява ниска хранителната плътност на желязо, калций и цинк в храняващите храни.
4. Прием на микронутриенти с храната: установи се нисък прием на желязо (при 91,6%) и висок прием на натрий (при 82,2% от кърмачетата).
5. При 23 % от кърмачетата на възраст от 6 до 12 месеца не се осигурява необходимото ежедневно разнообразие на храняващи храни.

Получените данни за енергийната и хранителната плътност на храняващите храни, съдържанието на макро и микронутриенти в храните и данните за хранителната консумация при кърмените деца от 6 до 12-месечна възраст, представят основните характеристики в храненето на кърмачетата от тази възрастова група и са надеждна информация за целите на хранителната политика в България.

Conclusion

1. The energy density of complementary foods in breastfed infants 6-12 months of age is significantly higher than that of the complementary foods in non-breastfed infants at this age.
2. The average energy daily intake of complementary foods in breastfed infants is significantly lower than that in non-breastfed infants (average 200 kcal/day), which is associated with inappropriate assessment of the breast milk intake and as a result of this delivering less amounts of complementary foods. Inappropriate feeding of breastfed infants 6-12 months of age increases the risk of underweight in this age group.
3. Low nutritional density of iron, calcium and zinc in complementary foods is established both in breastfed and in non-breastfed infants.
4. Average daily intake of micronutrients: a low iron intake was established (in 91.6%) and higher sodium intake (in 82.2%) of infants.
5. The necessary daily contribution of complementary foods is not provided in 23% of infants 6 to 12 months of age.

The data received for the energy and nutritional density of complementary foods, content of macro- and micro-nutrients in foods and data for the food consumption in breastfed infants aged 6 to 12 months indicate the main characteristics in the diet of the infants in this age group and provide reliable information for the goals of nutrition policy in Bulgaria.

Книгопис / References

1. WHO/UNICEF. *Global Strategy for Infant and Young Child Feeding*. WHO, Geneva, 2003.
2. Pan American Health Organization. *Guiding principles for complementary feeding of the breastfed child*. Washington DC: Pan American Health Organization, World Health Organisation, Division of Health Promotion and Protection, Food and Nutrition Program. 2001.
3. Saha KK, Frongillo EA, Alam DS, Arifeen SE, Persson LA, Rasmussen KM. Appropriate infant feeding practices result in better growth of infants and young children in rural Bangladesh. *American Journal of Clinical Nutrition* 2008; 87: 1852 – 1859.
4. Kumar D, Goel NK, Mittal PC, Misra P. Influence of infant-feeding practices on nutritional status of under-five children. *Indian Journal of Pediatrics* 2006; 73: 417 – 421.
5. Butte NF, Wong WW, Hopkinson JM, Smith N, Ellis KJ. Infant feeding mode affects early growth and body composition. *Pediatrics* 2000; 106: 1355 – 1366.
6. Field CJ. Early Risk Determinants and later Health Outcomes: Implications for Research Prioritization and the Food Supply. Summary of the Workshop. *American Journal of Clinical Nutrition* 2009; 89 (suppl): 1533S – 1539S.
7. Fewtrell MS, Morgan JB, Duggan C, Gunnlaugsson G, Hibberd PL, Lucas A, Kleinman RE. Optimal duration of exclusive breastfeeding: what is the evidence to support current recommendations? *American Journal of Clinical Nutrition* 2007; 85 (suppl): 635S – 638S.
8. Reilly JJ, Wells JCK. Duration of exclusive breastfeeding: introduction of complementary feeding may be necessary before 6 months of age. *British Journal of Nutrition* 2005; 94: 869 – 872.
9. Sajilata G, Singhal RS, Kulkarni PR. Weaning foods: A review of the Indian experience. *Food and Nutrition Bulletin* 2002; 23: 208 – 226.
10. Schack-Nielsen L, Sorensen TIA, Mortensen EL, Michaelsen KF. Late introduction of complementary feeding, rather than duration of breastfeeding, may protect against adult overweight. *American Journal of Clinical Nutrition* 2010; 91: 619 – 627.
11. Kramer MS. Breastfeeding, complementary (solid) foods, and long-term risk of obesity. *American Journal of Clinical Nutrition* 2010; 91: 500 – 501.
12. Gunther ALB, Buyken AE, Kroke A. Protein intake during the period of complementary feeding and early childhood and the association with body mass index and percentage body fat at 7 y of age. *American Journal of Clinical Nutrition* 2007; 85: 1626 – 1633.
13. Islam MM, Pearson JM, Ahmed T, Dewey KG, Brown KH. Effect of varied energy density of complementary foods on breastmilk intakes and total energy consumption by healthy, breastfed Bangladeshi children. *American Journal of Clinical Nutrition* 2006; 83: 851 – 858.
14. Piwoz EG, Huffman SL, Quinn VJ. Promotion and advocacy for improved complementary feeding: Can we apply the lessons learned from breastfeeding? *Food and Nutrition Bulletin* 2003; 24: 29 – 44.
15. Butte NF. Energy requirements of infants. *European Journal of Clinical Nutrition* 1996; 50 (Suppl): S24 - S34.
16. IOM (Institute of Medicine). *Dietary Reference Intake for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (Macronutrients)*. National Academies Press, Washington DC, 2005.
17. WHO. *Complementary feeding of young children in developing countries: a review of current scientific knowledge*. Geneva: World Health Organization, 1998 (document WHO/NUT/98.1).
18. WHO. *Infant and young child feeding*. Geneva World Health Organization, 2000; 115.
19. WHO. *Regional Publications, European Series, No 87; Feeding and nutrition of infants and young children*. 2000.
20. Hendricks K, Duggan Ch. *Manual of pediatric nutrition*. Fourth Edition, London, BC Decker, 2005; 101,135-149.
21. МЗ. Служебен бюлетин. Методично указание №7 от 07.07.2000 за работата на лекарите от първичната извънболнична медицинска помощ за храненето на децата в кърмаческа възраст (0-12 мес.) 2000; 9: 81-91. (Ministry of Health. Office bulletin. Methodological guidelines No. 7 of 7 July, 2000 for the working activities of physicians from the primary outpatient medical health care for the infants' nutrition in the age of 0-12 months 2000; 9; 81-91). (in Bulg.)

Адрес за кореспонденция:

Доц. д-р Стефка Петрова, дм
 Национален център по опазване на общественото здраве
 София 1431, бул. „Акад. Ив. Гешов“ № 15
 Тел.: 02/ 805 6421
 E-mail: s.petrova@ncphp.government.bg

Address for correspondence:

Assoc. Prof. Dr. Stefka Petrova, MD, PhD
 National Center of Public Health Protection
 1431 Sofia, 15, Akad. Ivan Geshov Blvd.
 Tel: +359 2/ 805 6421
 E-mail: s.petrova@ncphp.government.bg

ОСНОВНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ХРАНЕТО НА ДЕЦА, КОИТО НЕ СЕ КЪРМЯТ, НА ВЪЗРАСТ ОТ 6 ДО 12 МЕСЕЦА В БЪЛГАРИЯ

Стефка Петрова, Лалка Рангелова, Веселка Дулева,
Дора Овчарова

Национален център по опазване на общественото здраве

Резюме

Национално репрезентативните данни за хранене на кърмачетата представляват валидна база за хранителната политика в България.

Цел: Да се идентифицират основни проблеми в храненето, хранителния статус и рисковите фактори, свързани с тях, при некърмените деца на възраст от 6 до 12 месеца.

Методи: Храненето е изследвано през пролетта и лятото на 2007 година. Използван е методът на 24-часово възпроизвеждане по памет на хранителния прием за предшестващо денонощие. Хранителната консумация на децата е проучена за два непоследователни дни. Информацията е събрана чрез активно интервю на майката.

Количеството на консумираните храни е определено чрез фотоалбум със снимки в 3 размера на основни храни/напитки и чрез кухненски мерки. Количествата консумирани храни и напитки са трансформирани в енергия и хранителни вещества чрез специална компютърна програма, включваща химичния състав на храните и напитките на българския пазар, рецептури на ястия, специфични за всички възрасти.

Статистическата обработка на данните е извършена със SPSS 15.0.

Резултати: При некърмените деца на възраст от 6 до 12 месеца не се установи риск за дефицитен прием на белтък и въглехидрати, но съществува риск от дефицитен прием на есенциални мастни киселини (неадекватен нисък прием на мазнини се установи при 49,9% от кърмачетата). Установи се също нисък прием на желязо (при 91,6%) и висок прием на натрий (при 82,2% от децата). При децата на възраст от 9 до 12 месеца се установява значителен прием на краве мляко, като повече от 50% от него е с намалена/ниска масленост.

Заключение: Получените данни очертават основни проблеми в храненето на децата от 6- до 12-месечна възраст, които не се кърмят, поставят необходимостта от положителни промени в захранването на кърмачетата и са надеждна база за целите на хранителната политика в България.

Ключови думи: некърмени деца от 6 до 12 месеца, хранене, хранителна консумация

MAIN CHARACTERISTICS OF NUTRITION OF NON-BREASTFED INFANTS AGED FROM 6 TO 12 MONTHS IN BULGARIA

Stefka Petrova, Lalka Rangelova, Vesselka Duleva,
Dora Ovcharova

National Center of Public Health Protection

Abstract

Nationally representative data for infant nutrition represent a valid basis for food and nutrition policy in Bulgaria.

Aim: To identify main problems in nutrition, nutritional status and diet-related risk factors in non-breastfed infants aged 6-12 months.

Methods: Nutrition was studied during spring-summer of 2007. 24-hour dietary recall method was applied for estimation of food intake during the preceding 24-h period. Dietary intake of infants was studied for two non-consecutive days of the week. Information was obtained through an active interview with the mother. The quantity of the food consumed was determined by means of photo-album comprising photographs in three dimensions of basic foods/beverages as well as kitchen measures. The quantities of foods and beverages consumed are transformed into energy and nutrients by specialized computer software inserting the chemical composition of foods and beverages at Bulgarian market, recipes of meals, specific for all ages. The statistical data analyses were performed by SPSS for Windows 15.0.

Results: Risk of deficiency of proteins and carbohydrates intake has not been established, but risk of deficiency of essential fatty acids intake has been found – (inadequate low intake of fats was assessed in 49.9% of infants). Low intake of iron (in 91.6% of infants) and high intake of sodium (in 82.2% of infants) was revealed as well. Considerable level of intake of cow's milk, more than 50% of which with reduced/low fat, was identified in infants from 9 to 12 months old.

Conclusion: Data obtained revealed the main characteristics of nutrition in non-breastfed infants aged 6-12 months, impose the necessity of positive changes in infant complementary feeding and provide a reliable basis for the goals of food and nutrition policy in Bulgaria.

Keywords: non-breastfed infants aged 6-12 months, nutrition, food intake

Въведение

Адекватното хранене по време на кърмаческата възраст и детството представлява основен фактор за промоция на оптимален растеж, здраве и поведенческо развитие (1). СЗО разработи водещите принципи за хранене на не-кърмени деца на възраст от 6 до 24 месеца (1,2). В периода след 6-месечна възраст на децата е необходимо те да получават подходящо захранване (3), но някои водещи принципи на захранването на кърмачетата не са приложими при децата, които не се кърмят (2). Децата, които не се кърмят страдат по-често от повтарящи се инфекции, не растат оптимално и след 6-месечна възраст влизат в рисковия период на захранването с постепенен преход към общо хранене. В този период се покачва рискът от малнотриция и придобитите дефицити се явяват трудни за компенсиране в по-късна възраст през детството (3). Подобряването на храненето в тази възраст е ключов фактор за подобряване на нутритивния статус, здравния статус и процесите на развитие (4).

Високият относителен дял на децата от 6- до 12-месечна възраст в България на заместващо хранене и потребността от адекватно захранване, определят необходимостта от надеждни данни за хранителния прием на децата от тази възрастова група.

Цел на настоящето проучване е да се идентифицират основни проблеми в храненето, хранителния статус и рискови фактори, свързани с тях при некърмените деца на възраст от 6- до 12 месеца.

Методи

„Националното представително проучване на храненето на кърмачета и малки деца до 5-годишна възраст и отглеждането им в семейството“ включва трансверзално и ретроспективно проучване на храненето, хранителния статус и рискови фактори, свързани с тях при 2127 деца на възраст от 0 до 5 години в България.

Храненето е проучено през пролетно-летния сезон на 2007 година. Използван е методът на 24-часово възпроизвеждане по памет на хранителния прием за предшестващо денонощие или 24-h recall (5).

Приемът на храни, напитки и вода на децата е изследван за два последователни дни.

Информацията е събирана чрез активно интервю на майката.

Получените данни за хранителната консумация на кърмачетата са трансформирани в енергия и хранителни вещества чрез компютърна програма, включваща химическия състав на българските и вносни храни и напитки, налични на пазара, общоприетите рецептури на българските ястия за всички възрастови групи. Отчетени са загубите на хранителни вещества при кулинарната обработка на храните.

Статистическата обработка на данните е извършена със статистическия пакет SPSS за Windows 15.0. За таблично и графично представяне на резултатите е използван MS EXCEL 2007.

Introduction

Adequate nutrition during infancy and early childhood is fundamental to the promotion of optimal growth, health and behavioural development (1). WHO developed guiding principles for feeding of non-breastfed infants aged 6-24 months (1,2). After 6 months of age infants should receive appropriate complementary feeding (3), but some of the guiding principles for complementary feeding of the breastfed child are not applicable to non-breastfed infant (2). Infants who are not breastfed have repeated infections, grow less well and from six months onwards infants enter a vulnerable period of complementary feeding with gradual transition to common foods. During this period the risk of malnutrition rises and the deficits acquired at this age are difficult to compensate for later in childhood (3). Improving infant feeding practices is essential to improved nutritional and health status, and development of infants (4).

The high relative rate of replacement-fed infants aged 6 to 12 months in Bulgaria and the necessity of adequate complementary feeding require reliable data to be collected on the dietary intake of infants in this age group. This study aims at identifying the main problems in nutrition, nutritional status as well as the related risk factors in non-breastfed infants aged 6 - 12 months.

Methods

The National survey on nutrition of infants and infants under 5 years of age and family child rearing included cross-sectional and retrospective studies on nutrition, nutritional status and related risk factors in 2127 Bulgarian infants aged 0 to 5 years.

Nutrition was studied during the spring/summer of 2007. The method of 24-hour dietary recall for preceding 24-h has been applied (5). Food, beverage and water intake in infants was studied for 2 non-consecutive days.

Information was collected through an active interview with the mother.

The food consumption data in infants are transformed into energy and nutrients by specialized computer software inserting database of chemical composition of Bulgarian and imported foods and beverages available at market, commonly adopted recipes of Bulgarian cooked dishes and meals, specific for all age population groups.

The computer program also includes yield factors to adjust for weight changes and retention factors for nutrient losses during culinary technological processing.

The statistical processing of data was performed by SPSS software for Windows 15.0. MS EXCEL 2007 was used for tabular and graphic presentation of results.

Results And Discussion

Energy intake. Energy density of complementary foods

The average daily energy intake (Table 1) was close to the median of the 50th percentile for infants aged 6-8 and 9-11 months of both gender, corresponding to a normal (Gaussian) distribution.

Резултати и обсъждане

Прием на хранителни вещества и енергия

Енергиен прием. Енергийна плътност на хранящите храни

Среднодневните нива на енергиен прием (Табл. 1) представят близки стойности до медианите на персентилното разпределение при некърмени деца на 6-8 и 9-11 месеца и при двата пола, което съответства на нормално Гаусово разпределение.

Среднодневният енергиен прием (kcal/kg/ден) при децата от мъжки пол на възраст 6-8 месеца е 98,5 kcal/kg/ден, а на възраст 9-11 месеца е 95,9 kcal/kg/ден. При децата от женски пол стойностите са съответно 100,1 kcal/kg/ден и 103,7 kcal/kg/ден (Табл.2).

Сравнението на средните нива на енергиен прием с референтните потребности за българско население показва, че за децата от двата пола от 6 до 12 месеца средните нива на енергиен внос са по-високи от референтните потребности, съответно за децата от женски пол с 210,1 kcal/ден, а за децата от мъжки пол със 159,0 kcal/ден (6). Сравнението на средния ръст ($71,4 \pm 4,1$ cm) и тегло ($8,5 \text{ kg} \pm 1,2$ kg) на децата от женски пол на възраст от 6 до 12 месеца със съответните средни референтни стойности, посочени във физиологичните норми показва, че те са по-високи с 3,8 cm и са с 300 g по-ниска телесна маса. Децата от мъжки пол на възраст от 6 до 12 месеца са с по-висок ръст и по-високо тегло в сравнение със съответната референтна група, което определя и по-високите среднодневни потребности от енергия при тях (6).

По данни на International Dietary Energy Consultative Group, децата на 6-8 и 9-11 месеца, които не получават кърма, трябва да приемат по 83 kcal/kg/ден, съответно 89 kcal/kg/ден енергия (7), а според СЗО/ФАО съответно 95 kcal/kg/ден и 101 kcal/kg/ден енергия (8). Референтните стойности за прием на енергия (DRI), съгласно Института по медицина (ИОМ) към Националната академия на САЩ, също са по-ниски (9). Данните от нашето проучване показват наличие на по-висок от препоръчвания от СЗО и International Dietary Energy Consultative Group среднодневен енергиен прием за съответните групи кърмачета (Табл.2).

Разпределението на среднодневния енергиен прием в интервали от 100 kcal при децата от двата пола показва, че при децата от мъжки пол на възраст 6-11 месеца най-голям процент деца са с прием на енергия за ден в интервала от 900-1000 kcal, а при децата от женски пол с прием в интервала от 800-900 kcal. При децата от мъжки пол 12,3% са със среднодневен енергиен прием под 700 kcal/ден (т.е. под средни енергийни потребности), а при децата от женски пол на 6-11 месеца 9,1% са със среднодневен енергиен прием под 600 kcal/ден. Само 9-10% от децата в тази възрастова група са с възможен риск за неадекватен нисък енергиен прием, тъй като среднодневните стойности на енергиен прием при тях са под съответните им средни енергийни потребности. (Фиг.1).

Осигуряването на адекватен прием на енергия от храните, без да се компрометира плътността на хранителните вещества, е важно в периодите на бърз растеж, какъвто е кърмаческият.

The average daily energy intake (kcal /kg/day) in male infants aged 6-8 months was 98.5 kcal/kg/day, in infants aged 9-11 months was 95.9 kcal /kg/day and respectively 100.1 kcal/kg /day and 103.7 kcal/kg/day in female infants (Table 2). The comparison of average daily energy intake in non-breastfed infants aged 6 to 12 months of both gender with Dietary reference intake of energy (6) showed that, the average daily energy intake was higher by 210.1 kcal /day than the reference value for females and by 159.0 kcal /day for males. Comparison of the average height (71.4 ± 4.1 cm) and weight ($8.5 \text{ kg} \pm 1.2$ kg) of female infants, aged 6 to 12 months, with the respective reference values revealed that they were taller by 3.8 cm and had a lower weight by 300 g. Male infants aged 6 to 12 months were taller and had a higher weight than the respective reference group, which determined their higher average daily energy requirements (6).

According to the International Dietary Energy Consultative Group, non-breastfed infants aged 6-8 and 9-11 months should receive respectively average daily amount of energy from foods 83 kcal/kg/day and 89 kcal /kg/day (7), and according to WHO/FAO, respectively 95 kcal/kg/day and 101 kcal/kg /day (8). Recommended energy intakes of Institute of Medicine (Dietary Reference Intakes) are lower (9). Data from our study revealed a higher average daily energy intake in respective non-breastfed infant groups than recommended by WHO and International Dietary Energy Consultative Group. (Table 2).

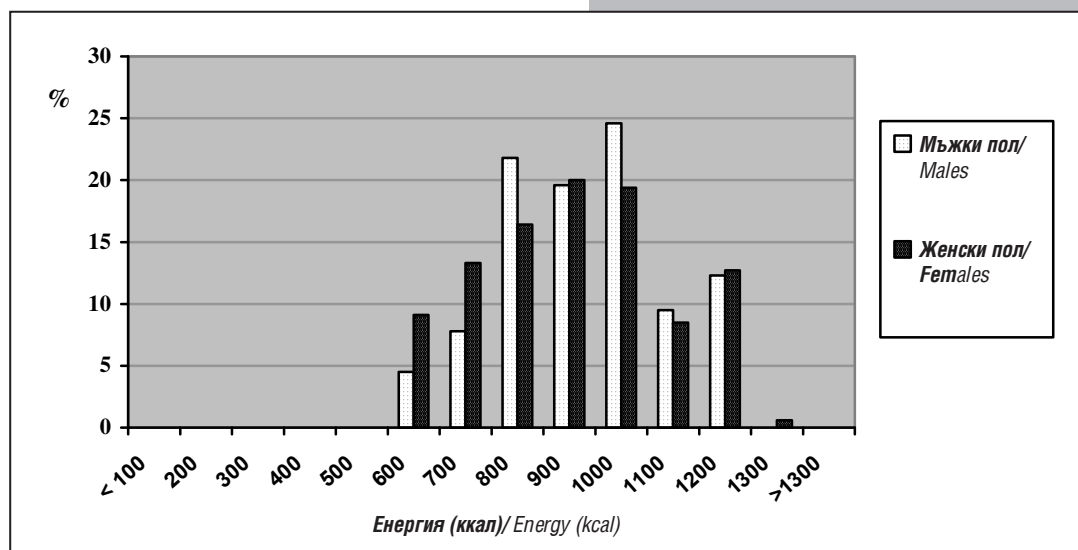
The distribution of average daily energy intake at intervals of 100 kcal in infants of both gender showed the daily energy intake was within the interval of 900-1000 kcal for the highest percentage of male non-breastfed infants aged 6-11 months and within the interval of 800-900 kcal for female non-breastfed infants. In male non-breastfed infants, 12.3% had an average daily energy intake less than 700 kcal/day (i.e. below the dietary reference intake of energy), while 9.1% of female non-breastfed infants aged of 6-11 months had an average daily energy intake less than 600 kcal/day. Only 9-10% of non-breastfed infants in this age group were at possible risk of inadequately low energy intake as the average daily energy intake among them was below their dietary reference intake of energy (Fig.1).

It is important to ensure an adequate food energy intake without compromising the density of nutrients in periods of rapid growth of infants, such as period of breastfeeding. The energy density of complementary food for infants aged of 6-8 months (0.9 kcal/g for 5 intakes/day) was lower than the recommended WHO minimum energy density of the complementary food – 2.22 kcal/g for infants of the same age and for the same frequency of food intakes.

The energy density of complementary food in infants aged 9-11 months (0.9 kcal/g for 5 intakes/day) was lower than the recommended WHO minimum energy density (2.28 kcal/g) (10). The adequate energy intake in compliance

Фигура 1. Разпределение на среднодневен енергиен прием (ккал) на некърмени деца на възраст от 6 до 12 месеца

Fig. 1. Distribution of average daily energy intake (kcal/ day) in non-breastfed infants aged 6-12 months, differentiated by gender



Енергийната плътност на хранващи храни при децата на 6-8 месеца (0,9 kcal/g от 5 приема/ден) е по-ниска от препоръчаната от СЗО минимална енергийна плътност на хранващи храни от 2,22 kcal/g за деца на същата възраст и същия брой приеми.

При деца на 9-11 месеца енергийната плътност на хранващи храни (0,9 kcal/g при 5 приема/ден) е също по-ниска от препоръчаната минимална енергийна плътност от 2,28 kcal/g (10). Адекватният среднодневен енергиен прием, според Физиологичните норми (6), независимо от ниската енергийна плътност на хранващите храни, показва, че част от децата се хранят със значителни количества храна, което създава риск за пренатоварване капацитета на стомашно-чревния тракт (11).

Прием на белтък

Средният дневен прием на общ белтък е два пъти по-висок при децата от двата пола в тази възрастова група в сравнение с препоръчителния хранителен прием на пълноценен белтък от 1,5 g/kgTM/ден (Табл. 3). Среднодневният прием на общ белтък от животински произход също е висок (над 65,0%). Белтъчните потребности се увеличават само с 5-10% при прием на белтък от смесен произход, което означава, че не съществува риск от белтъчен дефицит при кърмачетата от тази възрастова група на популационно ниво. По-високият прием на белтък в ранна възраст води до по-бърз растеж (12).

Вероятен риск за дефицитен белтъчен прием съществува при 0,7-4,5% от некърмените деца от 6 до 12 месеца, разпределени в групи по пол, етнос и местоживеене. В подкрепа на горенаписаното е и фактът че, хранителна плътност на белтък, измерен в грама на 100 kcal от хранващи храни при некърмени деца от 6 до 12 месеца, е над препоръчаната от СЗО.

with dietary reference intakes of Bulgarian population (6) and low energy density from complimentary foods means that a part of infants consumed significant amount of food and were at risk of complication of the capacity of their gastrointestinal system (11).

Protein Intake

The average daily protein intake was assessed 2 times higher in both male and female infants of this age group compared to the DRI of protein -1.5g/kg/day (Table 3). The average daily protein intake from animal origin was also high (over 65.0%). Protein requirements increased only by 5-10% in protein intake from mixed diet, which shown that non-breastfed infants aged 6 to 12 months were not at risk from protein deficiency. Higher early protein intake leads to more rapid growth (12).

From 0.7% to 4.5% of non-breastfed infants aged 6-12 months, distributed by gender, ethnicity and place of residence, were at probable risk of protein deficiency. The assertion mentioned above was the fact that the nutritional density of protein, measured in g per 100 kcal of complementary foods among non-breastfed infants aged 6-12 months, was higher than the WHO recommendations.

Таблица 1. Среднодневен енергиен прием (ккал/ден) на некърмени деца от 6 до 12 месеца, разпределени по възраст, пол и етническа принадлежност**Table 1.** Average daily energy intake (kcal/day) in non-breastfed infants aged 6-12 months, distributed by age, gender and ethnicity

Възраст (месеци) Age (months)	6-8		9-11		6-11		Общо Total
Пол/ Gender	М / M	Ж / F	М / M	Ж / F	М / M	Ж / F	
Енергия (ккал/ден) / Energy (kcal/ day)							
Основна извадка/ Representative sample							
n	79	78	100	87	179	165	344
Средна ст. / Mean	821.8	779.9	929.5	935.8	882.0	862.10	872.4
SD	132.8	151.2	163.5	173.9	159.6	180.8	170.2
P 05	601.2	521.6	604.9	658.0	601.2	569.2	581.2
P 25	713.6	671.1	818.2	792.6	772.5	708.4	744.9
P 50	828.5	778.0	946.1	960.7	879.0	861.2	873.2
P 75	939.5	887.2	1038.7	1072.0	988.5	987.4	988.5
P 95	1015.6	1030.3	1168.5	1182.1	1152.5	1173.3	1155.6
Българи/ Bulgarians							
n	64	66	82	72	146	138	284
Средна ст. / Mean	812.8	784.9	936.9	925.1	882.5	858.0	870.6
SD	133.2	140.8	155.5	180.1	158.2	176.5	167.5
P 05	601.2	553.5	656.7	600.6	605.4	569.2	584.8
P 25	708.0	672.3	829.7	789.3	778.0	707.7	742.1
P 50	806.3	787.3	950.7	955.5	876.4	859.3	870.0
P 75	920.7	887.2	1046.5	1069.7	988.5	979.6	985.9
P 95	988.5	991.9	1168.9	1182.7	1150.5	1173.3	1152.5
Турци/ Turks							
n	22	10	16	14	38	24	62
Средна ст. / Mean	854.6	782.4	948.2	986.9	894.0	901.7	897.0
SD	154.5	201.8	173.4	130.7	167.1	190.3	175.0
P 05	578.8	503.2	516.2	734.7	526.7	515.1	526.7
P 25	734.0	598.5	857.7	890.1	790.1	788.8	790.1
P 50	870.9	794.0	961.1	992.0	919.3	943.3	925.8
P 75	980.3	983.9	1073.3	1098.8	987.8	1034.0	998.1
P 95	1073.6	1041.1	1175.5	1181.9	1168.1	1150.0	1155.6
Роми/ Roma							
n	20	8	16	15	36	23	59
Средна ст. / Mean	769.4	788.3	825.3	861.5	794.3	836.1	810.6
SD	253.7	209.6	192.3	202.7	227.1	203.4	217.4
P 05	319.6	577.6	496.2	482.8	322.0	553.2	380.0
P 25	611.9	632.9	744.5	707.2	623.7	652.0	632.1
P 50	851.4	710.8	845.5	933.2	846.5	828.5	841.8
P 75	958.2	925.7	931.2	999.6	952.0	999.4	967.1
P 95	1140.1	1190.3	1189.2	1137.7	1154.7	1137.7	1154.7

Прием на въглехидрати и хранителни влакнини

Установеният в нашето проучване среднодневен прием на въглехидрати при некърмените деца от 6 до 12 месеца (120,5 g/ден) е по-висок от адекватния хранителен прием на въглехидрати за тази възраст (95 g/ден). Близките стойности на медианата и среднодневния прием показва добро разпределение в групата (Табл.4). Относителният дял на енергията от въглехидрати при некърмените деца от 6 до 12 месеца е 55,6% и означава, че няма риск за дефицит на въглехидрати на популационно ниво.

Среднодневният прием на хранителни влакнини при некърмените деца от 6 до 12 месеца е 7,3 g/ден. Медианата

Carbohydrate and fiber intake

The average daily intake of carbohydrates (120.5 g/day) established in non-breastfed infants 6-12 months of age was higher than the dietary reference intake (DRI) of carbohydrates for this age (95 g/day). Closed values of the median and mean of daily intake of carbohydrates show a normal distribution in the group (Table 4). The energy contribution of carbohydrates (% of Total Energy Intake) in non-breastfed infants aged 6-12 months was 55.6% and means that no risk exists for deficit of carbohydrates at population level.

The average daily intake of fiber in non-breastfed infants aged 6-12 months was 7.3 g/day. The median of average

Таблица 2. Среднодневен енергиен прием (ккал/кг/ден) на некърмени деца от 6 до 12 месеца, разпределени по възраст, пол и етническа принадлежност

Table 2. Average daily energy intake (kcal/kg/day) in non-breastfed infants aged 6-12 months, differentiated by age, gender and ethnicity

Възраст (месеци) Age (months)	6-8		9-11		6-11		
Пол/ Gender	М / M	Ж / F	М / M	Ж / F	М / M	Ж / F	Общо Total
Енергия (ккал/кг/ден)/ Energy (kcal/kg/day)							
Основна извадка / Representative sample							
п	79	78	100	87	179	165	344
Средна ст. / Mean	98.5	100.1	95.9	103.7	97.0	102.0	99.4
SD	19.5	21.4	18.7	22.5	19.1	22.0	20.7
P 05	70.4	65.7	63.9	72.4	69.4	69.8	69.7
P 25	85.4	84.7	83.5	88.3	83.8	85.5	84.7
P 50	96.2	97.6	94.7	101.0	95.2	99.2	98.1
P 75	111.9	113.1	110.0	122.0	111.2	116.0	112.9
P 95	132.6	143.0	123.5	139.9	129.3	139.9	132.7
Българи/ Bulgarians							
п	64	66	82	72	146	138	284
Средна ст. / Mean	96.3	98.9	96.0	102.2	96.1	100.7	98.3
SD	18.9	18.7	18.2	22.8	18.4	20.9	19.8
P 05	70.4	70.3	69.4	69.5	69.7	69.8	69.8
P 25	82.5	84.7	83.1	84.3	82.9	84.6	83.5
P 50	94.6	97.2	95.4	100.8	94.7	98.8	97.5
P 75	108.2	111.6	110.4	120.7	109.6	115.0	111.6
P 95	130.1	130.5	123.2	138.9	129.2	136.6	131.4
Турци/ Turks							
п	22	10	16	14	38	24	62
Средна ст. / Mean	105.8	104.2	99.7	108.2	103.2	106.5	104.5
SD	23.6	35.7	21.3	22.6	22.6	28.1	24.7
P 05	76.2	60.6	55.5	73.5	55.5	65.3	65.3
P 25	89.2	71.4	86.8	92.7	87.8	87.9	87.8
P 50	105.1	97.2	97.4	103.6	100.7	97.2	98.9
P 75	126.8	129.5	114.1	127.1	119.3	128.3	122.9
P 95	141.1	163.2	144.2	144.6	144.2	149.5	144.6
Роми/ Roma							
п	20	8	16	15	36	23	59
Средна ст. / Mean	94.4	107.6	89.6	98.4	92.2	101.6	95.9
SD	34.1	28.2	21.5	26.0	28.87	26.49	28.11
P 05	38.5	74.0	49.1	55.3	43.2	64.2	49.1
P 25	72.4	79.5	72.7	70.7	72.4	79.2	74.0
P 50	92.6	115.1	95.9	97.3	93.0	99.2	97.3
P 75	113.6	120.4	105.7	116.1	111.3	120.3	114.2
P 95	157.0	156.6	118.9	139.9	148.5	139.9	148.5

(7,0 g/ден) е близка до средната стойност, което показва добро разпределение в групата (Табл.4). Захранващите храни не трябва да съдържат голямо количество хранителни влакнини, защото влакнините могат да изместят приема на енергийно богати храни от диетата, необходими за растежа на детето (13).

Прием на мазнини

При изследваната група некърмени деца от 6 до 12 месеца стойностите на средната дневна консумация на мазнини

daily intake of fiber (7.0g/day) was close to the mean, which was an example of normal distribution in the group (Table 4). Complementary foods do not contain too much of fibre, because fiber can replace the intake of energy density foods from the diet, appropriate for the child growth (13).

Fats

The average daily intake of fats in studied non-breastfed infants 6-12 months of age was 30.9±9.3 g/day. Median

(30,9±9,3 грама) и медианата съответстват на адекватния хранителен прием за тази възраст.

Направеното персентилно разпределение на приема на мазнини, показва, че адекватен прием се достига на 50-ти персентил и установеният висок относителен дял на кърмачета

Таблица 3. Среднодневен прием на белтък от некърмени деца на възраст от 6 до 12 месеца – общо количество (г/ден; г/кгТМ/ден)

Пол Gender	Белтък (г/ден) Protein (g/day)				Белтък (г/кгТМ/ден) Protein (g/kgBM/day)		
	п	Средна ст. Mean	SD	Медиана Median	Средна ст. Mean	SD	Медиана Median
Основна извадка/ Representative sample							
Мъжки пол/ Male	179	28.3	8.7	27.0	3.1	0.9	3.0
Женски пол/ Female	166	27.5	8.5	27.2	3.3	1.0	3.1
Общо/ Total	345	27.9	8.6	27.1	3.2	1.0	3.1
Българи/ Bulgarians							
Мъжки пол/ Male	146	28.3	8.6	27.7	3.1	0.9	3.0
Женски пол/ Female	139	27.4	8.5	27.3	3.2	1.0	3.1
Общо/ Total	285	27.9	8.5	27.3	3.1	0.9	3.1
Турци/ Turks							
Мъжки пол/ Male	38	27.8	9.9	26.0	3.2	1.1	2.9
Женски пол/ Female	24	27.7	7.5	26.9	3.3	1.0	3.1
Общо/ Total	62	27.8	9.0	26.6	3.2	1.0	3.0
Роми/ Roma							
Мъжки пол/ Male	36	27.3	8.5	26.7	3.2	1.1	3.1
Женски пол/ Female	23	27.8	7.9	27.2	3.4	1.0	3.2
Общо/ Total	59	27.5	8.2	26.8	3.2	1.0	3.2

(49,9%) с прием на мазнини под адекватния показва, че значителна част деца от тази група са с риск за дефицитен прием на мазнини (Табл.5.). Това е свързано от една страна с риск за недостатъчен енергиен прием, тъй като мазнините са основен енергиен източник, а от друга страна с риск за дефицитен прием на незаменими мастни киселини.

Прием на минерали и витамини

Среднодневният прием на почти всички витамини и минерали, с изключение на желязото, е над определения адекватен прием за децата на тази възраст, което показва, че некърмените деца от 6 до 12 месеца не са рискова група по отношение на хранителни дефицити, свързани с микронутриенти, с изключение на желязен дефицит (Табл.6).

Желязо

Среднодневният прием на общо желязо (7,7mg) при некърмени деца на възраст от 6 до 12 месеца е под препоръчителния хранителен прием от 11 mg, като представлява 41,8 % от него (Табл.6). Относителният дял деца с неадекватен прием на желязо, при които стойностите на среднодневен прием са под средните хранителни потребности (Estimated Average Requirements, EAR) за тази възрастова група (6,9 mg/ден) е

of daily intake of fats correspond to the DRI of fats for this age (6).

The percentile distribution of fats intake shows that the adequate intake of fats reaches the 50-th percentile and the established high relative rate of infants (49.9%) with

Table 3. Average daily protein intake of non-breastfed infants aged 6-12 months – total amount (g/day; g/kgBM/day)

fats intake below the adequate one, indicates that a significant part of the infants had a risk from deficient intake of fatty acids (Table 5). This was associated, on the one hand, with the risk for insufficient energy intake, while fatty acids are a main energy source of the body, on the other hand, to the risk for deficient intake of essential fatty acids.

Intake of minerals and vitamins

The average daily intake of approximately all vitamins and minerals, excepting iron, was above the DRI in infants aged 6 to 12 months, which shows that non-breastfed infants 6-12 months of age are not a risk group for nutritional deficits, associated with vitamins and micronutrients, except for iron deficit (Table 6).

Iron

The average daily intake of iron (7.7 mg) in non-breastfed infants aged 6-12 months was below the dietary reference intake (DRI) (11 mg); thus it represents 41.8% of the DRI of iron (Table 6). The relative rate of infants aged 6 to 12 months with average daily intake of iron below the estimated average requirements (EAR) (6.9 mg/day), was

Таблица 4. Среднодневен прием на въглехидрати, мазнини, мастни киселини и холестерол при некърмени деца от 6 до 12 месеца**Table 4.** Average daily intake of carbohydrates, fats, fatty acids and cholesterol in non-breast-fed infants aged 6-12 months

Хранителни вещества <i>Nutrients</i>	Възраст (месеци) /Брой (n) <i>Age (months) / Number (n)</i>								
	6-8 (n=157)			9-11 (n=187)			Общо / Total (n=344)		
	Средна ст. <i>Mean</i>	SD	Медиана <i>Median</i>	Средна ст. <i>Mean</i>	SD	Медиана <i>Median</i>	Средна ст. <i>Mean</i>	SD	Медиана <i>Median</i>
Въглехидрати (г/ден) <i>Carbohydrates (g/day)</i>	113.3	22.0	112.0	126.5	25.0	127.8	120.5	24.5	119.2
Въглехидрати (Е%)* <i>Carbohydrates (E%)</i>	56.8	6.9	57.2	54.6	6.9	54.9	55.6	7.0	55.8
Влакнини (г/ден) <i>Fiber (g/day)</i>	6.3	3.7	5.9	8.1	3.0	7.7	7.3	3.4	7.0
Захари (Е%) <i>Sugars (E%)</i>	15.7	11.7	13.7	19.8	12.6	17.4	18.0	12.3	16.2
Мазнини (г/ден) <i>Fats (g/day)</i>	27.6	7.8	27.2	33.8	9.5	33.3	31.0	9.3	30.0
Мазнини (Е%) <i>Fats (g/day)</i>	30.8	5.9	30.7	32.4	5.9	32.3	31.6	6.0	31.8
НМК (г/ден) <i>Saturated fatty acids (g/day)</i>	11.3	6.0	11.1	14.4	5.4	14.3	13.0	5.9	13.3
МНМК (г/ден) <i>Monounsaturated fatty acids (g/day)</i>	5.4	3.3	5.1	8.6	3.6	8.1	7.2	3.8	7.0
ПНМК (г/ден) <i>Polyunsaturated fatty acids (g/day)</i>	2.8	2.3	2.2	5.7	3.5	5.4	4.4	3.3	3.4
Холестерол (мг/ден) <i>Cholesterol (mg/day)</i>	90.9	57.7	89.5	121.4	63.8	104.7	107.5	62.9	98.0

* % Относителен дял от общата енергийна стойност на храната/ Percentage of the total energy daily intake

90,7% (14). Получените данни характеризират тази възрастова група като рискова по отношение на хранителния прием на желязо.

Натрий

Среднодневният прием на натрий при изследваните некърмени деца на възраст от 6 до 12 месеца е $754,3 \pm 431,8$ mg (Табл.6). Медианата на дневния прием на кърмачетата е близка със средната стойност на прием за натрий, което показва добро разпределение на приема в групата. Среднодневният прием е 2 пъти по-висок от адекватния хранителен прием за натрий от 370 mg (15). Най-голямо количество натрий постъпва от млякото и млечните продукти, следвано от постъпващото количество от хляба и готовите храни за кърмачета.

Витамин А

Среднодневният прием на витамин А при некърмените деца от страната от 6 до 12 месеца ($789,4 \pm 486,1$) е 197% от адекватния хранителен прием за витамин А, който за тази възраст е 400 mcg RE/ ден (Табл.6) (6). За кърмачетата от 6 до 12 месеца не е определена горна граница за нерисков хранителен прием (ГТНХП) на витамин А, но стойностите на 75 персентил при изследваната от нас група некърмени деца на тази възраст са над ГТНХП от 800 mcg RE, определена за деца на 1-2 години (6). ГТНХП е най-високото дневно ниво на хранителен прием, което не се свързва с неблагоприятен здравен ефект при почти всички индивиди в съответната популационна група, докато по-високият прием от нея

90.7% (14). The data received assessed this age group as risk concerning the dietary iron intake.

Sodium

Average daily intake of sodium in non-breastfed infants aged 6-12 months was 754.3 ± 431.8 mg (Table 6). The median of the average daily intake of sodium in infants was close to the mean, which shows a normal distribution of the intake's values in the group. The average daily intake was 2 times higher than the DRI of sodium (370 mg) (15). The biggest amount of sodium came from milk and dairy products, followed by the bread and ready made foods for infants.

Vitamin A

The average daily intake of vitamin A in non-breastfed infants aged 6-12 months (789.4 ± 486.1) was 197% of the DRI of vitamin A, which was 400 mcg RE /day for this age group (Table 6) (6). For infants aged 6 to 12 months a Tolerable Upper Intake Level (UL) of vitamin A was not determined, however, the value for 75th percentile (75th P) in the studied group of non-breastfed infants at this age were above the UL (800 mcg RE), determined for infants aged 1-2 years (6). The Tolerable Upper Intake Level was a maximum daily intake impossible to cause adverse health effects in approximately all individuals in the reference population group, while

Таблица 5. Дневен прием на мазнини (г/ден и Е%) на захранвани кърмачета на възраст 6-11 месеца, приемащи формулирани млека, без да са кърмени, разпределени по етническа принадлежност и регион на местоживее

Table 5. Average daily fats intake (g/day and E%) of infants aged 6-12 months, receiving formula, without being breastfed, differentiated by ethnicity and place of residence

Показател <i>Parameter</i>	Основна извадка <i>Representative sample</i>				Българи / Bulgarians				Турци / Turks				Роми / Roma			
	Град <i>City</i>	Село <i>Village</i>	Общо <i>Total</i>		Град <i>City</i>	Село <i>Village</i>	Общо <i>Total</i>		Град <i>City</i>	Село <i>Village</i>	Общо <i>Total</i>		Град <i>City</i>	Село <i>Village</i>	Общо <i>Total</i>	
n	256	89	345		229	56	285		33	51	84		59	39	98	
Мазнини (г/ден) / Fats (g/day)																
Средна ст. <i>Mean</i>	30.7	31.3	30.9		30.6	32.3	31.0		28.6	28.3	28.4		24.7	23.5	24.2	
SD	9.5	8.7	9.3		9.6	8.1	9.3		10.0	10.9	10.5		12.7	12.7	12.6	
Медиана <i>Median</i>	29.6	30.4	30.0		29.4	30.8	30.0		28.4	28.9	28.6		24.7	22.7	24.4	
P 5	16.3	15.9	16.3		16.5	20.9	17.2		13.8	10.9	12.0		0.6	4.3	4.3	
P 25	23.6	25.3	24.1		23.5	26.7	24.1		22.5	19.8	21.2		14.2	14.7	14.7	
P 75	37.0	37.6	37.2		36.8	37.9	36.9		36.0	35.1	35.1		35.3	32.4	33.9	
P 95	48.5	46.3	48.1		48.5	48.1	48.3		41.2	46.1	45.5		47.9	45.2	45.9	
P 99	53.2	51.3	52.5		53.2	51.3	53.2		55.2	48.8	55.2		52.1	55.5	55.5	
Мазнини (Е%)* / Fats (E%)*																
Средна ст. <i>Mean</i>	31.5	31.9	31.6		31.6	32.6	31.8		29.4	32.3	31.1		30.9	31.1	31.0	
SD	6.2	5.5	6.0		6.2	5.1	6.0		8.1	7.4	7.8		7.9	10.2	8.9	
Медиана <i>Median</i>	31.6	31.9	31.7		31.5	31.9	31.8		28.3	32.3	30.6		31.6	30.2	31.4	
P 5	21.5	23.4	21.5		21.5	24.4	21.8		18.9	19.5	19.5		18.3	13.9	18.3	
P 25	27.4	27.9	27.6		27.5	28.5	27.8		23.6	27.9	26.7		25.6	24.3	25.4	
P 75	35.2	35.7	35.4		35.1	36.5	35.3		33.4	36.3	35.9		35.5	36.3	36.1	
P 95	42.8	40.7	42.0		42.8	42.5	42.5		43.9	45.8	44.2		43.9	50.3	46.0	
P 99	44.8	46.0	44.8		44.3	43.4	44.3		46.0	51.2	51.2		46.5	53.9	53.9	

* Относителен дял от общата енергийна стойност на храната

* Percentage of the total energy daily intake

е свързан с възможен риск от неблагоприятни здравни ефекти. Данните показват, че повече от 25% от изследваните некърмените деца от 6 до 12 месеца са с прием на витамин А над 800 mcg RE и възможен риск за неблагоприятен ефект от високия прием на витамин А.

Хранителната плътност на витамин А (mcg RE/100 kcal) от хранещи храни също е по-висока от препоръчаната от СЗО хранителна плътност. Основни хранителни източници на витамин А в храненето на децата от 6 до 9 месеца са млякото и млечните продукти и готовите храни, специално предназначени за кърмачета. Готовите храни, специално предназначени за кърмачета, не са обогатени допълнително с витамин А и доставят 23,8% от среднодневния прием на витамина. Съществен дял от вноса на витамин А произхожда от растителни продукти – зеленчуци (16,6%) и плодове (3,2%), които са източници на бета-каротен – провитамин А. Неговият повишен внос не създава рискове за токсичен ефект, както е при приема на ретинол, тъй като горната му граница за нерисков прием е значително по-висока. Затова не можем да твърдим, че изследваните некърмените деца от 6 до 12 месеца са с риск за неблагоприятен ефект от високия прием на витамин А.

Витамин D

Среднодневният прием на витамин D при некърмените деца от страната, от 6 до 12 месеца, е значително над адекватния хранителен прием от 5 mcg, но има много голямо различие в индивидуалните стойности. Разпределението на приема на витамин D показва силно изместване към по-ниските стойности за групата, като стойността на медианата при некърмените деца на 6-8 месеца е 20,0%, а стойността на 75 персентил е над 100% от адекватния прием. При некърмените деца на 9-11 месеца стойността на медианата е 0,0%, а стойността на 75 персентил е 100% от адекватния прием. Това означава, че повече от 50% от некърмените деца от 6 до 12 месеца са с неадекватен хранителен прием на този витамин, което потвърждава необходимостта от суплементиране с витамин D в тази възраст (Табл.6).

Хранителна консумация

Среднодневната консумация на храни (g/ден) на некърмени деца от 6 до 12 месеца, разпределени по възраст, е представена на Таблица 7. С най-висок дял в среднодневния прием на храни са млякото и млечните продукти (средно за групата 326,5 g/ден). На второ място са храните за кърмачета (116,1 g/ден).

Относителният дял на обезмаслено краве мляко, приемано от некърмените деца на възраст 9-11 месеца, е 54,3% от среднодневния прием на мляко за групата, както се установи и при кърмените деца на възраст 9-11 месеца (16). Приемът на обезмаслено краве мляко не се препоръчва за тази възрастова група деца както от българските специалисти, така и от международните експерти по хранене (15,17).

Относителният дял на децата на възраст от 6 до 12 месеца, консумирали ежедневно поне по един представител от четирите основни групи храни, е 77%. За останалите 23% от деца не се осигурява необходимото ежедневно разнообразие на храни.

a higher intake was associated with a possible risk for adverse health outcomes. The data show that more than 25% of the studied non-breastfed infants aged 6-12 months have average daily intake of vitamin A above 800 mcg RE and possible risk for adverse effects from the high vitamin A intakes.

The energy density of vitamin A from complementary foods (mcg RE/100 kcal) was also higher than the recommended one by WHO. Main food sources of vitamin A in the diet in infants aged 6-9 months were milk and dairy products, and ready made foods for infants. The ready made foods were not supplemented additionally with vitamin A and deliver 23.8% of the DRI of the vitamin A. An essential part of average daily intake of vitamin A was from plant origin – vegetables (16.6%) and fruit (3.2%), which were sources of beta-carotene – provitamin A. Its significant intake did not create risks for toxic effect, because UL of beta-carotene was higher. For that reason we can not affirm that studied non-breastfed infants 6-12 months of age are at risk due to the high intake of vitamin A.

Vitamin D

The average daily intake of vitamin D in non-breastfed infants aged 6-12 months was above the DRI (5 mcg), both in non-breastfed infants aged 6-8 months and in those at 9-11 months of age; nevertheless, there are very great differences in individual values. The distribution of the vitamin D intake shows a strong approximation to the lowest values for the group, as the median for the non-breastfed infants aged 6-8 months is 20% AI, and the 75th P value was above 100% AI. In non-breastfed infants aged 9-11 months the median was 0.0% as the 75th P value was 100% AI. This means that more than 50% of the non-breastfed infants had inadequate dietary intake of this vitamin, which confirms the necessity of supplementation with vitamin D in infants aged 6 to 12 months (Table 6).

Foods consumption

Foods consumption (g/day) of non-breastfed infants aged 6 to 12 months is presented in Table 7. With the highest rate in the diet were milk and dairy products (326.5 g/day). At the second place were infant-formulas (116.1 g/day).

The relative rate of low-fat cow's milk received by the non-breastfed infants aged 9-11 months was 54.3% of the average daily intake of dairy products, as it was established in the breastfed infants aged 9-11 months, too (16). The intake of low-fat cow's milk is not recommended for this age group both from the Bulgarian specialists and from the international experts on nutrition (15,17).

The relative rate of infants aged 6-12 months consuming daily by one representative of the four main food groups was 77%. For the rest 23% of infants the necessary daily diversity of foods was not provided.

Таблица 6. Среднодневен прием на витамини и минерали на нежърмени деца на възраст от 6 до 12 месеца (основна извадка)
Table 6. Average daily intake of vitamins and minerals of non-breastfed infants aged 6-12 months (representative sample)

Витамины/ Минерали Vitamins/Minerals	Възраст (месеци) / Age (months)													
	6-8 (n=157)						9-11 (n=187)							
	Средна ст. Mean	SD	Персентилно разпределение Percentile distribution					Средна ст. Mean	SD	Персентилно разпределение Percentile distribution				
			P 05	P 25	Медиана Median	P 75	P 95			P 05	P 25	Медиана Median	P 75	P 95
Вит. А (мкгРЕ) Vitamin A (mcg RE)	865.8	543.9	292.0	504.6	784.2	1010.4	1762.1	725.2	422.7	289.2	447.5	653.0	875.0	1389.9
Вит. Е (мг) Vitamin E (mg)	5.1	3.1	1.5	3.4	4.7	6.1	9.1	6.3	3.1	2.5	4.3	5.6	7.7	12.9
Вит. D (мкг) Vitamin D (mcg)	36.3	91.6	0.0	0.0	1.0	8.8	271.8	17.5	54.2	0.0	0.0	0.0	2.3	120.0
Тиамин (мг) Thiamine (mg)	0.5	0.2	0.3	0.4	0.4	0.6	0.8	0.4	0.1	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6
Рибофлавин (мг) Riboflavin (mg)	1.0	0.3	0.5	0.8	1.0	1.2	1.5	1.0	0.3	0.5	0.7	0.9	1.1	1.5
Ниацин (мг) Niacin (mg)	9.5	2.5	6.0	7.6	9.0	11.3	13.7	10.1	2.7	5.2	8.4	10.2	11.8	14.9
Вит. В6 (мг) Vitamin B6 (mg)	1.2	0.7	0.5	0.7	0.9	1.4	2.8	1.2	0.8	0.5	0.7	1.0	1.5	2.8
Фолат (мкг) Folate (mcg)	88.8	31.3	44.6	66.7	85.4	108.9	144.2	86.4	31.2	41.3	65.1	81.9	103.5	150.8
Вит. В12 (мкг) Vitamin B12 (mcg)	1.7	1.2	0.4	0.9	1.4	2.0	3.8	1.7	1.1	0.4	1.1	1.5	2.0	3.1
Вит. С (мг) Vitamin C (mg)	50.1	25.7	18.6	32.2	46.7	63.2	90.2	51.0	28.3	19.8	32.2	43.0	58.7	109.7
Натрий (мг) Sodium (mg)	611.9	293.7	159.3	383.2	603.8	815.8	1073.0	873.9	334.0	367.6	669.4	839.7	1097.4	1394.3
Калций (мг) Calcium (mg)	570.9	200.0	271.0	424.8	549.3	693.0	949.7	540.4	211.7	282.2	389.6	490.4	661.3	909.6
Магнезий (мг) Magnesium (mg)	75.1	24.9	37.3	58.4	73.4	89.1	121.1	89.7	27.6	43.9	70.5	91.6	106.4	125.2
Цинк (мг) Zinc (mg)	3.9	1.1	2.1	3.1	3.7	4.7	5.6	4.0	1.1	2.4	3.2	3.9	4.7	5.8
Желязо общо (мг) Total iron (mg)	4.9	4.3	1.7	2.9	4.1	5.9	8.4	4.2	2.8	2.0	2.8	3.9	5.1	6.8
Желязо хемово (мг) Heme iron (mg)	0.8	0.8	0.0	0.2	0.6	1.1	2.6	0.9	0.7	0.0	0.4	0.7	1.2	2.4

Таблица 7. Дневна консумация на храни (г/ден) на некърмени деца от 6 до 12 месеца, разпределени по възраст**Table 7.** Daily food consumption (g/day) in non-breastfed infants aged 6-12 months, differentiated by age

Групи храни <i>Food groups</i>	Възраст (месеци) / <i>Age (months)</i>					
	6-8 (n=48)		9-11 (n=40)		6-11 (n=88)	
	Средна ст. <i>Mean</i>	SD	Средна ст. <i>Mean</i>	SD	Средна ст. <i>Mean</i>	SD
<i>Зърнени храни, от които: / Cereals, of which:</i>	34.9	27.9	67.5	36.3	52.6	36.5
• Хляб и хлебни изделия/ Bread and bakery products	30.3	25.8	54.0	29.7	43.2	30.3
• Хляб Добруджа/ Bread Dobrudzha	13.3	19.3	26.5	26.5	20.4	24.4
• Хляб пълнозърнест/ Wholemeal bread	0.0	0.0	0.2	1.9	0.1	1.4
• Хлебни/тестени изделия/ Bread products/ dough products	11.3	16.2	19.4	16.9	15.7	17.1
• Макарони/ Pasta	0.8	6.6	4.1	12.6	2.6	10.4
• Ориз/ Rice	3.0	5.1	7.1	11.6	5.2	9.4
• Други зърнени храни/ Other cereals	0.8	3.4	2.4	6.5	1.6	5.4
<i>Картофи/ Potatoes</i>	20.1	26.1	29.7	30.9	25.3	29.1
<i>Зеленчуци, от които: / Vegetables, of which:</i>	36.8	37.7	61.4	50.2	50.1	46.5
• Пресни зелени листни зеленчуци/ Green leafy vegetables	4.2	10.2	11.3	21.1	8.0	17.3
• Други пресни зеленчуци/ Other fresh vegetables	25.7	27.6	39.6	34.8	33.2	32.4
• Консервирани зеленчуци/ Canned vegetables	6.9	12.5	10.5	16.1	8.9	14.6
• Туршии/ Pickles	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<i>Плодове, от които: / Fruits, of which:</i>	81.4	68.5	109.9	81.1	96.9	76.8
• Пресни плодове/ Fresh fruits	45.2	54.1	59.6	56.5	53.0	55.8
• Цитрусови плодове/ Citrus fruits	0.6	3.4	0.7	2.3	0.7	2.9
• Други пресни плодове/ Other fresh fruits	44.6	54.0	58.9	56.5	52.3	55.7
• Консервирани плодове/ Canned fruits	36.3	50.7	50.3	60.7	43.9	56.7
<i>Мляко и млечни прод., от които: /Milk and dairy pr. of which:</i>	332.2	195.6	321.6	169.6	326.5	181.8
• Мляко, от което: / Milk, of which:	324.5	198.0	309.5	171.5	316.4	184.0
- Мляко за кърмачета/ Formula	98.0	158.7	63.9	119.0	79.5	139.4
- Краве нискомаслено (<2%)/ Low fat cow's milk (<2%)	122.8	176.3	133.6	128.2	128.7	152.0
Краве пълномаслено (прясно и кисело) Cow's whole milk. (milk and yoghurt)	103.7	169.3	112.0	175.4	108.2	172.4
• Сирене и извара (Cheese and curd)	7.7	10.7	11.8	12.9	9.9	12.1
<i>Месо и месни продукти / Meat and meat products</i>	16.1	21.1	35.9	30.5	26.8	28.4
• Месо, от което: / Meat, of which	15.3	21.0	33.8	30.5	25.3	28.1
- Телешко/ Veal	2.7	7.4	8.3	16.8	5.7	13.6
- Агнешко/ Lamb	0.3	2.3	0.6	4.3	0.5	3.5
- Свинско/ Pork	0.0	0.0	0.6	4.0	0.3	2.9
- Птиче/ Poultry	11.4	16.4	21.6	24.8	16.9	21.9
- Други меса/ Other meat	0.2	2.8	0.3	3.2	0.3	3.0
• Субпродукти/ Offal	0.2	1.5	0.6	3.2	0.4	2.6
• Месни продукти/ Meat products	0.6	3.1	1.5	5.4	1.1	4.5
Риба – морски продукти/ Fish – seafood	1.3	6.0	1.1	9.6	1.2	8.1
Бобови/ Pulses	0.7	3.0	1.7	6.1	1.2	4.9
Ядки/ Nuts	0.0	0.0	0.1	0.8	0.1	0.6
<i>Мазнини, от които: / Fats, of which</i>	6.2	5.6	10.8	6.5	8.7	6.5
• Млечни масла/ Butters	4.3	4.1	5.7	4.4	5.1	4.3
• Растителни масла/ Vegetables oils	1.8	2.7	4.9	4.5	3.5	4.1
Захар/ Sugar	11.1	9.9	12.9	11.1	12.1	10.6
Захарни изделия/ Confectionery	0.8	3.9	3.8	10.4	2.4	8.2
Шоколадови изделия/ Chocolates and candies	0.3	2.3	1.6	7.1	1.0	5.5
<i>Мед / Honey</i>	0.0	0.4	0.1	0.9	0.1	0.7
Безалкохолни напитки/ Soft drinks	2.8	15.2	9.0	62.9	6.2	47.5
<i>Храни за кърмачета / Baby foods</i>	140.2	123.4	95.7	111.4	116.1	119.0

Заклучение

1. Възможен риск за неадекватен нисък енергиен прием съществува само при 9-10% от децата в тази възрастова група, тъй като среднодневните стойности на енергиен прием при тях са под съответните им средни енергийни потребности.
2. Не се установи риск за дефицитен прием на белтък и въглехидрати, но съществува риск от дефицитен прием на есенциални мастни киселини (неадекватен нисък прием на мазнини се установи при 49,9% от кърмачетата).
3. Както при кърмените, така и при некърмените деца се установява ниска хранителната плътност на желязо, калций и цинк в хранящите храни.
4. Прием на микронутриенти с храната: установи се нисък прием на желязо (при 91,6%) и висок прием на натрий (при 82,2% от кърмачетата).
5. Прием на микронутриенти като хранителни добавки: адекватно суплементиране с витамин D.
6. При 23% от кърмачетата на възраст от 6 до 12 месеца не се осигурява необходимото ежедневно разнообразие на хранящи храни.

Получените данни за енергийната и хранителната плътност на хранящите храни, съдържанието на макро и микронутриенти в храните и данните за хранителната консумация при некърмените деца от 6 до 12-месечна възраст, представят основните характеристики в храненето на кърмачетата от тази възрастова група и са надеждна информация за целите на хранителната политика в България.

Conclusion

1. A possible risk for inadequate low energy intake existed only in 9-10% of non-breasted infants aged 6 to 12 months, because the average daily energy intake were below Dietary reference intake of energy for the age group of infants from 6 to 12 months.
2. No risk for deficient intake of protein and carbohydrates was established; nevertheless, a risk of deficient intake of essential fatty acids exists (inadequate low intake of fats was established in 49.9% of non-breastfed infants aged 6 to 12 months).
3. Low nutritional density of iron, calcium and zinc in complementary foods was established both in breastfed and in non-breastfed infants.
4. Micronutrient intake from food: low intake of iron was established in 91.6% of infants aged 6 to 12 months and high intake of sodium in 82.2% of infants aged 6 to 12 months.
5. Micronutrient intake from food and supplements: adequately supplemented with vitamin D.
6. In 23% of infants aged 6 to 12 months no necessary daily diversity of complementary foods was provided.

The data received for the energy and nutritional density of complementary foods, content of macro and micronutrients in foods and data for the foods consumption in non-breastfed infants aged 6-12 months, show general characteristics in infants' nutrition in this age group and provide reliable information for the goals of nutrition policy in Bulgaria.

Книгопис / References

1. WHO. Guiding principles for feeding non-breastfed children 6-24 months of age. WHO, Geneva, 2005.
2. WHO. Feeding the non-breastfed child 6-24 months of age. WHO/FCH/CAH/04.13. WHO, Geneva, 2004.
3. WHO. Complementary feeding. Report of the global consultation. Summary of guiding principles. WHO, Geneva, 2002.
4. WHO / UNICEF / USAID. Indicators for assessing infant and young child feeding practices. Part 1. Definitions. WHO, Geneva, 2008.
5. Buzzard M. 24-Hour Dietary Recall and Food Record Methods. In: Nutritional Epidemiology, Second Edition, (ed) W Willett. Oxford University Press, New York 1998, pp 50-73.
6. МЗ. Наредба № 23 за физиологичните норми за хранене на населението. ДВ, Бр.63/2005. / Ministry of Health Ordinance No. 23 Recommended dietary intakes for Bulgarian population. State Gazette, No. 63/2005.
7. Butte NF. Energy requirements of infants. European Journal of Clinical Nutrition 1996; 50 (Suppl): S24 - S34.
8. WHO Energy and protein requirements, Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation, Technical Report Series 724. Geneva: WHO, 1985.
9. IOM (Institute of Medicine). Dietary Reference Intake for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (Macronutrients). National Academies Press, Washington DC, 2005.
10. WHO. Complementary feeding of young children in developing countries: a review of current scientific knowledge. Geneva: World Health Organization, 1998 (document WHO /NUT/ 98.1).
11. WHO. Infant and young child feeding, Geneva World Health Organization, 2000.
12. Koletzko B, von Kries R, Closa R, Escribano J, Scaglioni S, Giovannini M, Beyer J, Demmelmair H, Gruszfeld D, Dobrzanska A, Sengier A, Langhendries J-P, Cachera M-F R, Grote V. Lower protein in infant formula is associated with lower weight up to 2 y: a randomized clinical trial. American Journal of Clinical Nutrition 2009; 89: 1836 -1845.
13. WHO. Regional Publications, European Series, № 87; Feeding and nutrition of infants and young children. 2000.
14. IOM. Dietary reference intakes. Applications in dietary assessment. National Academy Press, Washington, 2000.
15. Hendricks K, Duggan Ch. Manual of pediatric nutrition. Fourth Edition, London, BC Decker, 2005; 101,135-149.
16. Петрова С, Рангелова Л, Дулева В, Овчарова Д. Основни характеристики на храненето на кърмени деца на възраст от 6 до 12 месеца в България. / Petrova S, Rangelova L, Duleva V, Ovcharova D. Main characteristics of nutrition of breastfed infants aged from 6 to 12 months in Bulgaria. БСОЗ/BJPH 2010; т. II кн. 4 / vol. II, No 4: 33-40.
17. МЗ. Служебен бюлетин. Методично указание №7 от 07.07.2000 за работата на лекарите от първичната извънболнична медицинска помощ за храненето на децата в кърмаческа възраст (0-12 мес.) 2000; 9: 81-91. / Ministry of Health. Office Bulletin. Methodological guidelines No.7 of July, 7th, 2000 for the working activities of medical doctors from primary outpatient healthcare services for the nutrition of infants at breastfeeding age (0-12 months) 2000; 9: 81-91. (in Bulg.)

Адрес за кореспонденция:

Доц. д-р Стефка Петрова, дм
 Национален център по опазване на общественото здраве
 София 1431, бул. „Акад. Ив. Гешов” № 15
 Тел.: 8056421
 E-mail: s.petrova@ncphp.government.bg

Address for correspondence:

Assoc. Prof. Dr. Stefka Petrova, MD, PhD
 National Center of Public Health Protection
 1431 Sofia, 15, Akad. Ivan Geshov Blvd.
 Tel: +359 2/8056 421
 E-mail: s.petrova@ncphp.government.bg

ХРАНЕТО ПРИ ДЕЦА ОТ 1 ДО 5-ГОДИШНА ВЪЗРАСТ В БЪЛГАРИЯ: ПРИЕМ НА ЕНЕРГИЯ И МАКРОНУТРИЕНТИ

Стефка Петрова, Донка Байкова, Констанца Ангелова,
Лалка Рангелова, Веселка Дулева, Дора Овчарова

Национален център по опазване на общественото здраве

Резюме

Специфичните физиологични особености на децата от една до петгодишна възраст ги определят като рискова популационна група по отношение храненето. Проведени досега проучвания на децата от тази възрастова група установяват небалансирано хранене и рискове за хранителни дефицити.

Цел: Да се установи приемът на енергия и макронутриенти при децата на възраст от 1 до 5 години в България, като част от обширно изследване на храненето.

Методи: През периода април-октомври 2007 година е извършено трансверзално и ретроспективно проучване на хранителния прием и хранителния статус на здрави деца от страната на възраст от 1 до 5 години. Извадката от 2127 деца е национално представителна за България и включва 1059 деца от женски пол и 1068 деца от мъжки пол. Данните са получени чрез активно интервю на майката. Храненето на децата е изследвано чрез метода 24-hour dietary recall. Хранителният прием на децата е оценен за два непоследователни дни - 1 работен и 1 почивен ден от седмицата. Количеството консумирана храна е трансформирано в прием на енергия и нутриенти чрез специална компютърна програма. Статистическата обработка на данните е извършена със статистическия пакет SPSS за Windows 15.0.

Резултати: Храненето на децата от 1 до 5 години се характеризира с адекватен прием на енергия и белтък. Среднодневният прием на въглехидрати и мазнини при децата на 1-2 години осигурява съответно 50,4% и 36% от общата енергийна стойност на храната и е в препоръчителния интервал за прием в тази възраст. При децата на 3-4 години се установи висок прием на мазнини - 38,2 E% (при препоръчителен интервал на прием 25-35E%), недостатъчна консумация на въглехидрати - 48,3E%, (при препоръчителен интервал на прием 50-65E%).

Заклучение: Осигуряването на национални представителни данни за хранителния прием на енергия и макронутриенти при децата от 1 до 5 години е надеждна научна информация - необходимо условие за разработване на националната хранителна политика с адекватни интервенционни стратегии.

Ключови думи: деца от 1 до 5 години, енергиен прием, прием на макронутриенти

Въведение

Специфичните физиологични особености на децата от една до петгодишна възраст ги определят като рискова популационна група по отношение на храненето (1). Не-

NUTRITION IN CHILDREN 1-5 YEARS OF AGE IN BULGARIA - ENERGY AND MACRONUTRIENT INTAKE

Stefka Petrova, Donka Baikova,
Konstanza Angelova, Lalka Rangelova,
Vesselka Duleva, Dora Ovcharova

National Center of Public Health Protection

Abstract

Children one to five years of age can be classified as risk population group concerning nutrition due to some particular physiological characteristics. Studies conducted up to now on children in this age group have established imbalanced nutrition and risks for nutritional deficiencies.

Aim: To establish the intake of energy and macronutrients in children aged 1 to 5 years in Bulgaria as a component of a large-scale study on nutrition.

Methods: A cross-sectional and retrospective study of nutrition and nutritional status of healthy children aged 1 to 5 years has been conducted at the national level over the period from April to October 2007. The sample of 2127 children is representative for Bulgaria and includes 1059 female and 1068 male children. The data received were generated by an active interview of the mother. The nutrition of children was examined by 24-h dietary recall method. The dietary intake of children was assessed in two non-consecutive days - 1 working and 1 off-day of the week. Specialized computer software transforming food consumption into energy and nutrient intake was applied. The statistical data analyses were performed by SPSS version 15.0.

Results: Nutrition of children aged 1 to 5 years is characterized by adequate intake of energy and protein. The average daily intake of carbohydrates and fats in children aged 1-2 years provides respectively 50.4% and 36% of the total energy value of foods and corresponds to the recommended range of intake for this age group. In children aged 3-4 years a high intake of fats, 38.2 E%, compared to the recommended range of intake (25-25 E%) and insufficient consumption of carbohydrates, 48.3 E%, in comparison with the recommended range of intake (50-65 E%), have been found.

Conclusion: The establishment of national representative data for the dietary intake of energy and macronutrients in children aged 1 to 5 years represents reliable scientific information - essential condition for the development of national nutrition policy with adequate intervention strategies.

Key words: children aged 1 to 5 years, energy intake, macronutrient intake

Introduction

Children aged 1-5 years due to specific physiological characteristics are determined as a risk population group

зависимо, че индикаторите на СЗО за оценка на хранителните практики при малките деца са диференцирани за възрастовите групи до 2 години и до 3 години (2,3), СЗО обобщено приема, че храненето се явява есенциален фактор по отношение на здравето и развитието на децата до 5-годишна възраст (4,5). Хранителните дефицити и нарушенията в хранителния статус през периодите на усилен растеж, към които се отнася и този на ранната детска възраст, често са свързани със сериозни последици за здравето и развитието на децата. Проведените досега проучвания на децата от тази възрастова група (6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17) установяват небалансирано хранене и риск за хранителни дефицити.

Цел: Да се установи приемът на енергия и макронутриенти при децата на възраст от 1 до 5 години в България, като част от обширно изследване на храненето.

Методи

През периода април-октомври 2007 година е извършено трансверзално и ретроспективно проучване на хранителния прием и хранителния статус на здрави деца от страната на възраст от 1 до 5 години. Децата в проучването са включени по метода на случаен подбор от списъците за пациенти на лекари с практики на територията на България. Извадката от 2127 деца е национално представителна за България и включва 1059 деца от женски пол и 1068 деца от мъжки пол. За събиране на необходимата информация по проучването са разработени 7 анкетни карти. Данните са получени чрез активно интервю на майката. Храненето на децата е изследвано чрез метода 24-hour dietary recall. Хранителният прием на децата е оценен за два непоследователни дни - 1 работен и 1 почивен ден от седмицата. Количеството на консумираните храни е определяно чрез фотоалбум със снимки в 3 размера на основни храни/напитки и чрез кухненски мерки. Обработката на количествата консумирани храни и напитки е извършена чрез специална компютърна програма, трансформираща хранителния прием в енергия и хранителни вещества, като е използвана база данни, в която са включени химическия състав на български и вносни храни и напитки, налични на пазара, както и на базата на общоприетите рецептури на българските ястия, специфични за всички възрастови групи, включително и млека за кърмачета, захранващи храни и храни за малки деца. Отчетени са промените в телото и загубите на хранителни вещества при кулинарната обработка на храните.

Използвани статистически методи

Дескриптивни методи: честотен анализ на качествени променливи (номинални и рангови), който включва абсолютни и относителни честоти (%); вариационен анализ на количествени променливи.

Параметрични методи: t-тест; дисперсионен анализ ANOVA; Post Hoc тест;

Непараметрични методи: Mann-Whitney U тест; Kruskal-Wallis тест.

Статистическата обработка на данните е извършена със статистическия пакет SPSS for Windows 15.0.

in relation to nutrition (1). Nevertheless that WHO indicators for assessing young child feeding practices are disaggregated in groups under 2 years and under 3 years of age (2,3), globally it is estimated that nutrition is the vital factor for health and development of children under 5 years of age (4,5). Nutritional deficiencies and nutritional status disorders during the period of rapid growth in early childhood development are frequently associated with serious consequences for later child health and development. Our studies conducted on children in this age group up to now (6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17) have established imbalanced nutrition and risks for nutritional deficiency.

AIM: To establish the intake of energy and nutrients – macronutrients in Bulgarian children aged 1-5 years as part of a large scale study on nutrition.

Methods

A cross-sectional and retrospective study of nutrition and nutritional status of healthy children aged 1 to 5 years has been conducted at the national level over the period from April to October 2007. The children were selected randomly by General Practitioners' patient list system at the territory throughout Bulgaria. The sample of 2127 children is representative for Bulgaria and includes 1059 female and 1068 male children. For collecting the necessary information 7 questionnaires were developed. The data received were generated by an active interview of the mother. The nutrition of children was examined by 24-h dietary recall method. The dietary intake of children was assessed for two non-consecutive days – 1 working and 1 off-day of the week. The quantity of the food consumed was determined by means of photo-album comprising photographs in three dimensions of basic foods/beverages as well as kitchen measures. The processing of quantities of consumed foods and beverages was performed by special computer software program transforming the food intake data into energy and nutrients as the program contains database of chemical composition of Bulgarian and imported foods and beverages available at market, as well as database of commonly adopted recipes of Bulgarian cooked dishes and meals, specific for all age population groups, including infant formulae, complementary foods and foods for young children. The computer program also includes yield factors to adjust for weight changes and retention factors for nutrient losses or gains during culinary technological processing.

Statistical methods used:

Descriptive methods: frequency analysis of qualitative variables (nominal and ranking), which includes absolute and relative frequencies (%); variation analysis of quantitative variables.

Parametric methods: t-test; dispersion analysis ANOVA; Post Hoc test;

Nonparametric methods: Mann-Whitney U test; Kruskal-Wallis test.

Резултати и обсъждане

Прием на хранителни вещества и енергия

Енергиен прием

Средните нива на енергийния прием представляват близки стойности до медианите на персентилното разпределение при двата пола деца на 1-, 2-, 3- и 4- годишна възраст (медиани от 100,5% до 103,3% от средните нива), което съответства на нормално Гаусово разпределение в съответните групи (Табл.1).

Сравнението на средните нива на енергиен прием с референтните средни потребности за българското население (18) показва, че средните нива на енергиен внос

Таблица 1. Среднодневен енергиен прием на деца на възраст от 1 до 5 години, разпределени по възраст и пол

The statistical processing of data was performed by a statistical package SPSS for Windows 15.0.

Results and discussion

Intake of energy and nutrients

Energy intake

The average daily energy intake values are close to the medians of percentile distribution in children of male and female gender aged 1, 2, 3 and 4 years (medians from 100.5% to 103.3% of the average levels), which corresponds to a normal Gauss distribution in the relevant groups (Table 1).

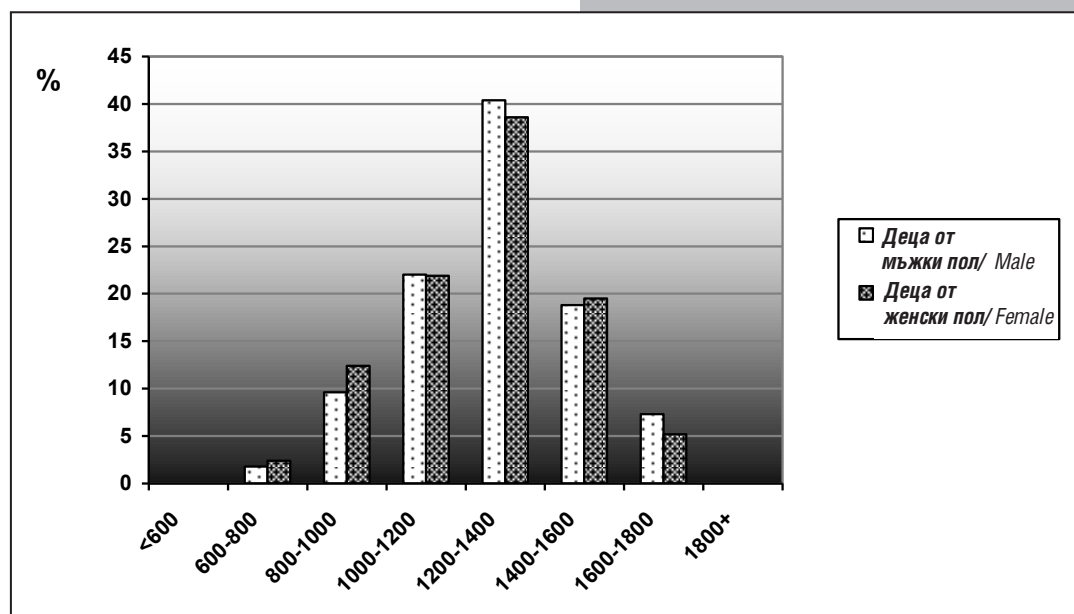
Table 1. Average daily energy intake in children aged 1-5 years, differentiated by age and gender

Пол Gender	Възраст (години) Age (years)	Енергия (kcal/ден) Energy (kcal/day)							
		n	Средна стойност Mean value	SD	P 05	P 25	P 50	P 75	P 95
ОСНОВНА ИЗВАДКА / REPRESENTATIVE SAMPLE									
М M	1	147	1206.2	183.6	851.4	1088.7	1228.8	1332.9	1466.8
	2	71	1408.5	222.8	952.8	1278.1	1428.5	1597.9	1746.4
	3	148	1591.7	277.5	1073.6	1428.1	1600.5	1792.1	2054.7
	4	75	1718.3	260.0	1254.2	1541.2	1727.7	1927.6	2111.8
Ж Female	1	135	1184.6	187.8	868.3	1037.5	1223.1	1331.2	1442.3
	2	75	1369.5	210.3	1045.6	1222.8	1383.9	1536.3	1712.1
	3	135	1496.1	284.0	992.2	1316.7	1513.2	1721.5	1928.2
	4	76	1578.5	261.4	1119.9	1404.5	1593.9	1744.5	1995.6
БЪЛГАРИ / BULGARIANS									
Мъжки Male	1	125	1212.4	180.6	894.7	1097.2	1241.2	1334.5	1466.8
	2	55	1413.3	211.8	966.0	1295.4	1422.5	1581.6	1746.4
	3	125	1587.2	273.4	1073.6	1428.6	1601.8	1791.1	2029.6
	4	64	1693.7	251.1	1254.7	1535.6	1705.5	1890.6	2027.0
Женски Female	1	111	1172.7	192.6	806.6	1022.4	1214.7	1331.2	1428.7
	2	57	1387.1	206.4	1058.7	1229.2	1414.0	1547.2	1745.7
	3	109	1516.6	279.5	1003.1	1324.6	1529.1	1730.0	1928.2
	4	62	1583.3	253.0	1119.9	1401.8	1598.0	1738.6	1989.0
ТУРЦИ / TURKS									
Мъжки Male	1	24	1190.8	191.4	806.5	1082.5	1199.3	1312.6	1462.1
	2	12	1402.0	233.9	952.8	1229.0	1504.9	1603.2	1666.2
	3	24	1656.7	304.8	1215.9	1496.7	1726.5	1902.8	2058.9
	4	12	1659.2	307.3	1030.6	1450.1	1638.7	1907.2	2111.8
Женски Female	1	30	1218.4	221.2	811.4	1058.5	1306.7	1377.4	1455.2
	2	20	1286.3	213.9	1007.5	1118.3	1276.1	1369.4	1765.2
	3	34	1434.0	259.7	962.8	1254.7	1453.9	1649.4	1837.9
	4	18	1501.3	279.1	964.3	1277.8	1521.3	1709.1	2002.0
РОМИ / ROMA									
Мъжки Male	1	26	1085.7	217.9	675.8	942.4	1040.4	1307.4	1381.5
	2	17	1208.0	319.9	517.6	1075.2	1302.3	1410.2	1669.1
	3	30	1485.2	357.3	973.3	1180.2	1482.7	1736.6	2079.0
	4	19	1627.9	291.2	1027.3	1411.5	1654.7	1789.7	2161.4
Женски Female	1	27	1154.8	196.4	819.9	998.4	1200.5	1293.9	1429.5
	2	23	1293.3	246.6	868.8	1138.4	1338.8	1476.5	1640.4
	3	28	1474.0	284.0	1094.4	1265.1	1444.1	1668.7	1939.6
	4	24	1522.4	380.8	863.5	1278.9	1478.9	1821.7	2081.3

са съответно с около 300 kcal/ден и 200 kcal/ден по-високи от референтните потребности за децата от двата пола на 1 и 2 години. За останалите две популационни групи деца (на 3-годишна и 4-годишна възраст) енергийните нива на прием са близки или слабо надвишават препоръчаните стойности на енергиен внос при умерена степен на физическа активност – за децата от мъжки пол са $1591,7 \pm 277,5$ kcal/ден и $1718,3 \pm 260,0$ kcal/ден, съответно за децата от женски пол – $1496,1 \pm 284,0$ kcal /ден и $1578,5 \pm 261,4$ kcal /ден.

Разпределението на среднодневния прием на енергия в kcal/ден при деца от 1 до 5 години, диференцирани в две възрастови групи (**Фигура 1 и Фигура 2**), показва, че голям относителен дял от децата са с прием на енергия в диапазона от нивата на средните енергийни потребности до +2SD.

Фиг. 1. Относителен дял деца (%) на възраст 1-2 години, диференцирани по нивата на енергиен прием



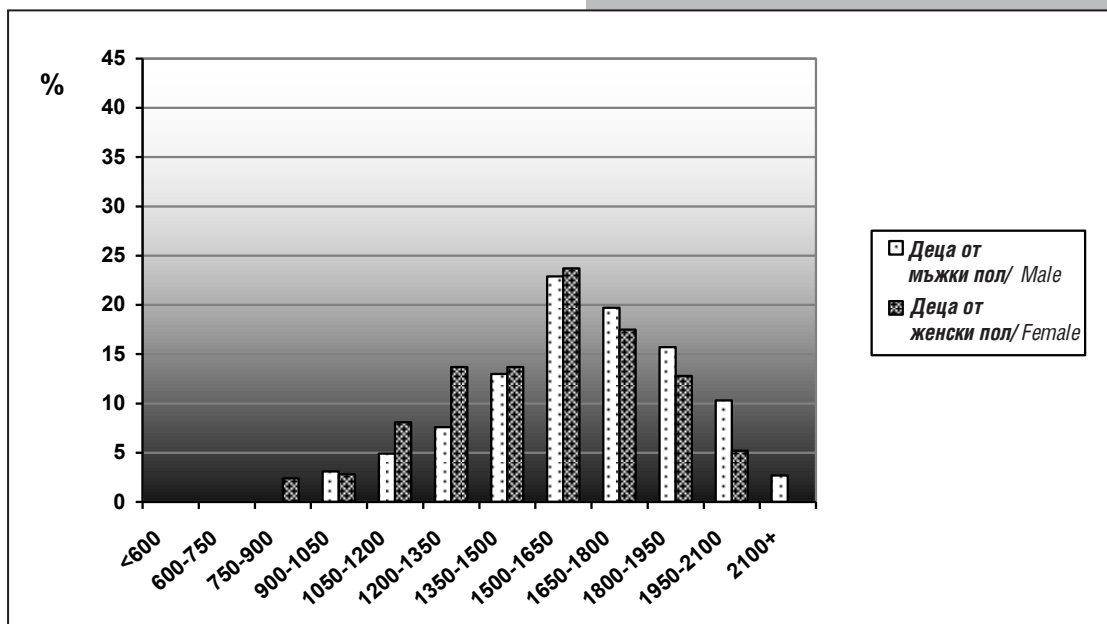
С енергиен прием под -2SD от средните потребности са много малка част от децата от женски пол на 3-4 години, 2,4%, което кореспондира с установената ниска честота на поднормено тегло в тази група (1,9%), оценено с приетия критерий тегло-за-възраст. Енергиен прием под -2SD от средните потребности при децата от мъжки пол на 3-4 години не се установява и намерената по-висока честота на поднормено тегло в тази група (2,2%), оценено с приетия международен критерий тегло-за-възраст, може да се свърже с различието между националните и международните критерии. Относителният дял деца от мъжки пол на 1-2 години с енергиен прием под -2SD от средните потребности е 1,8% и съответства на установеното поднормено тегло при тях (1,9%). При децата от женски пол на 1-2 години, установеният относителен дял от 2,4% с нисък енергиен прием не съответства на честотата на поднормено тегло (0,5%), което е свързано главно със значителната разлика в референтните стойности за тегло-за-възраст на СЗО за

The comparison of the average levels of energy intake with the recommended dietary intakes for the Bulgarian population (18) shows that the average levels of energy intake are approximately 300 kcal/day respectively 200 kcal/day higher than the reference values, recommended for children aged 1 year and 2 years. In population groups of children aged 3 years and 4 years the energy intakes are close or slightly exceed the recommended values for moderate levels of physical activity – 1591.7 ± 277.5 kcal/day and 1718.3 ± 260.0 kcal/day for males, and respectively 1496.1 ± 284.0 kcal/day and 1578.5 ± 261.4 kcal/day for females.

The distribution of average daily energy intake (kcal/day) in children aged 1-2 and 3-4 years (**Fig. 1, Fig. 2**) showed that the majority of children have energy intake in the range of average requirements up to +2SD.

Fig. 1. Proportion of children (%) aged 1-2 years differentiated by relative distribution of energy intake

According to the distribution of energy intake, the percentage of girls aged 3-4 years with energy intake below -2SD is 2.4 %, which corresponds to the lower prevalence of underweight established by the criteria weight-for age for this age group (1.9%). Energy intake below -2SD in male children aged 3-4 years has been not found and discordance with the prevalence of underweight in this age group, (2.2%), assessed by international criteria weight-for age could be associated with the difference between the national and international criteria. The proportion of male children aged 1-2 years with energy intake below -2SD of the estimated average requirement is 1.8% and corresponds to the established underweight (1.9%) in this age group. In female children aged 1-2 years the proportion of low energy intake, 2.4%, does not correspond to the prevalence of underweight (0.5%), which is related to the significant difference in the reference values of weight-for age of WHO in comparison with national reference values (18,19). The energy intake

Фиг. 2. Относителен дял деца (%) на възраст 3-4 години, диференцирани по нивата на енергиен прием**Fig. 2.** Proportion of children (%) aged 3-4 years differentiated by relative distribution of energy intake

тази група деца, в сравнение с националните референтни стойности (18,19). Енергийният прием над +2SD от средните потребности при децата от мъжки пол на възраст 1-2 и 3-4 години, съответно 7,3% и 2,7%, съответства на по-висока честота на наднормено тегло, (10,6 и 8,5%). При децата от женски пол в същите възрастови групи, 1-2 и 3-4 години, се наблюдава разлика между разпространението на наднормено тегло, (12,4 и 10,4%) и по-ниска честота на енергиен прием над +2SD, съответно 5,2% и 0,0%, свързана с различието в националните и международните критерии за оценка.

Прием на белтък

От проучването на децата се установи, че среднодневният прием на общ белтък за децата на 1-2 години от мъжки пол е 42,6 грама (13,5 E%) и за децата от женски пол в същата възрастова група е 42,6 грама (13,7 E%). За децата от мъжки пол на 3-4 години среднодневният прием на общ белтък е 55,2 грама (13,6 E%), а за децата от женски пол е 51,0 грама (13,5 E%) (Табл. 2).

Средните стойности на приема на белтък, изразени като относителен дял от енергийната стойност на консумираната храна за деня, са в границите на препоръчителен прием за белтък (10-15 E%) при всички изследвани групи деца. При сравнение на получените стойности за относителен дял на белтък от общата енергийна стойност на консумираната храна при децата на възраст 1-2 и 3-4 години, с данните от националното проучване на храненето на населението през 1998 г., се установи близък прием на белтък при децата от двете проучвания (11).

Важен показател при оценката е относителният дял на белтъка от животински произход от общия белтъчен внос с храната за деня. При всички изследвани деца на възраст от 1 до 5 години относителният дял на белтъка от жи-

above +2SD of the estimated average requirements in male children aged 1-2 and 3-4 years, respectively 7.3% and 2.7% correspond to the higher prevalence of overweight, (10.6 % and 8.5%). In female children 1-2 years and 3-4 years of age, the prevalence of overweight, (12.4% and 10.4%) does not correspond to the prevalence of energy intake above +2SD, respectively 5.2% and 0.0%, which is associated with the difference between the national and international assessment criteria.

Protein intake

Average daily intake of protein for male children aged 1-2 years is 42.6 g (13.5 E%) and for female children in the same age group it is 42.6 g (13.7 E%). For the male children aged 3-4 years the average daily intake of total protein intake is 55.2 g (13.6 E%), and for the female children – 51.0 g (13.5 E%) (Table 2).

Protein intake, expressed as proportion of total daily energy of food intake(E%), is in the range of recommended reference values (10-15 E%) in all studied groups of children. In comparison with the data from the national study on nutrition of the population in Bulgaria, 1998 (11) for children aged 1-2 and 3-4 years, close levels of protein intake were established.

An important indicator in the assessment is the percentage of the animal origin protein from the total protein intake with the diet for the day. In all investigated children aged 1-5 years the percentage of protein of animal origin is in the range 54-64%, i.e. more than half of the total intake of proteins for the day, which corresponds to the recommendations.

Таблица 2. Среднодневен прием на белтък при деца от 1 до 5 години - г/ден и относителен дял от общата енергийна стойност на храната (Е%)**Table 2.** Average protein intake in children 1-5 years of age in g/day and percentage of total energy (E%)

Възраст (години) <i>Age (years)</i>	Пол <i>Gender</i>	Прием на белтък (g/ден) <i>Protein intake (g/day)</i>								Прием на белтък (E%) <i>Protein intake (E%)</i>						
		Средна ст. <i>Mean</i>	SD	Медиана <i>Median</i>	P 05	P 25	P 75	P 95	n	Средна ст. <i>Mean</i>	SD	Медиана <i>Median</i>	P 05	P 25	P 75	P 95
ОСНОВНА ИЗВАДКА / REPRESENTATIVE SAMPLE																
1-2	M/M	42.7	9.2	42.4	28.2	36	48.5	59.1	218	13.5	2.4	13.3	9.7	12.1	14.7	18.2
	J/F	42.6	9.6	42.3	25.8	35.7	50.1	58.6	210	13.7	2.3	13.7	10.2	12	15.1	17.4
3-4	M/M	55.2	11.7	54.9	35.7	47.5	63.3	76.5	223	13.6	2.4	13.5	10	11.7	15.2	17.5
	J/F	50.9	11.6	51.7	30.8	44.4	58.4	68.9	211	13.4	2.4	13.3	10.1	11.8	14.7	18.3
БЪЛГАРИ / BULGARIANS																
1-2	M/M	43.2	9.2	42.6	29.4	36.6	49.8	59.6	180	13.6	2.5	13.4	9.9	12.1	14.8	18.3
	J/F	43.2	9.4	43.1	26.8	36.7	50.1	58.8	168	13.9	2.2	13.9	10.6	12.3	15.3	17.7
3-4	M/M	55.7	11.8	55.4	36.1	47.6	63.8	77.1	189	13.8	2.3	13.8	10.4	12	15.2	17.5
	J/F	52.1	11.5	52.1	31.6	45.6	59.1	71.1	171	13.7	2.4	13.5	10.1	12	14.9	18.6
ТУРЦИ / TURKS																
1-2	M/M	42.5	8.4	42.5	28.4	35.6	49.6	54.4	36	13.6	2.2	13.3	10.3	12.2	15.2	16.8
	J/F	40.2	11	39.9	23.9	33.4	51.7	56.2	50	12.8	2.3	12.6	8.8	11.2	14.6	16.5
3-4	M/M	51.8	10.5	52	35.3	45.6	59.4	65.2	36	12.6	2.2	12.5	8.5	11.3	14.1	16.3
	J/F	48	10.7	48.6	30.6	40.6	54.2	69	52	13.2	2.1	13.2	9.9	12.2	13.8	17.4
РОМИ / ROMA																
1-2	M/M	36.7	11.6	38	23.2	27.7	43.7	54.5	43	12.8	2.9	12.2	9.1	11.1	13.7	18.4
	J/F	39.6	11.1	39	25.2	31	47.3	59.8	50	12.7	2.6	12	7.8	11.1	14.7	16.9
3-4	M/M	51.3	14.2	50.7	28.7	43.8	58.7	73.3	50	13.1	3.0	12.8	8.6	11.3	14.6	18.3
	J/F	48.2	12.7	46.9	27.7	37.7	57	69.7	52	12.7	2.2	12.9	9.9	10.9	14.0	18.0

вотински произход е в диапазона 54-64%, т.е. повече от половината от общия внос на белтък за деня, което съответства на препоръките за прием.

Прием на въглехидрати и хранителни влакнини

Среднодневният прием на **въглехидрати** при децата на 1-2 години осигурява 50,4% от общата енергийна стойност на храната и е в препоръчителния интервал за прием в тази възраст (45-60 Е%) (**Табл. 3**).

Среднодневният прием на въглехидрати при децата на 3-4 години, обаче е 48,3 Е% и е под долната граница на препоръчителния интервал за тази възраст (50-65 Е%). Относителният дял на децата в тази група с прием на въглехидрати под долната референтна граница е 59,2%, което създава риск за дефицитен прием на въглехидрати при тях. Разпределението по етноси показва, че при децата на възраст 1-2 години от всички етнически групи, с прием на въглехидрати под долна референтна граница са средно 20% от тях, като при децата на 3-4 години този процент е значително по-голям, българи - 60,8%, турци - 55,7% и роми - 58,8%. Сходен резултат или висок процент

Intake of carbohydrates and fiber

The average daily intake of **carbohydrates** in children aged 1-2 years provides 50.4% of the total energy value of diet and it is in the recommended range for the intake relevant for this age (45-60 E%) (**Table 3**).

However, the average daily intake of carbohydrates in children aged 3-4 years, 48.3 E%, is below the lower limit of the recommended range for this age (50-65 E%). The proportion of children in this age with carbohydrates intake below the lower reference value is 59.2%, which creates a risk for deficient intake of carbohydrates. The distribution by ethnicity shows that in all ethnic groups aged 1-2 years, the average percentage of children with carbohydrate intake below the lower reference value is 20%, while in children 3-4 years of age the proportions are significantly higher, Bulgarians - 60.8%, Turks - 55.7% and Roma - 58.8%. A similar result or a high percentage of children aged 3-6 years with carbohydrate intake below 50 E% was established in the national study, 1998 (13).

Таблица 3. Среднодневен прием на въглехидрати при деца на възраст от 1 до 5 години, разпределени по възраст**Table 3.** Average daily intake of carbohydrates in children aged 1-5 years, classified by age

Възраст (години) Age (years)	1-2						3-4					
	n=428						n=434					
	Средна ст. Mean	Персентилно разпределение Percentile distribution					Средна ст. Mean	Персентилно разпределение Percentile distribution				
		P 05	P 25	P 50	P 75	P 95		P 05	P 25	P 50	P 75	P 95
Въглехидрати (g/ден) Carbohydrates (g/day)	158.5	107.8	139.0	157.8	178.0	210.6	190.7	121.6	160.5	193.4	220.4	254.1
Въглехидрати Carbohydrates (E%)*	50.4	40.2	46.6	50.5	54.6	60.8	48.3	37.4	44.3	48.5	52.2	58.0
Влакнини (g/ден) Fiber (g/day)	11.5	6.6	9.3	11.0	13.3	17.9	14.6	8.4	11.8	14.3	17.3	21.2
Захари (g/ден) Sugars (g/day)	26.9	7.2	16.7	24.5	34.8	54.7	34.6	7.5	21.5	32.7	46.3	67.1
Захари (E%) Sugars (E%)	8.5	2.8	5.6	8.0	10.8	16.2	8.7	2.2	5.7	8.3	11.2	16.7

* - относителен дял от общата енергийна стойност на храната

* - proportion of the total energy value of diet

деца на 3-6 години с прием на въглехидрати под 50 E% се установява и при националното проучване през 1998 година (13).

Среднодневният прием на **хранителни влакнини** (Табл. 3) показва, че медианите са близки до средните стойности при двете възрастови групи (медиана 95,6% от средното ниво при децата на 1-2 години и медиана 97,9% от средното ниво при деца на 3-4 години), което е свързано с нормално Гаусово разпределение. Понастоящем няма достатъчно данни, за да се определят препоръчителни стойности за среднодневен прием на хранителни влакнини при малки деца, но получените от нас стойности са сходни на тези от други проучвания на деца в тази възрастова група.

Прием на мазнини, мастни киселини и холестерол

Препоръчителният хранителен прием на **мазнини** за децата от една до тригодишна възраст е 30-40 E%; от три до седемгодишна възраст е 25-35 E% (18).

Средният дневен прием на мазнини, като процент от общия енергиен внос, при деца на възраст 1-2 години, е в границите на препоръчителния прием, 36 E%, но при децата на 3-4 години е над препоръчителния хранителен прием – 38,2 E%. Медианите на консумираните мазнини и при двете групи деца са идентични със съответните средни стойности, което показва нормално разпределение в съответните групи деца (Табл. 4). Вариабилността в зависимост от етническата принадлежност при децата на 1-2 години е изразена в слаба степен, като децата с български произход приемат по-нисък енергиен дял мазнини за деня – 35,7 E%, в сравнение с турците – 37,4 E% и ромите – 37,5%. При децата на 3-4 години енергийният дял на мазнините в дневния хранителен

The average intake of **fiber** (Table 3) shows that the medians are close to the average values in both age groups (median represents 95.6% of the average level in children aged 1-2 years and 97.9% of the average level in children aged 3-4 years), which is related to a normal distribution. At present there are no data to define the recommended values for average intake of fiber in children but values received by us are similar to those from other studies of children in this age group.

Intake of fats, fatty acids and cholesterol

The recommended dietary allowances of **fats** for the children aged 1-3 years is 30-40 E%; for age 3 to 7 years is 25-35 E% (18).

The average daily fat intake, as a percentage of the total energy intake in children aged 1-2 years is in the range of recommended intake, 36 E%, but in children aged 3-4 years fat intake is above the recommended dietary allowances 38.2 E%. The median values in both groups of children are identical with the relevant average values, which suggest a normal distribution (Table 4). Differentiation by ethnicity shows slight variability in the group of children aged 1-2 years but for children of Bulgarian nationality the energy proportion of fats for the day – 35.7 E% is lower in comparison with the Turks – 37.4 E% and Roma – 37.5%. In children aged 3-4 years the energy proportion of fats in the daily dietary intake is – 38.2 E% for children of Bulgarian origin, 37.9 E% for those of Turk origin and 39.1 E% in children of Roma group.

Таблица 4. Дневен прием на мазнини (г/ден и Е%) на изследваните деца на възраст от 1 до 5 години, разпределени по възраст и етническа принадлежност**Table 4.** Daily intake of fats (g/day and E%) of the examined children aged 1-5 years

ВЪЗРАСТ (години) AGE (years)	Мазнини Fats		п	Средна стойност Mean value	SD	Медиана Median
ОСНОВНА ИЗВАДКА / REPRESENTATIVE SAMPLE						
1 - 2	Мазнини Fats	(г/ден) (g/day)	428	50.8	12.9	51.0
		(Е %)*	428	36.0	5.6	35.8
3 - 4	Мазнини Fats	(г/ден) (g/day)	434	67.3	16.1	68.3
		(Е %)	434	38.2	5.4	38.1
	БЪЛГАРИ / BULGARIANS					
1 - 2	Мазнини Fats	(г/ден) (g/day)	348	50.3	12.9	50.7
		(Е %)	348	35.7	5.6	35.7
3 - 4	Мазнини Fats	(г/ден) (g/day)	360	67.5	15.8	36.0
		(Е %)	360	38.2	5.4	36.0
	ТУРЦИ / TURKS					
1 - 2	Мазнини Fats	(г/ден) (g/day)	86	52.0	11.8	51.6
		(Е %)	86	37.4	5.5	36.2
3 – 4	Мазнини Fats	(г/ден) (g/day)	88	65.1	15.5	66.1
		(Е %)	88	37.9	5.0	37.9
	РОМИ / ROMA					
1 - 2	Мазнини Fats	(г/ден) (g/day)	93	49.6	14.5	51.2
		(Е %)	93	37.5	5.8	37.2
3 - 4	Мазнини Fats	(г/ден) (g/day)	101	66.3	18.7	64.3
		(Е %)	101	39.1	6.0	38.7

* - относителен дял от общата енергийна стойност на храната

прием е 38,2 Е% – при децата с български произход, 37,9 Е% – за тези от турски произход и 39,1 Е% – при децата от ромски произход.

При сравнение на получените стойности в нашето проучване и данните от националното проучване на храненето на населението през 1998 г., по отношение на относителния дял на мазнините от общата енергийна стойност на консумираната храна, при децата на възраст 1-2 се установиха близки стойности на прием, съответно 36 Е% и 34 Е%, а при децата на възраст 3-4 години приемът е по-висок – 38,2 Е% спрямо 35 Е% през 1998 г.(12).

Анализът на разпределението на приема на мазнини показва, че при децата на възраст 1-2 години, с прием на мазнини над препоръчаното ниво (40 Е%) са 23,4% от децата. Относителният дял на децата на възраст 3-4 години с прием на мазнини над горната граница на препоръчвания дневен прием (35 Е%) е значително по-висок – 73,0%. Приемът на мазнини, по-висок от препоръчаните нива, създава риск за развитие на затлъстяване както в ранна

* - proportion of the total energy value of food intake

Comparison the data from our study with the results from the national study on nutrition of population in 1998 reveal that energy from fat intake in children aged 1-2, 36% is close to the level in 1998 - 34%, but in children aged 3-4 years the fat energy intake is higher – 38.2 Е% versus 35 Е% in 1998 (12).

The analysis of distribution of fat intake shows that in group 1-2 years of age the proportion of children with fat energy intake above the recommended level (40 Е%) is 23.4%. For the group 3-4 years of age, the proportion of children with fat energy intake above the upper limit of the recommended level (35 Е%), is significantly higher – 73%. The fat intake which is higher than the recommended levels creates a risk for the development of obesity both in early childhood and in later life as the risk of certain chronic diseases related to nutrition is increased (20).

Data for the energy proportion of saturated, mono-unsaturated and polyunsaturated fatty acids in children aged 1-5 years distributed by age and ethnicity are presented in **Table 5**.

детска възраст, така и в по-късните етапи от живота като увеличава и риска от редица хронични заболявания, свързани с храненето (20).

На **Таблица 5** са представени данните за енергийния дял на приетите наситени, мононенаситени и полиненаситени мастни киселини при децата на възраст от 1 до 5 години, разпределени по възраст и етническа принадлежност. Приемът на **наситени мастни киселини** при изследваните деца на възраст 1-2 и 3-4 години е съответно 14,3 Е%

Таблица 5. Относителен енергиен дял на приетите наситени /мононенаситени/ полиненаситени мастни киселини на изследваните деца на възраст 1-4 години, разпределени по възраст, етническа принадлежност и регион на местоживее

ВЪЗРАСТ (години) AGE (years)	Наситени мастни киселини <i>Saturated fatty acids</i>			Мононенаситени мастни киселини <i>Monounsaturated fatty acids</i>			Полиненаситени мастни киселини <i>Polyunsaturated fatty acids</i>		
	Средна ст. <i>Mean</i>	SD	Медиана <i>Median</i>	Средна ст. <i>Mean</i>	SD	Медиана <i>Median</i>	Средна ст. <i>Mean</i>	SD	Медиана <i>Median</i>
ОСНОВНА ИЗВАДКА / REPRESENTATIVE SAMPLE									
1 – 2	14.3	3.5	14.2	10.6	2.6	10.5	8.5	3.1	8.5
3 – 4	14.4	3.4	14.2	11.8	2.4	11.7	10.3	2.8	10.1
БЪЛГАРИ / BULGARIANS									
1 – 2	14.4	3.5	14.3	10.4	2.5	10.3	8.4	3.1	8.5
3 – 4	14.6	3.4	14.3	11.7	2.4	11.5	10.3	2.7	10.1
ТУРЦИ / TURKS									
1 – 2	14.5	3.5	14.4	11.5	3.2	11.1	8.7	3.3	8.4
3 – 4	13.6	3.3	13.3	11.9	2.4	11.9	10.5	2.8	10.4
РОМИ / ROMA									
1 – 2	14.0	3.5	14.2	11.6	2.8	11.4	10.3	3.8	9.9
3 – 4	13.7	3.6	13.4	13.0	2.8	12.5	11.2	3.4	11.5

и 14,4 Е%, а приемът на същите възрастови групи деца от националното проучване на храненето през 1998 г. е съответно 15,4 Е% и 13,9 Е%.

Приемът на **мононенаситени мастни киселини** (МНМК) при нашето проучване е незначително по-висок – 10,6 Е% и 11,8 Е%, спрямо приема на децата от същите възрастови групи през 1998 г. (9,5 Е% и 10,0 Е%).

Полиненаситените мастни киселини (ПНМК) са есенциални за човешкия организъм. Енергийният дял на ПНМК от общата енергийна стойност на консумираната храна при децата на 1–2 години – 8,5 Е% и при децата на 3–4 години – 10,3 Е% е по-висок, спрямо този при децата през 1998 г. (съответно 8,0 Е% и 9,8 Е%), (**Табл. 5**).

Средният дневен прием на **холестерол** на изследваните деца при двете проучвания показва много близки стойности: 166 мг (2007) и 160 мг (1998) за децата на 1-2 години; 197 мг (2007) и 203 мг (1998) за децата на 3-4 години.

Поради липсата на достатъчно научни доказателства, които да определят рисковите нива на прием на холестерол и наситените мастни киселини в хранителния прием и техните ефекти върху здравето, не са определени референтни стойности за прием на холестерол и наситени мастни киселини при деца.

The intake levels of **saturated fatty acids** in children aged 1-2 and 3-4 years are respectively 14.3 Е% and 14.4 Е%, while the intake of the same age groups of children from the national study on nutrition in 1998 is respectively 15.4 Е% and 13.9 Е%.

The intake of **monounsaturated fatty acids** (MUFA) in our study is insignificantly higher, 10.6 Е% and 11.8 Е% versus the intake of children in the same age groups in 1998 (9.5 Е% and 10.0 Е%).

Table 5. Relative energy proportion of saturated/monounsaturated /polyunsaturated fatty acids received by the studied children aged 1-4 years, classified by age, ethnicity and place of residence

Polyunsaturated fatty acids (PUFA) are essential to human health. The energy proportion from the total energy values of the diet in children aged 1-2 years, 8.5 Е% and children aged 3-4 years, 10.3 Е%, is higher than values received for children in 1998 (respectively 8.0 Е% and 9.8 Е%) (**Table 5**).

The average daily intake of **cholesterol** of the studied children in both surveys shows very close values: 166 mg (2007) and 160 mg (1998) for children aged 1-2 years; 197 mg (2007) and 203 mg (1998) for children aged 3-4 years. Due to lack of sufficient scientific evidence to determine the risk levels of intake for cholesterol and saturated fatty acids and their effect on health of children, no reference values for cholesterol and saturated fatty acids have been defined.

Заклучение

1. Храненето на децата се характеризира с адекватен прием на енергия и белтък на популационно ниво.
2. Среднодневният прием на въглехидрати и мазнини при децата на 1-2 години осигурява съответно 50,4% и 36% от общата енергийна стойност на храната и е в препоръчителния интервал за прием в тази възраст.
3. При децата на 3-4 години се установи висок прием на мазнини, недостатъчна консумация на въглехидрати.

Осигуряването на национални представителни данни за хранителния прием на енергия и макронутриенти при децата от 1 до 5 години е надеждна научна информация - необходимо условие за разработване на националната хранителна политика с адекватни интервенционни стратегии.

Conclusion

1. Children's nutrition is characterized by adequate intake of energy and protein at population level.
2. The average daily intake of carbohydrates and fats in infants aged 1-2 years provides respectively 50.4% and 36%, of the total energy value of the diet and it is in the recommended dietary reference range for this age.
3. In infants aged 3-4 years a high intake of fats, insufficient intake of carbohydrates was established.

The provision of nationally representative data for the dietary intake of energy and macronutrients in children aged 1 to 5 years is reliable scientific information – necessary tool for developing national nutrition policy with adequate intervention strategies.

Книгопис / References

1. WHO/UNICEF. *Global Strategy for Infant and Young Child Feeding*. WHO, Geneva, 2003.
2. WHO/UNICEF/USAID. *Indicators for assessing infant and young children feeding practices. Part 1. Definitions*. WHO, Geneva, 2008.
3. WHO/UNICEF/USAID. *Indicators for assessing infant and young children feeding practices. Part 2. Measurement*. WHO, Geneva, 2010.
4. WHO/UNICEF/USAID. *Indicators for assessing infant and young children feeding practices. Part 3. Country Profiles*. WHO, Geneva, 2010.
5. WHO. *World Health Statistics (WHS) 2010*. WHO, Geneva, 2010.
6. Ангелова К, Петрова С, Байкова Д, Иванова Л, Дулева В, Янчева М. Енергиен хранителен прием на населението в България. / Angelova K, Petrova S, Baikova D, Ivanova L, Duleva V, Iancheva M. Energy intake of the population in Bulgaria. *Хигиена и здравеопазване / Hygiene and Public Health 2000; XLIII (1): 26 – 28.*
7. Байкова Д, Петрова С, Ангелова К, Иванова Л, Дулева В, Янчева М. Прием на белтък от населението в България. / Baikova D, Petrova S, Angelova K, Ivanova L, Duleva V, Iancheva M. Protein intake of the population in Bulgaria. *Хигиена и здравеопазване / Hygiene and Public Health 2000; XLIII (1): 28 – 30.*
8. Дулева В, Ангелова К, Байкова Д, Петрова С, Иванова Л, Янчева М. Прием на мазнини и холестерол от населението в България. / Duleva V, Angelova K, Baikova D, Petrova S, Ivanova L, Iancheva M. Fat and cholesterol intake of the population in Bulgaria. *Хигиена и здравеопазване / Hygiene and Public Health 2000; XLIII (1): 31-32.*
9. Дулева В, Байкова Д, Ангелова К, Петрова С, Иванова Л, Янчева М. Прием на въглехидрати и хранителни влакнини от населението в България. / Duleva V, Baikova D, Angelova K, Petrova S, Ivanova L, Iancheva M. Carbohydrate and fiber intake of the population in Bulgaria. *Хигиена и здравеопазване / Hygiene and Public Health 2000; XLIII (1): 33-34.*
10. Ангелова К, Петрова С, Иванова Л, Дулева В, Байкова Д, et al. Енергиен прием. / Angelova K, Petrova S, Ivanova L, Duleva V, Baikova D, et al. *National Dietary and Nutritional Status Survey of the Population in Bulgaria. Energy intake. Хигиена и здравеопазване / Hygiene and Public Health 2000; XLIII (3-4): 7-10.*
11. Байкова Д, Петрова С, Ангелова К, Иванова Л, Дулева В, Йорданов Б, Ватралова К, Овчарова Д, Вуков М, Дунева З. Прием на белтък. / Baikova D, Petrova S, Angelova K, Ivanova L, Duleva V, et al. *National Dietary and Nutritional Status Survey of the Population in Bulgaria. Protein intake. Хигиена и здравеопазване / Hygiene and Public Health 2000; XLIII (3-4): 10 -13.*
12. Дулева В, Петрова С, Ангелова К, Иванова Л, Байкова Д, Йорданов Б, Ватралова К, Овчарова Д, Вуков М, Дунева З. Прием на мазнини, мастни киселини и холестерол. / Duleva V, Petrova S, Angelova K, Ivanova L, Baikova D, et al. *National Dietary and Nutritional Status Survey of the Population in Bulgaria. Fat, fatty acids and cholesterol intake. Хигиена и здравеопазване / Hygiene and Public Health 2000; XLIII (3-4): 14 -21.*
13. Йорданов Б, Дулева В, Ангелова К, Петрова С, Иванова Л, Байкова Д, Ватралова К, Овчарова Д, Вуков М, Дунева З. Прием на въглехидрати и влакнини. / Jordanov B, Duleva V, Angelova K, Petrova S, Ivanova L, Baikova D, et al. *National Dietary and Nutritional Status Survey of the Population in Bulgaria. Carbohydrate and fiber intake. Хигиена и здравеопазване / Hygiene and Public Health 2000; XLIII (3-4): 22 – 25.*
14. Ангелова К, Байкова Д, Йорданов Б, Петрова С, Дулева В, et al. Оценка на енергийния прием при национален мониторинг на храненето в България В: *Науката за хранене пред нови възможности и предизвикателства* (ред) Б Попов, БДХД София / Angelova K, Baikova D, Jordanov B, Petrova S, Duleva V, et al. Estimation of energy intake for Bulgarians in National Nutrition Monitoring. In: *Nutrition science facing new possibilities and challenges*. (ed) B Popov, BSND, Sofia, 2008, 103 – 106.
15. Байкова Д, Ангелова К, Йорданов Б, Петрова С, Дулева В, et al. Белтъкът в хранителния прием на населението у нас - Национален мониторинг на храненето – 2004 г. В: *Науката за хранене пред нови възможности и предизвикателства* (ред) Б Попов, БДХД София / Baikova D, Angelova K, Jordanov B, Petrova S, Duleva V, et al. Protein intake of Bulgarian population, National Monitoring of Nutrition in Bulgaria, 2004. In: *Nutrition science facing new possibilities and challenges*. (ed) B Popov, BSND, Sofia, 2008, 107 – 112.
16. Дулева В, Байкова Д, Йорданов Б, Петрова С, Ангелова К, et al. Национален мониторинг на храненето в България – прием на общи мазнини, мастни киселини и холестерол. В: *Науката за хранене пред нови възможности и предизвикателства* (ред) Б Попов, БДХД София / Duleva V, Baikova D, Jordanov B, Petrova S, Angelova K, et al. National Nutrition Monitoring in Bulgaria – Intake of fats, fatty acids and cholesterol. In: *Nutrition science facing new possibilities and challenges*. (ed) B Popov BSND, Sofia, 2008, 113-117.
17. МЗ. Национален план за действие „Храни и хранене“ 2005-2010. МЗ, 2005. Ministry of Health. National Action Plan “Food and nutrition” 2005-2010. Ministry of Health, 2005 (in Bulg.).
18. МЗ. Наредба № 23 за физиологичните норми за хранене на населението. ДВ, Бр.63/2005 / Ministry of Health. Ordinance No. 23 for Dietary Reference Intakes for the population. State Gazette, No. 63/2005 (in Bulg.).
19. WHO. Multicentre Growth Reference Study Group. In: WHO Child Growth Standards: length/height-for-age, weight-for-age, weight-forlength, weight-for-height and body mass index-for-age: methods and development. World Health Organization, Geneva, 2006.
20. Kral TVE, Stunkard AJ, Berkowitz RI, Stallings VA, Brown DD, Faith MS. Daily food intake in relation to dietary energy density in the free-living environment: a prospective analysis of children born at different risk of obesity. *American Journal of Clinical Nutrition* 2007; 86: 41-47.

Адрес за кореспонденция:

Доц. д-р Стефка Петрова, дм
Национален център по опазване на общественото здраве
София 1431, бул. „Акад. Ив. Гешов“ № 15
Тел.: 02/ 805 6421
E-mail: s.petrova@ncphp.government.bg

Address for correspondence:

Assoc. Prof. Dr. Stefka Petrova, MD, PhD
National Center of Public Health Protection
1431 Sofia, 15, Akad. Ivan Geshov Blvd.
Tel: +359 2/ 805 6 421
E-mail: s.petrova@ncphp.government.bg

ХРАНЕТО ПРИ ДЕЦА ОТ 1 ДО 5-ГОДИШНА ВЪЗРАСТ В БЪЛГАРИЯ – ПРИЕМ НА МИКРОНУТРИЕНТИ

Стефка Петрова, Лалка Рангелова, Веселка Дулева,
Дора Овчарова

Национален център по опазване на общественото здраве

Резюме

Репрезентативното изследване на национално ниво на храненето на деца на възраст от 1 до 5 години е необходима предпоставка за оценка на хранителния статус, идентификация на рисковите фактори за развитие и разработване на релевантна хранителна политика. Проведени досега проучвания на децата от тази възрастова група установяват риск за дефицити от микронутриенти.

Цел: Да се установи приемът на някои витамини и минерали при децата на възраст от 1 до 5 години в България, като част от обширно изследване на храненето.

Методи: През периода април-октомври 2007 година е извършено трансверзално и ретроспективно проучване на хранителния прием и хранителния статус на здрави деца от България на възраст от 1 до 5 години. Извадката от 2127 деца е национално представителна за страната и включва 1059 деца от женски пол и 1068 деца от мъжки пол. Данните са получени чрез активно интервю на майката. Храненето на децата е изследвано чрез метода 24-hour dietary recall. Хранителният прием на децата е оценен за два непоследователни дни – 1 работен и 1 почивен ден от седмицата. Количествата консумирани храни и напитки са трансформирани в прием на микронутриенти чрез специална компютърна програма. Статистическата обработка на данните е извършена със SPSS 15.0.

Резултати: При изследваните деца от 1 до 5 години се наблюдава риск за дефицит на тиамин, витамин B12, фолат и желязо. Относителният дял деца с прием на фолат под средните хранителни потребности е висок както при децата на 1-2 години – 72,2%, така и при децата на 3-4 години – 78,6%. Среднодневният прием на натрий е по-висок от адекватния хранителен прием с 40,0% при децата на 1-2 години и с 52,5% – при децата на 3-4 години. При децата на 3-4 години се установи допълнително риск за неадекватен прием на калций.

Заключение: Осигуряването на национални представителни данни за хранителния прием на есенциални витамини и минерали при децата от 1 до 5 години е надеждна научна информация – необходимо условие за разработване на националната здравна и хранителна политика с адекватни интервенционни стратегии.

Ключови думи: деца от 1 до 5 години, хранене, прием на микронутриенти

Храненето на децата на възраст 1-5 години се явява определящ фактор за здравето и развитието им, поради което СЗО определя тази възрастова група като рискова популация, не-

NUTRITION IN CHILDREN 1-5 YEARS OF AGE IN BULGARIA - MICRONUTRIENT INTAKE

Stefka Petrova, Lalka Rangelova, Vesselka Duleva,
Dora Ovcharova

National Center of Public Health Protection

Abstract

Nationally representative study of nutrition of children 1-5 years of age is prerequisite for assessment of nutritional status, identification of developmental risk factors and elaboration of nutrition policy. Studies conducted up to now on children in this age group have established risks for micronutrient deficiencies.

Aim: To establish the intake of some vitamins and minerals in children aged 1 to 5 years in Bulgaria as a component of a large-scale study on nutrition.

Methods: A cross-sectional and retrospective study of nutrition and nutritional status of healthy children aged 1 to 5 years has been conducted at the national level over the period from April to October 2007. The sample of 2127 children is representative for Bulgaria and includes 1059 female and 1068 male children. The data received were generated by an active interview of the mother. The nutrition of children was examined by 24-h dietary recall method. The dietary intake of children was assessed in two non-consecutive days – 1 working and 1 off-day of the week. Specialized computer software transforming food consumption into micronutrient intake was applied. The statistical data analyses were performed by SPSS version 15.0.

Results: Children aged 1 to 5 years were at risk of deficiencies of thiamine, vitamin B12, folate and iron. The proportion of children with folate intake below the average daily requirements was high for both children aged 1-2 years, 72.2%, and those aged of 3-4 years – 78.6%. The average daily sodium intake was higher than the adequate intake by 40.0% in children aged 1-2 years and by 52.5% in children aged 3-4 years. In children aged 3-4 years was revealed an additional risk of inadequate calcium intake.

Conclusion: The provision of nationally representative data on the dietary intake of essential vitamins and minerals among children aged 1- 5 years is a reliable scientific basis and a prerequisite for developing a National Health and Nutrition Policy and adequate intervention strategies.

Keywords: children aged 1-5 years, nutrition, micronutrient intake

Nutrition of children aged 1-5 years is a critical factor for health and development and so children under 5 are determined as a risk population group, nevertheless that WHO indicators for assessing young child feeding practices are disaggregated in groups under 2 years and

зависимо че диференцира индикаторите за оценка на храненето на две групи – до 2 и до 3-годишна възраст (1,2,3,4,5). Хранителните дефицити и нарушенията в хранителния статус през периодите на усилен растеж в ранната детска възраст често са свързани със сериозни последици за здравето и развитието на децата. Проведените досега наши проучвания на децата от тази възрастова група (6,7,8,9,10,11) установяват небалансирано хранене и риск за дефицити от витамини и минерални вещества.

Целта на настоящото изследване е да се установи приемът на микронутриенти - витамини и минерали при децата на възраст от 1 до 5 години в България.

Методи

През периода април-октомври 2007 година е извършено трансверзално и ретроспективно проучване на хранителния прием и хранителния статус на здрави деца от страната на възраст от 1 до 5 години. Децата в проучването са включени по метода на случаен подбор от списъците за пациенти на лекари с практики на територията на България. Извадката от 2127 деца е национално представителна за България и включва 1059 деца от женски пол и 1068 деца от мъжки пол. За събиране на необходимата информация по проучването са разработени 7 анкетни карти. Данните са получени чрез активно интервю на майката. Храненето на децата е изследвано чрез метода 24-hour dietary recall. Хранителният прием на децата е оценен за два непоследователни дни - 1 работен и 1 почивен ден от седмицата. Количеството на консумираните храни е определяно чрез фотоалбум със снимки в 3 размера на основни храни/напитки и чрез кухненски мерки. Обработката на количествата консумирани храни и напитки е извършена чрез специална компютърна програма, трансформираща хранителния прием в микронутриенти – витамини и минерални вещества, като е използвана база данни, в която са включени химическия състав на български и вносни храни и напитки, налични на пазара, както и на базата на общоприетите рецептури на българските ястия, специфични за всички възрастови групи, включително и млека за кърмачета, захранващи храни и храни за малки деца. Отчетени са промените в теглото и загубите на хранителни вещества при кулинарната обработка на храните.

Използвани статистически методи:

Дескриптивни методи: честотен анализ на качествени променливи (номинални и рангови), който включва абсолютни и относителни честоти (%); вариационен анализ на количествени променливи.

Параметрични методи: t-тест; дисперсионен анализ ANOVA; Post Hoc тест;

Непараметрични методи: Mann-Whitney U тест; Kruskal-Wallis тест.

Статистическата обработка на данните е извършена със статистическия пакет SPSS for Windows 15.0.

Резултати и обсъждане

Среднодневният прием на по-голяма част от изследваните витамини и минерали при децата от 1 до 5 години е сравнен с нивата на препоръчителен или адекватен прием за децата на

under 3 years of age (1,2,3,4,5). Nutritional deficiencies and nutritional status disorders during the period of rapid growth in early childhood are frequently associated with serious consequences for later child health and development. Our studies conducted on children in this age group up to now (6,7,8,9,10,11) have established imbalanced nutrition and risks for vitamin and mineral deficiencies.

The **aim** of the present study is to study the intake of micronutrients - vitamins and minerals in children aged 1 to 5 years in Bulgaria.

Methods

A cross-sectional and retrospective study of nutrition and nutritional status of healthy children aged 1 to 5 years has been conducted at the national level over the period from April to October 2007. The children were selected randomly by General Practitioners' patient list system at the territory throughout Bulgaria. The sample of 2127 children is representative for Bulgaria and includes 1059 female and 1068 male children. For collecting the necessary information 7 questionnaires were developed. The data received were generated by an active interview of the mother. The nutrition of children was examined by 24-h dietary recall method. The dietary intake of children was assessed for two non-consecutive days – 1 working and 1 off-day of the week. The quantity of the food consumed was determined by means of photo-album comprising photographs in three dimensions of basic foods/beverages as well as kitchen measures. The processing of quantities of consumed foods and beverages was performed by special computer software program transforming the food intake data into micronutrients as the program contains database of chemical composition of Bulgarian and imported foods and beverages available at market, as well as database of commonly adopted recipes of Bulgarian cooked dishes and meals, specific for all age population groups, including infant formulae, complementary foods and foods for young children. The computer program also includes yield factors to adjust for weight changes and retention factors for nutrient losses or gains during culinary technological processing.

Statistical methods used:

Descriptive methods: frequency analysis of qualitative variables (nominal and ranking), which includes absolute and relative frequencies (%); variation analysis of quantitative variables.

Parametric methods: t-test; dispersion analysis ANOVA; Post Hoc test;

Nonparametric methods: Mann-Whitney U test; Kruskal-Wallis test.

The statistical processing of data was performed by a statistical package SPSS for Windows 15.0.

Results and discussion

The average daily intake of most vitamins and minerals studied among children aged 1-5 years was compared

тази възраст на населението в България (13). Рискът за дефицитен прием е оценен чрез метода на ИОМ (14) посредством сравнение със стойностите на средните потребности (EARs).

Прием на витамини

Витамин А

Среднодневният прием на витамин А при децата от 1 до 5 години е над препоръчителния хранителен прием за витамин А в тази възраст (Табл. 1). Разпределението на среднодневния прием на витамин А показва изместване към ниските стойности за двете групи деца с медиани на прием съответно 83,4% и 80,7% от средните нива. При част от изследваните деца – 30,4% на 1-2 години и 15,0% на 3-4 години, среднодневният прием на витамин А е над горната граница за нерисков хранителен прием (ГНХП). Относителният дял деца със среднодневен прием на витамин А под средните хранителни потребности е 3,7% и 5,3% за двете възрастови групи, което означава, че при малка част от децата съществува риск от дефицитен прием на витамин А.

При сравнение на получените средни стойности за дневен прием на витамин А при децата на възраст 1-2 години (749,2 mcg RE) и 3-4 (784,1 mcg RE) години с данните от проучване на храненето на населението през 1998 г. се установи по-висок прием на витамин А с над 100 mcg RE при децата от двете групи от нашето проучване (8).

Основни хранителни източници на витамин А в храненето на децата на 1-2 и 3-4 години са зеленчуците, мляко и млечни продукти, плодове. В сравнение с данните от проучването на храненето на населението през 1998 г. се установи по-висок прием на витамин А от пресни зеленчуци, мляко и млечни продукти (8).

Витамин Е

Среднодневният прием на витамин Е при децата на 1-2 и 3-4 години е над препоръчителния хранителен прием за витамин Е и под ГНХП (13) (Табл. 1). Медианите на дневния прием за децата от двете групи са почти идентични със средните стойности, което подсказва нормално Гаусово разпределение в съответната група. Относителният дял деца с неадекватен прием на витамин Е е по-нисък при децата на 3-4 години – 3,5%, докато децата на 1-2 години, с прием на витамин А под средните хранителни потребности (Estimated Average Requirements, EAR), са 2 пъти повече – 8,5%, (Фиг. 1).

Витамин D

Среднодневният прием на витамин D при децата на 1-2 години (3,4 mg) е близо до препоръчителния хранителен прием от 5 mcg и под ГНХП от 25 mcg, а при децата на 3-4 години е значително под препоръчителния хранителен прием (13). Медианите на дневния прием и при двете възрастови групи са по-ниски от средни стойности, което означава изместване към ниските стойности в съответните групи. Стойността на 95-и персентил при децата на 1-2 години е 3,5 mcg, а при децата на 3-4 години е 0,0 mcg. Това означава, че повече от 95% от децата са с неадекватен хранителен прием на витамин D. Причина за недостатъчният прием на витамин А с храната е ниската консумация на риба и липсата на достатъчно предлагане на обогатени с витамин D млека на нашия пазар.

to the recommended levels of intake for this age of the population of Bulgaria (13). Risk for deficient intake was assessed using the method of Institute of Medicine (14) by comparing the values with estimated average requirements (EARs).

Vitamin intake

Vitamin A

The average daily vitamin A intake in children aged from 1 to 5 years was higher than the recommended vitamin A intake at this age (Table 1). The distribution of the average daily intake of vitamin A tended to be skewed for both groups of children, 1-2 years and 3-4 years of age, the median intake being respectively 83.4% and 80.7% of the average. Proportion of children surveyed, 30.4% aged 1-2 years and 15.0% aged 3-4 years, the average daily intake of vitamin A was above the upper safe limit of intake (UL). The percentage of children with average daily intake of vitamin A below the average requirements was respectively 3.7 % and 5.3% for groups aged 1-2 years and 3-4 years, which suggests that a small proportion of children were at risk of vitamin A deficiency.

The comparison of average daily vitamin A intakes in children aged 1-2 years (749.2 mcg RE) and 3-4 years (784.1 mcg RE) with data from the study on population nutrition from 1998 revealed a higher vitamin A intake by more than 100 mcg RE in children from both groups studied (8).

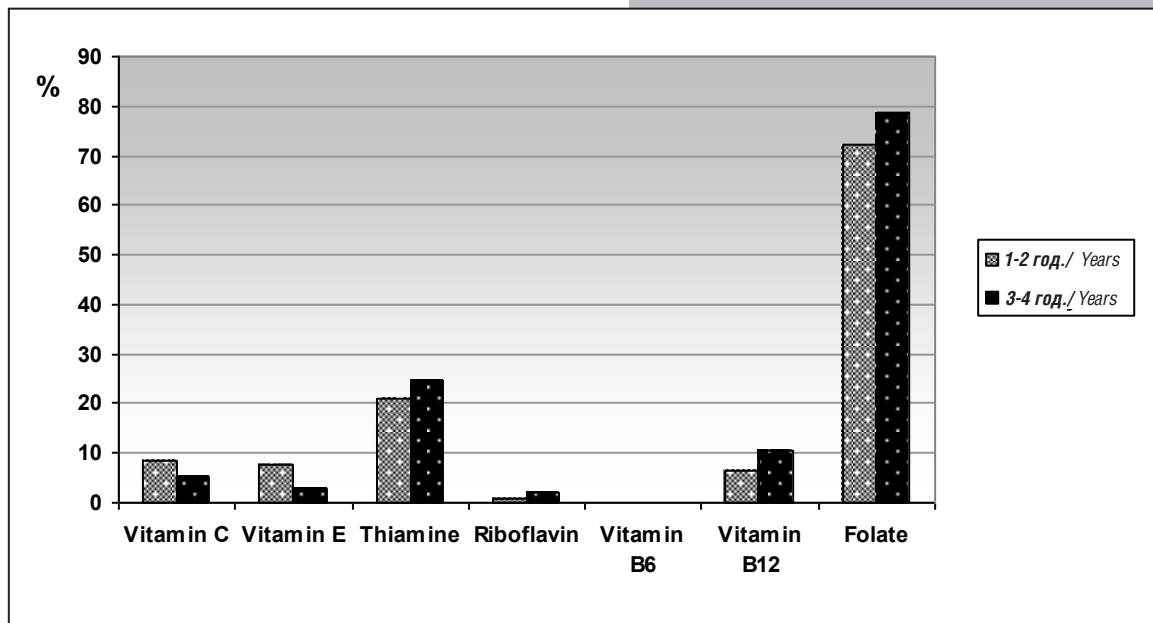
Major food sources of vitamin A in the diet of children aged 1-2 and 3-4 years are vegetables, milk and dairy products, and fruits. Compared with data from the survey on population nutrition from 1998, a higher vitamin A intake was revealed, resulting from the intake of fresh vegetables, milk and dairy products (8).

Vitamin E

Average daily vitamin E intake in children aged 1-2 years and 3-4 years was higher than the recommended dietary intake and below UL (13) (Table 1). Median intakes for children in both groups were almost identical to the average values, suggesting normal distribution. The percentage of children in group aged 3-4 years with inadequate intake of vitamin E was 3.5%, while the proportion of children aged 1-2 years with vitamin intake below Estimated Average Requirements was 8.5 % (Fig. 1).

Vitamin D

Average daily vitamin D intake in children aged 1-2 years, 3.4 mg, was close to the recommended intake of 5 mg and below UL of 25 mcg, being significantly below the recommended dietary intake for children aged 3-4 years (13). The median daily intakes for both age groups were lower than averages, which suggested a trend towards lower intake in these groups. The 95th percentile value for children aged 1-2 years was 3.5 mcg and 0.0 mcg for children aged 3-4 years. This suggests that more than 95%

Фигура 1. Относителен дял на деца на възраст от 1 до 5 години с прием на витамини под среднодневните потребности**Fig. 1.** Proportion of children aged 1-5 years with vitamin intake below average daily requirements.**Витамин С**

Среднодневният прием на витамин С при децата от 1 до 5 години е над препоръчителния хранителен прием за витамин С (13). Разпределението на приема на витамин С показва изместване към ниските стойности за двете групи деца с медиани на прием 89,1%, съответно 85,8% от средните нива. На 25-и перцентил при децата на 3-4 години и на 25-и перцентил при децата на 1-2 години приемът на витамин С достига и леко надминава препоръчителния хранителен прием от 30 mg, което означава, че децата в тази възрастова група не са в риск за дефицитен прием на витамин С.

Относително нисък дял деца на 1-2 години – 8,4% и 3-4 години – 5,3%, са с неадекватен прием на витамин С, т.е. под средните хранителни потребности (Фиг.1).

Фолат

Среднодневният прием на фолат при децата на 1-2 и 3-4 години е под препоръчителния хранителен прием за фолат (13). Разпределението на приема на фолат показва изместване към ниските стойности за двете групи деца с медиани на прием 92,9%, съответно 92,8% от средните нива. Относителният дял деца с прием на фолат под EAR е висок, както при децата на 1-2 години – 72,2%, така и при децата на 3-4 години – 78,6%. Тези резултати показват, че децата от 1 до 5-годишна възраст са с висок риск за хранителен дефицит на фолат.

Витамин B12

Среднодневният прием на витамин B12 при децата от 1 до 5 години е над препоръчителния хранителен прием за витамин B12 (13). Медианите на дневния прием за децата от двете групи са почти идентични със средните стойности, което подсказва нормално Гаусово разпределение в съответната група. Около 25-и перцентил при децата на 1-2 години и 3-4 години приемът на витамин B12 достига препоръчителния хранителен прием. С неадекватен прием на витамин B12

of children had inadequate dietary intake of vitamin D due to the low fish consumption and the lack of adequate supply of vitamin D-enriched milk on the market.

Vitamin C

Average daily intake of vitamin C in children aged from 1 to 5 years was above the recommended dietary intake (13). The distribution of the intake values showed a trend towards lower levels for both groups of children with a median intake of respectively 89.1% and 85.8 % of the average. The intake of vitamin C at 25th percentile for children aged 3-4 years and 1-2 years reached and slightly exceeded the recommended dietary intake of 30 mg, suggesting that these age groups were not at risk of vitamin C deficiency.

Relatively low rate of children aged 1-2 years, 8.4%, and 3-4 years, 5.3%, had an inadequate intake of vitamin C, i.e. below the EAR (Fig. 1).

Folate

Average daily folate intake in children aged 1-2 and 3-4 years was below the recommended dietary intake (13). The distribution of the intake values showed a trend towards lower values for both groups of children with a median intake of respectively 92.9% and 92.8 % of the average. The relative rate of children with folate intake below the EAR was higher for both children aged 1-2 years, 72.2% and 3-4 years, 78.6%. These results indicated that children aged from 1 to 5 years were at high risk of folate deficiency.

Vitamin B12

Average daily Vitamin B12 intake in children aged from 1 to 5 years was above the recommended dietary intake for vitamin B12 (13). The median daily intake in children

са 6,3% и 10,4% от децата, съответно на 1-2 и 3-4-годишна възраст (Фиг.1). Тези резултати показват, че относително малка част от децата от 1 до 5-годишна възраст са с риск за хранителен дефицит на витамин В12.

Прием на минерали

Желязо

Среднодневният прием на желязо при децата от 1 до 5 години е под препоръчителния хранителен прием за желязо за съответната възрастова група (13), като представлява 71,6% от препоръчителния дневен прием при децата на 1-2 години и 63% от препоръчителния прием за децата на 3-4 години. Относителният дял на децата с прием на общо желязо под препоръчителния прием при децата на 1-2 години е 90,9%, а при децата на 3-4 години е 96,5%. Медианите на дневния прием за децата от двете групи са почти идентични със средните стойности, което подсказва нормално разпределение в съответната група (Табл.1). Сравнително малък процент деца от 1 до 5 години са с неадекватен общ прием на желязо - 6,5% от децата на 1-2 години и 6,1% от децата на 3-4 години. Среднодневният прием на минерала варира между 63% и 71,6% от оценения препоръчителен дневен прием, като почти всички деца - 93,7%, имат прием на желязо под препоръчителния интервал. Сравнително ниският относителен дял на добре абсорбируемо желязо от животински храни (хемово желязо) е основание да оценим приема на желязо при малките деца като риск за дефицит.

При сравнение на получените средни стойности за дневен прием на желязо при децата на възраст 1-2 и 3-4 години, с данните от националното проучване на храненето на съответни групи деца от населението през 1998 г., се установиха близки стойности на среднодневен прием за децата на 1-2 години - 4,5 mg и децата на 3-4 години - 6,3 mg (11).

Цинк

Среднодневният прием на цинк при децата от 1 до 5 години е над препоръчителния хранителен прием за цинк (13), (Табл.1). Медианите на дневния прием на цинк за децата от двете групи са почти идентични със средните стойности (медиани съответно 100,4% и 98,6% от средните нива), което показва нормално разпределение в съответната група. Децата в тази възрастова група не са в риск за дефицитен прием на цинк.

При сравнение на получените средни стойности за дневен прием на цинк при децата на възраст 1-2 и 3-4 години с данните от проучване на храненето на съответните групи деца от населението през 1998 г. се установи по-висок прием както за децата на 1-2 години, така и за децата на 3-4 години от нашето проучване и същите основни източници на цинк (11).

Магнезий

Среднодневният прием на магнезий при децата в страната от 1 до 5 години е над препоръчителния хранителен прием за магнезий в съответните възрастови групи (13). Медианите на дневния прием за децата от двете групи са почти идентични със средните стойности, което подсказва нормално разпределение в съответната група. На 5-и перцентил при децата на 1-2 и малко над 5-и перцентил при децата 3-4 години приемът на магнезий достига препоръчителния хранителен прием

from both groups was almost identical to the average, suggesting normal distribution. The Vitamin B12 intake near 25th percentile among children aged 1-2 years and 3-4 years reached the recommended dietary intake. Of children aged 1-2 and 3-4 years, 6.3% and 10.4%, respectively, showed inadequate intake (Fig. 1). The results indicated that a relatively small proportion of children aged from 1 to 5 years were at risk of vitamin B12 deficiency.

Mineral intake

Iron

Average daily iron intake in children aged from 1 to 5 years was below the recommended dietary intake for this age group (13), accounting for 71.6 % of the recommended daily intake for children aged 1-2 years and 63% for children aged 3-4 years. The proportion of children with total iron intake below the recommended levels for the age of 1-2 years was 90.9% and respectively 96.5% for children aged 3-4 years. The median daily intakes in both groups were almost identical to the average, suggesting normal distribution (Table 1). Relatively small percentage of children aged from 1 to 5 years showed inadequate iron intake, 6.5% of children aged 1-2 years and 6.1% of those aged 3-4 years. Average daily intake of iron varied from 63% to 71.6% of the recommended daily intake and almost all children, 93.7% showed iron intake below the recommended range. The comparatively small percentage of well-absorbable iron from animal source – heme iron, suggests that iron intake levels in children created a risk of deficiency.

The comparison of average daily iron intake in children aged 1-2 years and 3-4 years with data from the national study on nutrition in respective age groups in 1998 revealed similar average intakes of 4.5 mg for children aged 1-2 years and 6.3 mg for those aged 3-4 years (11).

Zinc

Average daily zinc intake in children aged from 1 to 5 years was higher than the recommended dietary intake (13), (Table 1). The median value of zinc intake for both age groups, 1-2 and 3-4 years, was almost identical to the average (being respectively 100.4% and 98.6% of the average), suggesting normal distribution. Children in this age group were at risk of zinc deficiency.

The comparison of average daily zinc intake in children aged 1-2 years and 3-4 years with data from the national study on nutrition in respective age groups from 1998 revealed higher intake in both age groups and same main zinc sources (11).

Magnesium

Average magnesium intake in children aged from 1 to 5 years was higher than the recommended dietary intake for respective age groups (13). The median value of intake in both age groups was almost identical

(Табл.1). Данните показват, че децата в тази възрастова група не са в риск за дефицитен прием на магнезий.

При сравнение на получените средни стойности за дневен прием на магнезий при децата на възраст 1-2 и 3-4 години, с данните от националното проучване на храненето на съответни групи деца от населението през 1998 г., се установи близък прием на магнезий за децата на 1-2 години и за децата на 3-4 години (10).

Калций

Среднодневният прием на калций при децата на 1-2 години е над адекватния хранителен прием за калций от 500 mg, но за децата на 3-4 години е по-нисък от адекватния прием от 800 mg и представлява 68,4% от адекватния прием (13). Медианите на среднодневния прием на калций за децата от двете групи са почти идентични със средните стойности (медиани съответно 94,9% и 97,7% от средните нива), което подсказва нормално разпределение в съответната група (Табл.1). Липсата на определени средни потребности за калций, които са критерий за неадекватен прием, не дават възможност да се оцени индивидуалния риск за хранителен дефицит от този елемент. Независимо от това фактът, че среднодневният прием на калций е значително по-нисък от оценените адекватен прием за тази възраст - 68,4% и почти всички деца на 3-4 години в изследваната група, около 90%, са с прием на калций под адекватния, дава основание за оценка, че децата на 3-4-годишна възраст са с възможен риск за неадекватен прием на калций.

При сравнение на получените средни стойности за дневен прием на калций при децата на възраст 1-2 и 3-4 години с данните от националното проучване на храненето на съответни групи деца от населението през 1998 г. се установи близък прием на калций (10).

Натрий

Среднодневният прием на натрий при изследваните деца на възраст от 1 до 5 години е над адекватния прием (Табл. 1). Медианите на дневния прием на децата от двете възрастови групи са близки до средните стойности за прием на натрий (медиани съответно 97,2% и 97,7% от средните нива), което подсказва нормално разпределение на приема в съответната група. Среднодневният прием на натрий е по-висок от адекватния хранителен прием с 40,0% при децата на 1-2 години и с 52,5% - при децата на 3-4 години, но е под ГНХП. Основното постъпление е от хляба, сиренето и месни продукти, които са произведени с повишено съдържание на готварска сол.

to the average, suggesting normal distribution. The intake of magnesium in children aged 1-2 and 3-4 years at the 5th percentile reached the recommended dietary intake (Table 1). Data showed that this age group was not at risk of magnesium deficiency. The comparison of average daily magnesium intake in children aged 1-2 years and 3-4 years with data from the national study on nutrition in respective age groups from 1998 revealed almost similar intake in both age groups (10).

Calcium

Average calcium intake in children aged 1-2 years was higher than the adequate dietary intake of 500 mg, while that in child aged 3-4 years was lower than the adequate intake of 800 mg, corresponding to 68.4% (13). The median value of calcium intake for both groups was almost identical to the average (respectively 94.9% and 97.7% of the average), suggesting normal distribution (Table 1). The lack of estimated average requirements for calcium to be used as a criterion for inadequate intake did not allow assessing the individual risk of calcium deficiency. However, the average calcium intake was significantly lower than the estimated adequate intake for this age, 68.4% of adequate intake, and almost all children aged 3-4 years in the group studied, about 90%, had calcium intake lower than the adequate level, suggests that children aged 3-4 years were possibly at risk of inadequate calcium intake.

The comparison of average daily calcium intake in children aged 1-2 years and 3-4 years with data from the national study on nutrition in respective age groups from 1998 revealed almost similar mineral intake (10).

Sodium

Average daily sodium intake in the children aged from 1 to 5 years was higher than adequate intake (13), (Table 1). The median daily intake in both age groups was close to the average intake of sodium (respectively 97.2% and 97.7% of the average), suggesting normal distribution. The average daily intake of sodium was higher than adequate level by 40.0% in children aged 1-2 years and by 52.5% in children aged 3-4 years, but is below UL. Sodium was mostly provided by bread, cheese and meat products because of the high content of salt.

Таблица 1. Среднодневен прием на витамини и минерали на деца на възраст от 1 до 5 години

Table 1. Average daily intake of vitamins and minerals in children aged 1-5 years

	ВЪЗРАСТ (години) / AGE (years)													
	1 – 2 (n=428)						3 - 4 (n=434)							
	Средна стойност Mean	SD	Персентилно разпределение Percentile distribution					Средна стойност Mean	SD	Персентилно разпределение Percentile distribution				
P 05			P 25	Медиана Median	P 75	P 95	P 05			P 25	Медиана Median	P 75	P 95	
Витамини/ Минерали Vitamins / Minerals														
Вит. А (mcg PE) Vitamin A (mcg RE)	749.2	531.2	295.3	467.3	624.5	866.2	1632.1	784.1	522.4	312.4	475.8	633.1	907.3	1961.7
Вит. Е (mg) Vitamin E (mg)	10.5	4.7	4.2	7.1	9.9	12.9	18.4	14.8	5.4	7.0	11.1	14.4	18.2	24.1
Вит. D (mcg) Vitamin D (mcg)	3.4	23.6	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	0.8	9.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Тиамин (mg) Thiamine (mg)	0.5	0.1	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	0.6	0.2	0.4	0.5	0.6	0.7	1.0
Рибофлавин (mg) Riboflavin (mg)	1.0	0.3	0.5	0.8	1.0	1.2	1.6	1.1	0.4	0.6	0.9	1.1	1.3	1.8
Ниацин (mg) Niacin (mg)	13.7	3.3	8.6	11.5	13.4	15.9	19.4	17.6	4.3	10.4	14.8	17.3	20.3	24.7
Вит. В6 (mg) Vitamin B6 (mg)	1.3	0.6	0.6	0.9	1.2	1.6	2.4	1.4	0.5	0.8	1.1	1.4	1.7	2.5
Фолат (mcg) Folate (mcg)	104.2	40.4	56.0	74.5	96.9	123.3	175.5	128.9	52.9	62.9	92.0	119.7	153.9	227.6
Вит. В12 (mcg) Vitamin B12	2.1	1.6	0.7	1.2	1.7	2.4	4.4	2.5	2.6	0.8	1.5	2.1	2.7	5.1
Вит. С (mg) Vitamin C (mg)	65.1	35.3	20.3	39.0	58.0	85.5	137.1	79.3	46.5	23.6	49.0	68.0	98.5	164.8
Натрий (mg) Sodium (mg)	1399.9	441.5	771.8	1113.0	1359.9	1646.8	2125.7	1873.0	551.2	1129.7	1516.9	1829.7	2166.0	2709.1
Калций (mg) Calcium (mg)	535.9	207.3	230.3	398.7	508.8	652.7	877.0	547.4	201.9	243.3	408.1	534.8	665.6	913.7
Магнезий (mg) Magnesium (mg)	130.3	32.1	81.3	107.3	129.5	150.5	181.7	163.6	36.6	105.8	140.2	161.3	184.8	231.6
Цинк (mg) Zinc (mg)	5.2	1.4	3.2	4.2	5.2	5.9	7.7	6.5	1.7	3.8	5.4	6.4	7.5	9.3
Желязо (mg) Iron (mg)	5.0	1.5	2.9	4.0	4.8	5.9	7.5	6.3	1.8	3.9	5.1	6.1	7.3	9.6
Желязо хемово (mg) Heme iron (mg)	26.9	9.3	12.2	20.3	26.3	33.3	41.5	32.7	11.3	15.3	25.4	32.4	39.1	52.4

Заклучение

1. При цялата възрастова група деца от 1 до 5 години се наблюдава риск за дефицит на фолат и желязо.

2. При децата на 3-4 години се установи допълнително риск за неадекватен прием на калций и висок прием на натрий при цялата възрастова група.

Осигуряването на национални представителни данни за хранителния прием на основни витамини и минерали при децата от 1 до 5 години е надеждна научна информация - необходимо условие за разработване на националната хранителна политика с адекватни интервенционни стратегии.

Книгопис/ References

1. WHO/UNICEF. *Global Strategy for Infant and Young Child Feeding*. WHO, Geneva, 2003.
2. WHO/UNICEF/USAID. *Indicators for assessing infant and young children feeding practices. Part 1. Definitions*. WHO, Geneva, 2008.
3. WHO/UNICEF/USAID. *Indicators for assessing infant and young children feeding practices. Part 2. Measurement*. WHO, Geneva, 2010.
4. WHO/UNICEF/USAID. *Indicators for assessing infant and young children feeding practices. Part 3. Country Profiles*. WHO, Geneva, 2010.
5. WHO. *World Health Statistics (WHS) 2010*. WHO, Geneva, 2010.
6. Петрова С, Ангелова К, Иванова Л, Байкова Д, Дулева В, Янчева М. Прием на витамини от населението в България. / Petrova S, Angelova K, Ivanova L, Baikova D, Duleva V, Iancheva M. *Vitamins intake of the population in Bulgaria*. *Хигиена и здравеопазване / Hygiene and Public Health 2000; XLIII (1): 35-41*.
7. Иванова Л, Петрова С, Ангелова К, Байкова Д, Дулева В, Янчева М. Хранителен прием на минерални вещества от населението в България. / Ivanova L, Petrova S, Angelova K, Baikova D, Duleva V, Iancheva M. *Minerals intake of the population in Bulgaria*. *Хигиена и здравеопазване / Hygiene and Public Health 2000; XLIII (1): 41-45*.
8. Петрова С, Ангелова К, Иванова Л, Дулева В, Байкова Д, et al. Прием на витамини А, Е и С. / Petrova S, Angelova K, Ivanova L, Duleva V, Baikova D, et al. *National Dietary and Nutritional Status Survey of the Population in Bulgaria. Intake of vitamin A, vitamin E and vitamin C*. *Хигиена и здравеопазване / Hygiene and Public Health 2000; XLIII (3-4): 26-31*.
9. Петрова С, Ангелова К, Иванова Л, Дулева В, Байкова Д, et al. Прием на витамини от група В. / Petrova S, Angelova K, Ivanova L, Duleva V,

Conclusion

1. The whole population group of children aged from 1 to 5 years was at risk of deficiency of folate and iron.

2. Additional risk of inadequate calcium intake for children aged 3-4 years, and risk of high intake of sodium for the whole population group was found.

The provision of nationally representative data on the dietary intake of essential vitamins and minerals among children aged 1- 5 years is reliable scientific information and a prerequisite for developing a National Health and Nutrition Policy and adequate intervention strategies.

- Baikova D, et al. *National Dietary and Nutritional Status Survey of the Population in Bulgaria. Intake of vitamins of B group*. *Хигиена и здравеопазване / Hygiene and Public Health 2000; XLIII (3-4): 31-41*.
10. Иванова Л, Петрова С, Ангелова К, Дулева В, Байкова Д, et al. Прием на макроелементи. / Ivanova L, Petrova S, Angelova K, Duleva V, Baikova D, et al. *National Dietary and Nutritional Status Survey of the Population in Bulgaria. Intake of macroelements*. *Хигиена и здравеопазване / Hygiene and Public Health 2000; XLIII (3-4): 41-45*.
 11. Иванова Л, Петрова С, Ангелова К, Дулева В, Байкова Д, et al. Прием на микроелементи – желязо и цинк. / Ivanova L, Petrova S, Angelova K, Duleva V, Baikova D, et al. *National Dietary and Nutritional Status Survey of the Population in Bulgaria. Intake of microelements – iron and zinc*. *Хигиена и здравеопазване / Hygiene and Public Health 2000; XLIII (3-4): 46-50*.
 12. Buzzard M. *24-Hour Dietary Recall and Food Record Methods*. In: *Nutritional Epidemiology, Second Edition*, (ed) W Willett. Oxford University Press, New York 1998, pp 50-73.
 13. МЗ. Наредба № 23 за физиологичните норми за хранене на населението. ДВ, Бр.63/2005 / Ministry of Health. Ordinance No. 23 for Dietary Reference Intakes for the population. *State Gazette, No. 63/2005 (in Bulg.)*.
 14. IOM. *Dietary reference intakes. Applications in dietary assessment*. National Academy Press, Washington, 2000.

Адрес за кореспонденция:

Доц. д-р Стефка Петрова, дм
Национален център по опазване на общественото здраве
София 1431, бул. „Акад. Ив. Гешов“ № 15
Тел.: 02/ 805 6421
E-mail: s.petrova@ncphp.government.bg

Address for correspondence:

Assoc. Prof. Dr. Stefka Petrova, MD, PhD
National Center of Public Health Protection
1431 Sofia, 15, Akad. Ivan Geshov Blvd.
Tel: +359 2/ 805 6 421
E-mail: s.petrova@ncphp.government.bg

ХРАНИТЕЛНА КОНСУМАЦИЯ ПРИ ДЕЦА ОТ 1 ДО 5-ГОДИШНА ВЪЗРАСТ В БЪЛГАРИЯ

Стефка Петрова, Лалка Рангелова,
Веселка Дулева, Дора Овчарова

Национален център по опазване на общественото здраве

Резюме

Националното репрезентативно изследване на хранителната консумация при деца от 1 до 5-годишна възраст е предпоставка за оценка на хранителния статус, идентификация на рисковите фактори за развитие и разработване на релевантна хранителна политика. Проведени досега проучвания на децата от тази възрастова група установяват риск за небалансиран хранителен прием и показват необходимостта от подобряване на хранителния модел при малките деца. **Цел:** Да се изследва хранителната консумация при децата на възраст от 1 до 5 години в България.

Методи: През периода април-октомври 2007 година е извършено трансверзално и ретроспективно проучване на хранителния прием и хранителния статус на здрави деца от страната на възраст от 1 до 5 години. Извадката от 2127 деца е национално представителна за страната и включва 1059 деца от женски пол и 1068 деца от мъжки пол. Данните са получени чрез активно интервю на майката. Храненето на децата е изследвано чрез метода 24-hour dietary recall. Хранителният прием на децата е оценен за два последователни дни - 1 работен и 1 почивен ден от седмицата. Количеството на консумираните храни е определяно чрез фотоалбум със снимки в 3 размера на основни храни/напитки и чрез кухненски мерки. Обработката на количествата консумирани храни и напитки е извършена чрез специална компютърна програма, като е използвана база данни, в която са включени химическият състав на български и вносни храни и напитки, налични на пазара, както и на базата на общоприетите рецептури на българските ястия, специфични за всички възрастови групи. Отчетени са промените в телото и загубите на хранителни вещества при кулинарната обработка на храните. Статистическата обработка на данните е извършена със статистическия пакет SPSS 15.0.

Резултати: Консумацията на хранителни продукти при децата на 1-2 години в значителна степен съответства на препоръките за здравословно хранене, но се установява ранно въвеждане на млека с ниска масленост. Млека с намалена масленост са консумирали 35,5% от децата на 1 година. При децата на 3-4 години консумацията на мляко и млечни продукти, риба и пълнозърнести храни е недостатъчна. Честа и значителна консумация на безалкохолни газирани напитки, съдържащи захар, се наблюдава при 34,3% от децата от 1 до 5 години.

Заклучение: Получените данни за храненето на децата от 1- до 5-годишна възраст показват неблагоприятни аспекти в модела да хранене на децата в тази възрастова група, както и необходимостта от насочени усилия към положителни промени в храненето на малките деца, които да имат дълготраен ефект не само през детството, но и в по-късна възраст.

Ключови думи: деца от 1 до 5 години, консумация на храни и напитки

FOOD INTAKE IN CHILDREN 1-5 YEARS OF AGE IN BULGARIA

Stefka Petrova, Lalka Rangelova,
Vesselka Duleva, Dora Ovcharova

National Center of Public Health Protection

Abstract

Nationally representative study of food intake in children aged 1-5 years is prerequisite for assessment of nutritional status, identification of developmental risk factors and elaboration of food and nutrition policy. Studies conducted up to now on children in this age group revealed imbalanced nutrition and have indicated the necessity of improving young child feeding practices.

Aim: To explore the food intake in children aged 1 to 5 years in Bulgaria as a component of a large-scale study on nutrition.

Methods: A cross-sectional and retrospective study of nutrition and nutritional status of healthy children aged 1 to 5 years has been conducted at the national level over the period from April to October 2007. The sample of 2127 children is representative for Bulgaria and includes 1059 female and 1068 male children. Data were obtained by active interview with the mother. The dietary intake of children was examined by 24-h dietary recall method, applied for 2 non-consecutive days - 1 working and 1 day off of the week.

The quantity of the food consumed was determined by means of photo-album comprising photographs in three dimensions of basic foods/beverages as well as kitchen measures. The processing of quantities of consumed foods and beverages was performed by special computer software program, containing database of Bulgarian and imported foods and beverages available at market, as well as database of commonly adopted recipes of Bulgarian cooked dishes and meals, specific for all age population groups. The computer program also includes yield factors to adjust for weight changes and retention factors for nutrient losses or gains during culinary technological processing. The statistical processing of data was performed by SPSS version 15.0 software.

Results: The consumption of food products among children aged 1-2 years was consistent with the recommendations for healthy nutrition with the exception of the early introduction of low fat milk. Milk with reduced fat content consumed 35.5 % of children aged 1 year. The intake of milk and dairy products, fish and whole grains was insufficient in children aged 3-4 years. Frequent and significant intake of soft beverages containing sugar was found among 34.3% of children aged 1 to 5 years.

Conclusion: Data about food intake in children aged 1- 5 years revealed unfavorable aspects of the feeding pattern in this age group and the need to promote improvements in the diet of children in order to achieve a sustainable effect not only during childhood but also later in life.

Keywords: children aged from 1 to 5 years, intake of foods and beverages

Въведение

СЗО дефинира популационната група на децата на възраст до 5 години като рискова и разработи индикаторите за оценка на хранителния модел на тази възрастова група, тъй като храненето представлява основен фактор, детерминиращ здравето и поведенческо им развитие (1,2,3,4,5,6). Нарушенията в хранителния статус през периодите на усилен растеж в ранното детство са свързани със сериозни последици за развитието в по-късна възраст (7,8). Проведените досега наши проучвания на децата от тази възрастова група (9,10) установяват наличие на небалансирано хранене.

Целта на настоящото изследване е да се установи консумацията на храни и напитки при децата на възраст от 1 до 5 години в България.

Методи

През периода април-октомври 2007 година е извършено трансверзално и ретроспективно проучване на хранителния прием и хранителния статус на здрави деца от страната на възраст от 1 до 5 години. Извадката от 2127 деца е национално представителна за страната и включва 1059 деца от женски пол и 1068 деца от мъжки пол. Данните са получени чрез активно интервю на майката. Храненето на децата е изследвано чрез метода 24-часово възпроизвеждане по памет на хранителния прием за предшестващо денонощие (24-hour dietary recall), (11). Хранителният прием на децата е оценен за два непоследователни дни - 1 работен и 1 почивен ден от седмицата. Количеството на консумираните храни е определяно чрез фотоалбум със снимки в 3 размера на основни храни/напитки и чрез кухненски мерки. Обработката на количествата консумирани храни и напитки е извършена чрез специална компютърна програма, като е използвана база данни, в която са включени химическият състав на български и вносни храни и напитки, налични на пазара, както и на базата на общоприетите рецептури на българските ястия, специфични за всички възрастови групи, включително и млека за кърмачета, захранващи храни и храни за малки деца. Отчетени са промените в теглото и загубите на хранителни вещества при кулинарната обработка на храните. Статистическата обработка на данните е извършена със статистическия пакет SPSS 15.0.

Резултати и обсъждане

Хранителна консумация

Данните за среднодневна консумация на храни и напитки при деца на възраст 1-5 години са представени в **Таблица 1**. Консумацията на зърнени храни при децата от 1 до 5 години е предимно под формата на бял и типов хляб, хлебни и тестени изделия. Относителният дял на хляба и хлебните изделия е 101,6 g/ден при деца на 1-2 години и 144,3 g/ден - при деца на 3-4 години. Консумацията на пълнозърнест хляб (2,4 g/ден) и пълнозърнести продукти (2,9%) от децата на 3-4 години е ниска. Пълнозърнестият хляб трябва да се въвежда постепенно след 2-годишна възраст, като на 4-6-годишна

Introduction

WHO defines children under 5 years of age as a risk population group and developed indicators for assessing young child feeding practices, as nutrition represents a vital determinant for health and development (1,2,3,4,5,6). Nutritional status disorders during the period of rapid growth in early childhood are associated with serious consequences for later child development (7,8). Our studies conducted on children in this age group up to now (9,10) have established imbalanced nutrition.

The **aim** of the present study is to explore the food and beverages intake in children aged 1 to 5 years in Bulgaria.

Methods

A cross-sectional and retrospective study of nutrition and nutritional status of healthy children aged 1 to 5 years has been conducted at the national level over the period from April to October 2007. The sample of 2127 children is representative for Bulgaria and includes 1059 female and 1068 male children. Data were obtained by active interview with the mother. The dietary intake of children was examined by 24-h dietary recall method (11), applied for 2 non-consecutive days – 1 working and 1 day off of the week.

The quantity of the food consumed was determined by means of photo-album comprising photographs in three dimensions of basic foods/beverages as well as kitchen measures. The processing of quantities of consumed foods and beverages was performed by special computer software program, containing database of chemical composition of Bulgarian and imported foods and beverages available at market, as well as database of commonly adopted recipes of Bulgarian cooked dishes and meals, specific for all age population groups, including infant formulae, complementary foods and foods for young children. The computer program also includes yield factors to adjust for weight changes and retention factors for nutrient losses or gains during culinary technological processing.

The statistical processing of data was performed by SPSS version 15.0 software.

Results and discussion

Food intake

Data about average daily intake of foods and beverages in children aged 1-5 years are presented in **Table 1**.

Children aged 1-5 years consumed cereals mainly as white and brown bread, bakery and pasta products. The relative rate of bread and bakery products was 101.6 g/day in children aged 1-2 years and 144.3 g/day in children aged 3-4 years. The intake of whole grain bread, 2.4 g/day, and whole grain products, 2.9%, in children aged 3-4 years was low. Whole grain bread should be introduced

възраст 50% от хляба е желателно да бъде пълнозърнест (12). При нашето проучване се установи както ниска консумация на пълнозърнест хляб от децата на 3-4 години, така и малък брой деца от тази възрастова група, които са консумирали пълнозърнести продукти, 7,4%.

При сравнение на резултатите с тези от националното проучване на храненето през 1998 г. се установи, че консумацията на зърнени храни се запазва висока, като е нараснал относителният дял на белия, типовия хляб и хлебните изделия, а консумацията на други зърнени храни е намаляла 5 пъти. Консумацията на пълнозърнест хляб при децата не се е повишила (10).

Консумацията на картофи е 49,8 g/ден при деца на 1-2 години, а при деца на 3-4 години е 60,5 g/ден. Консумацията на картофи при двете групи деца се запазва непроменена в сравнение с проучването през 1998 година.

Млякото и млечните продукти са богат източник на пълноценен белтък, калций и рибофлавин. Среднодневната консумация на мляко и млечни продукти при децата на 1-2 години (276,3 g/ден) и децата на 3-4 години (257,1 g/ден) е много близка с тази, установена в проучването през 1998 г., но все още е по-ниска от препоръчаната (10). Ниската консумация на млечни продукти се запазва: при децата на 1-2 години – 17,3 g/ден, при децата на 3-4 години – 23,4 g/ден. Въпреки че СЗО препоръчва нискомаслени млека да се включват след 2-годишна възраст на детето (2), при нашето проучване 35,5% от децата на 1 година са консумирали млека с намалена масленост.

Среднодневната консумация на месо и месни продукти – 66,9 g/ден при деца на 1-2 години и 95,3 g/ден при деца на 3-4 години, е повишена в сравнение с тази на съответните групи деца, изследвани през 1998 г., докато консумацията на яйца се запазва, а консумацията на бобови храни е намаляла. Консумацията на месо, предимно птиче месо – 28,2 g/ден, при децата на 1-2 години е три пъти по-голяма от консумацията на месни продукти – 9,1 g/ден. Тази благоприятна тенденция се наблюдава и в храненето на децата на 3-4 години, птиче месо – 28,9 g/ден; месни продукти – 19,4 g/ден. Въпреки че консумацията на риба при децата се е увеличила от 1998 г., тя остава под препоръчителните количества (10).

При децата на 1-2 години среднодневната консумация на плодове и зеленчуци е 299,9 g/ден, а при деца на 3-4 години е 375,4 g/ден. Среднодневната консумация на плодове и зеленчуци е повишена при двете възрастови групи деца, в сравнение с данните, получени от проучването през 1998 г., което съответства както на нашите препоръки, така и на тези на СЗО. Децата са изследвани предимно през лятото и есента на 2007 г., когато не се установява традиционно нисък прием на плодове и зеленчуци от българското население.

Консумацията на захар, захарни и сладкарски изделия при деца на 1-2 години е 24,4 g/ден, а при деца на 3-4 години е 32,7 g/ден.

Консумацията на захар, захарни и сладкарски изделия при децата на 1-2 години и на 3-4 години от нашето проучване е по-ниска в сравнение с тази при децата от същите възрастови групи при проучването през 1998 година (при деца на 1-2 години е 44,5 g/ден, а при деца на 3-4 години е 56,0 g/ден). Това отново е благоприятна тенденция в храненето

gradually after the age of 2 years, while at the age 4-6 years it is recommended 50% of the bread to be whole-grain (12). We found a low consumption of bread in children aged 3-4 years and that a small number of children in this age group had eaten whole-grain products – 7.4%.

The comparison of results to those of the national nutrition survey carried out in 1998 revealed that the consumption of cereals was still high, the relative rate of white, brown bread and bakery products was higher, and consumption of other cereals was 5-fold lower. The intake of bread in children was at the same level (10).

The consumption of potatoes was 49.8 g/day in children aged 1-2 years, being 60.5 g for children aged 3-4 years. No change in trend in the intake of potatoes comparing with 1998 survey was observed.

Milk and dairy products represent a rich source of whole protein, calcium and riboflavin. The average daily consumption of milk and dairy products among children aged 1-2 years, 276.3 g/day, and those aged 3-4 years, 257.1 g/day, was very similar to that found in the study in 1998, but still lower than the recommended one (10). There was no change in the low intake of dairy products among children aged 1-2 years, 17.3 g/day and those aged 3-4 years, 23.4 g/day, from 1998 to 2007. Despite the WHO recommendation low fat milk to be included after the age of 2 years (2), we found that 35.5% of one-year-olds had consumed milk with reduced fat content.

The average daily consumption of meat and meat products, 66.9 g/day in children aged 1-2 years and 95.3 g/day in children aged 3-4 years, has increased compared to the respective groups of children studied in 1998; the egg consumption was the same, while the consumption of legumes has decreased. The intake of meat, mostly poultry – 28.2 g/day, in children aged 1-2 years was 3-fold greater than that of meat products, 9.1 g/day. This favorable trend was observed in the diet of children aged 3-4 years, poultry – 28.9 g/day; meat products – 19.4 g/day. Although fish consumption among children has increased since 1998, it was below recommended amounts (10).

Average daily consumption of fruits and vegetables was 299.9 g/day among children aged 1-2 years, being respectively 375.4 g / day among those aged 3-4 years. Average daily consumption of fruits and vegetables has increased in both age groups compared with data from 1998, being consistent with our recommendations and those of WHO. Children were studied mainly in summer and autumn of 2007, when the intake of fruits and vegetables from the Bulgarian population is usually high.

The intake of sugar, sugar products and pastries in the group of children aged 1-2 years was 24.4 g/day, respectively 32.7 g/day in the group of children aged 3-4 years.

на малките деца, защото рафинираната захар и богатите на захар продукти внасят само енергия без други полезни хранителни вещества и допринасят за свръхтеглото и затлъстяването при децата. Приемът на свободни захари, като дял от общата енергийна стойност на храната, при деца на 1-2 години е 8,5 Е% и при деца на 3-4 години – 8,9 Е% и е под препоръчителната горна граница от 10 Е%.

Данните показват, че сравнително малък относителен дял от изследваната група деца на възраст от 1 до 5 години са консумирали безалкохолни напитки в рамките на проучването – 34,3%, но консумацията при тях е сравнително висока – 144,5 ml/ден.

В сравнение с проучването през 1998 г., децата на 1-2 години са със значително по-висок дневен прием на безалкохолни напитки – 25,1 ml/ден – 2007 г., спрямо 5,8 ml/ден – 1998 г. Децата на 3-4 години имат също по-висок дневен прием – 49,6 ml/ден през 2007 г., спрямо 27,9 ml/ден през 1998 г. Налице е неблагоприятна тенденция за увеличен среднодневен прием на безалкохолни напитки при двете изследвани групи деца. Поради високото съдържание на захар в безалкохолните напитки, те трябва да се избягват в детска възраст и да се заместят с ниско минерализирана минерална вода, чешмяна вода или натурални сокове без добавена захар.

Всички деца на възраст от 1 до 5 години са консумирали ежедневно поне по един представител от четирите основни групи храни, т.е. децата от страната в тази възраст получават необходимото ежедневно разнообразие на храни.

Заклучение

1. Консумацията на хранителни продукти при децата на 1-2 години в значителна степен съответства на препоръките за здравословно хранене, но се установява ранно въвеждане на млека с ниска масленост.
2. При децата на 3-4 години консумацията на мляко и млечни продукти, риба и пълнозърнести храни е недостатъчна.
3. Честа и значителна консумация на безалкохолни газирани напитки, съдържащи захар, се наблюдава при 34,3% от децата от 1 до 5 години.
4. Сравнението на резултатите при деца на възраст 1-5 години, с тези от националното проучване на храненето през 1998 г., показва някои положителни тенденции - по-висока консумация на плодове и зеленчуци и на птиче месо, по-нисък прием на захар и захарни изделия.
5. Проблем представлява ниската консумация на мляко и млечни продукти и високият прием на безалкохолни газирани напитки, съдържащи захар.

Получените данни за храненето на децата от 1 до 5-годишна възраст показват благоприятните и неблагоприятните аспекти в модела да хранене на децата в тази възрастова група, както и необходимостта от насочени усилия към положителни промени в храненето на малките деца, които да имат дълготраен ефект не само през детството, но и в по-късна възраст.

We found that intake of sugar, sugar products and pastries in children aged 1-2 years and 3-4 years was lower compared with the levels in 1998 (44.5 g/day for children aged 1-2 years, 56.0 g/day in children aged 3-4 years). This was another positive trend in the diet of young children, because refined sugar and sugar-rich products provide energy but no other nutrients thus contributing to overweight and obesity in children. The intake of free sugar as a proportion of the total energy value of food intake in children aged 1-2 years was 8.5 E% and 8.9 E% in the group aged 3-4 years, which is below the upper safe limit of 10 E%.

Data showed that a small percentage, 34.3% of children aged from 1 to 5 years have consumed soft beverages during the period of the study, but the consumption was relatively high - 144.5 ml/day.

The comparison with the study in 1998 revealed that children aged 1-2 years had significantly higher daily intake of soft drinks - 25.1 ml/day in 2007 versus 5.8 ml/day in 1998. Children aged 3-4 years also had higher daily intake - 49.6 ml/day in 2007 compared to 27.9 ml/day in 1998. There was a negative trend for increased average daily intake of soft drinks in both groups studied. Because of the high sugar content in soft drinks, they should be avoided during childhood and replaced by low-mineralized mineral water, tap water or natural juices without added sugar.

All children aged 1 to 5 years had consumed at least one food of the four basic food groups per day i.e. Bulgarian children at this age consumed the recommended daily variety of foods.

Conclusion

1. Intake of food products among children aged 1-2 years is largely consistent with the recommendations for healthy nutrition except the early introduction of low fat milk.
2. The intake of milk, dairy products, fish and whole grain products is low in children aged 3-4 years.
3. Frequent and significant consumption of soft drinks containing sugar is observed in 34.3% of children aged from 1 to 5 years.
4. The comparison of results obtained for children aged 1-5 years with those of the national nutrition survey from 1998 reveals some positive trends - higher consumption of fruit and vegetables and poultry, lower intake of sugar and sugar products.
5. The low consumption of dairy products and the high intake of soft drinks containing sugar represent unfavorable trend, a matter of concern and should be a food policy goal for behavior pattern modification.

Data obtained about the nutrition of children aged 1 to 5 years reveal favorable and unfavorable aspects of the nutrition pattern of children in this age group and point out the need to make efforts to improve the diet of young children in order to achieve a lasting effect not only during childhood but also later in life.

Таблица 1. Среднодневна консумация на храни и напитки от деца на възраст от 1 до 5 години, разпределени по възраст**Table 1.** Average daily intake of foods and beverages in children aged 1-5 years by age

ХРАНИ/ ГРУПИ ХРАНИ <i>FOOD/FOOD GROUPS</i>	Възраст (години) / <i>Age (years)</i>					
	1-2 (n = 428)			3-4 (n = 434)		
	Средна ст. (g/ден) <i>Mean (g/day)</i>	SD	Медиана <i>Median</i>	Средна ст. (g/ден) <i>Mean (g/day)</i>	SD	Медиана <i>Median</i>
Зърнени храни/ Cereals	122.1	43.1	117.5	167.4	57.7	165.2
Хляб и хлебни изделия/ Bread and bakery products	101.6	42.1	97.2	144.3	56.5	139.6
- Хляб бял и "Добруджа"/ White bread and "Dobrudja" bread	54.5	35.6	50.0	81.3	46.4	77.5
- Хляб пълнозърнест, ръжен, ръжено- пшеничен - Whole-grain, rye, rye-wheat bread	2.4	11.3	0.0	2.9	11.9	0.0
- Хлебни /тестени изделия/ Bakery and paste products	34.9	31.0	30.0	48.2	42.6	40.0
- Макаронени продукти / Pasta products	6.6	13.4	0.0	9.1	18.5	0.0
- Ориз/ Rice	8.0	8.7	5.0	7.4	8.8	3.4
- Други зърнени/ Other cereals	6.0	10.7	0.0	6.7	12.5	0.0
Картофи/ Potatoes	49.8	45.3	40.0	60.5	54.9	45.9
Зеленчуци/ Vegetables	108.1	76.7	94.5	147.9	79.5	136.4
- Пресни зелени листни зеленчуци/ Fresh green leafy vegetables	19.5	26.6	8.4	25.2	30.0	13.6
- Други пресни зеленчуци/ Other fresh vegetables	72.8	54.7	59.8	105.0	63.1	96.0
- Консервирани зеленчуци/ Canned vegetables	14.2	19.3	8.4	17.0	19.5	11.4
- Туршии/ Pickles	1.7	25.3	0.0	0.7	7.1	0.0
Плодове/ Fruits	191.8	132.9	176.5	227.5	165.7	205.1
- Пресни плодове/ Fresh fruits	80.2	78.3	61.0	97.0	86.5	79.2
- Цитрусови плодове/ Citrus	1.7	9.7	0.0	2.3	8.5	0.0
- Други пресни плодове/ Other fresh fruits	78.5	77.3	60.0	94.7	85.8	75.0
Консервирани плодове/ Canned fruits	111.6	110.2	100.0	130.5	142.1	100.0
Мляко и мл. продукти/ Milk and dairy products	276.3	162.2	257.3	257.1	143.3	242.4
- Мляко/ Milk	255.8	162.6	232.1	222.1	141.5	202.0
- Сирене и извара/ Cheese and curd	17.0	15.6	13.9	23.4	20.4	19.6
Месо и месни продукти/ Meat and meat products	66.9	37.5	65.6	95.3	47.7	92.8
- Месо/ Meat	57.1	36.0	52.3	74.4	45.6	71.0
- Свинско месо/ Pork	1.0	5.7	0.0	2.3	8.7	0.0
- Птиче месо/ Poultry	28.2	28.7	23.8	28.9	31.9	20.4
- Субпродукти/ Offal	0.7	4.0	0.0	1.6	9.0	0.0
- Месни продукти/ Meat products	9.1	14.8	0.0	19.4	24.0	11.8
Риба и др. морски храни/ Fish and other sea products	4.9	15.2	0.0	6.2	16.4	0.0
Яйца/ Eggs	11.8	12.9	8.0	14.3	19.1	8.6
Бобови/ Leguminous	3.6	7.0	0.0	5.1	10.5	0.0
Ядки и семена/ Nuts and seeds	0.5	1.8	0.0	1.1	3.7	0.0
Мазнини/ Fats	19.2	8.0	18.3	26.5	10.5	25.4
- Млечни масла/ Butter	7.2	4.8	6.4	7.7	5.9	6.5
- Растителни масла/ Vegetable oils	10.9	6.5	9.8	16.5	8.4	15.4
- Маргарини/ Margarines	0.8	2.4	0.0	1.4	3.2	0.0
Захар, захарни и сладкарски изделия/ Sugar, sugar products and pastries	24.4	18.7	20.5	32.7	25.2	28.1

Книгопис / References

1. WHO/UNICEF. *Global Strategy for Infant and Young Child Feeding*. WHO, Geneva, 2003.
2. WHO. *Regional Publications, European Series, № 87; Feeding and nutrition of infants and young children*. 2000
3. WHO/UNICEF/USAID. *Indicators for assessing infant and young children feeding practices. Part 1. Definitions*. WHO, Geneva, 2008.
4. WHO/UNICEF/USAID. *Indicators for assessing infant and young children feeding practices. Part 2. Measurement*. WHO, Geneva, 2010.
5. WHO/UNICEF/USAID. *Indicators for assessing infant and young children feeding practices. Part 3. Country Profiles*. WHO, Geneva, 2010.
6. WHO. *World Health Statistics (WHS) 2010*. WHO, Geneva, 2010.
7. Kral TVE, Stunkard AJ, Berkowitz RI, Stallings VA, Brown DD, Faith MS. Daily food intake in relation to dietary energy density in the free-living environment: a prospective analysis of children born at different risk of obesity. *American Journal of Clinical Nutrition* 2007; 86: 41-47.
8. Botton J, Heude B, Maccario J, Ducimetiere P, Charles M-A, FLVS Study group. Postnatal weight and height growth velocities at different ages between birth and 5 y and body composition in adolescent boys and girls. *American Journal of Clinical Nutrition* 2008; 87: 1760 – 1768.
9. Петрова С, Байкова Д, Ангелова К, Иванова Л, Дулева В, Янчева М. Хранителна консумация на населението в България. / Petrova S, Baikova D, Angelova K, Ivanova L, Duleva V, Iancheva M. Food intake of the population in Bulgaria. *Хигиена и здравеопазване / Hygiene and Public Health* 2000; XLIII (1): 22-25.
10. Петрова С, Ангелова К, Иванова Л, Дулева В, Байкова Д, et al. Хранителна консумация. / Petrova S, Angelova K, Ivanova L, Duleva V, Baikova D, et al. *National Dietary and Nutritional Status Survey of the Population in Bulgaria. Food intake. Хигиена и здравеопазване / Hygiene and Public Health* 2000; XLIII (3-4): 55-62.
11. Buzzard M. 24-Hour Dietary Recall and Food Record Methods. In: *Nutritional Epidemiology, Second Edition*, (ed) W Willett. Oxford University Press, New York 1998, pp 50-73.
12. Lucas B. Nutrition in Childhood. In: *Krause's Food, Nutrition & Diet Therapy*. USA, Elsevier, 2005: 838-847

Адрес за кореспонденция:

Доц. д-р Стефка Петрова, дм
 Национален център по опазване на общественото здраве
 София 1431, бул. „Акад. Ив. Гешов“ № 15
 Тел.: 805 6421
 E-mail: s.petrova@ncphp.government.bg

Address for correspondence:

Assoc. Prof. Dr. Stefka Petrova, MD, PhD
 National Center of Public Health Protection
 1431 Sofia, 15, Akad. Ivan Geshov Blvd.
 Tel: +359 2/805 6 421
 E-mail: s.petrova@ncphp.government.bg

ПОЗНАНИЯ НА МАЙКИТЕ ЗА ХРАНЕТО НА КЪРМАЧЕТА И ДЕЦАТА ДО 5-ГОДИШНА ВЪЗРАСТ В БЪЛГАРИЯ

Стефка Петрова, Лалка Рангелова,
Веселка Дулева, Дора Овчарова

Национален център по опазване на общественото здраве

Резюме

Кърмачетата и малките деца са рискова популационна група по отношение на хранителни дефицити, поради което познанията и информираността на майките за храненето на децата в тази възрастова група са от съществено значение за тяхното здраве, растеж и развитие.

Цел: Да се съберат и представят данни за познанията и информираността на майките относно основни аспекти в храненето на кърмачетата и малките деца в България.

Методи: През периода април-октомври 2007 година е проведено „Национално проучване на храненето и хранителния статус на кърмачетата и малките деца до 5-годишна възраст и отглеждането им в семейството“. Извадката от 2127 деца е национално представителна за страната и включва 1059 деца от женски пол и 1068 деца от мъжки пол. Като част от проучването са изследвани познанието, уменията и информираността на родителите по отношение на храненето на кърмачетата и малките деца. Данните са получени чрез активно интервю на майката и 24-часово възпроизвеждане по памет на храненето на децата за предходно денонощие в рамките на два непоследователни дни. Оценката на хранителния статус на децата е осъществена чрез антропометрични индикатори на СЗО. За събиране на необходимата информация са разработени 11 анкетни карти, с вариант за изследване на кърмачета от 0 до 12 месеца и с вариант за изследване на деца от 1 до 5 години. Статистическата обработка на данните е извършена със статистическия пакет SPSS 15.0.

Резултати: Основен източник на здравна информация на майките относно храненето на кърмачетата са здравните специалисти – 83%. При сравнение на познанието на майките за времето на включване на някои определени храни в менюто на кърмачетата и действителната консумация се установи, че знанията по хранене на майките определят най-висок прием на плодов сок, зеленчуково пюре, сварен жълтък, кисел и каша в месецът, който съответства на посочения в схемата на Методично указание № 7 на МЗ, докато включването на месо – зеленчуково пюре, попаря със сирене и супа/бульон се осъществява с един месец по-рано от препоръчаното. Въпреки добрите познания на майките на децата от 1 до 5 години за необходимия ежедневен прием на плодове и зеленчуци (70,4 % дават верни отговори), мляко (97,8%), мазнини (93,6%), напитки (99,5%), риба (76%), практиката показва, че консумацията на някои храни от децата не съответства на препоръките. Само 133 (15,4%) от изследваните деца от 1 до 5 години са консумирали риба в средно количество от 36 g/ден през двата дни. Същата тенденция се наблюдава и при консумацията на пълнозърнест хляб (само 7,6% от децата).

KNOWLEDGE OF MOTHERS FOR FEEDING OF INFANTS AND CHILDREN UNDER 5 YEARS OF AGE IN BULGARIA

Stefka Petrova, Lalka Rangelova,
Vesselka Duleva, Dora Ovcharova

National Center of Public Health Protection

Abstract

Infants and children are a risk population group in relation to the nutritional deficits, due to which the knowledge and awareness of mothers on the feeding of their children in this age group play an important role for their health, growth and development.

Aim: To collect and present data for the knowledge and awareness of mothers concerning main aspects in the nutrition of infants and children in Bulgaria.

Methods: “National study on nutrition and nutritional status of infants and children under 5 and family childrearing” in Bulgaria was conducted over the period of April-October 2007. A sample of 2127 children is nationally representative for the country and includes 1059 female children and 1068 male children. In the frame of the study, the knowledge, skills and awareness of parents related to infant and young child feeding have been explored. Data were received by an active interview of the mother, as well as by 24-h recall for the previous 24 hours in two nonconsecutive days. The assessment of the nutritional status of children was performed by anthropometric indicators (WHO). For obtaining the necessary information within the study, 11 questionnaires were developed with a version for infants aged from 0 to 12 months and a version for children aged 1 to 5 years. Statistical processing of data was performed by the package SPSS for Windows 15.0.

Results: Main source of health information for the mothers about breastfeeding are the health professionals – 83%. When comparing the knowledge of mothers about the time for introducing certain foods in the menu of infants and the real consumption it was established that the knowledge of mothers determine the highest intake of fruit juice, mashed vegetables, boiled yolk, starchy fruit jelly and porridge in the month, which corresponds to the scheme of the Methodological guidelines No. 7 of Ministry of Health, while the inclusion of meat and vegetable puree, sops with cheese and soup/bouillon was conducted with a month earlier than the recommended period. Despite the good knowledge of the mothers of children aged 1-5 years for the recommended daily intake of: fruits and vegetables (70.4% of them give true answers), milk (97.8%), fats (93.6%), beverages (99.5%), fish (76%), the daily routine practice showed that the consumption of certain foods by the children does not correspond to the recommendations. Only 133 (15.4%) of the studied children aged 1-5 years had consumed average 36 g/day

Заклучение: Познанията на майките за храненето на кърмачетата и малките деца при нашето проучване съответства основно на българските препоръки. Налице е недостатъчно прилагане на препоръките на практика. Неправилната оценка на теглото при част от децата от техните майки е предпоставка за персистирание на нарушения в хранителния статус при децата.

Ключови думи: деца до 5 години, познание, информираност, хранене

Кърмачетата и малките деца са рискова популационна група по отношение на хранителни дефицити, поради което познанията и информираността на майките за храненето на децата в тази възрастова група са от съществено значение за тяхното здраве, растеж и развитие (1,2,3,4,5).

Цел: Да се проучат и представят данни за познанията и информираността на майките относно основни аспекти в храненето на кърмачетата и малките деца в България.

Материали и методи

През периода април-октомври 2007 година е проведено „Национално проучване на храненето и хранителния статус на кърмачета и малки деца до 5-годишна възраст и отглеждането им в семейството“.

Извадката от 2127 деца е национално представителна за страната и включва 1059 деца от женски пол и 1068 деца от мъжки пол. Като част от проучването са изследвани познанията, уменията и информираността на родителите по отношение на храненето на кърмачетата и малките деца. Данните са получени чрез активно интервю на майката и 24-часово възпроизвеждане по памет храненето на децата за предходно денонощие (6) в рамките на два непоследователни дни. Оценката на хранителния статус на децата е осъществена чрез антропометрични индикатори на СЗО. За събиране на необходимата информация са разработени 11 анкетни карти, с вариант за изследване на кърмачета от 0 до 12 месеца и с вариант за изследване на деца от 1 до 5 години.

Статистическата обработка на данните е извършена със статистическия пакет SPSS 15.0.

Резултати и обсъждане

Познания на майките за храненето на кърмачетата

Данните от нашето проучване показват, че основен източник на здравна информация на майките относно захранването на кърмачетата са здравните специалисти - 83%. Това подчертава ролята и авторитета на личния лекар пред майката както за здравето на нейното дете, така и по всички въпроси, свързани с храненето на детето. Относително висок дял от майките (90,1%) считат, че вода на бебето трябва да се включва още през първия месец след раждането (Табл.1), което е в противоречие със съвременните препоръки на СЗО и редица водещи педиатрични асоциации.

При сравнение на познанията на майките за времето на включване на плодов сок в храненето на бебето и действителната консумация се установи, че знанието на майките определя по-високия прием на плодов сок през първия, втория,

третия и четвъртия ден след раждането (Табл.1). Тази тенденция се наблюдава и при употребата на пълнозърнест хляб (само 7,6% от децата).

Conclusion: Knowledge of mothers on feeding of infants and children in our study corresponds mainly to the Bulgarian recommendations. Actually insufficient application of the recommendations in the practice is available. The inappropriate assessment of children's weight in part of them conducted by their mothers is a prerequisite for persistence of the disorders in nutritional status of children.

Key words: children under 5 years of age, knowledge, awareness, nutrition.

Infants and young children are risk population group concerning nutritional deficits; therefore, knowledge and awareness of mothers for nutrition of children in this age group are of vital importance for child's health, growth and development (1,2,3,4,5).

Aim: To examine and present data for the knowledge and awareness of mothers concerning main aspects in the feeding of infants and young children in Bulgaria.

Materials and methods

“National study on nutrition and nutritional status of infants and children under 5 and family childrearing” in Bulgaria was conducted over the period of April-October in 2007. A sample of 2127 children is nationally representative for the country and includes 1059 female children and 1068 male children. As part of the study, the knowledge, skills and awareness of parents related to infant and young child feeding have been studied. Data were received by an active interview of the mother, as well as by 24-h recall for the previous 24 hours (6) in two nonconsecutive days. The assessment of the nutritional status of children was performed by anthropometric indicators (WHO). For obtaining the necessary information within the study, 11 questionnaires were developed with a version for infants aged from 0 to 12 months and a version for children aged 1 to 5 years. Statistical processing of data was performed by the package SPSS for Windows 15.0.

Results and discussion

Knowledge of the mothers for feeding of infants

The data of our study show that a main source for health information of the mothers concerning the introduction of complementary foods are health professionals - 83%. This focuses on the role and approach of the GP towards the mother both for the health of her child and for all aspects related to the child nutrition. A relatively high percent of the mothers (90.1%) consider that water should be included even in the first month after childbirth (Table 1), which is contrary to the current WHO recommendations and certain leading pediatrician associations.

третия месец от раждането на детето (Табл. 2 и Табл. 3), на зеленчуково пюре - през четвъртия месец (Табл. 4 и Табл. 5), а на каша - през четвъртия, петия и шестия месец (Табл. 6 и Табл. 7). Месецът с най-висок прием на зеленчуково пюре и каша съответства на посочения в схемата на Методично указание № 7 на МЗ (7,8). По отношение на сварен жълтък (Табл. 8 и Табл. 9) и кисел (Табл. 10) - познанието на майките за времето на въвеждане и съществуващите препоръки съвпадат. Относително най-висок дял майки знаят и включват попара със сирене (42,8% и 39,2%) (Табл. 11 и Табл. 12) и супа/бульон (31,1% и 27,4%) (Табл. 13 и Табл. 14) в менюто на кърмачето през 6-ия месец след раждането, което е с един месец по-рано от препоръчаното в нашето методично указание. Относително най-висок дял деца са захранени с месно - зеленчуково пюре през 5-ия месец, т.е. един месец по-рано от препоръчаното в методичното указание на МЗ от 2000 година (Табл. 15 и Табл. 16). Познанието на майките за времето на въвеждане на прясно и кисело мляко в храненето на кърмачето съвпадат с препоръките на СЗО (Табл. 17 и Табл. 18) (2,9,10).

Режимът на хранене на децата от 6 до 12 месеца, според нашите препоръки, е 5-кратен (8). Световната здравна организация също препоръчва 5 пъти хранене на ден за тази група деца или 3 основни хранения и 2 закуски между тях (2). Познанието на майките за режима на хранене на детето при нашето проучване съответства както на българските, така и на международните препоръки (Табл. 19).

Оценката на майките относно теглото на децата показва, че 2,8% от майките считат, че техните деца са с поднормено тегло, спрямо действително установената честота на поднормено тегло при кърмачетата от 3,4% (Тегло-за-възраст <-2Z) и само 0,6% оценяват теглото на децата си като свръхтегло, което е по-ниско от установеното разпространение на свръхтегло при кърмачетата от 3% (Индекс на телесна маса-за-възраст >+2Z). На Фиг. 1 и Фиг. 2 е представена оценката на майката за наличие на поднормено/ наднормено тегло при децата, диференцирани по възраст и етнос. Налице е подценяване както на поднорменото, така и на наднорменото тегло при кърмачетата от техните майки, особено изразено при майките на децата от турски и ромски произход.

Познания на майката за храненето на децата от 1 до 5 години

Относително висок дял от майките посочват, че месото, черният дроб, рибата и яйцата са храните, които трябва да се консумират за профилактика на анемия. Много добри са познанията за ползата на млякото в храненето на детето - 97,8% от майките дават верни отговори. Консумацията на мляко с намалена масленост, препоръчвано от СЗО, се подкрепя от 94,2% от майките, на пълноценно мляко - от 63,8%. Относително висок процент от майките (76,0%) знаят, че риба трябва да се включва в храненето на детето след 1-годишна възраст 1-2 пъти седмично, но на практика консумацията на риба е много малка - само 133 (15,4%) от изследваните деца от 1 до 5 години са консумирали риба в средно количество от 36 г/ден през двата дни. Независимо, че по-голяма част от майките (43,8%) знаят за ползата и

When comparing the knowledge of mothers for the period of fruit juice introduction and the real consumption, it was established that the knowledge of the mothers define the higher intake of fruit juice in the first, second, and third month after the childbirth (Table 2, Table 3), of mashed vegetables in the fourth month (Table 4, Table 5), and of porridge in the fourth, fifth and sixth month (Table 6, Table 7). The month with the highest intake of mashed vegetables and porridge corresponds to the Methodological guidelines No. 7 of the Ministry of Health (7,8). In relation with boiled yolk (Table 8, Table 9) and starchy fruit jelly (Table 10) - the knowledge of mothers for the time of introducing coincide with the current recommendations. The relatively highest proportion of mothers have the knowledge and introduce sops with cheese (42.8% and 39.2%) (Table 11, Table 12) and soup/bouillon (31.1% and 27.4%), (Table 13, Table 14) in the menu of the infant in the sixth month after birth, which is with one month earlier than the recommended time in our Guidelines. The relatively highest proportion of children are introduced to the solid foods by mashed meat and vegetables in the fifth month, i.e. one month earlier than the recommended time in the Guidelines of Ministry of Health as of 2000 (Table 15, Table 16). The knowledge of mothers for the time of introducing milk and yogurt in the child's diet corresponds to the WHO recommendations (Table 17, Table 18) (2,9,10). The nutritional regimen of children aged 6-12 months according to our recommendations is 5 times per day (8). The World Health Organization also refers to eating 5 times daily for this age group of children or 3 main courses and 2 snacks between them (2). The knowledge of mothers for the nutritional regimen of the child in our study corresponds both to Bulgarian and to international recommendations (Table 19).

The assessment of mothers concerning child weight shows that 2.8% of the mothers consider that their children are underweight versus the really established prevalence of underweight in infants by 3.4% (weight-for age <-2Z), and only 0.6% assess the weight of children as overweight, which is lower than the established prevalence of overweight in infants by 3% (Body mass index-for age >+2Z). The assessment of the mother for presence of overweight/underweight in children, differentiated by age and ethnicity is presented on Fig. 1 and Fig. 2. Both overweight and underweight of infants is underestimated by their mothers, mostly expressed in the mothers of children from Turk and Roma origin.

Таблица 1. Относителен дял майки (%), според познанието им за подходяща възраст на детето (навършени месеци) за въвеждане на вода**Table 1.** Proportion of mothers (%) according to their knowledge on the suitable age of the child (months completed) for the introduction of water

Изследвана група Studied group	Брой / Number %	Подходяща възраст за въвеждане (месеци) Suitable age for introduction (months)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	12
Основна извадка Representative sample	N	51	313	261	78	36	39	5	3	5
	%	6.4	39.6	33.0	9.9	4.6	4.9	0.6	0.4	0.6
Българи Bulgarians	N	47	267	195	62	27	33	5	2	3
	%	7.3	41.7	30.4	9.7	4.2	5.1	0.8	0.3	0.5
Турци Turks	N	8	59	57	17	7	4	0	0	1
	%	5.2	38.6	37.3	11.1	4.6	2.6	0.0	0.0	0.7
Роми Roma	n	6	37	69	20	9	8	0	3	1
	%	3.9	24.2	45.1	13.1	5.9	5.2	0.0	2.0	0.7

Таблица 2. Относителен дял майки (%), според познанието им за подходяща възраст на детето (навършени месеци) за въвеждане на плодов сок**Table 2.** Proportion of mothers (%) according to their knowledge on the suitable age of the child (months completed) for the introduction of fruit juice

Изследвана група Studied group	Брой/ Number %	Подходяща възраст за въвеждане плодов сок (месеци) Suitable age for introduction (months)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Основна извадка Representative sample	n	715	31	12	8	4	22	1	1
	%	90.1	3.9	1.5	1.0	0.5	2.8	0.1	0.1
Българи Bulgarians	n	571	25	10	8	3	19	1	1
	%	89.5	3.9	1.6	1.3	0.5	3.0	0.2	0.2
Турци Turks	n	144	5	2	1	1	4	0	0
	%	91.7	3.2	1.3	0.6	0.6	2.5	0.0	0.0
Роми Roma	n	159	7	4	0	0	0	0	0
	%	93.5	4.1	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Таблица 3. Относителен дял майки (%), въвели плодов или зеленчуков сок на съответната възраст (месеци)**Table 3.** Proportion of mothers (%), who introduced fruit or vegetable juice at the suitable age (months)

Изследвана група Studied group	Брой/ Number %	Възраст (месеци) Age (months)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Основна извадка Representative sample	n	68	261	202	76	40	21	6	2	1
	%	10.0	38.6	29.8	11.2	5.9	3.1	0.9	0.3	0.1
Българи Bulgarians	n	61	223	161	55	24	14	4	1	0
	%	11.2	41.1	29.7	10.1	4.4	2.6	0.7	0.2	0.0
Турци Turks	n	5	43	48	18	9	8	2	1	0
	%	3.7	32.1	35.8	13.4	6.7	6.0	1.5	0.7	0.0
Роми Roma	n	10	29	41	23	13	6	0	0	1
	%	8.1	23.6	33.3	18.7	10.6	4.9	0.0	0.0	0.8

Таблица 4. Относителен дял майки (%), според познанието им за подходяща възраст (месеци) за въвеждане на зеленчуково - плодово пюре**Table 4.** Proportion of mothers (%), according to their knowledge for the suitable age (months) for the introduction of mashed fruits and vegetables

Изследвана група Studied group	Брой/ Number %	Подходяща възраст за въвеждане (месеци) Suitable age for the introduction (months)									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Основна извадка Representative sample	n	2	0	15	260	336	97	59	5	1	2
	%	0.3	0.0	1.9	33.5	43.2	12.5	7.6	0.6	0.1	0.3
Българи Bulgarians	n	2	0	12	205	271	83	49	5	0	1
	%	0.3	0.0	1.9	32.6	43.2	13.2	7.8	0.8	0.0	0.2
Турци Turks	n	0	1	4	53	67	19	10	1	1	0
	%	0.0	0.6	2.6	34.0	42.9	12.2	6.4	0.6	0.6	0.0
Роми Roma	n	0	0	6	58	48	12	13	0	1	3
	%	0.0	0.0	4.3	41.1	34.0	8.5	9.2	0.0	0.7	2.1

Таблица 5. Относителен дял майки (%), въвели зеленчуково пюре на съответната възраст (месеци)**Table 5.** Proportion of mothers (%), who introduced mashed vegetables at the suitable age (months)

Изследвана група <i>Studied group</i>	Брой/ Number %	Възраст (месеци) <i>Age (months)</i>							
		1	2	3	4	5	6	7	9
Основна извадка <i>Main sample</i>	n	4	11	101	263	106	41	12	1
	%	0.7	2.0	18.7	48.8	19.7	7.6	2.2	0.2
Българи <i>Bulgarians</i>	n	1	9	80	227	83	34	10	0
	%	0.2	2.0	18.0	51.1	18.7	7.7	2.3	0.0
Турци <i>Turks</i>	n	2	1	17	47	20	8	3	0
	%	2.0	1.0	17.3	48.0	20.4	8.2	3.1	0.0
Роми <i>Roma</i>	n	1	5	31	28	17	11	2	1
	%	1.0	5.2	32.3	29.2	17.7	11.5	2.1	1.0

Таблица 6. Относителен дял майки (%), според познанието им за подходяща възраст (месеци) за въвеждане на каша**Table 6.** Proportion of mothers (%), according to their knowledge for the suitable age to introduce porridge

Изследвана група <i>Studied group</i>	Брой/ Number %	Подходяща възраст за въвеждане (месеци) <i>Suitable age for introducing (months)</i>										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	11
Основна извадка <i>Representative sample</i>	n	3	1	6	38	287	205	154	21	9	2	0
	%	0.4	0.1	0.8	5.2	39.5	28.2	21.2	2.9	1.2	0.3	0.0
Българи <i>Bulgarians</i>	n	3	1	3	19	247	172	123	17	7	1	0
	%	0.5	0.2	0.5	3.2	41.7	29.0	20.7	2.9	1.2	0.2	0.0
Турци <i>Turks</i>	n	0	0	1	12	52	41	27	7	0	1	0
	%	0.0	0.0	0.7	8.5	36.9	29.1	19.1	5.0	0.0	0.7	0.0
Роми <i>Roma</i>	n	0	1	5	16	53	27	26	1	2	0	1
	%	0.0	0.8	3.8	12.1	40.2	20.5	19.7	0.8	1.5	0.0	0.8

Таблица 7. Относителен дял майки (%), въвели каша (инстантна) според познанието им за подходяща възраст (месеци) за въвеждане**Table 7.** Proportion of mothers (%) who introduced porridge (instant) according to their knowledge for the suitable age (months) for introduction

Изследвана група <i>Studied group</i>	Брой/Number %	Възраст (месеци) <i>Age (months)</i>										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Основна извадка <i>Representative sample</i>	n	2	3	18	140	144	97	29	5	1	1	0
	%	0.5	0.7	4.1	31.8	32.7	22.0	6.6	1.1	0.2	0.2	0.0
Българи <i>Bulgarians</i>	n	1	1	10	123	127	78	23	4	1	0	0
	%	0.3	0.3	2.7	33.4	34.5	21.2	6.3	1.1	0.3	0.0	0.0
Турци <i>Turks</i>	n	0	2	2	25	20	19	6	4	0	0	0
	%	0.0	2.6	2.6	32.1	25.6	24.4	7.7	5.1	0.0	0.0	0.0
Роми <i>Roma</i>	n	2	2	11	26	17	14	4	1	0	1	1
	%	2.5	2.5	13.9	32.9	21.5	17.7	5.1	1.3	0.0	1.3	1.3

Таблица 8. Относителен дял майки (%), според познанието им за подходяща възраст (месеци) за въвеждане на сварен жълтък**Table 8.** Proportion of mothers (%) according to their knowledge for the suitable age (months) for the introduction of boiled yolk

Изследвана група <i>Studied group</i>	Брой/ <i>Number</i> %	Подходяща възраст за въвеждане (месеци) <i>Suitable age for introduction (months)</i>													
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	24
Основна извадка <i>Representative sample</i>	n	4	2	5	20	103	241	208	50	25	7	4	1	12	0
	%	0.6	0.3	0.7	2.9	15.1	35.3	30.5	7.3	3.7	1.0	0.6	0.1	1.8	0.0
Българи <i>Bulgarians</i>	n	3	2	4	14	88	208	169	37	18	3	3	1	12	0
	%	0.5	0.4	0.7	2.5	15.7	37.0	30.1	6.6	3.2	0.5	0.5	0.2	2.1	0.0
Турци <i>Turks</i>	n	0	0	0	7	19	36	51	11	6	3	0	0	0	0
	%	0.0	0.0	0.0	5.3	14.3	27.1	38.3	8.3	4.5	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0
Роми <i>Roma</i>	n	1	0	1	6	12	36	26	8	5	1	2	0	4	1
	%	1.0	0.0	1.0	5.8	11.7	35.0	25.2	7.8	4.9	1.0	1.9	0.0	3.9	1.0

Таблица 9. Относителен дял майки (%), въвели сварен жълтък на съответната възраст (месеци)**Table 9.** Proportion of mothers (%) who introduced boiled yolk at the suitable age (months)

Изследвана група <i>Studied group</i>	Брой/ <i>Number</i> %	Възраст (месеци) <i>Age (months)</i>											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Основна извадка <i>Representative sample</i>	n	1	3	12	76	132	102	46	19	4	2	1	2
	%	0.3	0.8	3.0	19.0	33.0	25.5	11.5	4.8	1.0	0.5	0.3	0.5
Българи <i>Bulgarians</i>	n	0	2	9	68	111	90	37	14	2	2	0	1
	%	0.0	0.6	2.7	20.2	33.0	26.8	11.0	4.2	0.6	0.6	0.0	0.3
Турци <i>Turks</i>	n	1	0	2	13	21	16	8	4	1	0	1	1
	%	1.5	0.0	2.9	19.1	30.9	23.5	11.8	5.9	1.5	0.0	1.5	1.5
Роми <i>Roma</i>	n	0	1	5	7	19	14	7	4	2	0	1	0
	%	0.0	1.7	8.3	11.7	31.7	23.3	11.7	6.7	3.3	0.0	1.7	0.0

Таблица 10. Относителен дял майки (%), въвели кисел с нишесте на съответната възраст (месеци)**Table 10.** Proportion of mothers (%) who introduced starchy fruit jelly at the suitable age (months)

Изследвана група <i>Studied group</i>	Брой/ <i>Number</i> %	Възраст (месеци) <i>Age (months)</i>									
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Основна извадка <i>Representative sample</i>	n	1	12	69	105	86	39	20	11	1	1
	%	0.3	3.5	20.0	30.4	24.9	11.3	5.8	3.2	0.3	0.3
Българи <i>Bulgarians</i>	n	1	5	57	93	73	31	16	8	1	1
	%	0.3	1.7	19.9	32.5	25.5	10.8	5.6	2.8	0.3	0.3
Турци <i>Turks</i>	n	0	6	17	15	15	7	4	2	0	1
	%	0.0	9.0	25.4	22.4	22.4	10.4	6.0	3.0	0.0	1.5
Роми <i>Roma</i>	n	1	7	7	12	15	6	3	1	0	0
	%	1.9	13.5	13.5	23.1	28.8	11.5	5.8	1.9	0.0	0.0

Таблица 11. Относителен дял майки (%), според познанието им за подходяща възраст (месеци) за въвеждане на попара със сирене**Table 11.** Proportion of mothers (%), according to their knowledge for the suitable age (months) for the introduction of sops with cheese

Изследвана група <i>Studied group</i>	Брой/ <i>Number</i> %	Подходяща възраст за въвеждане (месеци) <i>Suitable age for introduction (months)</i>													
		0	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	18
Основна извадка <i>Representative sample</i>	n	4	3	5	24	56	304	208	69	12	11	1	9	1	3
	%	0.6	0.4	0.7	3.4	7.9	42.8	29.3	9.7	1.7	1.5	0.1	1.3	0.1	0.4
Българи <i>Bulgarians</i>	n	4	2	1	14	40	245	181	57	8	6	1	7	1	3
	%	0.7	0.4	0.2	2.5	7.0	43.0	31.8	10.0	1.4	1.1	0.2	1.2	0.2	0.5
Турци <i>Turks</i>	n	0	0	2	13	14	62	27	11	3	3	0	2	0	0
	%	0.0	0.0	1.5	9.5	10.2	45.3	19.7	8.0	2.2	2.2	0.0	1.5	0.0	0.0
Роми <i>Roma</i>	n	0	2	5	13	19	59	16	8	2	4	1	5	0	0
	%	0.0	1.5	3.7	9.7	14.2	44.0	11.9	6.0	1.5	3.0	0.7	3.7	0.0	0.0

Таблица 12. Относителен дял майки (%), въвели попара със сирене на съответната възраст (месеци)**Table 12.** Proportion of mothers (%), who introduced sops with cheese at the suitable age (months)

Изследвана група <i>Studied group</i>	Брой/ <i>Number</i> %	Възраст (месеци) <i>Age (months)</i>										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Основна извадка <i>Representative sample</i>	n	2	3	5	23	43	148	110	38	3	3	0
	%	0.5	0.8	1.3	6.1	11.4	39.2	29.1	10.1	0.8	0.8	0.0
Българи <i>Bulgarians</i>	n	1	2	0	15	31	122	94	34	1	2	0
	%	0.3	0.7	0.0	5.0	10.3	40.4	31.1	11.3	0.3	0.7	0.0
Турци <i>Turks</i>	n	1	0	1	11	10	34	13	3	2	0	1
	%	1.3	0.0	1.3	14.5	13.2	44.7	17.1	3.9	2.6	0.0	1.3
Роми <i>Roma</i>	n	0	1	4	13	17	26	12	4	1	2	0
	%	0.0	1.3	5.0	16.3	21.3	32.5	15.0	5.0	1.3	2.5	0.0

Таблица 13. Относителен дял майки (%), според познанието им за подходяща възраст (месеци) за въвеждане на супа/бульон**Table 13.** Proportion of mothers (%), according to their knowledge for the suitable age (months) for introducing of a soup/bouillon

Изследвана група <i>Studied group</i>	Брой/ <i>Number</i> %	Подходяща възраст за въвеждане (месеци) <i>Suitable age for introduction (months)</i>													
		0	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	18	24
Основна извадка <i>Representative sample</i>	n	4	4	5	25	62	215	189	122	29	23	2	10	1	1
	%	0.6	0.6	0.7	3.6	9.0	31.1	27.3	17.6	4.2	3.3	0.3	1.4	0.1	0.1
Българи <i>Bulgarians</i>	n	4	4	2	12	47	175	162	101	18	18	2	8	0	1
	%	0.7	0.7	0.4	2.2	8.5	31.6	29.2	18.2	3.2	3.2	0.4	1.4	0.0	0.2
Турци <i>Turks</i>	n	0	0	0	10	17	41	34	22	6	3	0	2	1	0
	%	0.0	0.0	0.0	7.4	12.5	30.1	25.0	16.2	4.4	2.2	0.0	1.5	0.7	0.0
Роми <i>Roma</i>	n	0	1	7	13	17	40	18	16	5	3	0	3	0	0
	%	0.0	0.8	5.7	10.6	13.8	32.5	14.6	13.0	4.1	2.4	0.0	2.4	0.0	0.0

Таблица 14. Относителен дял майки (%), въвели супа/бульон на съответната възраст (месеци)**Table 14.** Proportion of mothers (%), who introduced soup/bouillon at the suitable age (months)

Изследвана група <i>Studied group</i>	Брой/ <i>Number</i> %	Възраст (месеци) <i>Age (months)</i>										
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Основна извадка <i>Representative sample</i>	n	2	3	13	51	94	94	63	13	9	0	1
	%	0.6	0.9	3.8	14.9	27.4	27.4	18.4	3.8	2.6	0.0	0.3
Българи <i>Bulgarians</i>	n	1	2	4	38	77	76	53	10	6	0	1
	%	0.4	0.7	1.5	14.2	28.7	28.4	19.8	3.7	2.2	0.0	0.4
Турци <i>Turks</i>	n	1	1	5	13	19	19	11	3	2	1	0
	%	1.3	1.3	6.7	17.3	25.3	25.3	14.7	4.0	2.7	1.3	0.0
Роми <i>Roma</i>	n	0	1	14	15	19	13	9	2	1	1	0
	%	0.0	1.3	18.7	20.0	25.3	17.3	12.0	2.7	1.3	1.3	0.0

Таблица 15. Относителен дял майки (%), според познанието им за подходяща възраст (месеци) за въвеждане на месно - зеленчуково пюре**Table 15.** Proportion of mothers (%), according to their knowledge for the suitable age (months) for the introduction of mashed meat and vegetables

Изследвана група <i>Studied group</i>	Брой/ <i>Number</i> %	Подходяща възраст за въвеждане (месеци) <i>Suitable age for introduction (months)</i>											
		0	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Основна извадка <i>Representative sample</i>	n	3	2	11	61	219	286	89	28	9	1	2	3
	%	0.4	0.3	1.5	8.5	30.7	40.1	12.5	3.9	1.3	0.1	0.3	0.4
Българи <i>Bulgarians</i>	n	3	2	4	43	189	245	72	18	7	1	2	1
	%	0.5	0.3	0.7	7.3	32.2	41.7	12.3	3.1	1.2	0.2	0.3	0.2
Турци <i>Turks</i>	n	0	0	6	22	36	48	20	10	0	0	0	1
	%	0.0	0.0	4.2	15.4	25.2	33.6	14.0	7.0	0.0	0.0	0.0	0.7
Роми <i>Roma</i>	n	0	0	12	15	34	29	8	10	4	1	0	2
	%	0.0	0.0	10.4	13.0	29.6	25.2	7.0	8.7	3.5	0.9	0.0	1.7

Таблица 16. Относителен дял майки (%), въвели месно-зеленчуково пюре на съответната възраст (месеци)**Table 16.** Proportion of mothers (%), who introduced mashed vegetables at the suitable age (months)

Изследвана група <i>Studied group</i>	Брой/ <i>Number</i> %	Възраст (месеци) <i>Age (months)</i>										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Основна извадка <i>Representative sample</i>	n	1	2	2	62	153	126	41	14	1	2	0
	%	0.2	0.5	0.5	15.3	37.9	31.2	10.1	3.5	0.2	0.5	0.0
Българи <i>Bulgarians</i>	n	0	1	1	49	138	110	34	7	1	2	0
	%	0.0	0.3	0.3	14.3	40.2	32.1	9.9	2.0	0.3	0.6	0.0
Турци <i>Turks</i>	n	1	2	1	14	21	19	7	4	1	0	0
	%	1.4	2.9	1.4	20.0	30.0	27.1	10.0	5.7	1.4	0.0	0.0
Рома <i>Roma</i>	n	0	2	3	13	14	17	7	5	2	1	1
	%	0.0	3.1	4.6	20.0	21.5	26.2	10.8	7.7	3.1	1.5	1.5

Таблица 17. Относителен дял майки (%), според познанието им за подходяща възраст (месеци) за въвеждане на кисело мляко**Table 17.** Proportion of mothers (%), according to their knowledge for the suitable age (months) for introduction of yogurt

Изследвана група <i>Studied group</i>	Брой/ <i>Number</i> %	Подходяща възраст за въвеждане (месеци) <i>Suitable age for introduction (months)</i>															
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	21	24
Основна извадка <i>Representative sample</i>	п	3	13	29	49	59	47	149	64	34	29	46	10	118	1	1	2
	%	0.5	2.0	4.4	7.5	9.0	7.2	22.8	9.8	5.2	4.4	7.0	1.5	18.0	0.2	0.2	0.3
Българи <i>Bulgarians</i>	п	3	7	23	29	36	39	123	53	28	24	38	8	103	1	1	1
	%	0.6	1.4	4.4	5.6	7.0	7.5	23.8	10.3	5.4	4.6	7.4	1.5	19.9	0.2	0.2	0.2
Турци <i>Turks</i>	п	0	2	1	15	28	8	31	10	7	5	6	1	18	0	0	1
	%	0.0	1.5	0.8	11.3	21.1	6.0	23.3	7.5	5.3	3.8	4.5	0.8	13.5	0.0	0.0	0.8
Роми <i>Roma</i>	п	0	8	13	22	17	3	28	7	1	1	7	1	11	0	1	0
	%	0.0	6.7	10.8	18.3	14.2	2.5	23.3	5.8	0.8	0.8	5.8	0.8	9.2	0.0	0.8	0.0

Таблица 18. Относителен дял майки (%), според познанието им за подходяща възраст (месеци) за въвеждане на пряно мляко**Table 18.** Proportion of mothers (%) according to their knowledge for the suitable age (months) for the introduction of milk

Брой/ Number %	Подходяща възраст за въвеждане (месеци) Suitable age for introduction (months)																			
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	18	21	24
Основна извадка / Representative sample																				
п	7	4	7	9	10	16	47	22	21	12	22	6	265	5	0	3	1	10	8	12
%	1.4	0.8	1.4	1.8	2.1	3.3	9.7	4.5	4.3	2.5	4.5	1.2	54.4	1.0	0.0	0.6	0.2	2.1	1.6	2.5
Българи / Bulgarians																				
п	7	4	6	7	5	15	27	16	13	10	16	5	236	3	0	2	1	9	8	9
%	1.8	1.0	1.5	1.8	1.3	3.8	6.8	4.0	3.3	2.5	4.0	1.3	59.1	0.8	0.0	0.5	0.3	2.3	2.0	2.3
Турци / Turks																				
п	0	1	0	4	9	2	17	3	8	6	3	0	40	1	0	0	0	1	1	2
%	0.0	1.0	0.0	4.1	9.2	2.0	17.3	3.1	8.2	6.1	3.1	0.0	40.8	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	2.0
Роми / Roma																				
п	0	0	3	1	4	0	13	5	4	0	7	0	28	0	1	1	0	0	1	1
%	0.0	0.0	4.3	1.4	5.8	0.0	18.8	7.2	5.8	0.0	10.1	0.0	40.6	0.0	1.4	1.4	0.0	0.0	1.4	1.4

Таблица 19. Относителен брой (%) майки, според верния отговор относно колко пъти трябва да се храни дете на 6-10 месеца**Table 19.** Proportion of mothers (%) according to their answer how many times should be fed one infant aged 6-10 months

Отговори Answers	Град/ Town		Село/ Village		Общо/ Total	
	п	%	п	%	п	%
Основна извадка / Representative sample						
Без верен отговор/ No correct answer	203	33.6	100	41.2	303	35.7
5-6 пъти/ 5-6 times	402	66.4	143	58.8	545	64.3
Българи / Bulgarians						
Без верен отговор/ No correct answer	168	31.9	55	40.4	223	33.6
5-6 пъти/ 5-6 times	359	68.1	81	59.6	440	66.4
Турци / Turks						
Без верен отговор/ No correct answer	26	37.1	34	35.1	60	35.9
5-6 пъти/ 5-6 times	44	62.9	63	64.9	107	64.1
Роми / Roma						
Без верен отговор/ No correct answer	63	51.2	47	60.3	110	54.7
5-6 пъти/ 5-6 times	60	48.8	31	39.7	91	45.3

необходимостта от включване на пълнозърнест хляб в храненето на детето след 2-годишна възраст, само малка част от майките са включили пълнозърнест хляб в менюто на своите деца през изследваните 2 дни, т.е. само 17 (7,6%) деца на възраст 3-4 години са консумирали пълнозърнест хляб и пълнозърнести продукти в количество от 38,8 г/ден.

Много добри са познанията на майките за приемите на плодове и зеленчуци (70,4 % дават верни отговори), на мазнини (93,6%-верни отговори), на напитки (99,5%-верни отговори). Само 1 % от майките считат, че безалкохолните напитки са полезни за децата, но изследването показва, че една трета от децата на 1-4 години (34,3%) са консумирали безалкохолни напитки в значителни количества през двата дни.

При оценка на теглото на своите деца 89,9% от майките считат, че то е нормално; 6,8% - поднормено и само 0,5% - свръхтегло.

Оценката на майката за наличие на поднормено/ наднормено тегло при децата, диференцирани по възраст и етнос, представена на **Фиг.1** и **Фиг.2**, показва надценяване на поднорменото и подценяване на наднорменото тегло при децата от 1 до 5 години от техните майки, което е предпоставка за персистиране на нарушения в хранителния статус при децата.

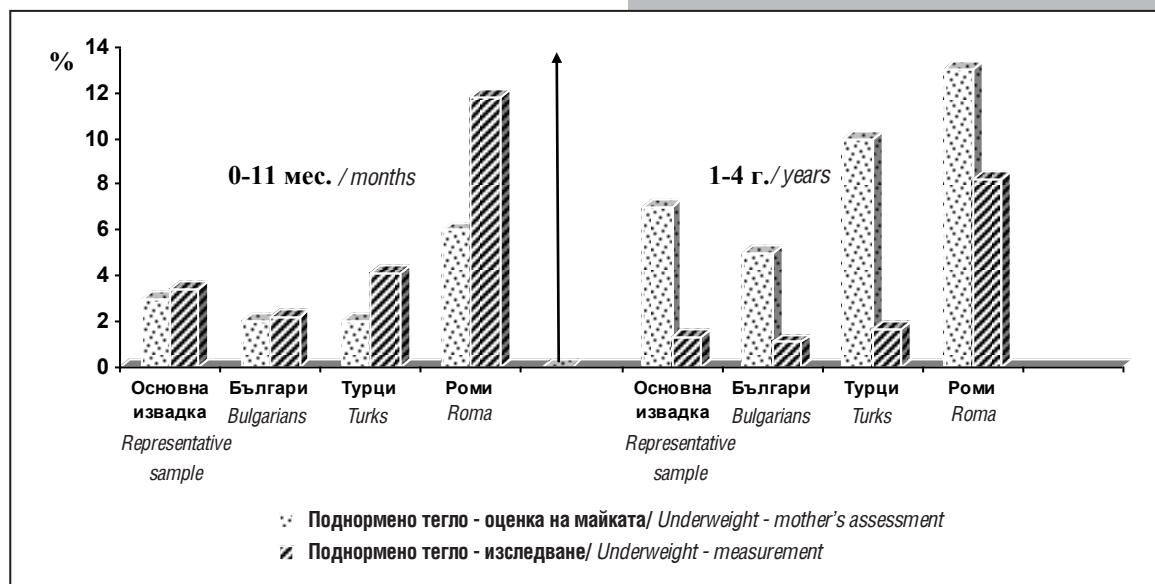
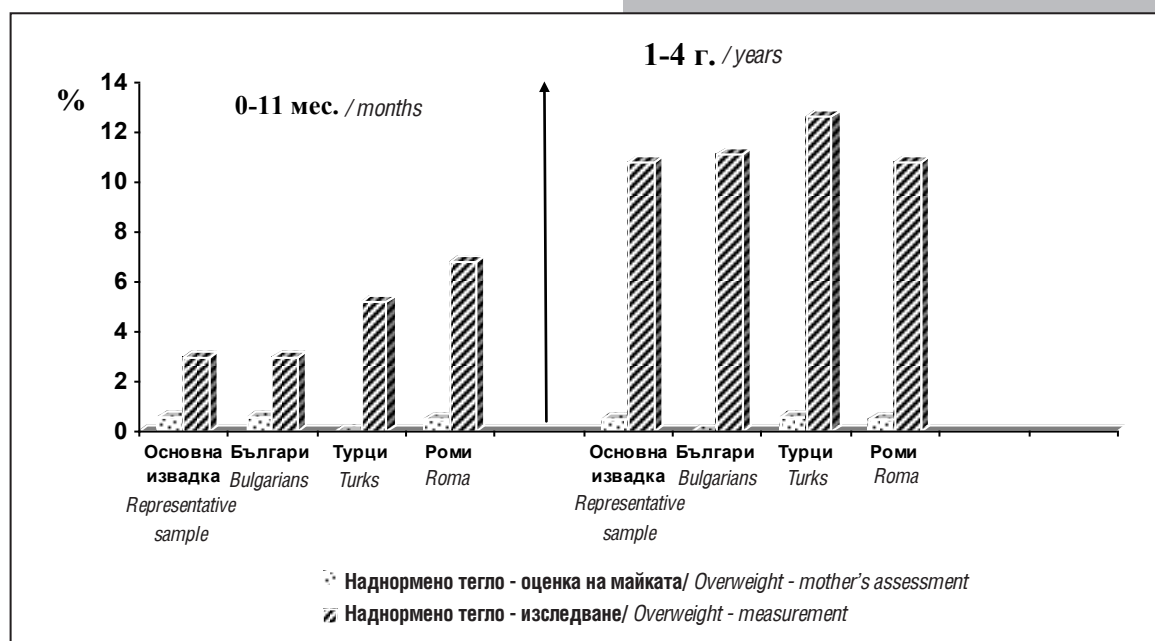
Mother's knowledge on nutrition of children aged 1-5 years

Relatively high proportion of mothers shows that meat, liver, fish and eggs are foods that should be consumed for prevention of anemia. The knowledge for the use of milk in child's nutrition is very good – 97.8% of mothers give the correct answer. The consumption of milk with reduced fat content, recommended by WHO is supported by 94.2% of mothers, while 63.8% of mothers support the whole milk. Relatively high proportion of mothers (76.0%) know that fish should be consumed in the diet of the child after one year of age 1-2 times per week, but in practice fish consumption is too low – only 133 (15.4%) of the studied children aged 1-5 years had consumed fish on average of 36 g/day in both days. Although a greater percentage of mothers (43.8%) know for the benefits and recommendations to include whole-grain bread in the child's diet after 2 years of age, only few mothers introduced the whole-grain bread to their children in both days, i.e. only 17 (7.6%) children aged 3-4 years had consumed approximately 38.8 g of whole-grain bread and whole-grain products per day.

Mothers' knowledge in relation to food intake of their children is good, especially for fruits and vegetables (70.4% give the correct answers), fats (93.6% give correct answers), beverages (99.5% give correct answers). Only 1 % of mothers consider that beverages are useful for children, but the study showed that only one third of children aged 1-4 years (34.3%) consumed beverages in significant amount in both days.

In the assessments of the weight of their children 89.9% of mothers consider that it is normal; 6.8% consider it as underweight and only 0.5% as overweight.

The assessment of mothers for the presence of underweight/overweight in children, differentiated by age and ethnicity presented on **Fig. 1** and **Fig. 2** shows an overestimation of underweight and underestimation of overweight in children aged 1-5 years by their mothers, which is a prerequisite for the persistence of nutritional status disorders in children.

Фиг. 1. Оценка на майката за наличие на поднормено тегло при децата, диференцирани по възраст и етническа принадлежност**Fig. 1.** Mother's assessment for the presence of underweight in children, differentiated by age and ethnicity**Фиг. 2.** Оценка на майката за наличие на наднормено тегло при децата, диференцирани по възраст и етническа принадлежност**Fig. 2.** Mother's assessment for the presence of overweight in children, differentiated by age and ethnicity

Заклучение

1. Познанието на майките за хранене на кърмачетата и малките деца при нашето проучване съответстват основно на българските препоръки.
2. Налице е недостатъчно прилагане на препоръките на практика.
3. Оценката на майките относно теглото на децата показва подценяване на поднорменото и наднорменото тегло при кърмачетата, надценяване на поднорменото тегло и подценяване на наднорменото тегло при децата от 1 до 5 години - предпоставка за персистиране на нарушения в хранителен статус на децата.

Conclusions

1. As a whole, in our study mothers' knowledge on nutrition of infants and young children corresponds to the Bulgarian recommendations.
2. Insufficient application of recommendations is available in daily routine practice.
3. The assessment of mothers concerning the weight of children shows underestimating of underweight and overweight in infants, overestimating of the underweight and underestimation of overweight in children aged 1-5 years – a prerequisite for persistence of the disorders in nutritional status of children.

Книгопис / References

1. WHO/UNICEF. *Global Strategy for Infant and Young Child Feeding*. WHO, Geneva, 2003.
2. WHO. *Regional Publications, European Series, No 87; Feeding and nutrition of infants and young children*. 2000
3. WHO/UNICEF/USAID. *Indicators for assessing infant and young children feeding practices. Part 1. Definitions*. WHO, Geneva, 2008.
4. WHO/UNICEF/USAID. *Indicators for assessing infant and young children feeding practices. Part 2. Measurement*. WHO, Geneva, 2010.
5. WHO/UNICEF/USAID. *Indicators for assessing infant and young children feeding practices. Part 3. Country Profiles*. WHO, Geneva, 2010.
6. Buzzard M. *24-Hour Dietary Recall and Food Record Methods*. In: *Nutritional Epidemiology, Second Edition*, (ed) W Willett. Oxford University Press, New York 1998, pp 50-73.
7. Маринова М. Актуални проблеми на храненето в кърмаческа възраст. *Мединфо* / Marinova M. *Current problems on nutrition at breastfeeding age*. *Medinfo* 2005; 8: 30 (in Bulg.)
8. МЗ. Служебен бюлетин. Методично указание №7 от 07.07.2000 за работата на лекарите от първичната извънболнична медицинска помощ за храненето на децата в кърмаческа възраст (0-12 мес.) / Ministry of Health. *Office bulletin. Methodological guidelines No. 7 dated July 7, 2000 for the working activities of the GPs from outpatient health care for nutrition of children at breastfeeding age (0-12 months) 2000*; 9: 81-91 (in Bulg.)
9. Hendricks K, Duggan Ch. *Manual of pediatric nutrition*. Fourth Edition, London, BC Decker, 2005; 101,135-149
10. Webster-Gandy J, Madden A, Holdsworth M (Eds). *Oxford handbook of nutrition and dietetics*. Oxford University Press, 2006

Адрес за кореспонденция:

Доц. д-р Стефка Петрова, дм
 Национален център по опазване на общественото здраве
 София 1431, бул. „Акад. Ив. Гешов“ № 15
 Тел.: 805 6421
 E-mail: s.petrova@ncphp.government.bg

Address for correspondence:

Assoc. Prof. Dr. Stefka Petrova, MD, PhD
 National Center of Public Health Protection
 1431 Sofia, 15, Akad. Ivan Geshov Blvd.
 Tel: +359 2/ 805 6 421
 E-mail: s.petrova@ncphp.government.bg

УКАЗАНИЯ ЗА АВТОРИТЕ

“Българско списание за обществено здраве” е многопрофилно списание, което включва публикации в областта на здравната политика, здравен мениджмънт и икономика, епидемиология на неинфекциозните и заразните болести, здравето на населението /жените/ децата/, промоция на здравето и профилактика на болестите, околна среда и здраве, храни и хранене, трудова медицина, психично здраве, кризисни ситуации и обществено здраве. Материалите се отпечатват на български и английски език. В списанието се публикуват:

- *Научни статии* (до 12 стр.): Статиите включват Въведение, Цел, Материал и методи, Резултати, Обсъждане, Заключение и Книгопис.

- *Обзори* (до 12 стр.): Обзорите трябва да представят значими теми в областта на общественото здраве.

- *Дискусия, позиции* (до 6 стр.) - засягат всяка област на общественото здраве.

- *Мнения, събития* (до 1 стр.) - представят актуални, значими или дискуссионни проблеми и важни събития.

- *Представяне на нови книги или софтуер* (до 1 стр.)

Отговорност на автора. Всички представени за публикуване материали трябва да бъдат оригинални разработки, които не са публикувани до този момент и не са подадени за публикуване другаде.

Приетите ръкописи не могат да бъдат публикувани след това в други издания в същия вид, изцяло или на части и на какъвто и да било език, без съгласието на “Българско списание за обществено здраве”. Авторите отговарят за всички части от материала си.

Научна етика. Отговорност на авторите е да удостоверят, че всяко изследване върху хора е било одобрено от комисия по медицинска етика.

Подаване на ръкописите. Материалите трябва да бъдат подавани в електронен вид (по електронна поща или на CD/дискета) и като печатно копие (2 копия, формат A4). Материалите от българските автори трябва да бъдат на български и английски език, а на авторите от чужбина - на английски език.

Подготовка на ръкописа

Придружително писмо: Ръкописът трябва да бъде придружен с писмо, удостоверяващо, че материалът и данните или части от тях не са били публикувани досега (освен като резюме), както и че материалът не е под печат и не е възложен за рецензиране в друго издание.

Заглавна страница:

- Вид на ръкописа (оригинална статия, обзор и др.)

- Заглавие, имена на авторите и месторабота по време на изготвяне на материала

- Име и пълен адрес на кореспондиращия автор, телефон, електронна поща

- Благодарности към лица и колеги с принос за изследването.

Указания за оформление на материалите: Използват се мерни единици на международната система SI. Да се избягват акроними, освен ако не са общоприети. Акронимите и съкращенията се дефинират при първата им употреба в текста. Файловете на ръкописа се подават във формат на Microsoft Word. Форматът на страниците трябва да бъде A4 с полета от 2,5 cm от всички страни, шрифтът 12-point Times New Roman с 1,5 интервал между редовете. Текстът се подравнява само от ляво.

Резюме: За научни статии се подготвя резюме със следната структура и подзаглавия: Обосновка, Цел, Методи, Резултати и Заключение. При материали без структура (например, методологични материали) се допускат резюмета, неструктурирани по горния начин. Резюмето трябва да съдържа не повече от 250 думи.

Ключови думи: Представят се след резюмето.

Таблицы: Таблиците трябва да имат ясни заглавия и при необходимост обяснителни бележки под черта.

Фигури: Всяка фигура се подава като отделен документ/файл. Фигурите се номерират по реда на цитирането им в текста. Всяка фигура трябва се придружава с кратка легенда на отделна страница, която следва Книгописа и е част от текстовия файл. В материалите на българските автори заглавията и текстът към фигурите трябва да бъдат на български и английски език.

Книгопис: Цитираните източници се номерират по реда на посочването им в текста и се описват непосредствено след основния текст. В текста номерът на цитирания източник се поставя в скоби.

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

Bulgarian Journal of Public Health is a multidisciplinary journal, which covers the following fields of public health: health policy, health management and economics, epidemiology of noncommunicable and communicable diseases, population / women's/ children's health, health promotion and disease prevention, environmental health, foods and nutrition, occupational health, mental health, public health and disasters. The papers are published in both Bulgarian and English. The Journal publishes:

- *Original Research Articles* (up to 12 pages): Articles should begin with Introduction, followed by Aims, Materials and Methods, Results, Discussion, Conclusions, References.

- *Review Articles* (up to 12 pages): Reviews should concern topics of current interest in the field of public health.

- *Discussion, positions* (up to 6 pages) - may address any topic of interest for public health.

- *Opinions, events* (up to 1 pages) – represent current, relevant or disputable issues and important events.

- *New books or Software Reviews* (up to 1 page).

Author Responsibility. All submitted manuscripts should be original contributions, not previously published and not under consideration for publication elsewhere. Accepted manuscripts cannot subsequently be published elsewhere in similar form, in whole or in part, in any language, without the consent of Bulgarian Journal of Public Health. Authors are responsible for all parts of their paper.

Scientific Ethics. It is the authors' responsibility to verify that any investigation involving human subjects has been approved by a committee on research ethics.

Manuscript Submission. Materials may be submitted by e-mail or on CD/diskette and as a hard copy (2 copies, A4 format). Materials of Bulgarian authors should be written in Bulgarian and English, and those of foreign authors – only in English.

Manuscript Submission Directions

Cover Letter: The submitted manuscript should be accompanied by a cover letter stating that the paper and the data have not been previously published, either in whole or in part (unless as an abstract), and that no similar paper is in press or under review elsewhere.

Title Page:

- Type of manuscript (Original Article, Review Article, etc.)

- Title, Authors names and affiliations at the time the work has been created

- Corresponding author's name, mailing address, telephone number, e-mail

- Acknowledgements, including colleagues who contributed to the research.

Directions: Use SI units of measure. Avoid acronyms unless they are widely recognized. Define acronyms and abbreviations at first mention in text. Provide submitted manuscript files in a Microsoft Word processing format. Format the manuscript files for A4 size paper with 2.5 cm margin on all sides. Use 12-point Times New Roman, 1.5 spaced. Align text only on the left side.

Abstract: For research articles, provide a structured abstract, with headings for Background, Methods, Results, and Conclusions. Unstructured abstracts are allowed for papers of different kind (eg, methodology papers). Abstracts are limited to 250 words.

Key words: After the abstract key words should be provided.

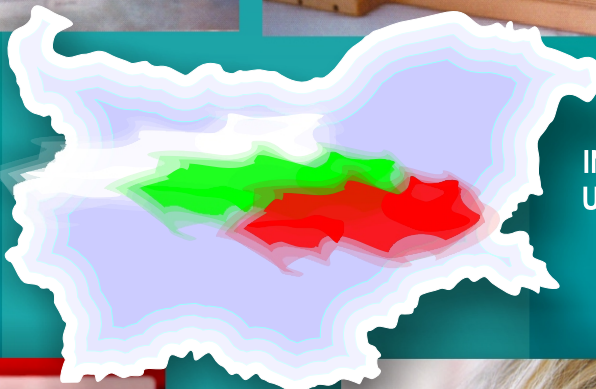
Tables: Tables should have clear titles and explanatory footnotes.

Figures: Each figure should be submitted as a separate document. Submit figures in final form, suitable for publication. Number figures consecutively in the order they are discussed. Provide brief legends for each figure on a separate manuscript page. This page should follow the references and be included as part of the text file.

References: References should be numbered consecutively in order of appearance in the text, and listed immediately after the main text. Reference numbers in the text should be in parenthesis. 1,5 space the references.



НАЦИОНАЛНО
ПРОУЧВАНЕ НА ХРАНЕНОТО
НА КЪРМАЧЕТА И МАЛКИ
ДЕЦА ДО 5-ГОДИШНА
ВЪЗРАСТ И ОТГЛЕЖДАНЕТО
ИМ В СЕМЕЙСТВОТО



NATIONAL SURVEY
ON NUTRITION OF
INFANTS AND CHILDREN
UNDER 5 YEARS OF AGE
AND FAMILY CHILD
REARING



