

Том I, кн.3

ISSN 1313-6461

Vol. I, № 3

БЪЛГАРСКО
СПИСАНИЕ
ЗА ОБЩЕСТВЕНО
ЗДРАВЕ

2009

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 ОБЩЕСТВЕННОТО 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, здраве на населението (жените, децата), промоция на здравето и профилактика на болестите, околна среда и здраве, трудова медицина, храни и хранене, кризисни ситуации и обществено здраве, психично 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: Проф. д-р Любомир Иванов, дмн

Заместник главен редактор: Доц. д-р Стефка Петрова, дм

Отговорен секретар: Доц. Констанца Ангелова, дм

Секретари: Доц. д-р Пламен Димитров, дм,
проф. д-р Тодор Попов, дмн

РЕДАКЦИОННА КОЛЕГИЯ

Проф. д-р Стоянка Узунова, дмн (НЦООЗ)
Проф. д-р Емилия Иванович, дмн (НЦООЗ)
Проф. д-р Цветана Попиванова, дмн (НЦООЗ)
Доц. д-р Никола Василевски, дм (НЦООЗ)
Доц. д-р Татьяна Иванова, дм (НЦООЗ)
Акад. Богдан Петрунов, дмн (НЦЗПБ)
Проф. д-р Цекомир Воденичаров, дмн (МУ, София)
Проф. д-р Цвятко Йолов, дмн (МУ, София)
Проф. д-р Маргарита Колева, дмн (МУ, София)
Доц. д-р Красимир Гигов, дм (МЗ)
Доц. д-р Желязко Христов, дм (МУ, Пловдив)
Доц. д-р Невяна Фесчиева, дм (МУ, Варна)
Доц. д-р Радостина Георгиева, дм (НЦРРЗ)
Доц. д-р Гена Грънчарова, дм (МУ, Плевен)

МЕЖДУНАРОДЕН КОНСУЛТАТИВЕН СЪВЕТ

Проф. Питър Бойл (Международен изследователски и-т 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. Джон Кириопулос (Гърция)
Проф. д-р Вилле Летинен, дм (Финландия)
Агнета Ингве, дм (Швеция)

Сътрудници:

Преводачи: Р. Петрова, Б. Барбукова, К. Сиракова

Стилова редакция и корекция: Татьяна Каранешева

Гр. дизайн: Боряна Мекушина

Маркетинг: Дора Овчарова

WEB администратор: Рени Петкова

Печат: “Симел Принт”

Адрес на редакцията:

Проф. д-р Любомир Иванов, дмн
Главен редактор на “Българско списание за обществено здраве”
Национален център по опазване на общественото здраве
Бул. “Акад. Иван Гешов” 15
София 1431, България
E-mail: liivanov@nchi.government.bg

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

Deputy Editor: Assoc. Prof. Stefka Petrova, MD, PhD

Secretary-in-Charge: Assoc. Prof. Konstanza Angelova, MS, PhD

Secretaries: Assoc. Prof. Plamen Dimitrov, MD, PhD,
Prof. Todor Popov DSc

EDITORIAL BOARD

Prof. Stoyanka Uzunova, MD, DSc (NCPHP)
Prof. Emilia Ivanovich, MD, DSc (NCPHP)
Prof. Tzvetana Popivanova, MD, DSc (NCPHP)
Assoc. Prof. Nikola Vassilevski MD, PhD (NCPHP)
Assoc. Prof. Tatiana Ivanova, MD, PhD (NCPHP)
Acad. Bogdan Petrunov, MD, DSc (NCIPD)
Prof. Tzekomir Vodenicharov, MD, DSc (MU, Sofia)
Prof. Tzviatko Jolov, MD, DSc (MU, Sofia)
Prof. Margarita Koleva, MD, DSc (MU, Sofia)
Assoc. Prof. Krassimir Gigov, MD, PhD (MH)
Assoc. Prof. Jeliakzo Hristov, MD, PhD (MU, Plovdiv)
Assoc. Prof. Neviana Feschieva, MD, PhD (MU, Varna)
Assoc. Prof. Radostina Georgieva, MD, PhD (NCRRP)
Assoc. Prof. Gena Grancharova, MD, PhD (MU, Plevan)

INTERNATIONAL ADVISORY BOARD

Prof. Peter Boyle (iPRI)
Dr. Francesco Branca (WHO, Geneva)
Prof. Dr. Zuzana Brázdová, 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. John Kyriopoulos (Greece)
Prof. Ville Lehtinen, MD, PhD (Finland)
Agneta Yngve, PhD (Sweden)

Editorial Staff

Translators: R. Petrova, B. Barbukova, K. Sirakova

Technical Editor: Tatiana Karanешева

Design: Boryana Mekushina

Marketing: Dora Ovcharova

Web administrator: Reni Petkova

Printing: “Simel Print”

Editorial office address:

Prof. Dr. Lyubomir Ivanov, MD, PhD, DSc
Editor-in-Chief Bulgarian Journal of Public Health
National Center of Public Health Protection
15 Acad. Ivan Geshov Blvd
1431 SOFIA
BULGARIA
Email: liivanov@nchi.government.bg

СЪДЪРЖАНИЕ

ЗДРАВНА ПОЛИТИКА И ПРАКТИКА

Стратегия за профилактика и контрол на незаразните болести и травмите в Руската федерация

МЗСРРФ/ДНИЦПМ

2

ЕПИДЕМИОЛОГИЯ

Съвременни изследвания върху Балканската ендемична нефропатия в България

У. Кармаус, Пл. Димитров

31

ОКОЛНА СРЕДА И ЗДРАВЕ

Допускане и условия за ползване на питейни води с отклонения по показател нитрати

В. Камбурова, Г. Гопина

42

ТРУДОВА МЕДИЦИНА

Характеристики на работата и благополучието при работещи в сферата на услугите

Б. Ценова

51

ХРАНИ И ХРАНЕНЕ

Национално проучване на йодурия – Биомаркер за йоден прием

К. Ангелова, Цв. Тимчева, Т. Тенев, Е. Ацева, Д. Божилова

66

Оценка на здравния риск от микробиологично контаминиране на българските храни

Р. Еникова, Е. Радоилска, К. Иванчева

73

ДИСКУСИЯ

Неформални плащания в здравната система – основен проблем на българската реформа в здравеопазването

Т. Веков

83

НОВИ КНИГИ

88

СЪБИТИЯ

91

CONTENTS

HEALTH POLICY AND PRACTICE

Strategy for the Prevention and Monitoring of Noncommunicable diseases and injuries in the Russian Federation

MHSDRF/SRCPM

EPIDEMIOLOGY

Recent Studies on Balkan Endemic Nephropathy in Bulgaria

W. Karmaus, P. Dimitrov

ENVIRONMENTAL HEALTH

Admission and conditions for using drinking waters with deviations according to the indicator of nitrates

V. Kamburova, G. Gopina

OCCUPATIONAL HEALTH

Characteristics of the Work and Well-being of Employees in the Field of Services

B. Tzenova

NUTRITION

National Study of Urinary Iodine Excretion – Biomarker of Iodine Nutrition

K. Angelova, Tz. Timcheva, T. Tenev, E. Atzeva, D. Bozilova

Assessment of Health Risk due to Microbiological Contamination of Bulgarian Foods

R. Enikova, E. Radoilska, K. Ivancheva

DISCUSSION

Informal Payments in the Healthcare Sector – the Main Problem of the Bulgarian Healthcare Reform

T. Vekov

NEW BOOKS

EVENTS

СТРАТЕГИЯ ЗА ПРОФИЛАКТИКА И КОНТРОЛ НА НЕИНФЕКЦИОЗНИТЕ БОЛЕСТИ И ТРАВМИТЕ В РУСКАТА ФЕДЕРАЦИЯ

МОСКВА, 2008 Г.

*Министерство на здравеопазването и социалното развитие на Руската Федерация
Държавен научноизследователски център за превантивна медицина*

1. Въведение

Неинфекциозните болести (НБ¹) травмите и злополуките (ТЗ²) водят до глобални социално-икономически загуби за населението на много държави, вкл. Руската федерация (РФ). Поради факта, че страната не разполага с единен стратегически документ за профилактика на НБ и ТЗ, Министерството на здравеопазването и социалното развитие на Руската Федерация и Регионалното бюро за Европа на Световната здравна организация (СЗО ЕВРО) през октомври 2006 г. постигнаха съгласие да бъде разработена "Стратегия за профилактика и мониторинг на НБ и ТЗ" в Русия (наричана по-нататък за краткост "Стратегията"³).

Стратегията е разработена от мултидисциплинарна, междусекторна група, сформирана от руското здравно министерство, с участието на СЗО, Световната банка и техните представителства в Москва и на международни експерти от Финландия, Канада, САЩ, Великобритания и други страни, като са използвани съответни документи [3-9]. Държавният научноизследователски център за профилактична медицина към руското здравно министерство е определен за главна разработваща институция и координатор на работата по разработване на Стратегията за Русия.

В тази Стратегия се описват главните превантивни направления (10) на **популационната стратегия** – влияние върху начина на живот и факторите на околната среда, които повишават риска от развитие на НБ и ТЗ сред цялото население; **високо-рисковата стратегия** – идентифициране и намаляване на нивата на факторите на риска сред хората с висок риск да развият НБ и ТЗ и **вторичната профилактика** – предотвратяване на прогресирането на НБ, идентифициране на лицата, при които болестта се намира на ранен етап и прилагане на подходящи превантивни и терапевтични мерки. В Стратегията се признава, че разпространението на заболяванията и техните причини е неравномерно сред населението, и че когато има подобрения, често ползите са неравномерно

¹ НЕИНФЕКЦИОЗНИТЕ БОЛЕСТИ (НБ) са незаразни болести, които не се предават по контактен или въздушно-капков път, чрез водата или храната.

² ТРАВМИ И ЗЛОПОЛУКИ (ТЗ) Травмата представлява физическо увреждане, което се получава, когато човешкият организъм бива подложен на въздействието на енергия, чието количество превишава прага на физиологичната поносимост или се получава в резултат на липсата на един или повече жизненоважни елементи (напр. кислород). Енергията би могла да бъде механична, топлинна, химична или лъчиста. Основните причини за непредумишлените травми (злополуки) са пътно-транспортните произшествия, отравянията, удавянията, паданията и изгарянията (1).

³ СТРАТЕГИЯТА ЗА ПРОФИЛАКТИКА НА НБ представлява обща ръководна политика или основни принципи, които са важни за подготовката и реализацията на профилактиката на НБ (2)

STRATEGY FOR THE PREVENTION AND CONTROL OF NONCOMMUNICABLE DISEASES AND INJURIES IN THE RUSSIAN FEDERATION

2008, MOSCOW

*Ministry of Health and Social Development of the Russian Federation
State Research Center for Preventive Medicine*

1. Introduction

Noncommunicable diseases (NCDs)¹ injuries and accidents (Is)² result in global socioeconomic losses to the populations of many countries, including the Russian Federation (RF). Because the country lacked a unified strategic document for the prevention of NCDs and Is, Ministry of Public Health and Social Development of the Russian Federation and the Regional Office for Europe of the World Health Organization (WHO ROE) reached an agreement in October 2006 to develop a Strategy for the Prevention and Monitoring of NCDs and Is (hereinafter, Strategy³ in Russia).

The Strategy has been drawn up by a multidisciplinary, intersectoral group created by the Russian Health Ministry with the participation of the WHO, the World Bank and their Moscow offices and international experts from Finland, Canada, the U.S., Great Britain and other countries, with the use of relevant documents [3-9]. The State Research Center for Preventive Medicine of the Russian Health Ministry was designated as the principal developer and coordinator of the work to develop a Strategy for Russia.

This Strategy describes the principal preventive areas [10] of **population strategy** – influencing the lifestyle and environmental factors that increase the risk of development of NCDs and Is among the entire population; **the high-risk strategy** – the identification and reduction in levels of risk factors among people with a high risk of developing NCDs and Is; and **secondary prevention** – prevention of NCDs from progressing, identification of persons with early stages of a disease and the implementation of appropriate preventive and therapeutic measures. The Strategy recognizes that there is an uneven distribution of conditions and their causes

¹ NONCOMMUNICABLE DISEASES (NCDs) are noncontagious diseases that are not transmitted by contact or airborne means, through water or food.

² INJURIES AND ACCIDENTS: An injury is physical damage that results when a human body is suddenly subjected to energy in amounts that exceed the threshold of physiological tolerance, or from the lack of one or more vital elements (for example, oxygen). The energy could be mechanical, thermal, chemical or radiant. The main causes of unintentional injuries (accidents) are motor vehicle accidents, poisoning, drowning, falls and burns [1].

³ THE STRATEGY FOR THE PREVENTION OF NCDs is an overall guiding policy or basic principles that are important for the preparation and implementation of the prevention of NCDs [2]

разпределени сред обществото. В основата на Стратегията е необходимо да лежат мерки за справяне с тези неравенства в здравето.

В Стратегията са определени целта, задачите и главни направления за действие за профилактика на НБ и ТЗ, както и начините за тяхното осъществяване в Русия, така че да се обхване цялото население и да се осигурят равни права на здраве за всеки индивид в Русия. Стратегията ще бъде последвана от подробен план за действие, в който ще се очертаят конкретни мерки, функции и отговорности, задачи и очаквани крайни резултати, бюджет и срокове за изпълнение.

Целта на Стратегията е да създаде междусекторна система за предотвратяване на развитието и прогресирането на НБ и травмите в Русия, с помощта на интегрирани мерки за промоция на по-здравословен начин на живот, намаляване на факторите на риска, които лежат в основата на тези болести, повишаване на ефективността на лечението, с оглед подобряване на качеството и удължаване на живота на хората, както и увеличаване на работната сила и икономическия капацитет на страната.

Главните задачи на Стратегията са:

- да се издигне на по-високо ниво приоритетът за профилактика на НБ и ТЗ в националните програми, насочени към укрепване и запазване на здравето на населението;
- да се развие система за междуведомствено и междурегионално сътрудничество и партньорство по въпросите на подобряването на здравето и профилактиката на НБ и ТЗ.;
- да се определи и създаде ефективна инфраструктура за подобряване на здравето и профилактиката на НБ и ТЗ;
- да се предложат източници за увеличаване на човешките, техническите и финансовите ресурси, насочени към промоция на здраве и профилактика и мониторинг на НБ и ТЗ и начини за тяхното разпределение;
- да се дефинира ролята на Стратегията за профилактика на НБ и ТЗ в реализацията на национални здравни проекти с първостепенен приоритет.

Този документ е насочен преди всичко към разработващите политиката: Правителството на РФ и правителствената администрация, Парламента, Министерството на здравеопазването и социалното развитие и други министерства и ведомства, към управителите на федерални райони и области, началниците на обществено-здравната система по области и към всички онези, който биха могли да участват в разработването и реализацията на програми за профилактика на НБ и ТЗ в Русия.

2. Значение на неинфекциозните болести и травмите за здравето на руското население

Неинфекциозните болести и ТЗ водят до глобални социално-икономически загуби за населението на много страни. В началото на XXI-ви век водещите НБ са отговорни за почти 60 % от всички смъртни случаи и 47 % от глобалното бреме на болестите, като до 2020 г. тези показатели ще се повишат

throughout the population and that when improvements do occur, the benefits are frequently unevenly distributed throughout society. Measures to tackle these inequalities in health need to underpin the approach of the Strategy.

The Strategy defines the purpose, objectives and main areas of action to prevent NCDs and Is, as well as the ways of implementing them in Russia so as to cover the entire population and provide equal health rights for every person in Russia. The Strategy will be followed by a detailed action plan that will outline specific measures, roles and responsibilities, targets and expected outcomes, budget and timetable.

The purpose of the Strategy is to create an intersectoral system aimed at preventing the development and progression of NCDs and injuries in Russia by means of integrated measures that promote a healthier lifestyle, adjust the risk factors on which these diseases are based, enhance the effectiveness of treatment so as to improve the quality of and prolong people's lives and increase the country's work force and economic capacity.

The main objectives of the Strategy are:

- to upgrade the priority of preventing NCDs and Is in the programs of national action aimed at strengthening and preserving the health of the population;
- to develop a system of interagency and interregional cooperation and partnership on matters of improving health and preventing NCDs and Is;
- to determine and create an effective infrastructure for improving health and preventing NCDs and Is;
- to propose sources for increasing, and ways of distributing, resources, such as professionals, equipment and funds allocated for health promotion and the prevention and monitoring of NCDs and Is;
- to define the role of the Strategy for the Prevention of NCDs and Is in the implementation of top-priority national health projects.

This document is aimed above all at decision-makers: members of the RF Government and the government administration, members of the parliament, to the heads and staff members of the Russian Health Ministry and other ministries and agencies, to the heads of federal districts and regions, the heads of the public-health system in the regions and to all of those who may participate in developing and implementing programs to prevent NCDs and Is in Russia.

2. The significance of noncommunicable diseases And Injuries for The health Of the russian Population

Noncommunicable diseases and Is result in global socioeconomic losses to the populations of many countries. At the beginning of the 21st century the leading NCDs accounted for almost 60 percent of all deaths

съответно до 73 % и 60 % (11). НБ и ТЗ са водещите причини за умиранията, заболяванията и инвалидността в РФ. С най-голямо значение за здравето на населението на РФ сред НБ са: болестите на органите на кръвообращението (БОК), злокачествените новообразования (ЗН), гастроинтестиналните болести (ГИБ), респираторните болести (РБ), захарният диабет и редица външни причини. Приносът на тези болести към общата смъртност е, както следва: БОК - 57 %; ЗН - 13 %; външни причини - 13 %; ГИБ - 4 %; РБ - 4 %, като съвкупният дял на тези болести е съответно 91 % (12). Делът на БОК, ЗН и външните причини в общата смъртност на населението на страната достига максимума през 2006 г. - 83 %. Трябва да се отбележи, че през същата година инфекциите⁴ (13) и паразитните болести са причина само за 1,6 % от всички смъртни случаи сред населението на страната.

Показателите за смъртност от водещите НБ на 100 000 население⁵ варират в широки граници в РФ. Най-ниски са в Южния федерален район, най-високи – в Далекотоизточен федерален район: 1 246,0-1 599,8 за показателя на обща смъртност (средно за Русия: 1 388,9); 725,0-899,6 за БОК (средно: 779,1), 164,8-198,4 за ЗН (средно: 179,4). Показателите за смъртност от външни причини са в обхвата от 277,8 (Сибирски федерален район) до 130,6 (Южен федерален район), при средно за Русия 204,2 (12). Това вариране на смъртността между регионите в широки граници се дължи отчасти на регионални различия в социално-икономическите и здравните равнища.

Външните причини, вкл. травмите, са на второ място сред причините за смъртността при руското население и те са едни от водещите при възрастовата група от 1 до 35 г. при жените и до 45 г. – при мъжете (14-16). Трудовият травматизъм е причина за 17-19 % от смъртните случаи, битовите травми за 26-46 %, а уличните травми – 28-30 %. Травмите при пътнотранспортни произшествия заемат специално място сред травматизма. Пътнотранспортните травми са сред водещите причини за инвалидност при лицата в трудоспособна възраст. Пътнотранспортните произшествия водят до травми на 200 000 души годишно в Русия, 30 000 от които загиват. Показателите сред децата са съответно 22 000 и 1 500. Това превръща пътнотранспортния травматизъм в един от най-сериозните социално-икономически и медицински проблеми в Русия.

През 2005 г. стандартизираните (към европейския стандарт) показатели за смъртност (на 100 000 население) от водещите причини, изчислени за РФ, са много пъти по-високи, отколкото съответните показатели за страните от Европейския съюз (17). Например показателите за смъртност от БОК и външни причини при руските мъже са 4 и 7 пъти по-високи (Фиг. 1),

⁴ ИНФЕКЦИИТЕ са група болести, които се причиняват от патогенни микроорганизми и се характеризират с това, че са заразни, имат инкубационен период, инфектираният организъм проявява реакция към агента и в резултат на това протичат циклично и показват развитие на постинфекциозен имунитет.

⁵ ПОКАЗАТЕЛЯТ НА СМЪРТНОСТТА е стандартизиран по възраст коефициент на смъртността (СКР), изчислен чрез директен математически метод и стандартна европейска популация. Показателите на смъртността са изчислени по данни за смъртността по причини/възраст/пол и средногодишния брой на населението по възраст/пол.

and 47 percent of the global burden of disease, whereas by 2020 these indicators will rise to 73 percent and 60 percent, respectively [11].

NCDs and Is are the leading causes of death, illness and disability in RF. Among NCDs, diseases of the circulatory system (DCS), malignant neoplasms (MN), gastrointestinal diseases (GID), respiratory diseases (RD), diabetes mellitus and external causes are of enormous importance for the health of the RF population, since they are the main causes of death of the country's population. The contribution of these diseases to the overall mortality rate was as follows: DCS, 57 percent; MN, 13 percent; external causes, 13 percent; GID, 4 percent; RD, 4 percent, while the aggregate share of these diseases was, accordingly, 91 percent [12]. The share of DCS, MN and external causes in the overall mortality rate of the country's population peaked in 2006 at 83 percent. It should be noted that in the same year infections⁴ [13] and parasitic diseases were responsible for only 1.6 percent of all the deaths in the country's population.

Mortality rates from the leading NCDs per 100,000 population⁵ in the RF vary widely; the lowest rates were found in the Southern Federal District, while the highest were in the Far Eastern Federal District: 1,246.0-1,599.8 for overall mortality rate (average for Russia: 1,388.9); 725.0-899.6 for DCS (average: 779.1), 164.8-198.4 for MN (average: 179.4). Mortality rates from external causes ranged from 277.8 (Siberian Federal District) to 130.6 (Southern Federal District), with the average for Russia 204.2 [12]. This wide variation in mortality between regions is due in part to regional differences in socioeconomic and health levels.

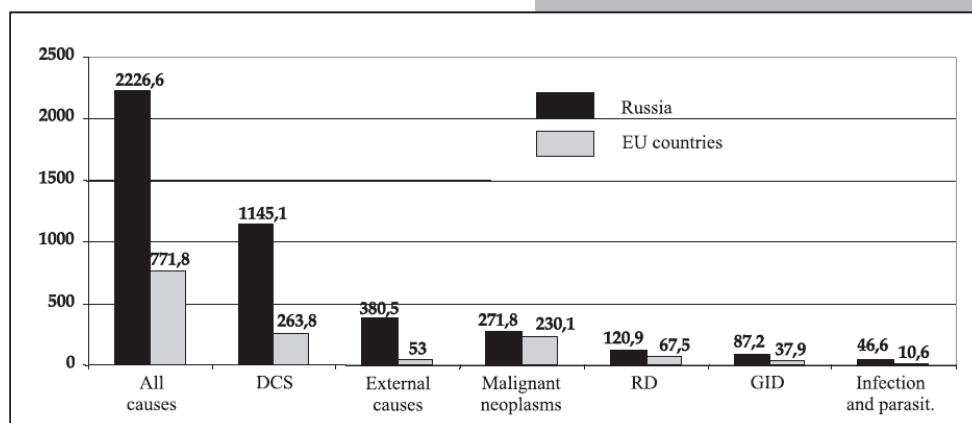
External causes, including injuries, rank second among the causes of death among Russia's population, and they are one of the leading causes of death in the 1 to 35 age group among women and up to 45 among men [14-16]. Industrial injuries account for 17-19 percent, household injuries 26-46 percent and street injuries 28-30 percent. Injuries from traffic accidents hold a special place among injuries. Road traffic injuries are one of the leading causes of disability among the working age persons. Traffic accidents in Russia cause injuries to 200,000 people a year, 30,000 of whom are killed. The figures among children are 22,000 and 1,500, respectively. This makes traffic-related injuries one of Russia's most serious socioeconomic and medical problems.

In 2005 the standardized (to the European Standard) mortality rates (per 100,000 population) from leading causes, calculated for the RF, were many times higher

⁴ INFECTIONS are a group of diseases that are caused by pathogenic microorganisms and are characterized by contagiousness, an incubation period, a reaction by the infected body to the agent and, as a result, by a cyclical progression and the development of postinfection immunity.

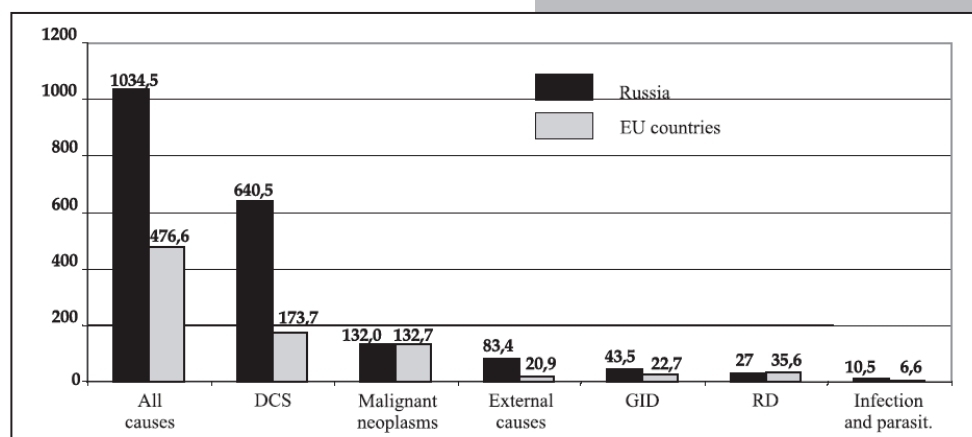
⁵ MORTALITY RATE is the age-standardized death rate (SDR) calculated using the direct method and standard European population structure. Mortality rates have been calculated using the data on deaths by cause/age/sex and midyear population by age/sex.

Фиг. 1. Показател на смъртността на 100 000 души от водещите причини сред мъжете в Русия и ЕС-15 през 2005 г.



Легенда: всички причини, НБ, външни причини, злокачествени новообразувания, РБ, ГИБ, инфекциозни и паразитни заболявания.

Фиг. 2 Показател на смъртността на 100 000 души от водещите причини сред жените в Русия и ЕС-15 през 2005 г.



Легенда: всички причини, НБ, външни причини, злокачествени новообразувания, РБ, ГИБ, инфекциозни и паразитни заболявания.

а при жените – 3,5 и 4 пъти по-високи (Фиг. 2), отколкото при мъжете и жените в страните от Европейския съюз (обобщени показатели за 15-те страни-членки на ЕС преди май 2004 г., наричани по-нататък ЕС-15).

Около 40 % от всички смъртни случаи сред населението на Русия настъпват в най-трудоспособната възраст – 25-64 години (18). В тази възраст над от 80 % от всички умирания се дължат на НБ и външни причини. Показателите за смъртност общо от НБ и отделно от БОК и травми при руското население на възраст 15 - 64 години са съответно с 294%, 941% и 84% по-високи от тези за ЕС-15 (17).

Прекалено високата преждевременна смъртност сред руското население води до ниска очаквана продължителност на живота (ОПЖ) при раждане, като ОПЖ намалява. През 2006 г. ОПЖ в РФ е 66,6 години (най-ниска - 63,9 години е в Далекосточния федерален район и най-висока - 68,8 в Южния федерален район); 60,4 години за мъжете (57,9 в Далекосточния федерален район и 63,2 в Южния федерален район) и 73,2 за жените (70,7 в Далекосточния федерален

Fig. 1. Mortality rates per 100,000 population from main causes among men in Russia and the EU15 countries in 2005.

Fig. 2. Mortality rates per 100,000 population from main causes among women in Russia and the EU15 countries in 2005.

than similar figures for the European Union countries [17]. For example, the mortality rates from DCS and external causes among Russian men were 4 and 7 times higher (Fig. 1), and among women 3.5 and 4 times higher (Fig. 2) than among men and women in the European Union countries (consolidated indicators for the 15 countries that belonged to the EU before May 2004, hereinafter the EU-15). About 40 percent of all deaths among the population of Russia occur within the most able-bodied age range - 25-64 years of age [18]. During these ages more than 80 percent of all deaths result from NCDs and external causes. The mortality rates from NCDs, separately from DCS, and injuries among Russia's population 15-64 years of age are 294, 941 and 484 percent higher, respectively, than similar data for the EU-15 [17]. The excessive premature deaths among Russia's population brings about a low life expectancy (LE) at birth and life expectancy is falling. In 2006 LE in the RF was 66.6 years (a low of 63.9 years in the Far Eastern Federal District and a high of 68.8 in the Southern Federal District); 60.4 years for men

район и 74,6 в Южния федерален район) (12). Показателите за ОПЖ в Русия са средно с 10-14 години по-ниски, отколкото в държавите от ЕС (17). Ниските нива на ОПЖ и спадът и напоследък се дължат до голяма степен на повишаващата се смъртност сред хората в трудоспособна възраст, като най-висок принос имат сърдечносъдовите болести и травмите (19). Затова намаляването на смъртността от НБ и ТЗ може да доведе до увеличаване на ОПЖ и на населението в трудоспособна възраст.

Водещите причини за НБ в Русия са: тютюнопушене, високо артериално налягане (АН), повишен холестерол в серума, злоупотреба с алкохол, липса на физическа активност и нездравословно хранене (Таблица 1). Приносът на тези фактори към общата смъртност на населението в страната варира от 9 до 35 %, а към общите загуби, свързани с инвалидност – от 5 до 16 % (7, 20, 21). Данните показват, че високото артериално налягане, високият холестерол и тютюнопушенето допринасят за повече от 75 % от смъртните случаи в страната, докато злоупотребата с алкохол е водеща по отношение на тежестта на заболяванията. Също така алкохолът е важен фактор на риска за травмите и злополуките: при пътнотранспортните произшествия вероятността от катастрофа се увеличава с концентрацията на алкохол в кръвта (1).

Таблица 1. Показатели на общата смъртност (ОС) и загуби от инвалидност (ЗИ) в Русия, обусловени от водещите фактори в Русия през 2002 г. ("Смърт твърде млад", таблица 5, стр. 10.)

№	Ранг на факторите на риска Rank Risk factor OM, %	ОС, %	№	Ранг на факторите на риска Rank Risk factor DL, %	ЗИ, %
1.	Високо артериално налягане High blood pressure	35.5	1.	Алкохол Alcohol	16.5
2.	Висок холестерол High cholesterol	23.0	2.	Високо артериално налягане High blood pressure	16.3
3.	Тютюнопушене Tobacco	17.1	3.	Тютюнопушене Tobacco	13.4
4.	Ниска консумация на плодове и зеленчуци/ Low fruit and vegetable intake	12.9	4.	Висок холестерол High cholesterol	12.3
5.	Висок индекс на телесната маса High body mass index	12.5	5.	Висок индекс на телесната маса High body mass index	8.5
6.	Алкохол Alcohol	11.9	6.	Ниска консумация на плодове и зеленчуци/ Low fruit and vegetable intake	7.0
7.	Липса на физическа активност Physical inactivity	9.0	7.	Липса на физическа активност Physical inactivity	4.6
8.	Замърсен въздух в градската среда/ Urban outdoor air pollution	1.2	8.	Наркотични вещества Illicit drugs	2.2
9.	Олово/ Lead	1.2	9.	Олово / Lead	1.1
10.	Наркотични вещества Illicit drugs	0.9	10.	Небезопасен секс/ Unsafe sex	1.0

Източник: Здравна база данни на СЗО/ЕВРО

Честотата на факторите на риска за НБ е доста висока. При възрастното население (по-възрастни от 15 г.) 60 % от мъжете и 15,5 % от жените пушат; около 40 % имат високо АН; 17-21 % от мъжете и 3-4 % от жените злоупотребяват с алкохол (консумацията на алкохол при мъжете, в смисъл на чист етанол е >168 g/седмично; при жените - >84 g/седмично), а консумацията на алкохол по конкретен повод при мъжете и жените е съответно 5 и 2 пъти по-голяма от приемливите без-

(57.9 in the Far Eastern Federal District and 63.2 in the Southern Federal District) and 73.2 for women (70.7 in the Far Eastern Federal District and 74.6 in the Southern Federal District) [12]. The LE indicators in Russia are on average 10-14 years lower than in the EU countries [17]. The low levels of LE and the recent declines are driven largely by increasing mortality among those of working age, with the greatest contribution from cardiovascular diseases and injuries [19]. Thus decreasing mortality from NCDs and Is could lead to increase the LE and working age population.

The leading causes of NCDs in Russia are: smoking, high blood pressure (BP), high blood cholesterol, alcohol abuse, physical inactivity and unhealthy diet (Table 1). The share of the country's overall mortality rate attributable to these factors varies from 9 to 35 percent, and to overall disability-related losses, from 5 to 16 percent [7, 20, 21]. High blood pressure, high cholesterol and tobacco are estimated to contribute to more than 75 percent of the country's deaths, while in terms of ill health burden, harmful use of alcohol leads. Alcohol is also an important risk factor for injuries and accidents: for road traffic accidents, the likelihood of crashing increases with blood alcohol concentrations [1].

Table 1. The overall mortality (OM) rates and disability losses (DL) in Russia attributable to the leading factors in Russia in 2002 ("Dying too young", table 5, p. 10.).

Source: WHO/EURO Health DataBase

NCD risk factors are quite prevalent. Among the adult population (older than 15) 60 percent of men and 15.5 percent of women smoke; about 40 percent have high BP; 17-21 percent of men and 3-4 percent of women abuse alcohol (alcohol consumption by men in terms of pure ethanol ≥ 168 g/week; by women, ≥ 84 g/week), and single-use alcohol consumption by men and women, respectively, is 5 times and twice as high as the acceptable

опасни количества (22-24). Нездравословното хранене, с висока консумация на сол и наситени мазнини и нисък прием на плодове и зеленчуци, съчетано с ниска физическа активност, лежат в основата на повишения холестерол, високото телесно тегло и високото артериално налягане сред руснаците.

Напоследък значително влияние върху здравето на населението на страната оказва психо-социалния стрес (25). Като показател за психо-социалния стрес, депресивните разстройства се наблюдават при приблизително 46 % от пациентите, които посещават терапевтите, кардиолозите и невролозите по различни поводи и тези разстройства са свързани със социално-икономически (ниски доходи) и поведенчески (тютюнопушене, злоупотреба с алкохол) фактори. В допълнение, самите фактори на риска (високо АН, тютюнопушене, прекомерна употреба на алкохол) и показателите за смъртност са също свързани със социално-икономическия и образователния статус (24-27) и са неравномерно разпределени в обществото. Съчетаването на няколко фактора на риска при отделните индивиди - особено при тези в неравностойно социално-икономическо положение, повишава риска от смъртност от БОК 5-7 пъти (18).

Демографските, финансовите и икономическите последици от НБ са значителни. Високият коефициент на смъртност и ниската раждаемост допринасят за намаляване на руското население с около 0,8 % годишно. Ако тази тенденция се запази, до 2025 г. населението на страната би могло да намалее с 18 милиона (28). Тъй като голям процент от смъртните случаи се наблюдават при хората в трудоспособна възраст, преждевременните популационни загуби в тази възраст могат да доведат до намаляване на brutния вътрешен продукт (БВП) и застаряване на населението. Според различни изчисления на експерти на СЗО:

➤ ако съществуващите тенденции при показателите за смъртността продължат, прогнозираните загуби на национален доход, поради високата смъртност от исхемична болест на сърцето, инсулт и диабет, ще доведат до съвкупни загуби (считано от 2005 г.) в размер на 303 милиарда щ.долара до 2015 г.(29). Нещо повече, загубите през 2015 г. ще бъдат 6 пъти по-високи, отколкото тези през 2005 г. (11,1 млрд.) и ще възлизат на 66,4 млрд. долара. Като относителен дял, през 2005 г. Русия е загубила 1 % от БВП поради смъртност от исхемична болест на сърцето, инсулт и диабет, като се очаква през 2015 г. страната да загуби повече от 5 % от БВП;

➤ намаляването на показателя за смъртност от НБ и ТЗ в Русия, при населението на възраст 15-64 години, би могло да доведе до увеличение на очакваната продължителност на живота и на работната сила в страната, с ползи както за здравето, така и за икономическото развитие. Някои от вероятните бъдещи здравни и икономически ползи са:

– постоянна икономическа полза от постепенното намаляване на показателите за смъртност от НБ и ТЗ при възрастните в РФ до тези в ЕС-15 към 2025 г., която се изчислява на 3,6% и 4,8% от БВП в Русия за 2002 г. (28);

– ежегодно намаляване на смъртността от НБ с 4,6 % и от травми с 6,6 % сред населението на Русия на възраст 15-64

safe doses [22-24]. Poor diet, with high levels of salt and saturated fat and low intake of fruit and vegetables, compounded by low levels of physical activity, lie behind the high blood cholesterol, high body weight and high blood pressure among Russians.

Recently the health of the country's population has been significantly impacted by psycho-social stress [25]. Depressive disorders as indicators of psycho-social stress occur among an average of 46 percent of patients who for various reasons visit therapists, cardiologists and neurologists, and these disorders are associated with socioeconomic (low income) and behavioral (smoking, alcohol abuse) factors. In addition, the risk factors themselves (high BP, smoking, excessive alcohol consumption) and mortality rates are also associated with socioeconomic and educational status [24-27] and are unevenly distributed throughout society. Risk factors cluster in individuals, particularly the socio-economically disadvantaged, and interact, often multiplicatively: the presence of multiple factors in an individual increases the risk of DCS mortality 5-7 times [18].

There are significant demographic, financial and economic consequences of NCDs and injuries for RF. The high mortality rate and low birth rate contribute to a decrease in Russia's population of about 0.8 percent a year. If this trend continues, by 2025 the country's population could decline by 18 million [28]. Considering that a large percentage of deaths occur among people of able-bodied ages, premature population losses at this age could result in a decrease of the gross domestic product (GDP) and an aging of the population. According to various calculations by WHO experts:

➤ if the current trends in mortality rates continue, the projected foregone national income due to high mortality from heart disease, stroke and diabetes will give accumulated losses (in 2005 value) of 303 billion (bln) international dollars by 2015 [29]. Furthermore, the losses in 2015 will be 6 times higher than such losses in 2005 (11.1 bln) and will amount to 66.4 bln such dollars. In percentage terms, in 2005 Russia lost 1 percent of GDP because of mortality from heart disease, stroke and diabetes, whereas in 2015 the country will lose more than 5 percent of GDP;

➤ A reduction of Russia's mortality rate from NCDs and Is in population 15-64 years old could produce an increase in life expectancy and the country's work force, with benefits for both health and economic development. Some of the likely future health and economic benefits are as follows;

– the static economic benefit of gradually bringing down the adult mortality rates for NCDs and Is mortality rates in RF to those of the EU-15 by 2025 is estimated to be between 3.6% and 4.8% of the 2002 Russian GDP [28];

– an annual decrease in mortality from NCDs of 4.6 percent and from injuries of 6.6 percent among Russia's

години (започвайки от 2002 г.), което до 2025 г. да доведе до изравняване на показателя за смъртност от тези причини с този при населението на ЕС-15 (оптимистичен сценарий, при който политиката на страната е насочена към намаляване на смъртността) (28);

– дефинирани в широк смисъл, ползите за “благоосъстоянието” от постигането на показателите в страните-членки на ЕС-15 до 2025 г. се изчисляват на близо 29% от БВП на Русия за 2002 г.

3. Главни насоки на действие за профилактика на незаразните болести и травмите

3.1. Разработване на федерални и регионални политики, определяне на източниците и механизмите за финансиране

Задачата на държавата е да осигури последователна, дългосрочна политика⁶, която помага да се мотивира обществеността и да се създаде благоприятна околна среда за запазване на здравето на хората, подобряване на качеството на живота им и неговото удължаване. Разработването на ефективна обществена и държавна политика за профилактика и намаляване на НБ и ТЗ изисква участието на държавата и на различни обществени сектори, поради необходимостта от повлияване на детерминантите на здравето: медицински и немедицински сектори, приемането на правителствени, парламентарни и обществени решения и участието на обществото в процеса на вземане и реализация на решенията. Необходими са дейности на федерално, регионално и локално ниво, като се създадат здрави партньорства с работодатели, частния сектор и гражданското общество. Трябва да се обърне внимание на нуждите на уязвимите групи и реализацията на стратегии и политики, които отчитат неравенствата в здравето между различни социални групи.

Анализът на съществуващата ситуация дава основание за избор сред приоритетите на държавната политика, на политика за профилактика на НБ и ТЗ, насочена към създаването на достъпни и равни за всички условия за здравословен начин на живот, подобряване на здравето и профилактика на НБ, ТЗ и на факторите, допринасящи за тяхното развитие и прогресиране.

За постигане на това е необходимо:

Първо, да се осъзнае, че намаляването на смъртността от НБ и ТЗ е предизвикателство не само за здравните служби, но и социално-икономическо предизвикателство за цялото общество, цялата обществено-здравна система, за цялата държава; затова решаването на този проблем трябва да включва общонационални мерки с участието на цялото руско общество.

Второ, да се разработят, приемат и приложат, на федерално и регионално ниво, редица законодателни и административни регулаторни мерки за организиране и финансиране на дейности за профилактика на НБ и ТЗ, като подпроект(и) на национални здравни проекти със съответните административни процедури.

⁶ Терминът “политика” се дефинира в документите на СЗО: една политика е съгласие, консенсус между партньори за това какви проблеми трябва да бъдат решени и как или с какви стратегии трябва да се направи това (30).

population 15-64 years of age (beginning in 2002) could result by 2025 in the same mortality rate from these causes as among the population of the EU-15 (optimistic scenario, when the country's policy is aimed at reducing mortality) [28].

– the broadly defined “welfare” benefits from achieving the rates of the EU-15 Member States by 2025 are estimated to be as high as 29% of the 2002 Russian GDP.

3. The main Areas of action In Preventing On Communicable diseases and Injuries

3.1. The development of federal and regional policies, the determination of funding sources and mechanisms

The state's task is to provide a consistent, long-term policy⁶ that helps to motivate the public and develop favorable environmental conditions for preserving people's health, improving the quality of their life and extending it. The development of an effective public and state policy for the prevention and reduction of NCDs and Is requires the participation of the state and various sectors of society, particularly given the need to influence also the determinants of health: the medical and nonmedical sectors, the adoption of governmental, parliamentary and public decisions and the participation of the public in this decision-making with the prospect of its active participation and responsibility in the implementation of these decisions. Action needs to take place at the federal, regional and local levels and strong partnerships need to be developed with employers, private sector and civil society. Attention should be paid to the needs of vulnerable groups and for implementation of strategies and policies that take in to account health inequalities among different social groups.

An analysis of the current situation provides grounds for selecting, among state policy priorities, a policy for preventing NCDs and Is that must be aimed at creating conditions that are accessible and equal for everyone to choose and maintain a healthy lifestyle, improve one's health and prevent NCDs, Is and factors contributing to their development and progression.

One of the essential preconditions for implementing effective measures for the prevention of NCDs and Is is that they are appropriately funded.

The sources for such funding may be:

- government investment;
- investments by insurance companies;
- investments by public organizations;
- investments by businesses;
- private investment;
- investments by international organizations.

⁶ The term “policy” is defined in WHO documents: a policy is agreement, consensus among partners as to what problems must be solved and how or by what strategies this should be done [30].

Трето, да се придаде изключителна важност на решаването на проблема за профилактиката на НБ и ТЗ в общественото-здравната система и здравната служба. Това изисква вземане на определени административни мерки и разпределяне на адекватни човешки, технически и финансови ресурси.

Четвърто, да се създаде система за обучени и сертифициране на специалисти за реализация на мерки за промоция на здраве и профилактика на НБ и ТЗ.

Пето, да се образова обществото за причините за НБ и ТЗ, главните методи за тяхната профилактика и принципите на здравословния начин на живот и да се подпомогнат хората в решението им за действие чрез ресурсите на общността за подкрепа на програми и привличане на информационните медии.

Една от най-важните предпоставки за провеждане на ефективни дейности за профилактика на НБ и ТЗ е тяхното адекватно финансиране. Източниците на това финансиране могат да бъдат:

- инвестиции на правителството;
- инвестиции от застрахователни компании;
- инвестиции от обществени организации;
- инвестиции от фирми;
- частни инвестиции;
- инвестиции от международни организации.

Трябва да се признае, че профилактиката на НБ и ТЗ и подобряването на общественото здраве не трябва да бъдат финансирани само чрез разпределения от бюджета на общественото-здравната система. По-голямата част от финансирането трябва да бъде предоставена от правителството, то да бъде дългосрочно, целево и съставено от федерални и регионални ресурси. Най-реалистичният метод е да се финансира(т) подпроект(и) в рамките на национални здравни проекти с най-голям приоритет. Този подход дава възможност да се дефинират приоритетите за инвестиции, да се оценят резултатите и основанията за оползотворяване на инвестираните средства, като в бъдеще се финансират само разходооефективни и приоритетни направления и програми, което е от изключителна важност в условията на ограничено финансиране. Допълнителното финансиране чрез системата на грантове и на базата на конкурентно наддаване трябва да бъде пряко и открито както за правителствени, така и за частни и обществени организации, чийто предмет на дейност включва мерки за подобряване на общественото здраве и предотвратяване на болестите.

Източниците за финансиране на профилактиката на НБ и ТЗ, в частност за намаляване на тютюнопушенето и консумацията на алкохол, трябва да включват определяне и регулиране от правителството на целеви разпределения от акциза върху тютюна, алкохола и събраните глоби за нарушаване на законите и подзаконовите нормативни актове при производството и потреблението на тези стоки. От първостепенна важност е също така да се включи определянето и използването на средства от фондовете на институции и организации, които са пряко ангажирани с общественото здраве - като спорт, образование, здравеопазване, земеделие, хранителна промишленост и транспорт.

It must be recognized that the prevention of NCDs and Is and improvement of public health must not only be funded with allocations from the budget of the public health system. Most of the funding must be provided by government, must be long-term, earmarked and made up of federal and regional resources. The most realistic method is to fund a subproject(s) within the framework of top-priority national health projects. This approach makes it possible to define priorities for investments, to evaluate the results and the rationale for utilizing the invested funds, and in the future to fund only cost-effective and priority areas and programs, which under circumstances of limited funding is extremely important. Additional funding through the system of grants and on a competitive bidding basis must be direct and open, both for governmental and for private and public organizations whose scope of operations includes measures to improve public health and prevent disease.

The funding sources for the prevention of NCDs and Is, in particular for the reduction of smoking and alcohol consumption, must include determination and regulation by the government of earmarked allocations from excise taxes on tobacco, alcohol, and the collection of fines for violating legal and regulatory statutes governing the production and consumption of these items. It is also essential to include the determination and use of monies from the funds of institutions and organizations that are directly involved with public health, such as physical fitness and sports, education, healthcare, agriculture, the food industry and transportation.

The development of funding for the prevention of NCDs and Is by insurance companies, including the system of mandatory medical insurance (MMI), must continue and be based on upgraded standards, the cost of preventive services to the public and on the criteria of effectiveness of such services. The adjustment of MMI fund coverage for the prevention of NCDs to bring it into line with coverage for therapeutic services would make it noticeably easier to accomplish this task.

Private businesses must provide for special allocations of funds for measures to prevent NCDs and Is and to improve the health not only of the businesses' employees but of the whole population. It is essential to establish a convenient (preferential) tax status for such companies, which must be legislated..

Private investment presupposes motivating specific individuals (philanthropists) to invest (charity) in measures to improve health and prevent NCDs and Is, a process that can be aided by the creation of a system of government incentives for these people, such as determination of preferential taxation of persons, private companies and public organizations that allocate funds for measures to prevent NCDs and Is.

Industry, the energy sector, transportation, communications and agriculture must make planned investments in health,

Финансирането на профилактика на НБ и ТЗ от застрахователните компании, включително системата за задължително здравно осигуряване (ЗЗО), трябва да продължи и да се базира на осъвременени стандарти, стойността на профилактичните услуги за обществото и на критериите за ефективност на такива услуги. Корекцията на покритието от фонда за ЗЗО на профилактиката на НБ, с оглед приважването му в съответствие с покритието за лечебни услуги, би направило изпълнението на тази задача осезаемо по-лесно.

Частните фирми трябва да заделят фондове за специални разпределения на средства за мерки за профилактика на НБ и ТЗ и за подобряване на здравето не само на своите служители, но и на цялото население. От първостепенна важност е да се установи удобен (преференциален) данъчен статут за такива търговски дружества, което трябва да се уреди законодателно.

Частните инвестиции предполагат да се мотивират конкретни индивиди (филантропи) да инвестират (благотворително) в мерки за подобряване на здравето и профилактика на НБ и ТЗ, процес който може да се подпомогне чрез създаването на система от правителствени стимули за тези хора, като определяне на преференциално данъчно облагане на лица, частни дружества и обществени организации, които отпускат средства за дейности за профилактика на НБ и ТЗ.

Индустрията, енергийният сектор, транспортът, комуникациите и земеделието трябва да правят планирани инвестиции за здраве в околната среда и за безопасни условия на труд. Наложително е да се провежда политика на ценообразуване, която отчита всички разходи, свързани с вредата върху здравето на хората, причинена от храните, произвеждани от индустрията. От първостепенна важност е да се направят корекции на индекса на БВП, така че да се отчетат положителните и отрицателните ефекти от икономическата активност върху развитието на човешкия потенциал, общественото здраве и околната среда.

Друг източник на финансиране би могло да бъде по-активното участие на Русия в международни програми за профилактика на НБ и ТЗ. Въпреки че е малко вероятно международни програми да финансират значителни програми в Русия, освен относително малки по мащаб научни проекти. РФ може да има полза от разширяване на участието си в международни проекти и подпомагане на международни научноизследователски проекти в страната.

За улесняване на използването на различни източници на финансиране си струва да се обсъди предоставянето на стимули на различни видове организации да инвестират в профилактика и да се отстранят пречките. Профилактиката е дългосрочна инвестиция и тя може да се възприема като сфера, където е необходимо да се чака десетилетия наред, за да бъдат пожънати ползите от нея, преди да може да се разглежда като икономически изгодна. Независимо от това съществуват доказателства, опровергаващи този широко възприет възглед. Всъщност намаляването на факторите на риска може да доведе до относително бърз ръст в здравето както на популационно, така и на индивидуално ниво (31)

the environment and occupational safety. It is imperative to conduct a pricing policy that takes into account any costs associated with the harm to people's health caused by foods that industry produces. It is essential to make corrections to the GDP index so that it takes into account the positive and negative effects of economic activity on the development of human potential, public health and the environment.

More active participation by Russia in international programs for the prevention of NCDs and Is could be another source for obtaining funding. While it is unlikely that international programs could fund any substantial programs in Russia, other than relatively small-scale scientific projects. RF may well benefit from extending involvement in international projects and facilitating the conduct of international research projects within the country.

To facilitate the use of different sources of funding, it is worthwhile exploring incentives for different types of organizations to invest in prevention and removing barriers. Prevention is a long-term investment and it may be perceived as necessary to wait decades to reap the benefits of prevention before it can be seen as economically viable. While evidences are existed in countering this commonly held view. In fact, risk factor reduction can lead to relatively rapid health gains, at both population and individual levels [31] and results can be demonstrated relatively quickly with investment in treatment of blood pressure and stroke for example.

Furthermore, it is important to counter the view that prevention of NCDs and Is is expensive. As will be seen in the next section on legislation and regulation, some of the most cost-effective measures for tackling NCD and Is are relatively cheap and implementation of some of the main priorities for action can already start. A population-level prevention strategy would benefit a large group with relatively inexpensive interventions. The high-risk strategy and secondary prophylaxis would be more resource-intensive for health services but could produce some more immediate benefits. All three principal preventive areas are needed.

3.2. The development and refinement of the legislative and regulatory framework

The implementation of a government policy that helps make the environment favorable for preserving and improving people's health, enhancing the quality of their life and extending it requires appropriate laws and regulations. The Foundations of RF Legislation on the Protection of Citizens' Health (Art. 2) states that one of the main principles of protecting people's health is making preventive measures a priority. Such laws, however, are not fully represented, and procedures for their implementation and monitoring and administrative and other regulatory penalties for noncompliance have not been prescribed, either. The laws and regulations

и резултати могат да бъдат демонстрирани относително бързо след инвестиции в лечението - например на кръвното налягане и инсулта.

Нещо повече, важно е да се опровергае възгледът, че профилактиката на НБ и ТЗ е скъпа. Както ще се види в следващия раздел за законодателството и регулацията, някои от мерките за решаване на проблема с НБ и ТЗ с най-висока ефективност на разходите са относително евтини, като реализацията на някои от главните приоритети за действие вече може да започне. Една профилактична стратегия на популационно ниво би допринесла полза на голяма група с относително нескъпи интервенции.

Стратегията на високия риск и вторичната профилактика са по-ресурсоемки за здравните служби, но пък водят до някои по-незабавни ползи. Всичките три направления на профилактиката са нужни.

3.2. Разработване и прецизиране на законодателната и регулаторната рамка

Реализацията на правителствена политика, която помага за създаване на околна среда, благоприятстваща опазването и подобряването на здравето на хората, повишаването на качеството на техния живот и неговото удължаване, изисква подходящи закони и подзаконовите нормативни актове. В документа „Основополагащи принципи на законодателството за опазване на здравето на гражданите на РФ” (Член 2) се заявява, че един от главните принципи на опазването на здравето на хората е превръщането на профилактичните мерки в приоритет. Такива закони обаче не са пълно представени и няма също така предписани процедури за тяхната реализация и мониторинг, както и за административните и други регулаторни санкции за неспазването им. Законите и подзаконовите нормативни актове, уреждащи производството и консумацията на тютюн и алкохолни продукти са изключение. Присъединяването на Русия към Рамковата конвенция за контрол на тютюна на СЗО (федерален закон – ФЛ-51 от 24.04.2008 г.) ще помогне за по-нататъшно прецизиране на руските закони и подзаконовите нормативни актове, насочени към намаляване на тютюнопушенето в страната.

Успехът в три насоки на една популационна стратегия (тютюнопушене, злоупотребя с алкохол и пътнотранспортни произшествия) изисква силна законодателна рамка: закони, подзаконовите нормативни актове и механизми за привеждането им в изпълнение (31).

За тютюна: повишаването на цената чрез данъчното облагане е най-ефективният спрямо разходите начин за намаляване на пушенето. Други политически мерки, доказали ефективността си за намаляване на тютюнопушенето, са разпространение на информация относно рисковете за здравето от тютюна, ограничаване на пушенето на обществени места⁷ и забрана на рекламата.

⁷ Работни места, отдих, рекреация, физическа култура и спорт, лечебна помощ, образователни и предучилищни институции, културни обекти, хранителни услуги, търговия, транспорт и прилежащите райони.

governing the manufacture and consumption of tobacco and alcoholic products are an exception. Russia's accession to the WHO Framework Convention on Tobacco Control (Federal Law — FL-51 on April 24, 2008) will help to further refine Russian laws and regulations aimed at reducing smoking in the country.

Success in three areas of a population strategy (tobacco, alcohol and road accidents) requires a strong legislative framework: laws, regulations, and enforcement mechanisms [31].

For tobacco: raising price through taxation is the most cost-effective way to reduce smoking. Other policy measures proven effective at reducing smoking are dissemination of information about tobacco's health risks, restricting smoking in public places⁷; and banning advertising.

For alcohol: raising price through taxation, limitations on retail sales, and advertising bans are the most cost-effective interventions.

For tobacco and alcohol – raising price through taxation appearing to have the largest effect for the fewest resources.

For road safety: many cost-effective and relatively simple interventions are available to reduce the risk of road traffic injuries. These include: minimizing exposure to high-risk scenarios (such as increasing the legal age of motorcyclists), constructing safer roads (such as installing speed bumps) and encouraging people to adopt safer behaviors (such as introducing and enforcing legislation on speed limits, blood alcohol levels, provision and use of seatbelts, and use of bicycle and motorcycle helmets).

Priority areas for the development and refinement of the legislative and regulatory framework for the prevention of NCDs and Is must include:

- development and implementation of effective price, tax and excise measures for tobacco and alcoholic products, including beer;
- a ban on the sale of tobacco and alcoholic products to persons under the age of 18;
- a ban on all kinds of advertising of tobacco, alcoholic products unhealthy nutrition in the mass media and public places;
- a ban on smoking and drinking of alcoholic beverages in all public places;
- road safety legislation and enforcement.

These measures can be supported by:

- development of effective monitoring measures, setting and strengthening of administrative and other penalties for noncompliance with laws and regulations aimed at preventing NCDs and Is;

⁷ Places of work, leisure, recreation, physical fitness and sports, healthcare, educational and preschool institutions, places of culture, food service, trade, transportation and areas adjoining them.

За алкохола: повишаване на цената чрез данъчното облагане, ограничения върху продажбите на дребно и забрана на рекламите са най-ефективни спрямо разходите интервенции.

За тютюна и алкохола – повишаването на цената чрез данъчното облагане е с най-голям ефект при най-малко ресурси.

По отношение на безопасността при движение по пътищата: има много икономически ефективни и относително прости интервенции за намаляване на риска от пътнотранспортни травми. Те включват: минимизиране на експозицията към сценарий на високия риск (като увеличаване на възрастта за придобиване на правоспособност от водачи на мотоциклети), строителство на по-безопасни пътища (като поставяне на издатини на пътя за ограничаване на скоростта) и насърчаване на хората да възприемат по-безопасно поведение (като въвеждане и прилагане на законодателство за ограничение на скоростта, нивата на алкохола в кръвта, наличие и използване на предпазни колани и каски от велосипедистите и водачите на мотоциклети).

Приоритетни насоки за разработване и прецизиране на законодателната и регулаторната рамка за профилактика на НБ и ТЗ трябва да включват:

- разработване и реализация на ефективни ценови, данъчни и акцизни мерки за тютюневите и алкохолните изделия, включително бирата;

- забрана за продажба на тютюневи и алкохолни изделия на лица под 18-годишна възраст;

- забрана на всички видове реклами на тютюн, алкохолни продукти, нездравословно хранене в масмедиите и на публични места;

- забрана за пушене и пиене на алкохолни напитки на всички обществени места;

- законодателство за безопасност при движение по пътищата и неговото прилагане. Тези мерки могат да бъдат подкрепени от:

- разработване на мерки за ефективен мониторинг, установяване и засилване на административните и други санкции за неспазване на законите и подзаконовите нормативни актове, насочени към профилактика на НБ и ТЗ;

- създаване на ефективна митническа политика и мерки за мониторинг, насочени към предотвратяване на контрабандата и нелегално производството на тютюневи и алкохолни изделия;

- определяне на мерки за елиминиране на незаконния трафик на тютюневи и алкохолни изделия и конфискация на приходите от такъв трафик.

Политиката и законодателството трябва също така да изпълняват важни функции за промоция на здравословно хранене, физическа активност и справяне със затлъстяването, особено когато се комбинират с образователни кампании:

- регулиране на производството и съставките на храните (например намаляване на наситените мазнини и съдържанието на сол), заедно със стимули за производителите на храни да заменят нездравословни продукти или съставки с по-здравословни;

- creation of an effective customs policy and monitoring measures aimed at preventing smuggling and manufacture of counterfeit tobacco and alcoholic products;

- determination of measures to eliminate illegal trafficking in tobacco and alcoholic products and to confiscate the income from such trafficking.

Policy and legislation also have important roles to play in promoting healthy diet, physical activity and tackling obesity, particularly when combined with educational campaigns:

- regulation of the manufacture and ingredients of foods (for example, reduction in saturated fat and salt content), together with incentives for food manufacturers to replace unhealthy products or ingredients with healthier ones

- packaging and labelling of food that presents relevant information in a clear, reliable and standardized way

- urban design and transportation policy to discourage car use and encourage walking and cycling. Finally, to prevent injuries and accidents in the workplace, occupational health regulations play an important part. Improving standards, regulations and monitoring work-related accidents is crucial, as well as the development of partnerships with the International Labour Organization and others to support and sustain the work. For successful implementation, financing and policy legislation need long-term investment and relationship-building with other sectors such as transport and environment, voluntary sector and cooperation with the food industry. The development of a legislative and regulatory framework for the protection of people's health in the regions is inextricably tied to the development of the country's overall legislation. Article 6 of the Foundations of RF Legislation on the Protection of Citizens' Health says that in matters of protecting citizens' health Federation Entities that are part of the RF have jurisdiction over the enactment of legal and regulatory statutes, monitoring of compliance with federal law and legislative initiative regarding the protection of citizens' health. A system currently exists for the signing of agreements that define the separation of jurisdiction and powers between federal government bodies and the government bodies of RF regional entities.

One might hope that with the expansion of the powers of RF regional entities, the role and degree of autonomy of RF regional entities in the legislative and regulatory field will increase.

It is also essential to take into account that with the revision of laws in Western countries in an unfavorable direction for tobacco companies, manufacturers of alcoholic beverages and the food industry, these corporations have shifted their activities to Eastern countries that do not have such legislative protection. From this standpoint it

– опаковане и поставяне на етикети върху храните, които представят необходимата информация по един ясен, достоверен и стандартизиран начин;

– градоустройствена и транспортна политика, насочена към намаляване на ползването на автомобили и насърчаване на ходенето пеш и карането на велосипед.

Накрая, нормативните документи за здравословни условия на труд играят важна роля за профилактика на травмите и злоупотребите на работното място. Усъвършенстването на стандартите, нормативните документи и мониторинга на свързаните с работата злоупотреби е от особено значение, както и развиването на партньорства с Международната организация на труда и други организации за подкрепа и поддържане на дейностите.

За успешното внедряване политическото законодателство и финансирането се нуждаят от дългосрочни инвестиции и изграждане на партньорства с други сектори като транспорт, околна среда, хранителната промишленост и неправителствени организации.

Разработването на законодателна и регулаторна рамка за опазване на здравето на хората в регионите е тясно свързано с развитието на законодателството в страната като цяло. Член 6 на документа „Основополагащи принципи на законодателството за опазване на здравето на гражданите на РФ“ гласи, че по въпросите на опазването на здравето на гражданите федералните единици, които са част от РФ, имат юрисдикция над въвеждането в действие на закони и подзаконовни нормативни актове, мониторинга на спазването на федералните закони и законодателна инициатива относно опазване на здравето на гражданите. Понастоящем съществува система на подписване на споразумения, които дефинират разделението на юрисдикциите и правомощията между федералните правителствени органи и правителствените органи на регионалните единици на РФ. Можем да се надяваме, че с разширяването на правомощията на регионалните субекти на РФ, функцията и степента на автономност на регионалните субекти на РФ в областта на законодателството и регулацията ще се увеличат.

От първостепенна важност е също така да се отчете, че с ревизията на законите в западните страни в посока, неблагоприятна за тютюневите компании, производителите на алкохолни напитки и хранителната промишленост, тези корпорации изместиха своите дейности в източните страни, в които няма такава законодателна защита. От тази гледна точка за Русия е важно да приведе съответните федерални закони и подзаконовни нормативни актове в съответствие с международните документи и да участва и подкрепя международни законодателни и регулаторни инициативи.

3.3. Ролята на системата за обществено здравеопазване

Определянето на ролята на системата за обществено здравеопазване⁸ (32) в профилактиката на НБ и ТЗ е един от главните компоненти на настоящата стратегия.

⁸ Обществено здравеопазване е процес на мобилизиране и привличане на местни, регионални, национални и международни ресурси за осигуряване (създаване на условия, при които хората могат да бъдат здрави. Действията, които трябва да бъдат предприети за създаване на такива условия се определят от естествените условия в обществото, и от значението и важността на проблемите, които определят (влияят върху) здравето на обществото. Това, което е изпълнимо се определя от научните знания и наличните ресурси. Това, което е постигнато се определя от социалнополитическите ситуации, които преобладават в даден момент от времето и в дадено място.

is important for Russia to bring the relevant federal laws and regulations into line with international documents and to participate and support international legislative and regulatory initiatives.

3.3. The role of the public health system

A determination of the role of the public health system⁸ [32] in the prevention of NCDs and Is is one of the main components of this Strategy.

Partnerships are important. Many of the determinants of NCDs and Is are outside the control of the health sector. Medical personnel have a special role in acting as initiators and “catalysts” of preventive programs. While, the development and implementation of the prevention of NCDs and Is are impossible without an effective partnership among the medical (therapeutic and preventive) and nonmedical sectors, government and private organizations, research institutions and professional scientific societies and public organizations, as well as active participation by the public itself.

The Ministry of Health has an important role in advocacy, pushing key interventions in other sectors such as environment, sports, transport etc. Due to the lack of a special entity designed to coordinate the prevention and monitoring of NCDs and Is, it is imperative to establish an autonomous division in the Ministry of Public Health and Social Development of the Russian Federation, whose functions must consist of:

- informing government agencies and society about the situation regarding NCDs and Is;
- ensuring cooperation with various sectors and public health institutions;
- administering, developing and implementing national and regional programs for the prevention of NCDs and Is for various target population groups;
- creating a system for monitoring both factors that contribute to, and factors that reduce, the risk of development and progression of NCDs and Is, as well as NCDs and Is directly;
- enlisting professional, technical and financial resources and the public to carry out measures for the prevention of NCDs and Is;
- providing the public with accessible, state-of-the-art technologies for the prevention, treatment and monitoring of NCDs and Is, including educational tools, medications and equipment;

⁸ Public health is a process of mobilizing and enlisting local, regional, national and international resources for providing (creating) conditions under which people can be healthy. The actions to be taken to create such conditions are determined by the society's natural conditions and by the significance and importance of the problems that determine (influence) the society's health. What is feasible is determined by scientific knowledge and available resources. What has been accomplished will be determined by the social and political situations that prevail at a given time and in a given place.

Партньорствата са важни. Много от детерминантите на НБ и ТЗ са извън контрола на здравния сектор. Медицинският персонал има специална роля в качеството си на инициатор и „катализатор“ на профилактичните програми. Развитието и реализацията на профилактиката на НБ и ТЗ са невъзможни без ефективно партньорство между медицинския сектор (лечебен и профилактичен) и немедицинските сектори, правителството и частни организации, научноизследователски институти и професионални научни дружества и обществени организации, както и без активното участие на самото общество.

Министерството на здравеопазването играе важна роля в качеството си на застъпник, придвижвайки ключови интервенции в други сектори като околна среда, спорт, транспорт и т. н. Поради липсата на специален субект, който да координира профилактиката и мониторинга на НБ и ТЗ, е наложително да се създаде автономно подразделение в Министерството на здравеопазването и социалното развитие на Руската федерация, чиито функции трябва да са:

- информирание на правителствените ведомства и обществото относно ситуацията във връзка с НБ и ТЗ;
- осигуряване на сътрудничество на различни сектори с институциите за обществено здраве;
- администриране, разработване и реализация на национални и регионални програми за профилактика на НБ и ТЗ за различни целеви популационни групи;
- създаване на система за мониторинг както на факторите, които допринасят, така и на факторите, които редуцират риска от развитие и прогресиране на НБ и ТЗ, както и на самите НБ и ТЗ;
- привличане на професионални, технически и финансови ресурси и на обществеността за изпълнение на мерки за профилактика на НБ и ТЗ;
- осигуряване на обществото на достъпни, максимално усъвършенствани технологии за профилактика, лечение и мониторинг на НБ и ТЗ, включително образователни инструменти, медикаменти и оборудване;
- осигуряване на достъп на обществото до висококачествени информационни и образователни материали с рекламиране и промоция на принципите на здравословния начин на живот в масмедията и на обществени места;
- създаване на връзки с обществеността, масмедията, неправителствените публични организации и международни организации;
- включване на услугите за профилактика на НБ и ТЗ и на лечението на тютюневата и алкохолната зависимост в стандартите за медицинските услуги;
- създаване на алтернативни мерки, които стимулират и подкрепят желанието на хората да направят положителни промени в своя начин на живот.

Комбинацията от популационна стратегия за профилактика на НБ, високорисковата стратегия и вторичната профилактика на болестите ще осигури подобряване на здравето на

– ensuring access for the public to high-quality informational and educational materials, with publicity and promotion for the principles of a healthy lifestyle in the mass media and public places;

– establishing relationships with the public, the mass media, nongovernmental public organizations and international organizations;

– mainstreaming of services for the prevention of NCDs and Is and the treatment of tobacco and alcohol dependency into the standards of medical services;

– creation of alternative measures that promote and support people's desires to make positive changes in their lifestyle.

The combination of population strategy for the prevention of NCDs, the high-risk strategy and secondary prophylaxis of disease will provide an improvement in people's health. A good deal of attention should be devoted in the public health system to the development and implementation of programs to monitor risk factors for NCDs and Is, in particular smoking, arterial hypertension (AH), high cholesterol, diabetes mellitus, to identify those at high-risk for a condition, and to actively treat. Treatment can be both medicinal for example antihypertensive, lipid-reducing, sugar-reducing and insulin-regulating drugs and tobacco cessation therapies, and nonmedicinal management of risk factors for NCDs and Is, for example through brief interventions on alcohol to reduce high-risk drinking and weight management programs. Interventions do not only have to be delivered through doctors; nurses, pharmacists and other health professionals have a role to play.

Prevention needs to become part of routine health care with NCD and Is prevention programs integrated into the entire health care system. This may need the development of incentives to facilitate change. Entities in the public health system that are capable of handling the prevention of NCDs and Is currently are: preventive-medicine centers (PMCs) and preventive-medicine divisions at polyclinics, the primary tier of public health, public health units and occupational disease centers, the Federal Service Rospotrebnadzor [Federal Service for the Oversight of the Protection of Consumer Rights and Human Well-Being], research institutes, professional scientific societies of cardiologists, diabetologists, pediatricians and other organizations and institutions. This broad-based work would benefit from an institutional base (focal points of prevention) that would provide background work, support and monitoring to implementation of policy.

The national and regional networks of PMCs have not been completely built, and in a number of regions they have been totally destroyed. The orientation of existing PMCs is not clear-cut enough. At the same time PMCs are the entity that has great potential for the prevention

хората. Една доста голяма част от вниманието в общественото-здравната система трябва да бъде посветена на развитието и реализацията на програми за мониторинг на факторите на риска за НБ и ТЗ, по-конкретно тютюнопушенето, артериалната хипертония (АХ), високия холестерол, захарния диабет, за да се идентифицират изложените на висок риск и те да бъдат активно лекувани. Лечението може да бъде както медикаментозно, например антихипертензивни липидопонижаващи, намаляващи захарта и регулиращи инсулина лекарства и терапии за спиране на пушенето, така и немедикаментозно овладяване на факторите на риска за НБ и ТЗ, например чрез кратки интервенции по въпросите на алкохола за намаляване на високорисковото пиене и програми за регулиране на теглото. Не е необходимо интервенциите да бъдат изпълнявани само от лекари - медицинските сестри, фармацевтите и други здравни специалисти могат да имат съществен принос.

Профилактиката трябва да стане част от рутинната медицинска помощ, като програмите за профилактика на НБ и ТЗ да бъдат интегрирани в цялата здравеопазна система. Това може да наложи създаване на стимули за улесняване на промяната. Субектите в общественото-здравната система, които са способни да се справят с профилактиката на НБ и ТЗ понастоящем са: центровете за превантивна медицина (ЦПМ) и подразделения на профилактичната медицина в поликлиниките, основният стълб на общественото здраве, звената по общественото здраве и центровете за професионални болести, федерална служба Роспотребнадзор (Федерална служба за контрол на защитата на правата на потребителите и благосъстоянието на гражданите), научноизследователски институти, професионалните научни дружества на кардиолозите, диабетолозите, педиатрите и други организации и институции. Би имало полза от една институционална база (фокални точки на профилактиката), която да осигури техническата работа, подкрепата и мониторинга на реализацията на политиките.

Националните и регионалните мрежи от ЦПМ не са напълно изградени и в редица региони са напълно разрушени. Ориентацията на съществуващите ЦПМ не е ясно изразена. Същевременно ЦПМ са субектът, притежаващ голям потенциал за профилактика на НБ и ТЗ на популационно ниво, нещо повече ЦПМ биха могли да бъдат координиращите ядра на програми за профилактика на НБ и ТЗ в регионите. Затова ЦПМ би трябвало да бъдат ориентирани към създаване на популационно базирани профилактични програми по отношение на НБ и ТЗ, включващи систематично проследяване и анализ на нивата на факторите на риска и смъртността. За да могат ЦПМ да извършват тази работа, от първостепенна важност е да се разработи списък със задачи за такива услуги, те да бъдат снабдени с персонал, финансови ресурси, материали и оборудване.

Дейностите на основния стълб на общественото здраве понастоящем са фокусирани в най-голямата си част върху терапевтични и диагностични функции. Тези общественоздравни служби, формиращи основния стълб, работят на ниво индивид или група/семејство и трябва да добавят профилактиката на НБ и ТЗ и на факторите на риска за тях към техните постоянни дейности. Усъвършенствани методи за лечение на НБ, като исхемична болест на сърцето и инсулт,

of NCDs and Is at the population level; moreover, PMCs could be the coordinating nucleus of programs to prevent NCDs and IAs in the regions. Therefore PMCs should be oriented toward the creation of population-based preventive programs with regard to NCDs and Is, including the systematic tracking and analysis of the levels of risk factors and mortality. In order for PMCs to perform such work, it is essential to develop a list of charges for such services, to provide them with personnel, financial resources, supplies and equipment.

The activities of the primary tier of public health are currently focused, for the most part, on therapeutic and diagnostic functions. These primary-tier public health services working at the individual or group/ family levels must add the prevention of NCDs and Is and their risk factors to their ongoing permanent activities. State-of-the-art methods of treating NCDs, such as coronary health disease and stroke, especially in the early stages, produce good results and noticeably extend patients' lives. At the same time, the risk factors of most of these patients remain high, which leads to the progression of the diseases, the appearance of complications and premature death. Therefore, the tasks of primary-tier public health physicians must include correction of the risk factors, both before symptoms of a disease appear, in order to prevent it, and after clinical signs of illness appear, in order to prevent it from progressing. Identification of high risk groups, early detection, timely treatment and monitoring of treatment compliance for hypertension, raised cholesterol and diabetes mellitus would reduce cardiovascular mortality. It is, therefore, essential to refine the methods of preventing and treating NCDs and Is. An important step must be support for the development of family medicine, as one of the important channels for introducing prevention into the work of the primary tier of public health.

The fact that the responsibilities of the Gossanepidnadzor [State Sanitary and Epidemiological Inspectorate] services include the prevention of harmful effects from unfavorable conditions at work, in everyday life and in the environment on people's health, as well as hygienic training and education of the public, implies that these services could make a substantial contribution to the prevention of NCDs and Is. This service must, without fail, be part of the intersectoral committees for the prevention of NCDs and Is.

3.4. The training of professionals

The implementation of measures to prevent NCDs and Is requires a sufficient number of qualified medical and nonmedical personnel. At the present time instruction under scientifically based programs for the prevention of NCDs and Is is not thorough enough and is conducted only at specific higher and specialized secondary educational

особено на ранните стадии, дават добри резултати и удължават забележимо живота на пациентите. Същевременно факторите на риска за повечето от тези пациенти остават високи, което води до прогресиране на болестите, появяване на усложнения и преждевременна смърт. Затова задачите на лекарите от основния стълб на общественото здравеопазване трябва да включват корекция на факторите на риска както преди появата на симптомите на болест, за да бъде тя предотвратена, така и след появяването на клиничните признаци на заболяване, за да се предотврати неговото прогресиране. Идентификацията на групите с висок риск, ранното откриване, своевременното лечение и проследяване на съблюдаването на лечението за хипертония, повишен холестерол и захарен диабет биха намалили сърдечносъдовата смъртност. Затова е от първостепенно значение методите за профилактика и лечение на НБ и ТЗ да бъдат прецизирани. Важна стъпка трябва да бъде подкрепата за развитието на семейната медицина като един от важните канали за внедряване на профилактиката в работата на първичната здравна помощ - основният стълб на общественото здравеопазване.

Фактът, че отговорностите на службите на Госсанэпиднадзор (Държавната санитарно-епидемиологична инспекция) включват превенция на вредните условия на труд, контрол на влиянието на околната среда върху здравето на хората, както и обучение и образование по въпросите на хигиената на обществото, налага извода, че тези служби биха могли да имат значителен принос към профилактиката на НБ и ТЗ. Тази служба трябва да бъде част от междусекторните комисии за профилактика на НБ и ТЗ.

3.4. Обучение на специалисти

Реализацията на мерки за профилактика на НБ и ТЗ изисква достатъчен брой квалифициран медицински и немедицински персонал. В настоящия момент обучението по научнообосновани програми за профилактика на НБ и ТЗ не е достатъчно задълбочено и се провежда само в определени институции за висше и средно специално образование, повечето с медицинска специализация. Не съществува система за обучение на немедицински специалисти за работа в тази област. Няма единна система от стандарти за обучение по профилактика на НБ и ТЗ както на преддипломно, така и на следдипломно ниво. Нито пък има система за непрекъснато професионално развитие в областта, която да позволи на съществуващите специалисти да осъвременяват своите умения и експертиза чрез обучение и развитие, без откъсване от работа. Трябва да се отбележи, че като специалисти в профилактиката на НБ и ТЗ могат да бъдат обучени не само медици. Могат да бъдат също обучени и лица от други специалности: психолози, социални работници, журналисти и разработващи решенията фактори в областта на общественото здраве и социалната защита. Независимо от специалността едно ново поколение от специалисти по профилактика и общественото здраве трябва да бъде екипирано с модерни подходи, за да може да оценява, проследява и провежда програми за профилактика и контрол на НБ и ТЗ. Това изисква развитие на основни знания и умения в традиционните области като профилактика и епидемиология на болестите и в по-новите области като промоция на здраве,

institutions, mostly with a medical specialization. There is no system for training nonmedical professionals for work in this area. There is no unified system of standards for teaching the prevention of NCDs and Is either at the undergraduate or postgraduate level. Nor is there a system of continuous professional development in the field to allow existing professionals to update their skills and expertise through in-service training and development.

It must be noted that not only medics and educators can be trained as specialists in the prevention of NCDs and Is. Persons in other specialties may also be trained: psychologists, social workers, journalists and decision-makers in the fields of public health and social protection. Irrespective of discipline, a new generation of specialists in prevention and public health need to be equipped in modern approaches to be able to assess, monitor and run programs for the prevention and control of NCDs and Is. This requires the development of core knowledge and skills in the traditional fields such as disease prevention and epidemiology, and the newer fields such as health promotion, evidence-based practice and health impact assessment. These core elements will be common to the training of both medical and non-medical specialists/ Although training standards for medical specialists may need to differ from those of non-medical specialists in some areas specifically in the "high risk" strategy and strategy of "secondary prophylaxis" of NCDs and Is.

Currently instruction in modern methods of NCD- and injury prevention is extremely limited in availability. The training of highly qualified professionals requires:

- establishment of the specialty of "preventive medicine" for postgraduate education and "the prevention of noncommunicable diseases" for the training of scientists, with common elements to the training of both;
- creation and establishment of educational standards for the specialties of "preventive medicine" and "the prevention of noncommunicable diseases" for training of professionals, with modernization of curricula;
- inclusion in the educational programs not only of the theoretical aspects of prevention but also of actual, practical modules (skills) that are essential for the daily work of specialists in the prevention of NCDs and Is;
- upgrading of the system of training professionals for work with the public at educational institutions (at the professional secondary and higher levels) with accreditation of facilities and institutions;
- training in skills for effective cooperation with various other sectors of the public health system, and other sectors such as education, social services, agriculture, roads, police;
- development of system of continuous professional development, in-service training and updating of skills;

практика, основана на научни доказателства и оценка на въздействието върху здравето. Тези основни елементи ще бъдат общи при обучението както на медицински, така и на немедицински специалисти. Независимо от това, учебните стандарти за медицински специалисти може да се различават от тези за немедицинските в някои области, по-конкретно в стратегията на „високия риск“ и стратегията за „вторична профилактика“ на НБ и ТЗ.

Понастоящем преподаването в областта на модерните методи за профилактика на НБ и травмите е изключително ограничено като предлагане. Обучението на високо квалифицирани специалисти изисква:

- установяването на специалността „превантивна медицина“ като следдипломно образование и „профилактика на незаразните болести“ за обучение на научни работници, при общи елементи в обучението по двете;

- създаване и утвърждаване на образователни стандарти за специалностите „превантивна медицина“ и „профилактика на незаразните болести“ за обучение на специалисти, с модернизация на учебните планове и програми;

- включване в образователните програми не само на теоретичните аспекти на профилактиката, но също и на актуални, практически модули (умения), които са от първостепенна важност за ежедневната работа на специалистите в профилактиката на НБ и ТЗ;

- надграждане на системата за обучение на специалисти по отношение на работата с обществени и образователни институции (на ниво професионално средно и висше образование), с акредитация на заведенията и институциите;

- обучение в умения за ефективно сътрудничество с различни други сектори на общественото-здравната система и други сектори като образование, социални служби, селско стопанство, пътища, полиция;

- разработване на система за непрекъснато професионално развитие, обучение на работното място и актуализиране на уменията;

- въвеждане на експертиза при преглед на доказателствата за ефективност на интервенциите и редовна актуализация на ръководствата и учебните материали на база доказателства относно основите на профилактиката и самопроследяването на НБ и ТЗ;

- създаване на система за квалифицирана експертна оценка на превантивните технологии (оценка на здравната технология) и формулиране на препоръки за реализация само на базирани се на доказателства технологии, като в тази връзка трябва да бъде установен експертен лицензиращ съвет за всички видове превантивни дейности;

- развитие на мрежа от училища по общественото здраве, преглед и усъвършенстване на съществуващите учебни планове и програми и инкорпориране на съвременни методи за обучение на специалисти по въпросите на образоването на общественото за принципите на здравословния начин на живот и мерките за подобряване на здравето и профилактиката на НБ и ТЗ.

- establishing expertise in reviews of evidence of effectiveness of interventions and regular updating of evidence-based handbooks and training materials on the foundations of the prevention and self-monitoring of NCDs and Is;

- creation of a system of qualified expert evaluation of preventive technologies (health technology assessment) and the development of recommendations for the implementation only of evidence-based technologies, and to this end an expert Licensing Council should be established for all types of preventive activities;

- development of a network of public-health schools, review and improvement of existing curricula and to incorporate modern methods to train specialists in the education of the public in the principles of a healthy lifestyle and in measures for health improvement and prevention of NCDs and Is.

3.5. Education of the public

The level of the public's knowledge about health is one of the first and most significant factors on which the public's activity in preserving health and changing behavior – abandoning harmful habits and developing a healthy lifestyle – depends. As the evidence is that public education alone has little impact on individual behavior modification, it is important that imparting knowledge is coupled with the development of skills and attitudes and backed up by policy measures. Education, about road safety for instance, has a much greater impact when it is part of a package that includes strong legislation and increased enforcement because the interventions reinforce one another. Action must be taken in the following areas:

- develop and introduce a system of funding from various sources for all activities concerning education of the public about a healthy lifestyle and measures for improving health and preventing NCDs and Is;

- orient and mobilize primary public health to educate the public on the causes of NCDs and Is, the main methods of preventing them, the principles of a healthy lifestyle and to support (encourage) the public to make healthy choices;

- research centers (in education and public health) should draw up, carry out and evaluate effective long-term programs for teaching the public the principles of a healthy lifestyle and prevention of NCDs and Is and inform government agencies at the community, regional and federal levels, as well as the public, about the efficacy of such programs based on interim and final results;

- increase the activities of preventive-medicine centers in administering, coordinating, implementing and evaluating educational measures on the prevention of NCDs and Is among the public;

3.5. Образование на обществото

Нивото на знанията на обществото относно здравето е един от първите и най-важни фактори, от които зависи обществената активност за запазване на здравето и промяна на поведението – отказване от вредните навици и промоция на здравословен начин на живот. Тъй като доказателствата сочат, че само по себе си образоването на обществото има малък ефект върху промяната на индивидуалното поведение е важно споделянето на знания да е съчетано с развитието на умения и изграждането на нагласи и да бъде обезпечено с политически мерки. Образоването, например по въпросите на безопасността при движение по пътищата, има много по-голям ефект, когато е част от пакет, включващ силно законодателство и ефективно правоприлагане, тъй като интервенциите се усилват една друга. Действие трябва да се предприеме в следните насоки:

- разработване и внедряване на система за финансиране от различни източници на всички дейности, засягащи образоването на обществото относно здравословния начин на живот и мерките за подобряване на здравето и профилактика на НБ и ТЗ;

- ориентиране и мобилизиране на звената за първична здравна помощ за образование на обществото относно причините за НБ и ТЗ, главните методи за тяхното предотвратяване, принципите на един здравословен начин на живот и подкрепа (насърчаване) на обществото да прави здравословни избори;

- научноизследователските центрове (по въпросите на образованието и общественото здраве) трябва да разработят, проведат и оценят ефективни дългосрочни програми за обучение на обществото в принципите на един здравословен начин на живот и профилактиката на НБ и ТЗ и да информират правителствените ведомства на общностно, регионално и федерално равнище, както и обществото, относно ефикасността на такива програми на базата на междинни и крайни резултати;

- увеличаване на дейностите на централните за превантивна медицина във връзка с администрирането, координирането, реализирането и оценката на образователни мерки по въпросите на профилактиката на НБ и ТЗ сред обществото;

- даване на приоритет на популационния подход при образоването на обществото относно принципите на здравословния начин на живот и мерките за подобряване на здравето и предотвратяване на НБ и ТЗ;

- разработване на специализирани, финансирани научни публикации/статии, които третира от научна гледна точка принципите на здравословния начин на живот, НБ, травмите и техните фактори на риска и представяне на резултатите от проучвания в областта на профилактиката на НБ и ТЗ;

- организиране и провеждане на образователни курсове за профилактика и мониторинг на НБ и ТЗ на научна основа (специалисти за неспециалисти и за обществото).

Кампаниите в масмедията са важни за повишаване на информираността, но рядко са ефективни като самостоятелни действия за промяна на поведението. Така например, въпреки че кампаниите в масмедията и образованието в училищата

- give priority to the population approach in educating the public on the principles of a healthy lifestyle and measures to improve health and prevent NCDs and Is;

- create specialized, funded scientific publications/articles that make scientifically based points about the principles of a healthy lifestyle, NCDs, injuries and their risk factors and present the results of studies dealing with the prevention of NCDs and Is;

- create and conduct educational courses on scientifically based prevention and monitoring of NCDs and Is (professionals for nonprofessionals and the public).

Mass media campaigns are important to raise awareness but are seldom effective as stand alone actions for changing behavior. So, for example, while mass media campaigns and school-based education about the risks of drinking do increase knowledge about and attitudes towards alcohol and its risks to health, they have not shown sustained reductions in the alcohol consumption or alcohol-related harm. Education needs to be backed up by strong policy measures of the type outlined in section 3.2. Evidence shows that successful mass media campaigns are preceded by formative research and a detailed analysis of the different audiences (social marketing). In addition, mass media campaigns are more effective when accompanied by individual face-to-face activities. Action must be taken in the following areas:

- intensify the work of the mass media in informing the public about the causes of NCDs and Is, the main methods of preventing them and the principles of a healthy lifestyle, using appropriate research and evaluation techniques to increase effectiveness;

- create experts' councils for the preparation and submission to the mass media of scientifically based information on the causes of NCDs and Is, major measures for their prevention, and ensure that public information for transmission through mass media is scientifically sound and evidence-based

Broad resources exist in Russian society: this community resource needs to be nurtured and involved. Mechanisms need to be developed to include public groups in the design, development and implementation of programs and activities to promote healthy living. Involvement of young people, for example, can be beneficial in the development and dissemination of health information and messages targeted towards youth. In management of risk factors and conditions, such as alcohol dependency and overweight, the more successful programs create local support groups, or utilize existing "self help" groups, that allow people to discuss their issues and get advice from their peers. Action must be taken in the following areas:

- create interagency experts' councils (committees) to draw up municipal, regional and national programs for

увеличават знанията относно свързаните с консумацията на алкохол рискове и изграждат нагласи към алкохола и свързаните с него рискове за здравето, те не са довели до устойчиво намаление на консумацията на алкохол или свързаната с него вреда. Образованието трябва да бъде подкрепено от категорични политически мерки, посочени в точка 3.2. Доказателствата показват, че успешните кампании в масмедии се предхождат от предварително проучване и подробен анализ на различните публики (социален маркетинг). В допълнение кампаниите в масмедии са по-ефективни, когато се придружават от индивидуални дейности „лице в лице“. Действие трябва да се предприеме в следните насоки:

- да се интензифицира работата на масмедии за информиране на обществото относно причините за НБ и ТЗ, главните методи за тяхната профилактика и принципите на здравословния начин на живот, използвайки подходящи научноизследователски и оценъчни техники за повишаване на ефективността;

- създаване на експертни съвети за изготвяне и представяне на масмедии на научнообоснована информация за причините за НБ и ТЗ, главните мерки за тяхната профилактика и гарантиране, че информацията за обществото, предадена чрез масмедии, ще бъде поставена на здрава научна основа и ще се базира на доказателства. В руското общество съществуват големи ресурси. Тези ресурси на общността трябва да бъдат култивирани и привлечени. Трябва да бъдат създадени механизми за включване на обществени групи в проектирането, разработването и реализацията на програми и дейности за промоция на здравословен живот. Привличането на младите хора например, може да бъде полезно за разработване и разпространение на здравна информация и послания, насочени към младите. При овладяването на фактори на риска и състояния, като алкохолната зависимост и наднорменото тегло, по-успешните програми създават местни групи за подкрепа или използват съществуващи групи за „самопомощ“, където хората имат възможност да обсъждат своите проблеми и да получат съвет от други хора в същата ситуация. Действия трябва да се предприемат в следните насоки:

- създаване на междуведомствени експертни съвети (комисии) за разработване на общински, регионални и национални програми за образование на обществото в принципите на здравословния начин на живот и мерките за подобряване на здравето и предотвратяване на НБ и ТЗ, които трябва да включват представители на правителството (законодателната и изпълнителната власт), науката, образованието, общественото здраве, държавния и частния бизнес, религиозни и обществени организации;

- привличане на населението по-активно в програми и кампании за подобряване на здравето и предотвратяване на НБ и ТЗ, със специално ударение върху групите за самопомощ и привличане на млади хора в планирането, реализацията и оценката на превантивните мерки;

- повишаване на нивото на медицинските и хигиенните знания на обществото, вменяване на отговорност на гражда-

educating the public in the principles of a healthy lifestyle and measures to improve health and prevent NCDs and Is, which must include representatives of government (legislative and executive branches), science, education, public health, government-owned and private business, religious and public organizations;

- involve the population more actively in programs and campaigns to improve health and prevent NCDs and Is, with special emphasis on self-help groups and recruiting young people for the planning, implementation and evaluation of preventive measures;

- raise the level of medical and hygienic knowledge among the public, instill responsibility among citizens for their own health and for the health of people around them, teach the public a healthy lifestyle with the aid of information programs specially adapted for various age groups, with due regard as well for socioeconomic and educational status.

3.6. The creation of a system for monitoring non-communicable diseases, injuries and the factors that contribute to their development and progression

The prevention of NCDs and Is is an important component of quality medical and social care. Development of a surveillance system is crucial for receipt of evidence to inform policy and planning, keep track of the public's needs, evaluation of effectiveness of preventive measures, and the measurement, comparison and forecasting of trends in diseases, injuries and their risk factors. It is essential to create a permanent system for monitoring NCDs, Is and the factors, including socioeconomic ones, that contribute to their development and progression. By its very nature, such a system would need government funding on a sustainable basis.

First and foremost, it is essential to create a (national, regional) permanent system that monitors behavioral risk factors because it is the most accessible and inexpensive system. A system implies regular study and analysis of behavioral factors and related biological risk factors for the development and progression of NCDs from representative random samplings of the population. There need to be government (national, regional) funded, long-term, cross-sectional surveys of the health of the population in which individual households are interviewed and members examined with physical and biochemical measurements to record main risk factors. This can be through a regionalized, localized approach so that concentrated investment can support comprehensive monitoring in representative areas.

In order to form a common national data base of the population's health (physiological and biological parameters, socioeconomic and educational characteristics, behavioral factors, hereditary data, information about

ните за тяхното собствено здраве и за здравето на хората около тях, обучение на обществото да води здравословен начин на живот с помощта на информационни програми, специално адаптирани за различни възрастови групи, при надлежно отчитане също така на социално-икономическото положение и образователния ценз.

3.6. Създаване на система за мониторинг на незаразните болести, травмите и факторите, които допринасят за тяхното развитие и прогресиране

Профилактиката на НБ и ТЗ е важен компонент на качествените медицински и социални грижи. Разработването на система за наблюдение е от ключово значение за получаване на доказателства, които да служат за провеждане на политиката и планирането, за регистриране на обществените потребности, оценка на ефективността на превантивните мерки и измерване, сравняване и прогнозиране на тенденциите при болестите, травмите и факторите на риска за тях. От първостепенна важност е да се създаде постоянна система за мониторинг на НБ, ТЗ и факторите – включително социално-икономическите – които допринасят за тяхното развитие и прогресиране. Поради своята същност, една такава система се нуждае от държавно финансиране с устойчив характер.

На първо място е важно да се създаде (национална, регионална) постоянно действаща система за мониторинг на поведенческите фактори на риска, тъй като е най-достъпна и не е скъпа. Тази система предполага редовно проучване и анализ на поведенческите фактори и свързаните с тях биологични фактори на риска за развитие и прогресиране на НБ, на базата на представителни случайни извадки от населението. Има нужда от правителствено финансирани (на национално, регионално ниво) дългосрочни проучвания на здравето в напречен разрез на населението, при които да бъдат интервюирани отделните домакинства, а на членовете им да бъдат правени изследвания на физически и биохимични показатели за регистриране на главните фактори на риска. Това може да се извършва чрез един регионализиран, локализиран подход, така че концентрираните инвестиции да осигурят комплексен мониторинг в представителните райони.

За да се формира една обща национална база данни за здравето на населението (физиологични и биологични параметри, социално-икономически и образователни характеристики, поведенчески фактори, данни за наследствеността, информация относно наличието на болести), на основните характеристики на околната среда, засягащи здравето и за контрол на качеството на такива данни, от първостепенна важност е да се създаде консултативен методологичен център със съответните финансови, технически и човешки ресурси.

Тази система може да бъде част от по-голяма национална или регионална система за мониторинг на здравните показатели и детерминиращите ги фактори. По-нататъшното развитие на такава информационна система може да премине в създаването на национална, регионална или общинска електронна база данни, която ще представя, на базата на съгласувани и стандартизирани данни и в допълнение към поведенческите и биологичните фактори на риска за НБ и ТЗ, индивидуални (демографски, социално-икономически, образователни

the presence of diseases), of basic environmental characteristics affecting health and to control the quality of such data, it is essential to establish a consultative and methodological center with the appropriate financial, technical and human resources.

This system can be part of a larger national or regional system for monitoring health indicators and their determining factors. Further development of such an information system may be conceived as the creation of a national, regional or municipal electronic data base that will present, on the basis of coordinated and standard data, in addition to behavioral and biological risk factors for NCDs and Is, individual (demographic, socioeconomic, educational) characteristics, health indicators and registries of NCDs and Is specifying the insurance companies that cover expenses for healthcare. This will make it possible to obtain accurate data on the prevalence of risk factors for NCDs and Is, to perform a comparative analysis of such data between specific population groups, regions and countries, and to present this data to decision-makers planning programs for the prevention and monitoring of NCDs and Is.

National and regional monitoring systems could be supported by fully operational electronic health records (EHR) to be implemented at regional and federal medical facilities, including the IT platform to allow the integration and online access to existing and proposed NCD data repositories and datasets source systems capturing: patient based clinical, demographic, birth and death registries; NCD, injuries and other targeted disease registries; surveillance systems and Mandatory Medical Insurance Funds databases.

Furthermore, core datasets and indicators should be defined and standardized along with rules for data sharing and dataflow between key institutions to reduce duplication and create synergies. The proposed NCD and Is monitoring system as an integral part of national health monitoring systems, should include online access to federal and regional NCD and Is registries for the surveillance of levels and patterns of mortality, morbidity and risk factors required for planning and evaluation of preventive activities, to define disease burden, identify populations at highest risk and determine the prevalence of health risks. Analytic capacity should be strengthened to ensure that the NCD and Is data sets are used to produce timely and relevant intelligence to inform operational and policy decisions.

3.7. The development of international cooperation

The strengthening and development of international cooperation in the prevention of NCDs and Is plays a significant role and should contribute to:

- drawing the attention of decision-makers to the problem of NCDs and Is in the country and to effective measures to prevent them;

характеристики) здравни показатели и регистри на НБ и ТЗ, посочващи застрахователните компании, които покриват разходите за здравна помощ. Това ще направи възможно получаването на точни данни за нивото на разпространение на факторите на риска за НБ и ТЗ, извършването на сравнителен анализ на такива данни между конкретни популационни групи, региони и страни, както и представяне на тези данни на изработващите решения фактори за планиране на програми за профилактика и мониторинг на НБ и ТЗ.

Националните и регионалните мониторингови системи могат да бъдат подкрепяни от електронни здравни досиета (ЕЗД), които предстои да се изготвят в регионални и федерални медицински заведения, включващи информационно-технологична платформа, която разрешава интегриране и достъп в реално време до съществуващи и предложени база данни за НБ и масиви от данни: клинични, демографски, раждания, умираания, регистри на отделни пациенти; регистри на НБ, травми и други целеви болести; системи за наблюдение и бази данни на каси за задължително медицинско осигуряване.

В допълнение трябва да бъдат дефинирани и стандартизирани масиви от данни и показатели, заедно с правилата за обмяна и потока на данни между ключови институции, с оглед намаляване на дублирането и постигане на синергия. Предложената система за мониторинг на НБ и ТЗ, като интегрална част от националните системи за мониторинг на здравето, трябва да включва достъп в реално време до федерални и регионални регистри на НБ и ТЗ за наблюдението на нивата и моделите на смъртност, заболяемост и факторите на риска, което е необходимо за планиране и оценка на профилактични дейности, за дефиниране на натовареността с болести, идентифициране на популациите, изложени на най-висок риск и определяне на нивото на разпространеност на рисковете за здравето.

Аналитичният капацитет трябва да бъде засилен, за да се осигури използването на масивите от данни за НБ и ТЗ, за изработване на своевременни и релевантни сведения, които да предоставят информация за оперативни и политически решения.

3.7. Развитие на международно сътрудничество

Укрепването и развитието на международно сътрудничество по въпросите на профилактиката на НБ и ТЗ играе значителна роля и би трябвало да допринесе за:

- привличане на вниманието на разработващите решения фактори към проблемите на НБ и ТЗ в страната и към ефективните мерки за тяхното предотвратяване;
- привличане на допълнителни инвестиции за реализация на програми за профилактика на НБ и ТЗ;
- обмяна на опит (положителен, отрицателен) в областта на профилактиката на НБ и ТЗ, разработване и реализация на съвместни програми за образование и научни изследвания по въпросите на профилактиката на НБ и ТЗ и обсъждане на резултатите от такива изследвания на международни конференции, симпозиуми и форуми;
- идентифициране на програми, които са подобрили статуса на индивидите по един разходоефективен начин, придвижвайки се от пилотни програми към устойчиви програми;

– attracting additional investments to implement programs for the prevention of NCDs and Is;

– exchanging experience (positive, negative) in the prevention of NCDs and IAs, the development and implementation of joint programs of education and scientific research in the prevention of NCDs and Is and a discussion of the results of such research at international conferences, symposia and forums;

– identification of programs that have improved the health status of individuals in a cost-effective way, moving from pilot program to sustainable program;

– the training of qualified cadres (experts) to work in the prevention of NCDs and Is, with exchange of personnel and shared learning;

– the development of international standards for monitoring risk factors for NCDs and Is, NCDs and Is and effective methods for preventing and monitoring them;

– the development of technologies needed to counter transborder advertising and smuggling of tobacco and alcoholic products, unhealthy diet and the manufacture of counterfeit products.

Russia has ample experience with international cooperation in the development and implementation of effective programs for the prevention of NCDs. Cooperation with the leading international organizations (the WHO, the World Bank, the international development agencies of the U.S. and Canada, UNICEF) and with specific research institutions (the U.S. National Institutes of Health, the U.S. Centers for Disease Control and Prevention, the National Public Health Institute of Finland, the London School of Hygiene & Tropical Medicine, the Public Health Agency of Canada) has contributed to the development of Russian political and strategic documents for the prevention of NCDs (for adults and children), to their adaptation and implementation in a number of the country's regions, to the creation of a system of monitoring of behavioral risk factors for NCDs among the adult population (25-64 years of age) and to the execution of educational programs for the control of bronchial asthma (children and physicians in practical healthcare) [33-46]. Significant experience in policy-making and the creation of intersectoral cooperation in the prevention of NCDs among children and the adult population has been built up in the CINDI-Russia program (Countrywide Integrated Noncommunicable Diseases Intervention program) in the international CINDI program of the WHO ROE. The CINDI program is represented in 20 Russian regions and can be used to carry out the Strategy for Prevention of NCDs and Is in various regions of the country.

One of the important aspects of cooperation with the WHO was the participation of Russian experts in writing the WHO Framework Convention on Tobacco

– обучение на квалифицирани кадри (експерти) за работа в областта на профилактиката на НБ и ТЗ, с обмен на персонал и споделяне на наученото;

– разработване на международни стандарти за мониторинг на факторите на риска за НБ и ТЗ и ефективни методи за тяхното предотвратяване и мониторинг;

– разработване на технологии, които са необходими за пресичане на трансграничните реклами и контрабанда на тютюневи и алкохолни продукти, нездравословно хранене и производство на нерегламентирани продукти.

Русия има богат опит в международното сътрудничество за разработване и реализация на ефективни програми за профилактика на НБ. Сътрудничеството с водещи международни организации (СЗО, Световна банка, агенциите за международно развитие на САЩ и Канада, УНИЦЕФ) и със специализирани научни институти (националните институти по въпросите на здравето на САЩ, центровете за контрол и профилактика на болестите на САЩ, Националният институт по обществено здраве на Финландия, Лондонската школа за хигиена и тропическа медицина, Агенцията за обществено здраве на Канада) допринесе за разработването на руски политически и стратегически документи за профилактика на НБ (за възрастни и деца), за тяхното адаптиране и реализация в редица от регионите на страната, за създаване на система за мониторинг на поведенческите фактори на риска за НБ сред възрастното население (на възраст 25-64 години) и за изпълнение на образователни програми за контрол на бронхиалната астма (деца и лекари в практическата лечебна помощ) (33-46). Значителен опит за разработване на политика и създаване на междусекторно сътрудничество по въпросите на профилактиката на НБ сред децата и възрастното население е натрупан от програма СИНДИ – Русия (Общонационална интегрирана интервенционна програма за незаразните болести), в рамките на международната програма СИНДИ на СЗО/ЕЗРО. Програма СИНДИ е представена в 20 региона в Русия и може да бъде използвана за изпълнение на Стратегията за профилактика на НБ и ТЗ в различни региони на страната.

Един от важните аспекти на сътрудничеството със СЗО е участието на руски експерти в написването на Рамковата конвенция за контрол на тютюна на СЗО (FCTC) (8). Присъединяването на Русия към Конвенцията е значим резултат, което в бъдеще ще стимулира приемането на редица законодателни, административни, превантивни и терапевтични мерки за намаляване на тютюнапушенето в страната.

4. Методи за реализация на стратегията

Реализацията на така предложената стратегия би трябвало да намали разликите в здравето между регионалните субекти в Руската федерация, различните социално-икономически популационни групи и между Русия и индустриално развитите страни на Европа и останалата част на света.

След като разработващите решения фактори прегледат Стратегията и нейните основни разпоредби бъдат приети като база, методите за нейната реализация трябва да са в основата на решения на правителствено и парламентарно ниво (федерално, регионално, общинско) и да формират фундамента за разработване на план за действие и създаване и изпълнение на конкретни програми за профилактика на НБ и ТЗ и техните фактори на риска.

Control (FCTC) [8]. Russia's accession to the FCTC was a significant result of this work, which in the future will promote the adoption of a number of legislative, administrative, preventive and therapeutic measures to reduce smoking in the country.

4. Methods of implementing the strategy

The implementation of this proposed Strategy should narrow the health gap among regional entities of the Russian Federation, different socioeconomic population groups and between Russia and industrially developed countries in Europe and the rest of the world.

Once decision-makers review the Strategy and its basic provisions are adopted as a basis, fundamental decisions at the governmental and parliamentary levels (federal, regional, municipal) should become the methods of implementing it and form the basis for developing a plan of action and for drawing up and carrying out concrete programs for the prevention of NCDs and Is and their risk factors:

Decisions at the governmental and parliamentary levels

1. A political and legislative decision to create the subproject "Prevention of Noncommunicable Diseases, Injuries and Accidents" within the framework of top-priority national health projects, with the appropriate administrative and financial support. This Strategy will be its content.
2. To coordinate this subproject and ensure intersectoral and interagency cooperation, establish a coordinating committee, headed by a Deputy Chairman of the government, and a secretariat from the Russian Ministry of Public Health and Social Development, with representation from all principal Ministries and Agencies, private sector and civil society where the State Research Center for Preventive Medicine could perform most of the work.
3. A decision to assign the task of creating and implementing regional programs for prevention of NCDs and Is to the president's authorized representatives in the federal districts and to governors, with most of the funding to be provided by the regions.

Decisions at the level of the Russian Health Ministry

1. Establish a division at the Russian Ministry of Health and Social Development that is responsible for the prevention and control of NCDs and Is.
2. Update current Russian Ministry of Health and Social Development statutes (orders) on the operations of PMCs, defining as their main task activities to develop, implement and coordinate programs for the prevention of NCDs and Is in regions and cities (municipalities) among the public.

Решения на правителствено и парламентарно ниво

1. Политическо и законодателно решение за създаване на подпроект „Профилактика на незаразните болести, травмите и злополуките“, в рамките на национални здравни проекти с най-висок приоритет, с подходящата административна и финансова подкрепа. Тази стратегия ще бъде неговото съдържание.
2. Съгласуване на този подпроект и осигуряване на междусекторно и междуведомствено сътрудничество, създаване на координационен комитет, оглавяван от заместник-председател на правителството и на секретариат от Министерство на здравеопазването и социалното развитие на Русия, с представителство на всички главни министерства и ведомства, частния сектор и гражданското общество, където Държавният научноизследователски център за превантивна медицина би могъл да изпълнява по-голямата част от работата.
3. Решение за възлагане на упълномощени президентски представители, във федералните райони и губернаторите, на създаването и реализацията на регионални програми за профилактика на НБ и ТЗ, като по-голямата част от финансирането трябва да бъде осигурено от регионите.

Решения на ниво Министерство на здравеопазването и социалното развитие

1. Създаване на управление в руското Министерство на здравеопазването и социалното развитие, което да отговаря за профилактиката и контрола на НБ и ТЗ.
2. Актуализация на действащите нормативни актове (заповеди) на руското Министерство на здравеопазването и социалното развитие относно дейностите на ЦПМ, дефинирайки като тяхна главна задача дейности за разработване, реализация и съгласуване на програми за профилактика на НБ и ТЗ в регионите и общините.

Тези решения трябва да осигурят междусекторните и междуведомствените дейности, както и базата за разработване на работен план за действие, в който са дефинирани конкретни цели и задачи, срокове за изпълнение, определени са отговорните индивиди и организации и, което е изключително важно, се посочва конкретен бюджет за изпълнение на целите и задачите на профилактичните програми като трябва да се гарантира максимално обхващане на обществото, включително целеви групи (деца, тийнейджъри, работната сила, хората в напреднала възраст, групите в неравностойно социално положение и т. н.). Изпълнението на тази задача трябва да бъде финансирано най-вече с правителствени ресурси на федерално и регионално ниво.

Политическата и оперативната работа в областта на общественото здраве и лечебната помощ трябва да се базират върху надеждни знания, доказателства, получени в научни изследвания за здравето на обществото, както и върху детерминиращите здравео фактори. Важен фундамент за тази работа е установяването на постоянна (национална, регионална) система за наблюдение, която проследява НБ и ТЗ и техните фактори на риска. Научните изследвания трябва да станат база за:

These decisions must provide for intersectoral and interagency activities and the basis for drawing up a working plan of action that defines concrete goals and tasks, performance periods, designates the responsible individuals and organizations, and extremely important, specifies a concrete budget for accomplishing the goals and tasks of the preventive programs, and must guarantee maximum coverage of the public, including target groups (children, teen agers, the work force, the elderly, socially disadvantaged groups, etc.). Execution of this task must be mostly funded with government resources at the federal and regional levels.

Policy and operational work in the field of public health and healthcare must be based on reliable knowledge, evidence obtained in scientific studies of the public's health and on its determining factors. Establishment of a permanent (national, regional) surveillance system that monitors NCDs and Is and their risk factors is an important foundation to this work. Scientific research must become the basis for:

- the selection of priorities for carrying out strategic measures;
- the development of applied epidemiology and refinement of the system of monitoring the public's health and control risk factors for NCDs, Is and mortality from them;
- the development of knowledge about the current state of inequities in the RF including how it is reflected in differing regions, between men and women and in differing socioeconomic groups, to be used to inform future policy decisions;
- an analysis of health losses to the public and the effectiveness of RF public health systems on the basis of indicators of the DALY global burden of disease, life expectancy with reference to the quality of life, QALY, and a number of other indicators;
- the development and upgrading of medical and social technologies for improving health through a change of lifestyle and the development of population, group and individual models of healthy behavior;
- the determination of opportunities for using new technologies for the prevention of NCDs and Is and improving people's health;
- an evaluation of the cost effectiveness of these measures.

Primary research takes time to commission and report and given the urgency of the problem of NCDs and Is for RF. The process for developing up-to-date, evidence-based guidance for implementing cost-effective public health interventions, building the evidence-base to drive the policies, will be:

- избор на приоритети за изпълнение на стратегически мерки;

- развитие на приложна епидемиология и прецизиране на системата за мониторинг на здравето на обществото и контрол на факторите на риска за НБ, ТЗ и смъртността от тях;

- натрупването на знания относно текущото състояние на неравенствата в РФ, включително как това се отразява в различните региони между мъжете и жените и в различните социално-икономически групи, които да се използват като информация при бъдещите политически решения;

- анализ на здравните загуби за обществото и ефективността на общественно-здравните системи на РФ на базата на показателите за глобалната натовареност с болести (по DALY), очаквана продължителност на живота с добро качество (QALY) и редица други показатели;

- развитие и модернизиране на медицински и социални технологии за подобряване на здравето чрез промяна на начина на живот и развитие на популационни, групови и индивидуални модели на здравословно поведение;

- определяне на възможностите за използване на нови технологии за профилактика на НБ и ТЗ и подобряване на здравето на хората;

- оценка на разходната ефективност на тези мерки.

Първоначалните научни изследвания изискват време. Предвид спешността на проблема за НБ и ТЗ за РФ, процесът за разработване на съвременни, базирани се на доказателства, насоки за реализация на разходоефективни общественно-здравни интервенции и изграждане на базата от доказателства, на която да се облекчат политиките, ще включва:

- приоритизиране на целевите области в политиката на базата на локална информация за натовареността с болести, социални/политически приоритети, вариацията, потенциала за икономии и подобряване на здравето;

- определяне на сравнителната клинична и разходна ефективност на различни интервенции, за да се максимизира възвръщаемостта от инвестициите (техническа резултатност);

- идентифициране и приоритизиране на празноти в доказателствата от критично значение, с оглед бъдещи изследвания.

Нещо, което е от голямо значение за изпълнение на главните насоки на стратегията, е лобирането за принципите на една ефективна стратегия за профилактика на НБ и ТЗ пред международните организации, преди всичко СЗО, и водещите международни организации и научноизследователски институти, които имат значителен опит в разработването на подходящи стратегии и изпълнението на профилактични програми. Добре известни профилактични проекти (програмите Станфорд, проектът в Северна Карелия, канадската инициатива за здраве на сърцето и много други) биха могли да бъдат източник за обмен на знания и опит относно ефективните профилактични интервенции сред населението (47 - 49). Компонент за изследване би бил: преглед на успешните програми, действащи в други страни, трансфер на уроците,

- prioritization of policy areas that ought to be targeted based on local information on burden of disease, social/policy priorities, variation, potential for savings and health improvement;

- identification of the comparative clinical and cost-effectiveness of different interventions in order to maximize return on investment (technical efficiency);

- identification and prioritization of critical evidence gaps for further research.

Something that is of great importance for carrying out the main areas of the Strategy is lobbying for the principles of an effective strategy of prevention of NCDs and Is with international organizations, above all the WHO, and the leading international organizations and research institutes, which have considerable experience in developing appropriate strategies and carrying out preventive programs. Well-known prevention projects (the Stanford programs, the North Karelia Project, the Canadian Heart Health Initiative and many others) could be sources for an exchange of knowledge and experience on effective kinds of preventive intervention among the population [47-49]. A component of research would be: review of successful programs operating in other countries, translation of lessons learnt from other countries, adaptation of existing strategies and development of new approaches that are appropriate for Russian Federation (national, regional, local).

5. Conclusions

It is obvious today that a decline in the high mortality rate and an increase in life expectancy in Russia is possible, first and foremost, through the prevention and control of the leading NCDs and Is. This problem is unquestionably an intersectoral one, but medical personnel play a big role in solving it. They must be the initiators, “catalysts” and “analysts” of all activities contributing to the prevention of NCDs and Is and must inform government agencies and the public about the trends in these processes.

There can be no doubt that the population strategy, whose purpose is to make the whole population's lifestyle healthier, plays a paramount role in the prevention of NCDs and Is. One must be clearly aware, however, that the impact of this strategy will become apparent when the public accepts it and reacts by changing its lifestyle, and this, experience shows, will take a long time. At the same time, public health services, by using the strategy of high risk and prevention of the progression of early stages of disease, can play a significant role in reducing the level of corrigible risk factors (smoking, arterial hypertension, high cholesterol, alcohol abuse, diabetes mellitus, obesity, etc.) and thereby lower the morbidity and mortality rates from NCDs and Is. This is especially true since physicians today have capabilities in their arsenal for rapidly correcting the

научени в други страни, адаптация на съществуващи стратегии и разработване на нови подходи, които са подходящи за Руската федерация (национални, регионални, локални).

5. Заключение

Днес е очевидно, че е възможно намаляване на високата смъртност и увеличение на очакваната продължителност на живота в Русия, първо и най-вече, чрез профилактика и контрол на водещите НБ и ТЗ. Този проблем безспорно е междусекторен, но медицинският персонал играе важна роля за неговото решаване. Медиците трябва да бъдат инициаторите, „катализаторите“ и „аналитиците“ на всички дейности, подпомагащи профилактиката на НБ и ТЗ и трябва да информират правителствените ведомства и обществото за тенденциите в тези процеси.

Няма съмнение, че популационната стратегия, чието предназначение е да направи начина на живот на цялото население по-здравословен, играе първостепенна роля в профилактиката на НБ и ТЗ. Трябва ясно да се осъзнава обаче, че ефектът от тази стратегия ще започне да се вижда, когато обществото я приеме и реагира чрез промяна на своя начин на живот, а това, както сочи опитът, ще отнеме много време. Същевременно службите за обществено здраве, използвайки стратегията на високия риск и профилактиката на прогресирането на ранните стадии на болестта, имат важна роля за намаляване на нивото на предотвратимите фактори на риска (тютюнопушене, артериална хипертония, висок холестерол, злоупотреба с алкохол, захарен диабет, затлъстяване и т. н.) и така да се намалят показателите за смъртност и заболяемост от НБ и ТЗ. Това е възможно, тъй като лекарите днес имат богат арсенал за бързо коригиране на водещите фактори на риска за НБ и ТЗ, с помощта на усъвършенствани лекарства и биологично активни добавки. Същевременно споменатите по-горе стратегии (популационна, на високия риск и за вторична профилактика) не би трябвало да се противопоставят, а да се допълват взаимно, като най-добър ефект се постига при прилагането и на трите стратегии. Това се потвърждава от съществуващия чужд и руски опит [29, 50, 51].

Държавният научноизследователски център за превантивна медицина към Министерството на здравеопазването и социалното развитие, който е колабориращ център със СЗО за разработване и реализация на политика и програми за профилактика на незаразните болести, има голям опит в разработването и реализацията на програми за профилактика на НБ и промоция на здраве в Руската федерация. Разработването на ефективни научноизследователски и демонстрационни проекти в областта на профилактиката на НБ показва възможност за намаляване на показателя на смъртност от инсулт (мониторинг на артериалната хипертония при мъже на възраст 40-54 години) [52] и от исхемична болест на сърцето (многофакторна профилактика на исхемичната болест на сърцето при мъже на възраст 40-59 години) [53]. Образователните програми за деца за предотвратяване на развитието на фактори на риска за БОК (момчета на възраст 11-12 години) [54] и за мониторинг на бронхиалната астма (деца на възраст 4-14 години) [41-42] също са успешни. Тези програми обаче, не бяха разпространени в цялата страната. Затова за намаляване на натовареността с НБ и техния отрицателен принос към де-

leading risk factors for NCDs and Is with the aid of state-of-the-art medications and biologically active additives. At the same time, the aforementioned strategies (population, high risk and secondary prophylaxis) should not be used against one another; on the contrary, they complement one another, and the best effect is achieved wherever all three strategies are employed. This is corroborated by existing foreign and Russian experience [29, 50, 51].

State Research Center for Preventive Medicine under the Ministry of Public Health and Social Development, who is WHO Collaborating Center on Development and Implementation of Noncommunicable Disease Prevention Policy and Programs, has a great experience in development and implementation of programs for NCD prevention and health promotion in the Russian Federation. Development effective research and demonstration projects in the prevention of NCDs, showed the possibility of lowering the mortality rate from stroke (monitoring of arterial hypertension among men 40-54 years of age) [52] and ischemic heart disease (multifactor prevention of ischemic heart disease among men 40-59 years of age) [53]. Educational programs for children to prevent the development of risk factors for DCS (boys 11-12 years of age) [54] and monitoring of bronchial asthma (children 4-14 years of age) [41, 42] were also successful. These programs, however, were not further disseminated around the country. Therefore what is now needed to reduce the burden of NCDs and their negative contribution to the demographic situation in the country are nationwide programs, which must consist of the proper (appropriate) activities and cover the proper (sufficient) amount of population, to be implemented within the proper period of time and with the proper intensity. To guarantee the effectiveness of these programs, a government policy (support), intersectoral cooperation and sufficient human (professional) and financial resources are needed. The programs to prevent NCDs and Is must be conducted throughout people's lives, beginning in childhood, which will promote the early inculcation of the fundamentals of a healthy lifestyle and help prevent risk factors for NCDs and Is from starting to develop. The publication of a number of journals that deal with preventing disease and improving one's health was important for the dissemination of knowledge and experience in the prevention of NCDs and Is. Furthermore, recognizing the uneven distribution of risk factors, diseases and injuries in society, an important early step would be to undertake a nation wide review of the actual experience in recent years of early mortality and morbidity and the links to socio-economic status in order to determine the extent of the gradient and to then develop policies, actions and institutional structures to respond.

The shaping of social policy and the environment in keeping with the fundamentals of a healthy lifestyle

мографската ситуация в страната са необходими национални програми, които трябва да включват адекватни дейности и да обхващат достатъчна част от населението, да бъдат реализирани в подходящия момент и с подходящата интензивност. За гарантиране на ефективността на тези програми е необходима правителствена политика (подкрепа), междусекторно сътрудничество и достатъчно човешки (професионални) и финансови ресурси. Програмите за профилактика на НБ и ТЗ трябва да бъдат провеждани в рамките на целия живот на хората, започвайки от детството, което ще стимулира ранното залагане на основите на здравословния начин на живот и ще помогне за предотвратяване на развитието на факторите на риска за НБ. Публикациите на редица списания в областта на промоцията на здраве и профилактиката на болестите са необходими за разпространение на знанията и опита в тази сфера. Нещо повече, разпознавайки неравномерното разпределение на факторите на риска, болестите и травмите в обществото, важна начална стъпка би бил един общонационален преглед на реалния опит от последните години за връзката на ранната смъртност и морбидитет със социално-икономическия статус, за да се определи степента на градиента и след това да се разработят политики, действия и институционални структури в отговор на това.

Формирането на социалната политика и на околната среда в съответствие с основите на един здравословен начин на живот, в рамките на целия живот на хората, поддържането на дълъг активен живот, което се постига чрез запазване и подобряване на физическото и психичното здраве на всеки индивид и осигуряването му с лечебна помощ, ако загуби здравето си, би трябвало да намали риска от развитие и прогресиране на НБ и ТЗ.

Създаването на общински, регионални и федерални краткосрочни, средносрочни и дългосрочни програми за профилактика на НБ и ТЗ, както повечето социално значими каузи с обхващане на големи популационни групи и участие на цялото общество и цялата система за обществено здраве, ще направи възможно подобряването на качеството на живота на хората и неговото удължаване и ще доведе до увеличаване на трудовата сила на страната и нейния икономически капацитет. Това изисква политическа воля, с релевантни текущи закони и подзаконови нормативни актове, обучен персонал и финансови ресурси, както и развитие и укрепване на гражданското общество, което може да подкрепи и подпомогне образоването на обществото и прилагането на мерки за подобряване на здравето на руското население.

6. Работна група

Министерство на здравеопазването и социалното развитие на Руската Федерация

Руслан Албертович Калфин
Марина Павловна Шевирева
Николай Николаевич Гончарук
Елена Алексеевна Варавикова
Олег Петрович Чеснов

Водещ институт: Държавен научноизследователски център по превантивна медицина (Директор — академик РАМН Рафаел Гегамович Оганов)
Рафаел Гегамович Оганов

throughout people's lives, the maintenance of a long, active life, which is achieved by preserving and improving each person's physical and mental health and providing him with healthcare if he loses his health, should help reduce the risk of development and progression of NCDs and Is.

The creation of municipal, regional and federal short-, middle-and long-term programs for the prevention of NCDs and Is, as the most socially significant causes, with coverage of large population groups and the participation of the whole society and the whole public health system, will make it possible to improve the quality of people's lives and extend them and to increase the country's labor force and economic capacity. This requires political will, the relevant current legal and regulatory statutes, trained personnel and financial resources as well as the development and strengthening of civil society which can support and assist in developing public education and implementation of measures to improve the health of the Russian population.

6. Working Group

Document "Strategy for the prevention and control of noncommunicable diseases and injuries in the Russian Federation" was prepared by a Working Group comprised of the following Russian Experts: Ministry of Health and Social Development of the Russian Federation

Ruslan Albertovich Khalfin
Marina Pavlovna Shevyreva
Nikolai Nikolaevich Goncharuk
Elena Alekseevna Varavikova
Oleg Petrovich Chesnov

Main institution: State Rresearch Center for Preventive Medicine (Director: Rafael Gegamovich Oganov, Academician of the Russian Academy of Medical Sciences)

Rafael Gegamovich Oganov
Igor Sergeyevich Glazunov
Galina Yakovlevna Maslennikova
Viktoriya Alekseyevna Metelskaya
Marina Viktorovna Popovich
Irina Mikhailovna Solovyeva
Dmitry Alekseyevich Solovyev
Yekaterina Vitalyevna Usova
Svetlana Anatolyevna Shalnova
Russian Federation Government
Aleksandr Vladimirovich Martynenko

Russian Federation Ministry of Economic Development and Trade
Olga Nikolayevna Sycheva

Russian Federation Ministry of Education and Science
Tamara Yuryevna Fedotova

Russian Federation Ministry of Finance
Olga Vladimirovna Galagan

Игор Сергеевич Глазунов
Галина Яковлевна Масленникова
Виктория Алексеевна Метелская
Марина Викторовна Попович
Дмитрий Алексеевич Соловьев
Ирина Михайловна Соловьева
Екатерина Виталиевна Усова
Светлана Анатолиевна Шалнова
Правителство на Руската Федерация
Александр Владимирович Мартиненко

*Министерство на икономическото развитие и
търговията на Руската Федерация*
Олга Николаевна Сичева

*Министерство на образованието и науката на Руската
Федерация*
Тамара Юриевна Федотова
Министерство на финансите на Руската Федерация
Олга Владимировна Галаган

*Обществена палата, институт по здравето на
Общоруската обществена организация "Лига за
здравето на нацията"*
Ирина Владимировна Самородская
Игор Николаевич Ступаков
Евгений Николаевич Фуфаев

ОАО «БАНК УРАЛСИБ»
Римма Александровна Потемкина

*Изпълнителен комитет на асоциацията за икономическо
сътрудничество в северозапада на Руската Федерация*

Елена Василиевна Хазова
*Вологодски областен център за медицинска
профилактика*

Риза Ахмедзакиевич Касимов
Правителство на Самарска област

Вадим Петрович Куличенко
*Самарски областен център за медицинска
профилактика*

Юрий Алексеевич Малшин
*Уралска държавна медицинска академия за
следдипломно обучение*

Емилия Григориевна Волкова
*Медицинска академия за следдипломно обучение –
Санкт Петербург*

Ольга Юриевна Кузнецова
Офис на Световната банка в Москва
Севил Камаловна Салахутдинова

Офис на СЗО в Москва
Лариса Алексеевна Милникова

Специални благодарности

Предшният проект на стратегията беше рецензиран и коментиран от група международни експерти-рецензенти, координирана от Патрицио Маркес, Главен здравен специалист, Световна Банка, Вашингтон, САЩ, в състав:

*Public Chamber, health institute of the League of the
Nation's Health, a national Russian public organization*
Irina Vladimirovna Samorodskaya
Igor Nikoayevich Stupakov
Yevgeny Nikolayevich Fufayev

OJSC URALSIB BANK
Rimma Aleksandrovna Potemkina

*Executive Committee of the Association of Economic
Cooperation Among Northeastern Entities of the Russian
Federation*
Yelena Vasilyevna Khazova

Vologda Oblast Preventive Medicine Center
Riza Akhmedzakiyevich Kasimov

Samara Oblast Government
Vadim Petrovich Kulichenko

Samara Oblast Preventive Medicine Center
Yuri Alekseyevich Malshin

Ural State Medical Academy of Supplementary Education
Emiliya Grigoryevna Volkova

*GOU DPO St. Petersburg Medical Academy of
Postgraduate Education*
Olga Yuryevna Kuznetsova

World Bank Moscow Office
Sevil Kamalovna Salakhutdinova

World Health Organization Moscow Office
Larisa Alekseyevna Mylnikova

Special Appreciation

An earlier draft of the Strategy was reviewed and commented by a group of International Peer Reviewers that was coordinated by Patricio Marquez, Lead Health Specialist, The World Bank, Washington, D.C., USA, as follows:

Sylvie Stachenko, Deputy Chief Public Health Officer, Public Health Agency of Canada, Ottawa, Canada

Jill Farrington, Former NCD Coordinator, World Health Organization Regional Office for Europe (WHO-EURO), now working at the NHS, Manchester, England

Kalipso Chalkidou, Director, International Programs, UK's National Institute of Health and Clinical Excellence, London, England

Darwin R. Labarthe, Director, Division for Heart Disease and Stroke Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Coordinating Center for Health Promotion, Centers for Disease Control and Prevention (CDC), US Department of Health and Human Services, Atlanta, Georgia, USA.

Силви Стаченко, Заместник началник “Обществено здраве”, Агенция по обществено здраве на Канада, Отава, Канада.

Джил Фарингтон, бивш координатор за НЗЗ, Регионален офис на СЗО за Европа, понастоящем в NHS, Манчестер, Англия

Калипсо Халкиду, Директор, Международни програми, Национален институт за здраве и клинично усъвършенстване, Лондон, Англия

Дарвин Р. Лабарт, Директор, отдел за превенция на сърдечни заболявания и инсулт, Национален център по превенция на хронични заболявания и промоция на здравето, Центрове за контрол и превенция на заболяванията, Департамент на САЩ за здравето и обслужване на хората, Атланта, Джорджия, САЩ

Силвия Роблес, специалист по обществено здраве, Световна банка, Вашингтон, САЩ

Филип Мъсгроув, бивш главен икономист, Световна банка, понастоящем заместник главен редактор “Здравни проблеми”, Бетезда, Мериленд, САЩ

Алберто Гонима, консултант на Световната банка, Сан Антонио, Тексас, САЩ

Вили де Гайндт, бивш специалист по здравеопазване, консултант на Световната банка, Вирджиния, САЩ

Пека Пуска, Генерален директор, Национален институт по обществено здраве на Финландия, Хелзинки, Финландия

Тиина Лаатикайнен, Национален институт по обществено здраве на Финландия, Хелзинки, Финландия

Дейвид В. МакКуин, Национален център по превенция на хронични заболявания и промоция на здравето, Атланта, Джорджия, САЩ

Джерард Андерсън, Университет “Джон Хопкинс”, Училище по обществено здраве “Блумберг”, Балтимор, Мериленд, САЩ

Харалд Липман, Директор, Международна грижа за сърце и модифициране на рисковите фактори, Англия

Дейв Лиън, Лондонско училище по хигиена и тропически заболявания, Лондон, Англия

Мартин МакКий, Лондонско училище по хигиена и тропически заболявания, Лондон, Англия

Марк Сурке, Европейски офис на СЗО за инвестиции в здраве и развитие, СЗО, Регионален офис за Европа, Венеция, Италия

Мери Колинс, бивш министър на здравеопазването на Канада, действащ представител на СЗО в Руската Федерация, понастоящем директор на Алианса на Британска Колумбия за здравословен живот, Ванкувър, Канада

Мико Виенонен, бивш представител на СЗО в Руската Федерация, понастоящем в Експертна група на Северното партньорство по обществено здраве и социално благополучие, Хелзинки, Финландия

Луиджи Милиорини, Завеждащ Офис на СЗО, Москва, Руска Федерация

Барбара Хялстед, Регионален офис на СЗО за Европа, Копенхаген, Дания

Silvia Robles, Public Health Specialist, The World Bank, Washington, D.C., USA

Philip Musgrove, Former Lead Economist, The World Bank, and now Deputy Editor Health Affairs, Bethesda, Maryland, USA

Alberto Gonima, World Bank Consultant, San Antonio, Texas, USA

Willy de Geyndt, Former Health Specialist, World Bank Consultant, Virginia, USA

Pekka Puska, Director General, National Public Health Institute (KTL) of Finland, Helsinki, Finland

Tiina Laatikainen, National Public Health Institute (KTL) of Finland, Helsinki, Finland

David V McQueen, National. Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, CDC, Atlanta, Georgia, USA

Gerard Anderson, Johns Hopkins University Bloomberg School of Public Health, Baltimore, Maryland, USA

Harald Lipman, Managing Director and CEO, International Cardiac Healthcare and Risk Factor Modification, England

Dave Leon, London School of Hygiene and Tropical Diseases, London, England

Martin McKee, London School of Hygiene and Tropical Diseases, London, England

Marc Suhrcke, WHO European Office for Investment for Health and Development, WHO, Regional Office for Europe, Venice, Italy

Mary Collins, Former Minister of Health of Canada, Acting WHO Representative in the Russian Federation, and now Director, British Columbia Healthy Living Alliance, Vancouver, Canada

Mikko Viennon, Former WHO Representative in the Russian Federation, and now on the Northern Dimension Partnership in Public Health & Social Well-being Expert group on NCD, Helsinki, Finland

Luigi Migliorini, Head, WHO Country Office, Moscow, Russian Federation

Barbara Hjalsted, World Health Organization Regional Office for Europe (WHO-EURO), Copenhagen, Denmark

Francesca Racioppi, World Health Organization Regional Office for Europe (WHO-EURO), Rome, Italy

Dinesh Sethi, World Health Organization Regional Office for Europe (WHO-EURO), Rome, Italy.

Франческа Рачиопи, Регионален офис на СЗО за Европа, Рим, Италия

Динеш Сети, Регионален офис на СЗО за Европа, Рим, Италия
Документът е изготвен с финансовата подкрепа на Световната банка (Вашингтон, САЩ) и Фондация "Бил и Мелинда Гейтс", чрез грант.

Книгопис / References

- Sethi D, Racioppi F., Baumgarten I. & Vida P. Injuries and violence in Europe: why they matter and what can be done. World Health Organization 2006
- Terminology for European Health Policy Conference. "A glossary with equivalents in French, German and Russian". WHO, Regional Office for Europe, Copenhagen 1994.
- The top-priority National Health Project.
- A Framework for the Russian Federation's Demographic Policy Until 2025.
- Gaining Health. The European Strategy for Prevention and Control of Noncommunicable Diseases. Copenhagen, WHO 2006.
- Global Strategy for the Prevention and Control of Non-Communicable Diseases. Geneva, WHO 2008.
- Marquez P.V., Dying Too Young. Addressing Premature Mortality and Ill Health Due to Non-Communicable Diseases and Injuries in the Russian Federation (Summary) 2005.
- WHO FRAMEWORK CONVENTION ON TOBACCO CONTROL. WHO, updated reissue 2003, 2004 and 2005.
- World Health Organization. Prevention and control of Noncommunicable diseases: implementation of the global strategy. Resolution WHA61.44 of the sixty-first World Health Assembly, May 2008.
- Rose G. The Strategy of Preventive Medicine, Oxford. Oxford University Press 1992.
- World Health Organization. The World Health Report 2003: Shaping the Future 2003.
- Russian Federation Medical and Demographic Indicators. 2006. Statistical materials 2007; 179.
- Great Medical Encyclopedia. Edited by B. V. Pokrovsky, Vol. 9, 3rd ed. Sovetskaya Entsiklopediya Publishing House. Moscow 1978.
- European Conference of Ministers of Transport (ECMT), WHO, World Bank. The State of Traffic Safety. Partner Country Survey: Russian Federation. ECMT 2006; 142.
- Government report on the state of the population's health in the Russian Federation in 2006. Moscow 2006; 247.
- World report on road traffic injury prevention. Edited by M. Peden, R. Scurfield, D. Sleet, D. Mohan, A. Hyder, E. Jarawan, C. Mathers. Moscow 2004; 258.
- <http://www.who.int/whosis/database>.
- Oganov R.G., Maslennikova G.Ya. Noncommunicable Disease in the Russian Federation and the Role of Risk Factors In: Health Promotion and Prevention of Noncommunicable Disease in Russia and Canada (Eds. I.S. Glasunov and S. Stachenko). July 2006. 150 p. HP5-16/2006E ISBN: 0-062-02873.
- Mesle F. "Mortality in Central and Eastern Europe: Long-Term Trends and Recent Upturn. Demographic Research Special Collection 2 Article 3. Rostock, Germany: Max Planck Institute for Demographic Research, 2002.
- WHO Global InfoBase (<http://infobase.who.int>)
- European Health Report, WHO 2005.
- Maslennikova G.Ya., Martynchik S.A., Shalnov, S.A. et al. Meditsinskiye i sotsialno-ekonomicheskiye poteri, obuslovlennyye kurenim vzroslogo naseleniya Rossii. (Medical and Socioeconomic Losses Caused by Smoking Among the Adult Population of Russia. Profil diseases improv health 2004). Profil zabol ukrep zdor 2004; 3: 5-9.
- Gilmore A., Pomerleau J., McKee M., Rose R., Haerper C.W., Rotman D., Tumanov S. Prevalence of Smoking in 8 Countries of the Former Soviet Union: Results From the Living Conditions, Lifestyles and Health Study. Am J. Public Health 2004; 94: 2177-2187.
- Shalnova, S.A. Faktory riska serdechno-sosudistykh zabolevaniy i pokazateli ozhidayemoy prodolzhitel'nosti zhizni naseleniya Rossii (po rezul'tatam obsledovaniya natsionalnoi predstavitel'noi vyborki). (Risk Factors for Cardiovascular Diseases and Indicators of Life Expectancy in Russia (based on a survey of a representative national sample)). Author's abstract of dissertation for doctorate in medicine. Moscow 1999.
- Oganov, R.G., Olbinskaya, L.I., Smulevich, A.B. et al. Depressiya i rasstroistva depressivnogo spektra v obshche-meditsinskoi praktike. Rezultaty programmy KOMPAS. (Depression and Depressive Spectrum Disorders in General Medical Practice. Results of the KOMPAS Program). Kardiologiya 2004;44:1:48-54.
- Shalnova S.A., Deyev A.D., Oganov R.G. Faktory vliyayushchiye na smertnost ot serdechno-sosudistykh zabolevaniy v rossiiskoi populyatsii (Factors Influencing Mortality From Cardiovascular Diseases in the Russian Population). Kardiologiya 2005;1: 4-9.
- Murphy M., Bobak M., Nicholson A., Rose R., and Marmot M. The Widening Gap in Mortality by Educational Level in the Russian Federation (1980-2001). Am J Public Health 2006;96:7:1293-1299.
- Economic Consequences of Noncommunicable Diseases and Injuries in the Russian Federation. Edited by M. Suhrcke, L. Rocco, M. McKee, S. Mazzucco, D. Urban, A. Steinherr. WHO 2007, on behalf of the European Observatory on Health Systems and Policies. WHO 2007; 89.
- Preventing Chronic Diseases: A Vital Investment. WHO Global Report. 2005. ISBN 92 4 156300.
- Neobkhodimost mezhshektoralnykh (mezhevdomstvennykh) deystvii v interesakh zdorov'ya. Rezyume otcheta Yevropeiskoi konferentsii "Politika v oblasti zdravookhraneniya: vozmozhnosti dlya budushchego." (The Necessity of Intersectoral (Interagency) Action in the Interests of Health. Summary of report at the European Health Policy Conference: Opportunities for the Future). Copenhagen, 5-9 Dec 1994.
- Cost-effective Strategies for Noncommunicable Diseases, Risk Factors, and Behaviors in Priorities in Health, Disease Control Priorities Project. The World Bank 2006.
- In: Detels R., McEwen J., Beaglehole R. et al (eds). Oxford Textbook of Public Health, Vol 1. Oxford: Oxford University Press 2002.
- K zdorovoi Rossii: opyt i perspektivy razvitiya programmy integrirovannoy profilaktiki neinfektsionnykh zabolevaniy (CINDI) v Rossii (Toward a Healthy Russia: Experience and Prospects for the Development of an Integrated Noncommunicable Diseases Intervention Program (CINDI) in Russia). Edited by R.A. Potemkina. Moscow 1995; 201 (EUR/RUS/NCI).
- K zdorovoi Rossii. Politika i strategiya profilaktiki serdechno-sosudistykh i drugikh neinfektsionnykh zabolevaniy v kontekste reform zdravookhraneniya v Rossii (Toward a Healthy Russia. Policy and Strategy for the Prevention of Cardiovascular and Other Noncommunicable Diseases in the Context of Public Health Reforms in Russia). Moscow 1997; 94.
- Zdorovoye pitaniye: plan deystvii po razrabotke regionalnykh program v Rossii (Healthy Diet: A Plan of Action for Drawing Up Regional Programs in Russia). Manual edited by State Scientific Information Center for Preventive Medicine of Russia in cooperation with the WHO ROE. Moscow 2000.
- Guide, "Ukrepleniye zdorov'ya detei shkol'nogo vozrasta: plan deystvii po razrabotke regionalnykh program v Rossii" (Improving the Health of School-Age Children: A Plan of Action for Drawing Up Regional Programs in Russia). In: Profil zabol i ukrep zdor 2004;1/2/3:14-29/48-56/19-25.
- Politika okhrany i ukrepleniya zdorov'ya naseleniya. Kontseptsiya. (A Policy of Protecting and Improving the Public's Health. A Framework) Vologodskaya Oblast. Zdorovye-21, Vologda 2000; 26.
- Potemkina R.A., Glazunov I.S., Kamardina T.V., Popovich M.V., Solov'yeva I.M., Konstantinova S.V., Usova Ye.V. Rukovodstvo po provedeniyu izucheniya povedencheskikh faktorov riska neinfektsionnykh zabolevaniy (Guide to the Study of Behavioral Risk Factors for Noncommunicable Diseases). Moscow 2002.

The Document benefits by the financial support of the World Bank (Washington DC, USA) and the Bill and Melinda Gates Foundation through a grant administered by the World Bank for the dissemination of the DCP2 report.

39. Training course, "Scientifically Based Prevention of NCDs," for Decision-Makers in the Public Health Field <http://www.cindi.ru>.
40. Glazunov I.S. Znachenie dlya praktiki rezultatov poslednykh otechestvennykh issledovaniy po profilaktike ser-dechno-sosudistykh zabolevaniy (The Importance for Practice of the Results of the Latest National Studies in the Prevention of Cardiovascular Diseases). *Kardiologiya* 1987;3:5-8.
41. Maslennikova G.Ya., Morosova M.E., Salman N.V., Kulikov S.M., Oganov R.G. Asthma Education Program in Russia: Educating Patients. *Patient Education and Counseling* 1998;33:113-127.
42. Maslennikova G.Ya., Shmarova L.M., Lapidus J.A., Oganov R.G. Asthma education in Russia: Effectiveness of a Training Program for Primary Care Doctors. *Asthma J* 2001;6:3:134-138.
43. The Yakutsk Declaration on Preventing Noncommunicable Diseases and Improving People's Health. *Prevention of Noncommunicable Diseases and Health Improvement Conference. The Role of the CINDI Program. Yakutsk* 2005.
44. A Regional Strategic Program. Health Improvement and the Prevention of Noncommunicable Diseases in the City of Chelyabinsk in Chelyabinsk Oblast. *Politics and Alliance in the Name of Health. CINDI-Chelyabinsk. Chelyabinsk* 1995.
45. A Regional Strategic Program. The Prevention of Noncommunicable Diseases and Improvement of People's Health in Tver Oblast. *CINDI-Tver* 1996.
46. Health Promotion and Prevention of Noncommunicable disease in Russia and Canada (Eds. I.S. Glasunov and S. Stachenko). *HP5-16/2006E* ISBN: 0-062-02873, July 2006; 150.
47. Farquhar J.W. The Stanford Cardiovascular Disease Prevention Programs. *Ann NY Acad Sci* 1991;623:327-331.
48. Puska P., Tuomilehto J., Nissinen A. et al. (eds). *The North Karelia Project. 20 Years Results and Experiences*. 1995.
49. Stachenko S. The Canadian Heart Health Initiative: a Countrywide Cardiovascular Disease Prevention Strategy *J Hum Hypertens* 1996 Feb;10 (Suppl 1):S5-8.
50. Emberson J., Whincup P., Morris R., Walker M., Ebrahim S. Evaluating the Impact of Population and High-Risk Strategies for the Primary Prevention of Cardiovascular Disease. *Eur Heart J* 2004;25:484-491.
51. Iestra J.A. Kromhout D., van der Schouw Y.T., Grobbee D.E., Boshuizen H.C. and van Staveren W.A. Effect Size Estimates of Lifestyle and Dietary Changes on All-Cause Mortality in Coronary Artery Disease Patients: A Systematic Review. *Circulation* 2005;112:924-934.
52. Britov A.N., Sapozhnikov Konstantinov E.N. et al. The Control of Arterial Hypertension in the Population. In *Preventive Cardiology* (Ye.I. Chazov and R.G. Oganov, eds.) I 1989;149-186.
53. Kalinina A.M. Vliyaniye mnogofaktornoj profilaktiki ishemicheskoi bolezni serdtsa na nekotoryye pokazateli zdorovya i prognoza zhizni (10-letneye nablyudeniye) (The Influence of the Multifactor Prevention of Ischemic Heart Disease on Some Health and Life-Prognosis Indicators (10-Year Observations). Author's abstract of diss. for doctorate in med. Moscow 1993.
54. Alexandrov A.A., Maslennikova G.Ya., Kulikov S.M. et al. Primary Prevention of Cardiovascular Disease: 3-year intervention results in boys of 12 years of age. *Prev Med* 1992; 21: 53-62.

СЪВРЕМЕННИ ИЗСЛЕДВАНИЯ ВЪРХУ БАЛКАНСКАТА ЕНДЕМИЧНА НЕФРОПАТИЯ В БЪЛГАРИЯ

Уилфрид Кармаус¹, Пламен Димитров²

¹Катедра по епидемиология и биостатистика,
Университет на Южна Каролина, Къламбия,
Южна Каролина, САЩ

²Национален център по опазване на общественото здраве

Резюме

Балканската ендемична нефропатия (БЕН) е тубулоинтерстициално заболяване, което се среща само в някои области на балканските страни. Заболяването има късно начало и вероятно дълъг латентен период. Развива се без възпаление и хипертония, бавно прогресира в течение на много години. Групира се в отделни семейства, има мозаичен характер на пространствено разпределение. Причините за възникване на заболяването все още не са известни.

Проведено е проспективно проучване върху незасегнати наследници на болни от БЕН (102) и контроли (99), което включва един първоначален и четири следващи прегледа на изследваната група. Резултатите от проучването показват, че дължината и ширината на кората на двата бъбрека са статистически значимо с намалени размери при наследниците на пациенти с БЕН, в сравнение с контролите (дължина: 116.5 mm към 119.4 mm, дебелина на кората: 15.3 mm към 15.8 mm). Общият белтък в урина, при наследниците на болни от БЕН, е значимо повишен в сравнение с контролната група, с медианни стойности от 181.1 mg/g креатинин и съответно 101.1 mg/g креатинин. Такава тенденция е установена и за албумин в урина (23.9 към 16.5 mg/g креатинин) и бета 2-микроглобулин в урина (99.0 към 89 mcg/g креатинин). Наследниците на болни от БЕН имат статистически значимо повишени нива на CRP (C-реактивен белтък) през две последователни години. Нивото на артериалното систолно налягане при първия етап на проучването сред наследниците на болни от БЕН е 130.7 mmHg, в сравнение със 124.9 mmHg - при контролите, а при втория етап – съответно 135.1 и 126.1. mmHg. Намаление от 1mm на дебелината на най-тънката част на кората на бъбрека се свързва със статистически значимо повишаване на систолното налягане с 1.4 mmHg. Нивата на CRP корелират значимо със систолното кръвно налягане и са обратно пропорционални на дебелината на кората на бъбрека. За всички показатели се установи по-силен ефект, когато майката е с история на БЕН в сравнение с бащата. След период на проследяване от 5 години, 12 наследници развиха потвърдени признаци на БЕН, а 33 - вероятни.

Има достатъчно основания да се допусне, че неизвестностите около БЕН могат да бъдат разгадани с модерни подходи, като се посочват няколко предложения за бъдещи дейности: (I) работа в мрежа и определяне на други региони, засегнати от тубулоинтерстициална нефропатия, (II) отговор на въпроса дали ендемичните тубулоинтерстициални заболявания започват рано в живота, и ако започват

RECENT STUDIES ON BALKAN ENDEMIC NEPHROPATHY IN BULGARIA

Wilfried Karmaus¹, Plamen Dimitrov²

Affiliations:

¹ Department of Epidemiology and Biostatistics, University of South Carolina, Columbia, South Carolina, USA

² National Center of Public Health Protection, Sofia, Bulgaria

Abstract

Balkan Endemic Nephropathy (BEN), a tubulo-interstitial kidney disease develops only in certain areas in the Balkan countries. It has the late onset of the disease and thus probably a long latency period, develops with no inflammation and no hypertension, progresses slowly over many years, clusters in families with mosaic-like pattern of distribution. The causes of BEN are still unclear. A follow-up study of unaffected offspring of patients with BEN (102) and controls (99) was initiated, with one initial and four re-examinations of the study group. The results of the study showed that the length and the cortex width of both kidneys were statistically significant reduced in offspring of BEN patients compared to controls (length: 116.5 mm compared 119.4 mm, cortex width: 15.3 mm compared to 15.8 mm). Total urine protein excretion in BEN offspring was significantly higher than in control offspring with median values of 181.1 mg/g creatinine and 101.1 mg/g creatinine, respectively. The same tendency was found for urine albumin (23.9 vs. 16.5 mg/g creatinine) and β 2-microglobulin excretion (99.0 vs. 89 μ g/g creatinine). Being an offspring of BEN parents is associated with statistically significant increased CRP background levels in two consecutive years. Blood pressure measurement in the first examination in BEN offspring showed mean blood pressure of 130.7 mmHg compared to 124.9 mmHg in and controls and in the second investigation 135.1 mmHg compared to 126.1 in controls (24). A decrease in minimal kidney cortex width of 1 mm was related to a statistically significant increase in systolic blood pressure of 1.4 mm Hg. CRP levels were significantly correlated with systolic blood pressure, and inversely related to kidney cortex width. For all markers, we found the stronger effect of maternal history, compared with paternal. After a follow-up of 5 years, 12 offspring developed definite manifestation of BEN and 33 a likely manifestation. There is an understanding that modern approaches may solve the mystery of BEN and several suggestions for future activities are proposed. (I) to network and determine which other regions are also affected by endemic tubulo-interstitial nephropathy, (II) to answer the question whether endemic tubulo-interstitial kidney diseases starts early in life, if it starts in the fetal period, and how long its latency period is, (III) to investigate the possibility that BEN may have inflammatory pathogenesis, (IV) initiate genome-wide fishing expedition, (V) study the risk factors

във феталния период, колко е дълъг латентният период, (III) изследване на вероятността за възпалителна патогенеза на БЕН, (IV) инициране на геномни изследвания, (V) изучаване на рисковите фактори, които се споделят в семейството, (VI) инициране на международни сравнителни изследвания на хронични и ендемични тубулоинтерстициални бъбречни заболявания.

Ключови думи: Балканска ендемична нефропатия (БЕН), бъбреци, епидемиология, проспективно проучване, биологични маркери.

Всеки път, когато пишем за Балканската ендемична нефропатия (БЕН), слагаме ударението върху шестте, изброени по-долу характеристики. Но колкото повече научаваме от изследванията върху БЕН, толкова по-малка става увереността ни в тях. Каним читателя да ни последва в обзора на нашите настоящи изследвания в България, които доведоха до обсъждането на тези характеристики.

1. БЕН е описана за първи път във Врачански окръг през 1956 г. (1). По-късно подобни нефропатии са установени в Югославия през 1957 г. (2,3) и в Румъния през 1961 г. (4). В резултат на това през 1964 г. болестта е призната за нова нозологична единица с името Балканска ендемична нефропатия. Тя се среща само в някои области на балканските страни – България, Румъния, Сърбия, Хърватска, Македония и Босна и Херцеговина.
2. Важна характеристика на БЕН е късното начало на болестта (след 50-годишна възраст) и вероятният дълъг латентен период (виж т.3). Крайният стадий на заболяването се характеризира с бъбречна недостатъчност и свиване на двата бъбрека до размерите на орех (5).
3. БЕН е тубулоинтерстициално заболяване на бъбреците, което се развива без възпаление и хипертония и бавно прогресира в течение на много години.
4. Заболяването засяга и се групира в отделни семейства.
5. Пространственото разпределение на БЕН има мозаичен характер, като някои села са засегнати в продължение на десетилетия, а други, разположени в непосредствена близост до тях, остават незасегнати от БЕН (6-8).
6. Причините за развитието на БЕН все още не са ясни.

1. Нозологична единица ли е БЕН?

През 50-те и 60-те години на миналия век в медицинските учебници не фигурира синдром, наподобяващ клиничните признаци и симптоми на БЕН и това довежда до извода, че е открита нова болест. Недостатъчната международна комуникация по това време и фактът, че заболяването се среща само в балканските страни, дава основание за добавяне на думата “Балканска” към името на болестта. Това откритие става повод за гордост на лекарите и учените в региона. От друга страна, името води до изолация в изследванията, поради това, че ограничава опитите на учените от други части на света да проявят интерес към заболяването, смятано тогава за специфично само за Балканите. В действителност,

that are shared in families, (VI) to initiate international comparative research of chronic and endemic tubulo-interstitial kidney diseases.

Key words: Balkan Endemic Nephropathy (BEN), kidney, epidemiology, follow-up study, biological markers.

With repetition, when writing an article about Balkan Endemic Nephropathy (BEN), we emphasize six characteristics listed below. However, the more we learned from studying BEN, the less certain we are about these distinct points. We invite the reader to follow us on a tour of our continuing investigation in Bulgaria that led us to question these characteristics.

1. BEN was first described in the Vratza District, Bulgaria, in 1956 (1). Later, similar nephropathies were detected in Yugoslavia in 1957 (2,3) and in Romania in 1961 (4). As a result, in 1964, the disease was recognized as a new nosological entity and was named Balkan Endemic Nephropathy. It develops only in certain areas in the Balkan countries – Bulgaria, Romania, Serbia, Croatia, Macedonia, and Bosnia and Herzegovina.
2. An important characteristic of BEN is the late onset of the disease (not before age 50) and thus probably a long latency period (see point 3). The final disease stage is characterized by renal failure and shrinkage of both kidneys to the size of walnuts (5).
3. BEN is a tubulo-interstitial kidney disease that develops with no inflammation and no hypertension, and progresses slowly over many years.
4. The disease clusters in families.
5. The spatial distribution of BEN shows a mosaic-like pattern, with some villages afflicted for decades, whereas others situated in the same vicinity have remained free of BEN (6-8).
6. The causes of BEN are still unclear.

1. Is BEN a nosological entity?

In the 1950's and 1960's, since medical textbooks did not include a syndrome that resembles the clinical sign and symptoms of BEN, a new disease seems to be detected. Given that international communication was not established at that time and the disease only occurred in Balkan countries, there were good grounds, to add Balkan to the name of the disease. First, the name contributed to the pride of physicians and scientists in this area, however, the name also lead to isolation in research. The reason is that this name confines attempts of scientists in other parts of the world to become interested in this disease. Second, if this is a Balkan-specific disease, there is no justification to further investigate whether other countries have similar diseases. Indeed, similar diseases are reported to occur in Sri Lanka (personal communication, Dr. Alturaliya, Sri

за наличието на подобни заболявания се съобщава от Шри Ланка (персонална комуникация, д-р Алтуралия, Шри Ланка), Индия и Тайланд. Затова считаме, че трябва да се приеме наименованието тубулоинтерстициално заболяване на бъбреците и да се отстрани името “Балканска”. По-долу ще обясним защо трябва да се добави думата “ендемична”.

Все пак, предимство от фокусирането върху заболяването на Балканите бе създаването на регистри на заболяването в изследователски центрове (Лазаревац, Ниш в Сърбия и Тимишоара в Румъния) и в болници (Враца в България). Тези регистри подпомогнаха и съдействаха за провеждане на изследвания върху рисковите фактори, установени в семейства с това тубулоинтерстициално бъбречно заболяване.

2. Дълъг латентен период и късно начало

Заболяванията, характеризиращи се с дълъг латентен период и късно начало, са предизвикателство за клиничните, епидемиологичните проучвания и изследванията на влиянието на околната среда. При изследване на дадени случаи може да се характеризират маркери, които са свързани със случая. Но е малко вероятно повечето от тези маркери да представляват индивидуални или свързани с околната среда рискови фактори, участващи в патогенезата на заболяването. Причината е, че рисковите фактори се променят в течение на живота. Например обичайните храни, които даден индивид приема в детството и юношеството, по-късно да се изключат или заменят с други, като новият хранителен модел може да отразява реакция на дадено заболяване, но не и рисков фактор. Има и маркери, които не се променят и могат да бъдат оценени като рискови фактори чрез сравняване на случаи и контроли. Те включват семейна обремененост, пол и генетични полиморфизми.

При определянето на дизайна на проучването, за изясняване на клиничната и свързаната с околната среда патогенеза на БЕН, е взет под внимание фактът, че когато се идентифицират случаите, вече е късно за определянето на рисковите фактори. Това ни насочи към идеята за провеждане на проучване върху здрави наследници на пациенти (бащи или майки). Те бяха набрани от болничните записи в МБАЛ гр. Враца, България. В контролите бяха включени пациенти, лекувани в болницата във Враца, за които имаме уверение, че не са болни от БЕН. Този дизайн ни позволи да определим експозициите преди началото на заболяването в група наследници на болни от БЕН, които са с по-висок риск за заболяването. С цел проследяване на развитието на тази високорискова група се проведе проспективно проучване, което завърши през 2009 г., с един първоначален и четири следващи прегледа на изследваната група.

През периода октомври 2003 - април 2004 г. в проучването са включени 102 наследници на болни от БЕН, живеещи в три общини (Враца, Бистрец и Бели Извор, България), а в контролната група - 99 наследници на лица, които не са болни от БЕН. Лицата от двете групи бяха приблизително равно разпределени честотно по пол и възрастови групи с 10-годишен интервал. Всички участници дадоха писмено съгласие чрез процедура, одобрена от Комисията по медицинска етика в Националния център по опазване на общественото здраве.

Lanka), India, and Thailand. We believe that we should be open to talk about tubulo-interstitial kidney disease and drop the name “Balkan”. Later we describe why we need to add the term endemic.

However, an advantage of the focus on the Balkan was the establishment of disease registries in Serbia and Bulgaria, be it in research centers (Lazarevac or Nis in Serbia and Timisoara in Romania) or hospitals (Vratza in Bulgaria). These registries have facilitated investigations into risk factors found in families with this tubulo-interstitial kidney disease.

2. Long latency and late onset

Diseases that are characterized by a long latency and late onset are a challenge for clinical, environmental, and epidemiological studies. From observing cases we can characterize markers related to caseness; however it is unlikely that the majority of these marker represent individual or environmental risks factors involved in the pathogenesis of the disease. The reason is that risk factors change in the course of life. For instance, the diet to which a case was exposed in childhood and adolescence has changed and the current diet may only reflect a reaction to the disease but not a risk factor. However, there are markers that do not change which can be assessed as risk factors comparing cases and control. These include parental history, gender of the patients, and genetic polymorphisms.

When designing a study to understand the clinical and environmental pathogenesis of BEN, we had to take into consideration that we come to late to identify risk factors when we start with cases. This concern led us to initiate a study of unaffected offspring of patients (fathers or mothers). To identify offspring, we could take advantage of the hospital registry in Vratza, Bulgaria. To identify controls, offspring of inpatients who stayed in the Vratza hospital were approached. The latter setting had the advantage that we could ascertain that the controls did not have BEN. This design allowed us to determine exposures before the onset of the disease in a group of offspring, who are at a higher risk for the disease. Finally, to monitor the gradual development in this high-risk group of BEN offspring, we choose to conduct a follow-up study, which in 2009 included one initial and four re-examinations of the study group.

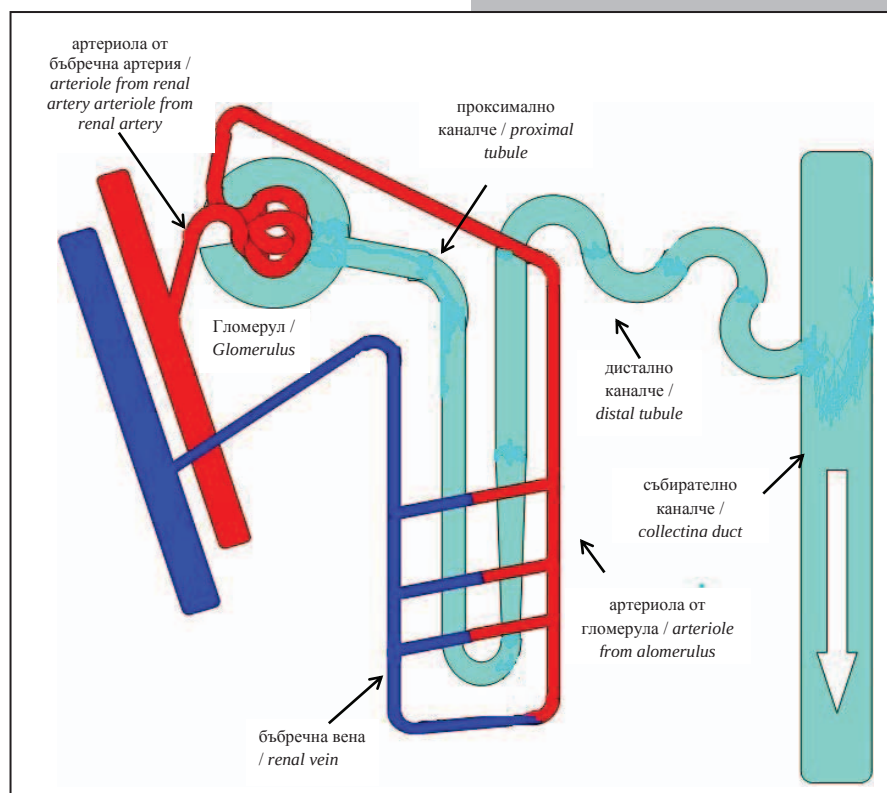
In the period of October 2003 to April 2004, we recruited 102 adult BEN offspring of BEN patients who resided in three communities (Vratza, Bistretz, and Beli Izvor, Bulgaria). An equal-sized control group of adult offspring of 99 non-BEN parents was enrolled in the study. Subjects of both groups were frequency-matched according to gender and ten-year age groupings. All participants provided written consent through a procedure approved by the Institutional Review Board (human-subject research committee) of the National Center of Public Health Protection, Sofia, Bulgaria.

От 201 участници в първото изследване (2003/04), 189 са включени във второто (2004/05, 94%). Причините, за да отпаднат 12 участници са: двама починали, един със сменено местожителство, невъзможност да се установи връзка с двама, 7 решават да не участват. От отпадналите 12, 9 са наследници на болни от БЕН. През 2005/06 г. (3^{то} изследване) участват 182 души (90%). За да се компенсира загубата, през 2005/06 г. са записани 18 нови наследници на болни от БЕН. Освен това, преди третото изследване бащата на една от контролите разви БЕН. Този участник беше преместен в групата на наследниците на болни от БЕН. През 4-тата година в проучването са включени 193 участници.

Резултатите от първия медицински преглед показват, че дължината и дебелината на кората на двата бъбрека са статистически значимо намалени сред наследниците на болни от БЕН, в сравнение с тези от контролната група (дължина: 116.5 mm срещу 119.4 mm, дебелина на кората: 15.3 mm срещу 15.8 mm) (9). Намалените размери на бъбреците са един от най-важните диагностични критерии за БЕН (10). Въпреки това, спорно е кога започва процесът: (а) заедно с развитието на бъбречна недостатъчност (11) или (б) в ранните стадии, когато скоростта на гломерулната филтрация е нормална (12). Нашите резултати подкрепят становището, че свиването на бъбреците започва преди развитието на бъбречната недостатъчност, вероятно в по-ранни етапи от живота на индивида, както съобщават Djukanovic et al. (13). Имайки предвид, че размерите на бъбрека корелират с броя на нефроните (14), ние, все пак, не знаем дали наследниците на болни от БЕН не са родени с по-малко нефрони.

Бъбрекът съдържа приблизително 1 милион нефрона, състоящи се от гломерул, тубули и околни артериоли и вени (Фиг. 1). Гломерулът филтрира кръвта и произвежда

Фиг. 1. Скица на нефрон.



Of the 201 participants in the first investigations (2003/04), 189 participated in the follow-up (2004/05, 94%). Two were deceased, one moved out of the area, two could not be contacted, and 7 decided not to participate further. Of the 12 lost, 9 were offspring of BEN patients. In 2005/06 (3rd investigation), 182 participated (90%). To compensate this, 18 new offspring of BEN parents were recruited in 2005/06. In addition, before the 3rd investigation, the father of one control participant developed BEN. Thus, this participant was re-allocated into the BEN offspring group. In year 4, 193 participants were included.

The results of the first medical examination showed that the length and the cortex width of both kidneys were statistically significant reduced in offspring of BEN patients compared to controls (length: 116.5 mm compared 119.4 mm, cortex width: 15.3 mm compared to 15.8 mm) (9). Decreased kidney sizes is one of the most important diagnostic criteria of BEN (10). Nevertheless, it is in dispute when the process begins: (a) along with the development of renal failure (11) or (b) in the early stages with normal glomerular filtration rate (12). Our findings support the assumption that the shrinkage begins before kidney failure, probably early in life, as reported by Djukanovic et al. (13). Given that kidney dimensions correlate with the number of nephrons (14), we do, however, not know whether BEN offspring are already born with fewer nephrons.

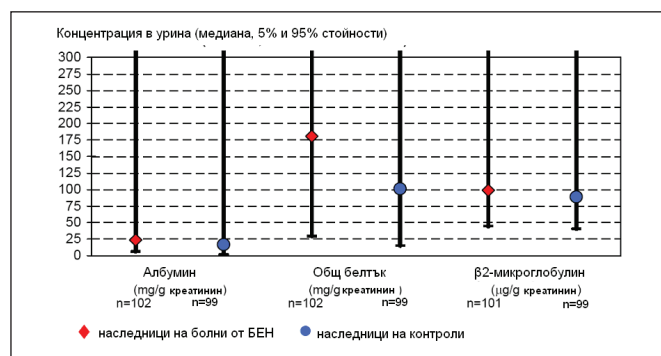
The kidney contains approximately 1 million nephrons, which consist out of a glomerulus, a tubule, and surrounding arterioles and veins (Figure 1). The glomerulus filtrates

Figure 1: A sketch of the nephron.

първоначалната урина, тубулите и специфичното извито каналче реабсорбират молекулите от урината в кръвта. Няма съмнения, че БЕН засяга главно тубулите и околния интерстициум, който се уврежда, като в следствие се достига до смърт на нефрона. По отношение на БЕН няма налични хистологични изследвания чрез съвременни методи (електронна микроскопия с хистохимични изследвания), които могат да дадат повече данни за патогенезата.

В нашето проучване върху наследници на болни от БЕН и върху контроли определяхме нивата на общ белтък, албумин и β 2-микроглобулин в урина. Повишената екскреция на белтък (включително албумин) е маркер за тубулоинтерстициални увреждания. Повишената концентрация на β 2-микроглобулин в урина е чувствителен показател за проксималната бъбречна тубуларна функция (15), но повишената албуминурия може да бъде признак и за гломерулни увреждания. През първия етап на проучването екскрецията на общ белтък с урината сред наследниците на болни от БЕН беше значително по-висока, в сравнение с контролната група, със средни стойности съответно 181.1 mg/g креатинин и 101.1 mg/g креатинин (Фиг. 2) (9). Същата тенденция беше наблюдавана за екскреция на албумин в урината (23.9 срещу 16.5 mg/g креатинин) и β 2-

Фигура 2. Концентрация в урина на общ белтък, албумин и β 2-микроглобулин в наследници на болни от БЕН и контролна група



микроглобулин (99.0 срещу 89 μ g/g креатинин). Резултатите говорят в полза на тубуларни увреждания, но повишените нива на албумин в урината предполагат и ранна гломерулна дисфункция при наследници на болни от БЕН, което е в съответствие с публикувани данни за ранни гломерулни увреждания при пациенти с БЕН (16).

По отношение на креатининовия клирънс не открихме значими разлики при сравняване на двете групи. Mitic-Zlatkovic et al. отчитат намалена екскреция на креатинин (17), но Djukanovic et al. (13) съобщават за по-висок креатининов клирънс у пациенти с БЕН преди проявяването на болестта. Поради това не е възможно да се направят никакви заключения.

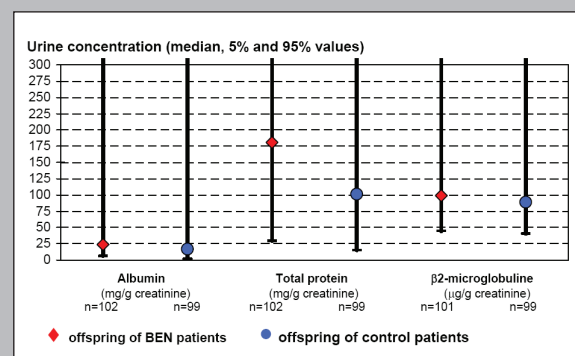
3. Тубулоинтерстициално заболяване на бъбреците без възпаление и хипертония?

БЕН обикновено се диагностицира в крайната й фаза, което ограничава възможностите за оценка дали в началото са включени възпалителни механизми. Вече диагностицирана БЕН се характеризира с подчертана тубулоинтерстициална фиброза и тубуларна атрофия, без данни за значителна

the blood and produces the initial urine; the tubules and its specific loop reabsorb molecules from the urine into the blood. There seems to be little doubt that BEN mainly affects the tubules and the surrounding interstitium, which develops of scarring, finally leading to the death of the nephron. However, regarding BEN, there is a lack of histological examination using modern methods (electron microscopy with histochemical studies), which could provide more insights in the pathogenesis.

In our study of BEN and non-BEN offspring, we measured total urine protein, urine albumin, and β 2-microglobulin. Increased protein excretion (including albumin) is a marker of tubulo-interstitial lesions. Elevated urinary concentration of β 2-microglobulin is a sensitive index of proximal renal tubular function (15). However, increased albuminuria can be a sign for glomerular lesions. In the first examination, total urine protein excretion in BEN offspring was significantly higher than in control offspring with median values of 181.1 mg/g creatinine and 101.1 mg/g creatinine, respectively (Figure 2) (9). The same tendency was found for urine albumin (23.9 vs. 16.5 mg/g creatinine) and β 2-microglobulin excretion

Figure 2: Urine concentration of total protein, albumin, and β 2-microglobuline in BEN offspring and control offspring.



(99.0 vs. 89 μ g/g creatinine). The findings speak in favor of a tubule lesions, however, increased albumin levels in urine are also suggestive of early glomerular dysfunction may have occurred in offspring of BEN patients, which is consistent with a prior report of early glomerular lesions in BEN patients (16).

Regarding creatinine clearance, we did not detect any significant differences when comparing offspring of BEN and non-BEN parents. Mitic-Zlatkovic et al. reported a reduced creatinine excretion (17), but Djukanovic et al. (13) reported a higher creatinine clearance in BEN patients before the disease is manifested. Thus, this uncertainty does not allow any conclusion.

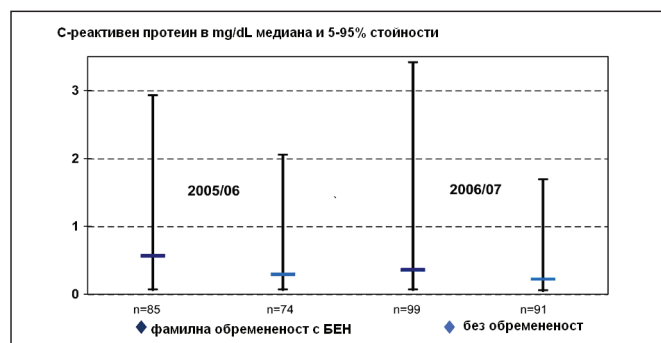
3. A tubulo-interstitial kidney disease without inflammation and without hypertension?

BEN is usually diagnosed in its late stage, which set limits to evaluate on whether inflammatory mechanisms were involved in the beginning. Established BEN is characterized by marked tubulointerstitial fibrosis and tubule atrophy

възпалителна клетъчна инфилтрация. Този факт е взет предвид като доказателство, че БЕН не е възпалително заболяване. Трудно е да си представим как такава значителна тубулоинтерстициална деструкция може да настъпи без възпаление. Две предишни изследвания предполагат, че у някои пациенти може и да са участвали възпалителни процеси (18, 19). Поради това решихме да изследваме С-реактивния протеин (CRP) като маркер за възпаление при наследниците на болни от БЕН и при контроли.

Нашите резултати показват, че наследниците на болни от БЕН имат статистически значимо повишени нива на CRP през две последователни години (Фиг. 3) (20). Тази находка е в съответствие със съобщенията за други хронични бъбречни заболявания (21, 22). Така че, има съмнения относно твърдението, че БЕН е тубулоинтерстициална нефропатия, без признаци за възпаление. Освен това, тези резултати

Фигура 3. Концентрации на С-реактивен протеин при наследници на болни от БЕН и контроли в период от две последователни години.



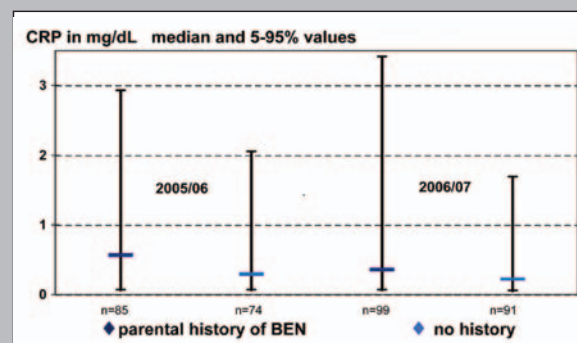
допускат, че патогенезата на БЕН е сходна с тази при други бъбречни заболявания. Мотивирани от установените резултати относно CRP, изследвахме други допълнителни маркери за възпаление. При четвъртото изследване през 2007/08 (година 4) изследвахме и нивата на интерлевкин-6, и имуноглобулин А в серум, но не установихме асоциация при наследниците на БЕН. След това, през 2008/09 г. изследвахме трансформиращия растежен фактор β (TGF- β 1) в серум, за който също се установи, че е свързан с наличието на БЕН при родителите на изследваните лица. Подобни резултати са съобщени от Dukanović et al. от Сърбия, които не намират разлики в серумните нива на TGF- β 1 между пациенти с БЕН, пациенти с гломерулонефрит и здрави контроли (23). Те, обаче, съобщават, че екскрецията на TGF- β 1 с урината при пациенти с БЕН е значително по-висока, отколкото при контролите. TGF- β 1 в урината може да отразява продукцията му в бъбреците като резултат от стресови послания във вътрешния слой на тубулите (Фиг. 1), водещи до тубулоинтерстициални увреждания (23). Поради това резултатите на Dukanović et al. са от голямо значение, тъй като повишеният TGF- β 1 може да бъде индикатор за ранни патогенетични изменения.

Измерването на артериалното налягане през първия етап на проучването при наследниците на болни от БЕН показва средно ниво на налягането от 130.7 mmHg, в сравнение с 124.9 mmHg при контролите, а при втория етап – съответно

without evidence of significant inflammatory cell infiltration. This has been taken as evidence that BEN is not an inflammatory disease. However, it is hard to imagine how such marked tubulointerstitial destruction can occur without inflammation. Two earlier studies suggested that some inflammatory processes may be involved in some patients (18, 19). We therefore decided to investigate C-reactive protein (CRP) as a marker of inflammation in BEN offspring and offspring of control parents.

Our results demonstrate that being an offspring of BEN parents is associated with statistically significant increased CRP background levels in two consecutive years (Figure 3) (20). This finding is an agreement with reports about other chronic kidney diseases (21, 22). Thus, there are doubts whether we can continue to state that BEN is a tubulointerstitial nephropathy without signs of inflammation.

Figure 3: C-reactive protein concentrations in offspring of BEN patients and controls in two consecutive years.



In addition, this finding makes the pathogenesis of BEN more similar with other kidney diseases. Motivated by the CRP association, we investigated additional inflammatory markers. In the follow-up investigation of 2007/08 (year 4) we also measured interleukin-6 and immunoglobulin A in serum and did not find an association with being an offspring of a BEN patient. Then in the 2008/09 investigation we determined transforming growth factor β 1 (TGF- β 1) in serum, which also was not associated with parental history of BEN. Similar results were reported by Dukanović et al. from Serbia who did not find differences of TGF- β 1 in serum between BEN patients, patients with glomerulonephritis and healthy controls (23). However, this group reported that the urinary TGF- β 1 excretion was significantly higher in BEN patients than controls. Urinary TGF- β 1 may reflect the production in the kidney, result from stress messages of the inner layer of the tubules (Figure 1), and result tubule-interstitial scarring (23). Thus, the finding by Dukanović et al. is of great importance since increased TGF- β 1 may be an indicator of early pathogenetic changes.

Blood pressure measurement in the first examination in BEN offspring showed mean blood pressure of 130.7 mmHg compared to 124.9 mmHg in and controls and in the second investigation 135.1 mmHg compared to 126.1

135.1 mmHg и 126.1 mmHg (24). Намаление от 1 mm на дебелината на най-тънката част на кората на бъбрека се свързва със статистически значимо повишаване на систолното налягане с 1.4 mm Hg. Освен това установихме, че нивата на CRP корелират значимо със систолното кръвно налягане (коефициент на корелация на Spearman: 0.33, $p < 0.001$ през 2005/06 г.) и че нивото на CRP е обратно пропорционално на дебелината на кората на бъбрека (20). В съответствие с нашите находки, сръбски учени също съобщават за повишена честота на високо артериално налягане (20 от 47 лица) сред членове на семейства с БЕН (25). Така че налице са съмнения относно твърдението, че БЕН протича без хипертония.

4. Групиране в семействата

Отличителна характеристика на БЕН е повишеният риск, свързан с наследственост на заболяването (26-29). В хода на проучването се срещнахме с изследователи на БЕН в България, които дълги години са проследявали поколенията на редица семейства, но за съжаление не са публикували и предоставяли своите резултати.

В наше предишно проучване "случай-контрола" през 2001 г., на 57 случая с БЕН и 100 контроли от населението от други селища, открихме, че рискът е 48 пъти по-висок за пациентите, чиято майка е с БЕН и 8.8 пъти по-висок - при баща с БЕН (непубликувани данни). Тази находка ни мотивира в настоящото проучване (2003-2009 г.) да установим дали рискът е различен при различна фамилна обремененост за БЕН.

По отношение на клиничните маркери през първия етап на проучването, установихме, че наличието на БЕН при майката е статистически значимо свързано с по-малка дължина на бъбрека, повишена екскреция на общ белтък, албумин и β_2 -микроглобулин. Това не се открива, когато бащата е болен от БЕН. Освен това, обременеността по майчина линия е свързана с повишено систолно кръвно налягане с +6.7 mm Hg ($p=0.03$) (БЕН у бащата: +3.2 mm Hg, $p=0.35$; при засегнати и двамата родители: +9.9 mm Hg, $p=0.002$) (24). Установи се и значително повишен CRP в серум, ако майката има БЕН (20), но не и когато бащата е с БЕН, което подсказва, че майката носи по-голям риск от бащата.

В нашето проучване, след проследяване в продължение на 5 години, 12 наследници развиха потвърдени признаци на БЕН, а 33 – вероятни; общо 34% от поколението на пациенти с БЕН (41/121) и 4 -ма от 98 от контролната група (4%). При баща с БЕН, 33% от лицата развиха БЕН (потвърдена и вероятна), при двамата родители с БЕН - 34%, а при майка с БЕН – при 35% се разви БЕН (Фиг. 4). За потвърдено заболяване от БЕН разликата е още по-видима (14%, ако майката е с БЕН, срещу 2.7%, ако бащата има БЕН) и е възможно наличието на заболяване при майката да влияе на по-ранното начало на болестта, докато влиянието на заболяването на бащата е по-слабо (вероятна БЕН).

Защо заболяването на майката е свързано с по-висок риск за развитие на БЕН? Вероятно дадени условия, например производството на антитела срещу бъбречна тъкан по време на гестацията, на възраст преди майката да е била диагностицирана с БЕН, могат да променят развитието и

in controls (24). A decrease in minimal kidney cortex width of 1 mm was related to a statistically significant increase in systolic blood pressure of 1.4 mm Hg. In addition, we also found that CRP levels were significantly correlated with systolic blood pressure (Spearman correlation coefficient: 0.33, $p < 0.001$ in 2005/06) and that CRP was inversely related to kidney cortex width (20). In agreement with our finding, Serbian scientists also reported an increased prevalence of hypertension (20 out of 47 persons) in BEN family members (25). Thus, there are also doubts whether we should continue to state that BEN occurs without hypertension.

4. Family clustering

One striking finding is the increased risk related to parental history of the disease (26-29). Meeting with established BEN researchers informed us that long pedigrees of several families had been produced. However, these were not made available to other scientists and are typically lost with the BEN researcher.

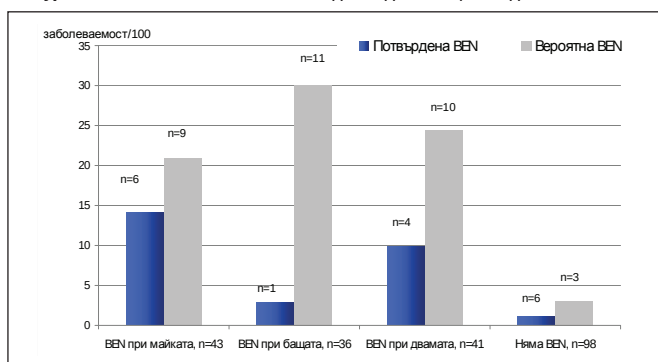
In a case-control study in 2001 with 57 BEN cases and 100 population controls from other villages, we found that the risk was 48-times higher in patients if the patient reported that the mother had BEN and 8.8 times higher if the father had BEN (data not shown). This finding motivated us to investigate in our follow-up study (2003-2009) whether the risks differs by parental history of BEN.

Regarding clinical markers in the first investigation, we found that maternal history of BEN was statistically significantly related to smaller kidney length, increased total protein, albumin, and β_2 -microglobuline excretion, but not to paternal history (9). Further, a maternal history of BEN was associated with an increase in systolic blood pressure of +6.7 mm Hg ($p=0.03$) (paternal BEN: +3.2 mm Hg, $p=0.35$; both parents affected: +9.9 mm Hg, $p=0.002$) (24). Finally, also CRP serum levels were significantly increased if the mother had BEN (20), but not when the father was the culprit, which suggest that the mother carries a higher risk than the father.

In our study, after a follow-up of 5 years, 12 offspring developed definite manifestation of BEN and 33 a likely manifestation; a total of 34% of the offspring of BEN patients (41/121) and 4 of 98 of the control offspring (4%). If the father had BEN, 33% of the offspring developed BEN (definite and likely), if both had a history 34% developed BEN, and in case of the mother, 35% developed BEN (Figure 4). For definite BEN, the difference is more striking (14% if mother had BEN vs. 2.7% if father had BEN) and it is possible that maternal history is involved in an earlier onset with paternal history trailing behind (probable BEN).

Why is a maternal history of BEN associated with a higher risk of BEN? We speculate that maternal conditions, for instance antibodies against kidney tissue during gestation, at an age before the mother is diagnosed with BEN,

Фигура 4. Заболеваемост от БЕН след 5-годишно проследяване



уязвимостта на бъбреците на потомците. Концепцията за пренатално “програмиране” може да даде ново обяснение за наблюдаваното фамилно предразположение за БЕН. Идеята, че феталното “програмиране” има връзка с БЕН (30), се подкрепя от изследване, което показва, че феталното “програмиране” може да има връзка и с патогенезата на други хронични бъбречни заболявания (31-33).

5. Пространственото разпределение на БЕН с мозаичен характер

Интересна и последователна характеристика на това ендемично заболяване е, че някои селища са засегнати от десетилетия, докато други, разположени в непосредствена близост, нямат болели от БЕН (6-8, 30). Лесно обяснение е, че засегнатите семейства живеят на едни и същи места, но това не може да обясни движението на децата им. Има противоречиви резултати по отношение на миграцията (34, 35), а няма сериозни проучвания в тази насока. Не е ясно, обаче, дали такива проучвания ще допринесат за разбиранята ни по отношение на заболяването.

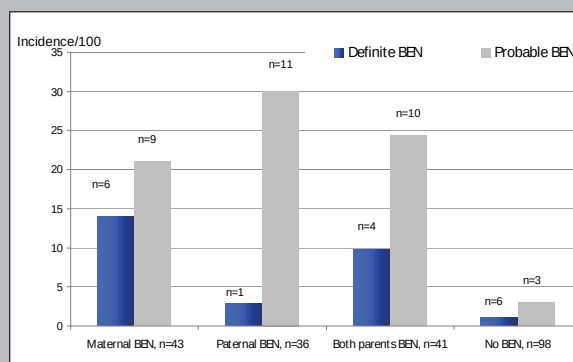
По отношение на рисковите фактори от околната среда, мозаичният модел налага специални изисквания. За доказване на наличието на ендемично заболяване, факторите на околната среда трябва да следват този мозаичен модел. Всяко вещество или биологичен фактор, вероятен рисков фактор за БЕН, извън тези граници, изисква допълнително обяснение за генетична уязвимост, което в крайна сметка включва генетичните фактори.

Броят на хората с диагноза БЕН е поне 25 000; приблизително 100 000 души са изложени на риск (38). Заболяването е ендемично в селските райони на Балканите и няма индикация, че разпространението му се е променило много през последните 40 години (29, 37).

6. Етиология

Все още не е ясно какво причинява БЕН (30). През последните 50 години възникват няколко етиологични обяснения, подчертаващи (38) например, лигнитите или органичните вещества от въглищата (36, 39), аристолохиева киселина (40), охратоксин А (42), метали и металоиди (42-45). Тези становища често не са обосновани с достатъчно доказателства или научни изследвания. Наскоро съобщихме отрицателни резултати относно ролята на метали и металоиди

Figure 4. Incidence of BEN after 5 years of follow-up



may alter the development and the susceptibility of the offspring kidneys. The concept of prenatal programming may provide a new explanation for the observed family disposition of BEN. The idea that fetal programming is involved in BEN (30), is further corroborated by research demonstrating that fetal programming may also be involved in the pathogenesis of other chronic kidney diseases (31-33).

5. The spatial distribution of BEN with a mosaic-like pattern

An interesting and consistent pattern of this endemic disease is that some villages are afflicted for decades, whereas others situated in the same vicinity have remained free of BEN (6-8, 30). An easy explanation is that affected families reside in some places; however, this would not explain movement of their children. There are conflicting results with regard to migration (34, 35), and a lack of sound migration studies. Nevertheless, it is not clear whether such studies could add to our understanding.

With regard to environmental risk factors, the mosaic-like pattern imposes special requirements. To explain the occurrence of endemic disease, environmental factors need to follow the mosaic-like pattern. Any substance or biological factor accused of posing a risk for BEN that do not follow these boundaries needs the additional explanation of genetic susceptibility, which finally implies genetic factors.

The number of people who have been diagnosed with BEN is at least 25,000; approximately 100,000 persons are at risk (38). The disease is endemic in rural areas of the Balkans and there are no indication that the occurrence has changed much in the last 40 years (29, 37).

6. Etiology

It is still unknown what causes BEN (30). In the last 50 years, several etiologic explanations have emerged emphasizing (38), for instance, lignites, or organic substances from coal (36, 39), aristolochic acid (40), ochratoxin A (41), metals, and metalloids (42-45). However, these claims are often not substantiated by sufficient evidence or scientific studies. For instance, we recently reported negative findings for metals and

(46). В изследваната група на наследниците на болни от БЕН открихме, че кадмият и арсенът не са свързани нито с размера, нито с функцията на бъбрека. Оловото има значителен, но пренебрежим ефект върху креатининовия клирънс. Селенът показва слаба, но значима връзка с два от четирите параметра на бъбреците.

Друг пример е съобщението на Grollman и Jelakovic, които твърдят, че аристолохиевата киселина има основна роля за развитието на БЕН и, за превенцията на БЕН, органите по общественото здраве трябва да предприемат действия за намаляване на хранителната експозиция на местните жители на *Aristolochia*, оттам - на аристолохиева киселина (40). В подкрепа на твърдението си Grollman и Jelakovic приемат, че БЕН и китайската билкова нефропатия (Chinese Herb Nephropathy) имат едни и същи патогенетични механизми и че и двете се причиняват от аристолохиева киселина. Китайската билкова нефропатия е характеризирана от Cosyns като аристолохиево-киселинна нефропатия (47), но той подчертава разликите между китайската билкова нефропатия и БЕН, например семейното клъстериране при БЕН, което не се наблюдава при китайската билкова нефропатия. Stefanovic et al. също правят разграничаване между двете заболявания по скорост на развитие, разлика във вида и морфологията на бъбрека, и в лечението (48).

За подкрепа на твърдението си Grollman и Jelakovic цитират проучване "случай-контрола", което намира връзка между БЕН и *Aristolochia clematitis* (49), а именно, че 19 от 22 пациенти с БЕН съобщават, че са виждали *Aristolochia clematitis* в ливадите преди 20-30 години, сравнено с 9 от 18 пациенти с други бъбречни заболявания и 8 от 18 контроли от ендемичния район. В най-добрия случай, споменът от преди 20-30 години в тази малка извадка може да служи като предварителни данни, но определено не е доказателство в подкрепа на твърдението за *Aristolochia clematitis*. През последните 20 години фермерите в България и Сърбия не използват собствените си добиви от зърно за консумация, а разпространението на БЕН не намалява (29), което би се случило, ако *Aristolochia clematitis* е рисков фактор (38). Така че, малко вероятно е консумацията на зърно, контаминирано с *Aristolochia clematitis*, да обяснява наличието на БЕН. Накрая, потенциалните рискови фактори трябва да обясняват пространственото разпределение, описано за БЕН. *Aristolochia clematitis* расте и цъфти навсякъде на Балканите и в ендемични райони, и в райони, в които никога не е регистрирана БЕН. Така че, това не обяснява пространственото разпределение на БЕН.

Заклучение

Има достатъчно основания да допуснем, че неизвестностите около БЕН могат да бъдат разгадани с модерни подходи. Предлагаме (I) работа в мрежа и определяне на други региони, засегнати от тубулоинтерстициална нефропатия. БЕН може да загуби буквата "Б" при развитие на широко сътрудничество по света. (II) Нуждаем се от отговор дали ендемичните тубулоинтерстициални заболявания започват рано в живота, и ако започват във феталния период, колко е дълъг латентният период. Тъй като случаите на БЕН

metalloids (46). In the study group of offspring we found that cadmium and arsenic were not associated with either kidney size nor function. Lead had a significant but negligible effect on creatinine clearance. Selenium showed a weak but significant negative association with two of the four kidney parameters.

Another example is the report by Grollman and Jelakovic who claimed that aristolochic acid plays a central role in the development of BEN, and in order to prevent BEN, public health authorities are encourage to take action to reduce the dietary exposure of residents to *Aristolochia* and thus aristolochic acid (40). In support of their claim, Grollman and Jelakovic assume that BEN and Chinese Herb Nephropathy share similar pathogenetic mechanisms, and that both are caused by aristolochic acid. Chinese Herb Nephropathy has been characterized by Cosyns as aristolochic acid nephropathy (47). However, Cosyns also emphasized differences between Chinese Herb Nephropathy and BEN, such as family clustering in BEN, but not in Chinese Herb Nephropathy. Stefanovic et al. further differentiate between these two diseases by their rate of progression, differences in kidney imaging and morphology, and in treatment (48).

To support their claim, Grollman and Jelakovic refer to a case-control study that found an association between BEN and *Aristolochia clematitis* (49). Namely, 19 of the 22 BEN patients reported, that they saw *Aristolochia clematitis* in the meadow 20-30 years ago compared to 9 of 18 patients with other kidney diseases, and 8 of 18 controls from the endemic region. In the best case scenario, a recall of 20-30 years in this small sample may serve as preliminary data, but definitely cannot serve as evidence in support of the *Aristolochia clematitis* claim. In addition, for at least the last 20 years, farmers in Bulgaria and Serbia are no longer using their own harvested grains for consumption, but the occurrence of BEN did not decrease (29), which would be required if *Aristolochia clematitis* is a risk factor (38). Therefore it is unlikely that consumption of grains contaminated with *Aristolochia clematitis* explains the occurrence of BEN. Finally, potential risk factors need to explain the spatial distribution typically described for BEN. In contrast, *Aristolochia clematitis* is growing and blooming everywhere in the Balkans, in both BEN-endemic regions and in those regions in which no BEN cases have ever been reported. Hence, it does not explain the spatial distribution of BEN.

Suggestions

There are good reasons to assume that modern approaches may solve the mystery of BEN. We suggest (I) to network and determine which other regions are also affected by endemic tubulo-interstitial nephropathy. BEN may loose is "B" in the course of world-wide collaborations. (II) We need to answer the question whether endemic tubulo-interstitial kidney diseases starts early in life, if it starts in the fetal period, and how long its latency period is. Since

са регистрирани и леснодостъпни в балканските страни, БЕН може да служи за модел за определяне на началото на бъбречни заболявания. Хистохимични изследвания и изследвания на генната експресия, които използват биопсичен материал от бъбречни тъкани, могат да предоставят нова патогенетична информация. (III) Има предварителни данни, че БЕН може да е с възпалителна патогенеза. Резултатите от нашето изследване показват въвличането на CRP, подобно на други не-диабетни нефропатии. Концепцията за възпаление се подкрепя от находките на сръбския екип, че у пациенти с БЕН е увеличена екскрецията на TGF- β 1 с урината. (IV) Семейното клъстериране прави БЕН добър пример за геномни изследвания. Доминантната роля на обременеността по линия на майката предполага специфични рискови фактори, които се обменят само между майката и детето по време на гестацията. (V) Ендемичното пространствено разпределение подкрепя твърдението за рискови фактори, споделяни в семейството. (VI) Етиологията на БЕН остава загадка. За да се изследва критичният отрязък от време, когато рисковите фактори започват да влияят върху състоянието на бъбреците, е необходимо първо да се разбере клиничната картина и протичането на заболяването. Международни сравнителни изследвания на хронични и ендемични тубулоинтерстициални бъбречни заболявания ще осигурят съпоставимост и достатъчна големина на извадките, необходими за идентификация на рисковите фактори.

Книгопис / References

1. Танчев, Й., Евстатиев, З., Доросиев, Д., Пенчева, Й., Цветкова, Г. (1956). "Проучване на нефритите във Врачанска околия." *Съвременна медицина*. 1956 (7): 14-29. [Tanchev, Y., Evstatiev, Z., Dorosiev, D., Pencheva Y., Tzvetkova, G. (1956). Study of Nephritis in Vratsa Region". *Savremenna meditsina*, 1956 (7): 14-29 in Bulgarian]
2. Danilovic V, Djuric M, Mokranjac M, Stojimirovic B, Zivojinovic J, Stojakovic P. Porodica obolenja bubrega u selu Sopci izazvana hronicnom intoksikacijom olovom. *Srpski Arh Tcelok Lek* 1957;85(10):1115-1125.
3. Danilovic V, Djuric M, Mokranjac M, Stojimirovic B, Zivojinovic J, Stojakovic P. Chronic nephritis caused by poisoning with lead via the digestive tract (flour). *Presse Med* 1957;65(90):2039-2040.
4. Fortza N, Negoescu M. Nefrita cronica azotemia endo-epidemic. *Stud Cercet Med* 1961;1:217-221.
5. Vukelic M, Sostaric B, Belicza M. Pathomorphology of Balkan endemic nephropathy. *Food Chem Toxicol* 1992;30(3):193-200.
6. Tanchev Y, Dorosiev D. The first clinical description of Balkan endemic nephropathy (1956) and its validity 35 years later. In: Castenagro M, Plestina R, Dirheimer G, Chernozemsky IN, Bartasch H, eds. *Mycotoxins, Endemic Nephropathy and Urinary Tract Tumours*. Lyon: International Agency for Research on Cancer, 1991;21-28.
7. Radovanovic Z. Epidemiological characteristics of Balkan endemic nephropathy in Eastern regions in Yugoslavia. In: Castenagro M, Plestina R, Dirheimer G, Chernozemsky IN, Bartasch H, eds. *Mycotoxins, Endemic Nephropathy and Urinary Tract Tumours*. Lyon: International Agency for Research on Cancer, 1991;11-20.
8. Ganey V, Petropoulos E. Balkan Endemic Nephropathy and its Putative Environmental and Genetic Causes: A Review. In: Lekkas T, ed. *6th International Conference of Environmental Science and Technology*. Pythagorion, Samos, Greece: University of Aegon, 1999;11-21.
9. Dimitrov P, Tsoolova S, Georgieva R, Bozhilova D, Simeonov V, Bonev A, Karmaus W. Clinical markers in adult offspring of families with and without Balkan Endemic Nephropathy. *Kidney Int* 2006;69(4):723-9.
10. Radovanovic Z, Sindic, M., Polenakovic, M., Dukanovic, L., Petronic, V. *Endemic nephropathy*. Belgrade: Zavod za udzbenike i nastavna sredstva, 2000.
11. Radonic M, Radošević, Z. Clinical features of Balkan endemic nephropathy. *Food Chem Toxicol* 1992;30(3):189-92.
12. Trnacevic S, Halilbasic, A., Ferluga, D., Plavljanić, D., Vizjak, A., Durakovic, H., Habul, V., Mesic, E., Imamovic, G., Hranisavljevic, J. Renal function, protein excretion and pathology of Balkan endemic nephropathy. I. Renal function. *Kidney Int Suppl.* 1991;34:S49-51.
13. Djukanovic L, Bukvic, D., Maric, I. Creatinine clearance and kidney size in Balkan endemic nephropathy patients. *Clinical Nephrology* 2004;61(6):384-386.
14. Zumrutdal AO, Turan C, Cetin F, Adanali S. Relationship between renal size and hypertension in patients with chronic renal failure. *Nephron* 2002;90(2):145-7.
15. Schadurin G, Statius van Eps, L. Beta2-microglobulin: its significance in the evaluation of renal function. *Kidney International* 1987;32:635-641.
16. Димитров Ц. Балканска Ендемична Нефропатия. София, БАН. 1984
17. Mitic-Zlatkovic M, Cukuranovic, R., Lecic, N., Stefanovic, V. Urinary creatinine excretion in children from families with Balkan endemic nephropathy: evidence for genetic predisposition to the disease. *Pathologie Biologie* 2000;48:554-557.
18. Dimitrov TS, Christov L, Michajlova E, Vretenarska L, Todorova L. Investigation of lipids and glycoproteins in patients with Balkan Endemic Nephropathy. In: Strahinjic S, Stefanovic V, eds. *Proceedings of the 6th Symposium on Endemic (Balkan) Nephropathy*. Nis, 1987.
19. Toncheva D, Galabov AS, Laich A, Atanassova S, Kamarinchev B, Dimitrov T, Fuchs D. Urinary neopterin concentrations in patients with Balkan endemic nephropathy (BEN). *Kidney Int* 2003;64(5):1817-21.

20. Karmaus W, Dimitrov P, Simeonov V, Tsoleva S, Batuman V. Offspring of parents with Balkan Endemic Nephropathy have higher C-reactive protein levels suggestive of inflammatory processes: a longitudinal study. *BMC Nephrol* 2009;10:10.
21. Stuveling EM, Hillege HL, Bakker SJ, Gans RO, De Jong PE, De Zeeuw D. C-reactive protein is associated with renal function abnormalities in a non-diabetic population. *Kidney Int* 2003;63(2):654-61.
22. Stam F, van Guldener C, Schalkwijk CG, ter Wee PM, Donker AJ, Stehouwer CD. Impaired renal function is associated with markers of endothelial dysfunction and increased inflammatory activity. *Nephrol Dial Transplant* 2003;18(5):892-8.
23. Dukanovic L, Lezaic V, Miljkovic D, Momcilovic M, Bukvic D, Maric I, Miljkovic Z, Marinkovic J, Mostarica-Stojkovic M. Transforming growth factor-beta1 in Balkan endemic nephropathy. *Nephron Clin Pract* 2009;111(2):c127-32.
24. Dimitrov PS, Simeonov VA, Tsoleva SD, Bonev AG, Georgieva RB, Karmaus WJ. Increased blood pressure in adult offspring of families with Balkan endemic nephropathy: a prospective study. *BMC Nephrol* 2006;7:12.
25. Arsenovic A, Bukvic D, Trbojevic S, Maric I, Djukanovic L. Detection of renal dysfunctions in family members of patients with Balkan endemic nephropathy. *Am J Nephrol* 2005;25(1):50-4.
26. Bozic Z, Duancic V, Belicza M, Kraus O, Skljavar I. Balkan endemic nephropathy: still a mysterious disease. *Eur J Epidemiol* 1995;11(2):235-8.
27. Toncheva D, Dimitrov T. Genetic predisposition to Balkan endemic nephropathy. *Nephron* 1996;72(4):564-9.
28. Bukvic D, Jankovic S, Markovic-Denic L. [Descriptive and epidemiologic characteristics of patients with malignant upper urothelial tumors in the endemic area of Lazarevac]. *Srp Arh Celok Lek* 1999;127(11-12):371-5.
29. Bukvic D, Maric I, Arsenovic A, Jankovic S, Djukanovic L. Prevalence of Balkan endemic nephropathy has not changed since 1971 in the Kolubara region in Serbia. *Kidney Blood Press Res* 2007;30(2):117-23.
30. Batuman V. Fifty years of Balkan endemic nephropathy: daunting questions, elusive answers. *Kidney Int* 2006;69(4):644-6.
31. Hershkovitz D, Burbea Z, Skorecki K, Brenner BM. Fetal programming of adult kidney disease: cellular and molecular mechanisms. *Clin J Am Soc Nephrol* 2007;2(2):334-42.
32. Vikse BE, Irgens LM, Leivestad T, Hallan S, Iversen BM. Low birth weight increases risk for end-stage renal disease. *J Am Soc Nephrol* 2008;19(1):151-7.
33. Hallan S, Euser AM, Irgens LM, Finken MJ, Holmen J, Dekker FW. Effect of intrauterine growth restriction on kidney function at young adult age: the Nord Trondelag Health (HUNT 2) Study. *Am J Kidney Dis* 2008;51(1):10-20.
34. Михайлов, Т. Нов феномен от генеалогично проучване върху Балканската ендемична нефропатия в България. Вътрешни болести. 1981, 20(3): 50-54. [Michailov T. New phenomenon from a genealogical study on Balkan Endemic Nephropathy. *Vatreshni bolesti*, 1981, 20(3): 50-54 (in Bulgarian)]
35. Танчев, Й. Случай на Балканска ендемична нефропатия при емигрант. Вътрешни болести. 1978, 17(1): 86-90. [Tanchev Y. A case with Balkan Endemic Nephropathy in an emigrant. *Vatreshni bolesti*, 1978, 17(1): 86-90 (in Bulgarian)]
36. Pavlovic NM, Orem WH, Tatu CA, Lerch HE, Bunnell JE, Feder GL, Kostic EN, Ordodi VL. The role of lecithin cholesterol acyltransferase and organic substances from coal in the etiology of Balkan endemic nephropathy: A new hypothesis. *Food Chem Toxicol* 2008;46(3):949-54.
37. Dimitrov P, Simeonov V., Ganey V., Karmaus W. Is incidence of Balkan Endemic Nephropathy Decreasing? *Pathologie Biologie* 2002;50:38-41.
38. Bamias G, Boletis J. Balkan nephropathy: evolution of our knowledge. *Am J Kidney Dis* 2008;52(3):606-16.
39. Tatu CA, Orem WH, Finkelman RB, Feder GL. The etiology of Balkan endemic nephropathy: still more questions than answers. *Environ Health Perspect* 1998;106(11):689-700.
40. Grollman AP, Jelakovic B. Role of environmental toxins in endemic (Balkan) nephropathy. October 2006, Zagreb, Croatia. *J Am Soc Nephrol* 2007;18(11):2817-23.
41. Krogh P, Hald B, Plestina R, Ceovic S. Balkan (endemic) nephropathy and foodborne ochratoxin A: preliminary results of a survey of foodstuffs. *Acta Pathol Microbiol Scand [B]* 1977;85(3):238-40.
42. Maksimovic ZJ. Selenium deficiency and Balkan endemic nephropathy. *Kidney Int Suppl* 1991;34:S12-4.
43. Mihailovic M, Lindberg P, Jovanovic I, Antic D. Selenium status of patients with Balkan endemic nephropathy. *Biol Trace Elem Res* 1992;33:71-7.
44. Long DT, Icopini G, Ganey V, Petropoulos E, Havezov I, Voice T, Chou K, Spassov A, Stein A. Geochemistry of Bulgarian soils in villages affected and not affected by Balkan endemic nephropathy: a pilot study. *Int J Occup Med Environ Health* 2001;14(2):193-6.
45. Nichifor E, Balea M, Rusu G, Melencu M, Ghiordanescu N, Cristescu I, Dovlete C, Sonoc S. Studies on the familial character of endemic Balkan nephropathy. Possible role of the toxic hydric factor in the determination of "familial agglomerations" in endemic Balkan nephropathy. *Med Interne* 1985;23(3):229-37.
46. Karmaus W, Dimitrov P, Simeonov V, Tsoleva S, Bonev A, Georgieva R. Metals and kidney markers in adult offspring of endemic nephropathy patients and controls: a two-year follow-up study. *Environ Health* 2008;7:11.
47. Cosyns J, Jadoul M., Squifflet J., De Plaen, J., Ferluga, D., van Ypersele de Strihou, C. Chinese herbs nephropathy: a clue to Balkan endemic nephropathy? *Kidney Int* 1994;45:1680-8.
48. Stefanovic V, Toncheva D, Atanasova S, Polenakovic M. Etiology of Balkan endemic nephropathy and associated urothelial cancer. *Am J Nephrol* 2006;26(1):1-11.
49. Hranjec T, Kovac A, Kos J, Mao W, Chen JJ, Grollman AP, Jelakovic B. Endemic nephropathy: the case for chronic poisoning by aristolochia. *Croat Med J* 2005;46(1):116-25.

Адрес за кореспонденция:

Доц. д-р Пламен Димитров, дм
Национален център по опазване на общественото здраве
Бул. "Акад. Иван Евст. Гешов" № 15, София 1432
Тел. 02/8056 420
E-mail: p.dimitrov@ncphp.government.bg

Address for correspondence:

Assoc. Prof. Plamen Dimitrov, MD
National Center of Public Health Protection
1431 Sofia, Blvd. "Akad. Ivan Evst. Geshov" № 15
Tel: + 359 2 80 56 420
Email: p.dimitrov@ncphp.government.bg

ДОПУСКАНЕ И УСЛОВИЯ ЗА ПОЛЗВАНЕ НА ПИТЕЙНИ ВОДИ С ОТКЛОНЕНИЯ ПО ПОКАЗАТЕЛ НИТРАТИ

Веска Камбурова, Галина Гопина

Национален център по опазване на общественото здраве

Резюме

С приемането в България на Наредба 9/2001 за качеството на водата, предназначена за питейно-битови цели, транспонираща Европейска директива CD 98/83/EC, въпросите свързани с употребата на питейна вода, която не съответства по определен показател на регламентите, отново добиват актуалност.

Целта е да се направи оценка на отклоненията в качеството на питейната вода по показател нитрати и обосноват временни максимални стойности, допустими за периода, предназначен за саниране на засегнатите водоснабдителни системи.

Обръща се внимание на нормативното основание за ползване на води с трайни отклонения от максималната стойност. Направена е оценка на опасността за здравето в 18 зони на водоснабдяване. Заключават се, че с оглед ограничаване на риска от проява на нитратно индуциран токсичен ефект за групата на кърмачетата и малките деца не може да бъде допусната временна максимална стойност в питейната вода, различна от нормативно регламентираните 50 mg/l. За всяка зона са предложени временни максимални стойности за нитрати, в диапазон 65 - 110 mg/l, обосновани като безопасни за възрастни, при използване на водата по време на периода, определен за реализиране на дейности по възстановяване качеството на питейната вода.

Ключови думи: питейна вода, отклонения, нитрати, временно допустима максимална стойност.

Въведение

С приемането в България на Наредба 9/2001 за качеството на водата, предназначена за питейно-битови цели, транспонираща европейска Директива CD 98/83/EC, въпросите свързани с употребата на питейна вода, която не съответства по определени показатели на регламентите, отново добиват актуалност. Ползването на води с отклонения, за ограничен период от време, се налага от практически съображения, предвид необходимостта от осигуряване на време и инвестиции за подобряване на управлението и оптимизиране на водоснабдяването, и/или изграждане на нова инфраструктура. Във всички случаи на несъответствие или трайно отклонение от стандартната стойност, водоснабдителите са задължени да проучат причината и предприемат своевременни и адекватни мерки за възстановяване качествата на питейната вода и постигане на устойчиво решение на проблема. Основен мотив за иницирирането на такива мерки е опазване здравето на

ADMISSION AND CONDITIONS FOR USING DRINKING WATERS WITH DEVIATIONS ACCORDING TO THE INDICATOR OF NITRATES

Veska Kamburova, Galina Gopina

National Center of Public Health Protection

Summary

With the adoption of the Ordinance 9/2001 for the quality of water intended for drinking and domestic uses transposing the Commission Regulation CD 98/83/EC, the matters related to the use of drinking water, which does not comply to certain indicators set in the regulations, again appear to be a current issue.

The aim of this paper is to analyze the deviations in the quality of drinking water by the nitrates indicator and to prove of the temporary maximum values, admissible for the period assigned for sanitation of the damaged drinking water supplying systems.

Attention is paid to the regulatory considerations for using waters with permanent deviations from the maximal value. An assessment is made for the hazards for health in 18 water supply zones. The conclusions drawn state that with a view to minimizing the risk for occurrence of nitrate-induced toxic effect for the group of new-borns and infants, a temporary maximal value in drinking water other than 50 mg/l regulated by the standard cannot be admitted. For each zone temporary maximum values for nitrates were proposed in the range 65 - 110 mg/l, considered as safe for adults when using water for the period determined for realization of activities to restore the quality of drinking water.

Key words Drinking water, deviations, nitrates, temporarily admissible maximal value.

Introduction

In Bulgaria with the adoption of Ordinance 9/2001 for the quality of water intended for drinking and domestic purposes transposing the Commission Regulation CD 98/83/EC, the issues related to the use of drinking water, which does not correspond to the standards by certain indicators, again appears to be a current topic. Using waters with deviations for a certain time period is imposed by practical considerations, having in mind the necessity of provision of time and investments for improvement of the management and optimization of water supply and/or establishment of new infrastructure. In all cases of inconformity or permanent deviation from the referent value the water suppliers are obliged to examine the cause and undertake timely and adequate measures for restoration of the drinking waters quality and achievement of sustainable decision of the problem. The main motive for the initiation of these measures is human health

населението, а оценката на здравния риск е основополагащ принцип при вземането на балансирани и обосновани решения (1, 2).

Отклонения се допускат за строго ограничени периоди от време. Директива 98/83/ЕС предвижда два периода от по три години, които се разрешават самостоятелно от страните-членки. Допускането на трети тригодишен период се одобрява от Европейската комисия само при изключителни обстоятелства и убедителна обосновка (1). При липса на алтернативна възможност за водоснабдяване, процедурата по която се разрешава ползването на питейна вода с отклонения от максималната стойност (МС) за химични показатели с токсикологично значение (Приложение 1, Таблица Б на Наредба 9/2001), се определя от раздел VI на наредбата. Употребата на питейна вода с трайни отклонения по определен химичен показател се допуска само при условие, че не съществува неприемлив риск за здравето на населението и са предприети адекватни, реалистични и ефективни мерки за възстановяване на стандартните качества на водата. В тази връзка водоснабдителите са задължени да представят информация по чл.11, ал.5, за оценка и определяне от здравните органи на безопасна, временно допустима максимална стойност, до която се разрешава отклонението, срокът за който се допуска и свързаните с него условия.

По изследваните химични показатели, качеството на питейните води в България се отличава със сравнително висока степен на съответствие спрямо нормативните изисквания, но все още съществуват проблеми, чието радикално решение предстои. Към тях се отнася и натоварването на питейните води с нитрати. По първоначални данни от 19 области на страната, питейната вода в 286 населени места е трайно замърсена с нитрати. Това са предимно малки селища, в райони с интензивна земеделска дейност (3). Обобщена информация за периода 2002-2005 г. показва, че в около 690 населени места в страната, са регистрирани стойности на нитрати в питейната вода над допустимите 50 mg/l (4).

Това налага преосмисляне и оценка на съществуващите данни в контекста на действащата нормативна рамка и прилагане на научнообоснован подход при вземане на решения за ползване на питейни води с отклонения по показател нитрати.

Цел

Целта на анализа е да се направи оценка на отклоненията в качеството на питейната вода по показател нитрати и обосноват временни максимални стойности, допустими за нормативно определения период от време, предназначен за саниране на засегнатите водоснабдителни системи.

Материали и методи

Анализът обхваща 18 зони на водоснабдяване (ЗВ) от пет области на страната, в които са констатирани нитрати в питейната вода над 50 mg/l. Данните за средна и максимална концентрация на нитрати в зоните са резултат от мониторинга, провеждан от съответните водоснабдителни дружества, за период от три години.

protection, and health risk assessment is a basic principle for the balanced and adequate decision making (1, 2).

Deviations are not allowed for certain time periods. Directive 98/83/EC envisage two periods by three years, which are permitted independently by the member states. The admission of a third three-year period is approved by the European Commission only under exclusive circumstances and strong substantiation (1). In case of lack of alternative possibilities for water supply the procedure which allows the use of drinking water with deviations from the maximum value (MV) for chemical indicators with toxicological importance (Annex 1, Table B of the Ordinance 9/2001) is determined by Paragraph VI of the Ordinance. Using drinking water with stable deviations by certain chemical indicator is allowed only when non-admissible risk for human health does not exist and adequate, realistic and effective measures have been undertaken for the restoration of standard water quality. In this aspect water suppliers are obliged to present information by Article 11, par. 5, for the assessment and determination, performed by the health agencies, of safe, temporarily admissible maximum value of deviation, the period of its validity and related conditions.

According to the examined chemical indicators the quality of drinking water in Bulgaria is characterized with comparatively high degree of compliance versus the standard requirements but still there are problems which need dramatic further decisions, nitrate loading of drinking waters belonging to them. According to the initial data from 19 districts of the country, drinking water in 286 towns and villages is steadily contaminated with nitrates. Mainly small villages in regions with intensive agricultural activity are concerned (3). The generalized information for the period 2002 - 2005 shows that in about 690 towns and villages in the country are registered nitrate values in drinking waters above the admissible - 50 mg/l (4).

It is necessary to give a new meaning and assess the existing data in the context of acting regulatory framework and applying of scientifically based approach in decision making for use of drinking waters with deviations by the nitrate indicator.

Aim

The aim of this analysis is to assess the deviations in the quality of drinking water by the indicator of nitrates and to give reasons for the temporary maximum values admissible for the regulatory determined period of time set for sanitation of the water supply systems concerned.

Materials and methods

The analysis covers 18 zones of water supply (WSZ) from five areas in the country, where the nitrates found in drinking waters are above 50 mg/l. The data for mean and maximum nitrate concentration in the zones are results from the monitoring performed by the relevant water supply companies for a three-year period.

Подходът за оценка на отклоненията е избран въз основа на анализ на литературни източници, относно аспектите на нормиране и регулиране на нитрати в питейни води (5, 6, 7, 8).

Предвид обосновката на МС за нитрати в питейната вода, концентрациите, регистрирани в съответните зони на водоснабдяване, са съпоставени с нормативната МС от 50 mg (NO_3^-)/l и са дискутирани по отношение на опасността от остър токсичен ефект за най-чувствителната група – кърмачетата.

За оценка на риска при хронична експозиция е използван индексът на опасност – подход, прилаган при химични вещества с праг на действие, каквито са нитратите (9). Индексът е изчислен като съотношение между теоретичния прием на нитрати с питейната вода и съответния приемлив дневен прием (ADI) чрез всички среди (10). Резултатите са изразени като процент от ADI. Приложена е международно утвърдената стойност на ADI за нитрати 0 - 3.7 mg (NO_3^-)/kg т.м./ден, еквивалентна на 0 – 222 mg/ден за човек с телесна маса 60 kg (11).

Теоретичният прием с питейната вода е изчислен при две нива на експозиция – средна и максимална стойност на нитратите, установени в съответната зона на водоснабдяване. Използвани са приетите от СЗО стандартни стойности за средна телесна маса и консумация на питейна вода за възрастни – 60 kg и 2 l/ден (5).

Потенциалната обща експозиция във всяка зона на водоснабдяване е определена като сума от средния теоретичен прием с питейната вода и горната граница на приема чрез храната, оценен на 81-106 mg/ден за основната част от европейската популация (11).

Безопасната максимална стойност за нитрати в питейна вода, до която, по принцип, може да се допусне отклонение, е изчислена чрез метода на интерполация, прилаган от Dieter H.H. и M.Henseling (9).

Резултати и обсъждане

Анализът на данните за 18-те зони показва, че за водоснабдяване се ползват преобладаващо плитки подземни води, които се добиват чрез водоземни съоръжения като каптажи, дренажи, шахтови кладенци и по-рядко тръбни кладенци. От нитратно замърсяване са засегнати предимно водите на първите три. Във всички зони на водоснабдяване липсва пряка възможност за алтернативно водоподаване. В четири от зоните водоснабдяването се осъществява само от един водоизточник, в останалите възможността за редукция на нитратите чрез смесване с вода от източници със стандартни качества или не е подробно проучена, или не води до трайно решение на проблема. В десет от зоните питейната вода се използва и в хранително-вкусови производства, като фурни, мандри и други. Добиваната питейна вода се разпределя в 32 населени места и в отделните зони обезпечава между 150 и 4600 жители.

За разлика от преобладаващата част химични вещества в питейната вода, препоръчителната стойност на СЗО, респективно МС, за нитрати в Европейската директива са базирани

The approach for assessment of deviations is chosen on the basis of analysis of literature evidence, concerning the aspects for standardization and regulation of nitrates in drinking waters (5, 6, 7, 8).

Having in mind the validity of MV (maximum value) for nitrates in drinking waters, the concentrations registered in the relevant water supply zones are compared with the referent MV of 50 mg (NO_3^-)/l and they are discussed according to the hazard for acute toxic effect for the most sensitive group – infants.

For risk assessment in case of chronic exposure the index of threat is used – an approach applied to chemical substances with threshold limit as of nitrates concerned (9). The index is calculated as a ratio between the theoretic intake of nitrates with the drinking water and the relevant acceptable daily intake (ADI) by all compartments (10). The results are shown as a percentage of ADI. Internationally established value of ADI for nitrates was applied 0-3.7 mg (NO_3^-)/kg body weight/daily, equivalent to 0-222 mg/daily for a person with body weight 60 kg (11).

The theoretic intake with drinking water was calculated at two levels of exposure – mean and maximum value of nitrates established in the relevant water supply zone. The standard values adopted by the World Health Organization for average body weight and consumption of drinking water for adults – 60 kg and 2 l/daily have been used (5).

The potential total exposure in each water supply zone was determined as a sum of the average theoretic intake with drinking water and the upper limit of the dietary intake, assessed as 81-106 mg/daily for the main part of the European population (11).

The safe maximum value for nitrates in drinking water up to which, in principle, a deviation can be admitted was calculated by the method of interpolation applied by Dieter H.H. and M.Henseling (9).

Results and discussion

The analysis of data for the 18 zones showed that low underground waters which are extracted by water supply facilities as catchments, drainages, shaft wells and rarely piping wells are mainly used for water supply. Mainly waters of the first three facilities are concerned by the nitrate contamination. In all zones of water supply there is a lack of necessity for alternative water supply. In four of the zones water supply is performed by only one water supply source and in the other ones the possibility for reduction of nitrates by mixing with water from the sources with standard qualities either is not examined in details or does not lead to definitive decision making of the problems. In ten of the zones drinking water is used also in food industry as ovens, dairy farms and others. The output drinking water was distributed in 32 towns and villages and in the separate zones is used by between 150 and 4600 residents.

On the contrary to the prevailing part of chemical substances in drinking water, the value recommended by WHO, respectively MV for nitrates in the Commission

на наблюдения, проведени през 50-те години на миналия век и се свързват с риска от развитие на остър токсичен ефект – метхемоглобинемия при кърмачета. Едва по-късно се налага мнението, че нитратите са с ниска токсичност и по същество се касае за нитритно отравяне. Вредният ефект на нитратите е резултат от ендегенна конверсия в по-токсичните нитрити, чието остро токсично действие се свързва с индукция на метхемоглобинемия, проява на тъканна хипоксия и възможно смърт. Около 5 % от приетите нитрати се превръщат в нитрити. Кърмачетата се отличават с редица физиологични особености (недоразвит механизъм на секреция на стомашна киселина и отгук по-висока податливост към инфекциозни заболявания на стомашно-чревния тракт; наличие в кръвта на фетален хемоглобин и дефицит на метхемоглобин редуктазата), които ги предопределят като рискова група при експозиция на нитрати (5, 6, 12, 13).

Според А.М. Fan ниво на замърсяване на питейната вода с нитрати до 45 ppm не се свързва с опасност от нитратно, пренатално и постнатално, индуцирана токсичност. МС не съдържа допълнителен фактор на сигурност, но осигурява адекватна защита по отношение риска от развитие на остро състояние – метхемоглобинемия при най-чувствителната група на кърмачетата (14,15). През последните години се утвърждава мнението, че наднорменото съдържание на нитрати в питейната вода е съществен рисков фактор и реализирането на острия ефект е в зависимост от съпътстващи условия като микробиологично качество на водата, и преди всичко от индивидуалното здравословно състояние на кърмачето (5,12).

В **Таблица 1** са показани стойностите на показателя във водата, разпределяна в съответните зони на водоснабдяване. Данните са представени по възходящ ред на средната концентрация в зоните, обозначени с цифров код от 1 до 18.

Таблица 1. Концентрация на нитрати в питейната вода на засегнатите зони на водоснабдяване.

ЗВ* (код) WSZ* (code)	Средна Mean (mg/l)	Максимална Maximum (mg/l)	ЗВ (код) WSZ (code)	Средна Mean (mg/l)	Максимална Maximum (mg/l)
4	36.0	84.0	9	56.0	67.0
7	43.4	180.0	1	57.0	75.0
16	48.4	70.8	5	58.3	75.0
6	49.2	60.5	15	64.1	81.3
12	50.0	68.0	11	65.0	75.0
3	50.2	65.6	2	66.4	90.8
13	51.0	73.0	14	79.4	99.4
10	55.0	62.0	18	100.0	106.0
8	55.5	70.0	17	102.0	107.0

*ЗВ – зона на водоснабдяване

От **Таблица 1** е видно, че в реалната практика се среща сравнително голямо разнообразие от комбинации на стойностите на нитрати, определени при консуматора. Максималните концентрации, регистрирани във всички зони на водоснабдяване, превишават 50 mg/l. Несъответствието с МС за нитрати е от 1.2 до 2.1 пъти, а в един случай – 3.6 пъти. В преобладаващата част от зоните над МС са и

Regulation are based on surveys performed in the 50s of the last century and are related to the risk for development of acute toxic effect – methaemoglobinemia in infants. Yet later an opinion appeared that nitrates have lower toxicity and, in principal, nitrite poisoning is concerned. The adverse effect of nitrates is a result from the endogenous conversion to more toxic nitrites, which acute toxic action is related to induction of methaemoglobinemia, a manifestation of tissue hypoxia and possible death. Approximately 5 % of the nitrates taken become nitrites. The infants have certain physiological characteristics (underdeveloped mechanism of secretion of gastric acid and hence higher susceptibility to infectious diseases of the gastrointestinal tract; presence of fetal haemoglobin in blood and deficiency of methaemoglobin reductase), which identifies them as a risk group at nitrate exposure (5, 6, 12, 13).

According to A.M. Fan a level of contamination of the drinking water with nitrates up to 45 ppm is not related to a hazard for nitrate, prenatal and postnatal induced toxicity.

The MV does not contain an additional factor of security but provides an adequate defense in relation to the risk for development of acute condition – methaemoglobinemia in the most vulnerable group of infants (14,15). Over the last years the opinion is confirmed that above-limit content of nitrates in drinking water is an essential risk factor and the realization of the acute effect depends on the parallel conditions as microbiological quality of water and mostly individual health condition of the baby (5,12).

The nitrate values in water distributed in the relevant zones of water supply are shown in **Table 1**. The data given are presented in ascending order of the average concentration in the zones assigned with a digital code from 1 through 18.

Table 1. Nitrate concentration in drinking water of the concerned water supply zones.

*WSZ – Water supply zone

It can be seen from the **Table** that practically a comparatively great diversity of combinations of nitrate values determined at consumer level is found. Maximum concentrations, registered in all water supply zones exceed 50 mg/l. The inconsistency with maximum value for nitrates varies from 1.2 to 2.1 times, and in one case – 3.6 times. In the prevailing part of the zones the mean

средните стойности. При съчетаване с изброените по-горе предположения, индивидуално значими, но и трудно контролируеми фактори тези отклонения показват значим риск от проява на остър токсичен ефект при най-ранимата възрастова група и изключват възможността водата да се използва за пиене и приготвяне на храна за кърмачета до 12 месечна възраст.

В пет от зоните на водоснабдяване (4, 6, 7, 12 и 16) средните стойности са под 50 mg/l. Независимо от това, следвайки предпазвателния принцип, тези води не са подходящи за ползване от отбити кърмачета и/или кърмачета на изкуствено хранене, тъй като рискът от експозиция на нива над МС или равни на максимално регистрираните не може да се изключи напълно.

МС осигурява необходимата защита и за останалите групи от населението - възрастни и подрастващи, при които отсъстват предположенията физиологични фактори и са съответно по-слабо чувствителни към натоварването с нитрати и опасността от развитие на остър ефект (5).

С оглед ограничаване на риска за кърмачетата не може да бъде допусната друга, временна максимална стойност, различна от нормативно регламентираните 50 mg/l. Тази, приложима по принцип стойност, е приета от регулаторните органи на Германия за кърмачета и малки деца за периода на осъществяване на възстановителните мероприятия (8).

Във всички случаи за тези най-податливи групи трябва да бъде осигурена питейна вода, с ниско съдържание на нитрати от други източници, в това число и бутилирани води, етикетирани като подходящи за приготвяне на храна за кърмачета, съгласно едноименната наредба и наредбата за питейната вода, която не допуска отклонения в качеството на водите, предназначени за продажба в бутилки, кутии или други опаковки.

С високи стойности на нитрати в питейната вода, при хронична експозиция, се свързват и други потенциални вредни ефекти като новообразувания с различна локализация, нарушена функцията на щитовидната жлеза, вродени дефекти и нарушения в развитието (6,7). Причинната връзка и значимостта за човека на някои от тях са все още обект на научни дискусии (12,16). При регулиране качеството на питейните води това обаче не изключва практическата необходимост от вземане на мотивирани решения в контекста на съществуващата нормативна рамка.

В **Таблица 2** са представени резултатите от оценката на теоретичния прием на нитрати с питейната вода в засегнатите зони на водоснабдяване. От таблицата е видно, че в случаите на експозиция на нитрати при нива, равни на средните концентрации, приносът на питейната вода към приемливия дневен прием (ADI) в дванадесет от зоните е в диапазон 32.4 - 52.4 %, в три от тях (2, 11 и 15) - между 57.8 и 59.7%, и между 71.6 и 91.9 % в останалите три (14, 17 и 18).

Дори, ако се допусне продължителна експозиция на стойности, съответстващи на максимално регистрираните в зоните, приносът на питейната вода не надвишава ADI и

values are above the MV. When combining with the above-mentioned conducive, individually significant, but also difficult to control factors these deviations show a significant risk for manifestation of acute toxic effect with the most vulnerable age group and exclude the possibility to use water for drinking and preparation of food for infants up to the age of 10 months.

In five water supply zones (4, 6, 7, 12 and 16) the mean values are below 50 mg/l. Regardless of this following the safety measures, these waters are not suitable for weaning babies and/or formula-fed babies, as the risk for exposure at levels above the MV or equal to the maximum registered ones cannot be excluded totally.

The MV provides the necessary safety for the rest groups of the population as well - adults and adolescents, who do not have predisposing physiological factors and and, respectively, are less sensitive to the loading with nitrates and hazard from development of acute effect (5).

With a view to the restriction of risk for infants it cannot be admitted temporary maximum value other than 50 mg/l regulated by the standard. This practically applied value is adopted by the regulatory authorities in Germany for infants and children for the period of realization of restoration activities (8).

In all cases for these most sensitive groups drinking water with low content of nitrates from other sources should be provided including bottled waters labeled as suitable for the preparation of food for infants according to the Ordinance of the same name and the Ordinance for drinking water, which does not admit deviations in the quality of waters, intended for sale in bottles, cans or other packages.

Other potential adverse effects are related to the high values of nitrates in drinking water at chronic exposure as neoplasms with different localization, disturbed function of the thyroid gland, congenital defects and developmental disorders (6,7). The casual relation and significance for human beings of some of them are still object of scientific discussion (12,16). When regulating the quality of drinking water, however, this does not exclude the practical necessity of motivated decision-taking in the context of existing regulatory framework

The results from the assessment of theoretic intake of nitrates with drinking water in the concerned water supply zones are given in **Table 2**. It can be seen from the Table that in case of exposure to nitrates at levels equal to mean concentrations the contribution of drinking water to the acceptable daily intake (ADI) in 12 of the zones is in the range of 32.4 - 52.4 %, in three of them (2, 11 and 15) between 57.8 and 59.7%, and between 71.6 and 91.9 % in the rest three ones (14, 17 and 18).

Even in the case of durable exposure to values corresponding to the maximum registered values in the zones, the contribution of water does not exceed ADI and is between 54.6 and 96.5%. The acceptable daily intake

е между 54.6 и 96.5%. Приемливият дневен прием ще бъде изчерпан и превишен само за сметка на питейната вода в един случай (зона 7), където максималната стойност на нитрати е 180 mg/l.

Таблица 2. Оценка на натоварването с нитрати чрез питейната вода.

ЗВ (код) Water supply zone (code)	% от ADI % of ADI		ЗВ (код) Water supply zone (code)	% от ADI % of ADI	
	среден прием Average intake	максимален прием Maximum intake		среден прием Average intake	максимален прием Maximum intake
4	32.4	75.7	9	50.5	60.3
7	39.2	162.2	1	51.4	67.6
16	43.5	63.8	5	52.4	67.6
6	44.3	54.6	15	57.8	73.2
12	45.1	61.4	11	58.6	67.6
3	45.1	59.2	2	59.7	81.9
13	45.9	65.7	14	71.6	89.5
10	49.5	55.9	18	90.0	95.4
8	50.0	62.9	17	91.9	96.5

ADI се отнася за пожизнен прием, при постъпване чрез всички среди, и осигурява достатъчно ниво на сигурност по отношение на възможен, неблагоприятен здравен ефект за най-чувствителната група от населението. Кратковременно излагане на нива над ADI не е свързано с непосредствен риск, при условие, че средният прием през продължителни периоди от време не го превишава (17). В този смисъл направената оценка на средния дневен прием показва отсъствие на неприемлив риск за здравето на възрастното население, при хронична експозиция на нитрати само чрез питейната вода. Това е приложимо и за максималния възможен период от 9 години за ползване на води с отклонения, който е около една осма от средната продължителност на живота.

На експертно ниво има консенсус, че храната и в частност листните зеленчуци (спанак, марули), и в по-малка степен грудкови, зърнени храни и трайни месни продукти са основният източник на постъпване на нитрати в организма. EFSA определя 157 mg/ден като типична, консервативна дневна експозиция на нитрати чрез диетата при препоръчван прием на 400 g/ден смесени зеленчуци. Поради факта, че голяма част от населението приема с това количество предимно плодове, с ниско нитратно съдържание, приемът възлиза на 81-106 mg/ден за основната част от европейската популация (11) и съставлява принос на нитрати чрез диетата 36.5 - 47.7% от приемливия дневен прием. С оглед отчитане на възможното съпътстващо натоварване, потенциалната обща експозиция във всяка зона на водоснабдяване е оценена на база горна граница (106 mg/ден) на прием с храната и е представена като процент от ADI (Таблица 3).

От резултатите, представени в Таблица 3, е видно, че при прием на нитрати с водата, възлизащ на около 50% от ADI, или средна концентрация до 60 mg/l, общата експозиция не превишава ADI. При съвместно постъпване на нитрати, с питейна вода и храна, съществено превишение на ADI може да се очаква при нива във водата по-високи от 80 mg/l, които ще покрият над 70% от приемливия дневен прием. От предпазителни съображения следва, че при допускане на

will be exhausted and exceeded only at the expense of drinking water in one case (Zone 7), where the maximum value of nitrates is 180 mg/l.

Table 2. Assessment of the loading with nitrates through drinking water.

ADI is referred to the intake for life, with entry by all media, and provides a sufficient level of safety in relation to the suitable adverse health effect for the most vulnerable group of population. Short-term exposure to levels above ADI is not related to direct risk, having in mind that the average intake through long-term time periods does not exceed it (17). In this aspect the assessment of average direct intake made shows an absence of non-acceptable risk for the adults' health at chronic exposure to nitrates only through drinking water. This is applicable for the maximum possible 9-year-period for using waters with deviations, which is about one eighth of the average life expectancy.

At an expert level there is a consensus that food and, in particular, leaf vegetables (spinach, lettuce), and to some extent corn, grained foods and durable meat products are the main source of nitrates entering the organism. EFSA determines 157 mg/daily as typical traditional daily exposure to nitrates through the diet at recommended intake of 400 g/den mixed vegetables. Due to the fact that a great part of the population takes with this quantity mainly fruits, with low nitrate content, the intake is amounted to 81-106 mg/daily for the main part of the European population (11) and contributes to nitrates through the diet for 36.5 - 47.7% of the acceptable daily intake. With a view to reporting the possible accompanying loading the potential general exposure in each water supply zone is assessed to the basis of upper limit (106 mg/daily) of intake with food and is presented as a percentage of ADI (Table 3).

From the results presented in Table 3, it can be seen that at intake of nitrates with drinking water which amounts to approximately 50% of ADI, or mean concentration up to 60 mg/l, the total exposure does not exceed ADI. At combined entering of nitrates with drinking water and food, a significant exceeding of ADI can be expected at drinking waters levels higher than 80 mg/l, which will cover above 70% of the acceptable daily intake. From safety considerations, it follows that when permitting of temporary maximum values in drinking water above 60

временни максимални стойности в питейната вода над 60 mg/l е препоръчително, а над 80 mg/l задължително използването на бедна на нитрати диета.

Таблица 3. Оценка на общата експозиция при съвместно постъпване на нитрати с питейната вода и храната.

mg/l it is recommended, and above 80 mg/l it is obligatory to use a diet with low content of nitrates.

Table 3. Assessment of the total exposure to combined intake of nitrates with drinking water and food.

ЗВ (код) Water supply zone (code)	% от ADI % of ADI		ЗВ (код) Water supply zone (code)	% от ADI % of ADI	
	среден прием с питейната вода Average intake with drinking water	общ прием с водата и храната Total intake with drinking water and food		среден прием с питейната вода Average intake with drinking water	общ прием с водата и храната Total intake with drinking water and food
4	32.4	80.1	9	50.5	98.2
7	39.2	86.9	1	51.4	96.1
16	43.5	91.2	5	52.4	100.1
6	44.3	92.0	15	57.8	105.5
12	45.1	92.8	11	58.6	106.3
3	45.1	92.8	2	59.7	107.4
13	45.9	93.6	14	71.6	119.3
10	49.5	97.2	18	90.0	137.7
8	50.0	97.7	17	91.9	139.6

Предвид теоретичната оценка на експозицията при среден прием на нитрати, само чрез водата и съвместно с диетата, временната максимална стойност в питейната вода във всяка една от обсъжданите зони на водоснабдяване може да бъде определена на ниво близко до максималната регистрирана стойност в зоната, без това да представлява риск за възрастното население. Индикация за превишение на ADI, само за сметка на водата, има при максимална стойност 180 mg/l (зона 7, Таблица 1 и 2). С оглед минимизиране на риска, в такъв случай като референтна, следва да се приложи стойността, отговаряща на най-високото безопасно ниво за нитрати в питейната вода, определено чрез метода на интерполация. При използваните в настоящия анализ параметри: ADI - 3.7 mg/kg т.м./ден, изведен на база NOEL от 370 mg/kg т.м./ден и фактор на сигурност 100 (18), и стандартни допускания на СЗО (телесна маса - 60 kg, консумация на питейна вода - 2 l/ден, прием на нитрати с водата - 10% от ADI), то се равнява на 110 mg/l. Близка до това е приетата в Германия максимална стойност за ограничен период от време от 130 mg/l, изведена за възрастни чрез метода на интерполация, при средна телесна маса от 70 kg (9).

Анализът позволява да се обобщи, че за нормативно регламентирания период (3x3 години), възрастното население може да ползва питейна вода с концентрация на нитрати над 50 mg/l, без непосредствена опасност за здравето, но до максимална стойност от 110 mg/l. За отделните зони на водоснабдяване могат да бъдат предложени следните временни максимални стойности за нитрати в питейната вода: 65 mg/l – за зони 6 и 10; 70 mg/l – за зони 3, 8, 9 и 12; 75 mg/l – за зони 1, 5, 11, 13 и 16; 85 mg/l – за зони 4 и 15; 95 mg/l – за зона 2; 100 mg/l – за зона 14 и 110 mg/l съответно за зони 7, 17 и 18.

Оценката може да бъде допълнително прецизирана за всяка зона на водоснабдяване на местно ниво, при разработване на конкретни сценарии на експозиция.

Having in mind the theoretical assessment of the exposure at average intake of nitrates only through water and combining with diet, the temporary maximum value in drinking water in each one of the discussed water supply zones can be determined at a level close to the maximum registered value in the zone, without causing a risk for the adult population. At maximum value of 180 mg/l there is an indication for excess of ADI, only for the account of water (Zone 7, Table 1 and 2). In order to minimize the risk in this case as a referent value should be applied that one corresponding to the highest safety level for nitrates in drinking water determined through the method of interpolation. With the parameters used in the current analysis: ADI - 3.7 mg/kg b.m./daily, extracted on the basis of NOEL from 370 mg/kg b. m./daily and factor for security of 100 (18), and standard admissions of WHO (body mass - 60 kg, consumption of drinking water - 2 l/ daily, intake of nitrates with water - 10% of ADI) which is amounted to 110 mg/l. Close to this is the maximum value of 130 mg/l, accepted in Germany, for limited time period, deducing for adults through the method of interpolation at mean body mass of 70 kg (9).

The analysis permits to summarize that for the standard regulated period (3 x 3 years), the adult population can use drinking water with concentration of nitrates above 50 mg/l, without direct hazards for health, but up to the maximum value of 110 mg/l. For the different water supply zones can be recommended the following temporary maximum values for nitrates in drinking water: 65 mg/l for zones 6 and 10; 70 mg/l for zones 3, 8, 9 and 12; 75 mg/l for zones 1, 5, 11, 13 and 16; 85 mg/l for zones 4 and 15; 95 mg/l for a zone 2; 100 mg/l for a zone 14 and 110 mg/l respectively for the zones 7, 17 and 18.

The assessment can be precise additionally for each water supply zone at a local level when developing concrete scenarios of exposure.

Съгласно общитеразпоредбина Наредба 9/2001, изпълнението на изискванията не трябва да води до пряко или косвено влошаване на съществуващото качество на питейната вода по показатели, които имат отношение към здравето (2). Предвид това, предложените временни максимални стойности трябва да се разглеждат като безопасни, но само временно допустими нива, при които не се налагат санкции, а в рамките на нормативно ограничения период трябва да се осъществят действията, необходими за възстановяване на стандартното качество на водата.

Изводи

- Въведеният с европейското законодателство гъвкав подход позволява, по време на реализирането на управленски и технологични решения, да се ползва питейна вода с отклонения по показатели с токсикологично значение на базата на оценки и балансиран риск.

- Максималната стойност за нитрати в питейната вода - 50 mg/l се отнася за остра експозиция и е критична само за кърмачетата, при които питейната вода е основен компонент за приготвяне на храната.

- С оглед ограничаване на риска, за кърмачетата и малките деца не може да бъде допусната друга, временна максимална стойност, различна от нормативната МС от 50 mg/l.

- При наличие на несъответствия в качеството на питейната вода по показател нитрати за групата на кърмачетата и малките деца трябва да бъде осигурена питейна вода от други източници, с ниско съдържание на нитрати.

- За нормативно определения период (3 x 3 години), необходим за възстановяване качеството на водата, възрастно-то население може да ползва питейна вода с нитрати над 50 mg/l, но до временна максимална стойност от 110 mg/l.

- При допускане на временни максимални стойности на нитрати над 60 mg/l е препоръчително, а над 80 mg/l – задължително, ползването на бедна на нитрати диета.

- Предложените временни максимални стойности, в диапазон 65-110 mg/l, са безопасни, но трябва да се разглеждат единствено като нива, допустими за периода на реализиране на мерки за отстраняване на отклоненията.

Книгопис / References

- Council Directive 98/83/EC on the quality of water intended for human consumption. Official Journal of the European Communities 1998. L 330:32-54.
- Наредба 9 от 16 март 2001г. за качеството на водата, предназначена за питейно-битови цели. Държавен вестник 2001, 30:66-74. / Ordinance No.9 dated 16 March 2001 for the quality of water intended for drinking and domestic purposes. State Gazette 2001, 30:66-74 (In Bulgarian). / Ordinance No.9 dated 16 March 2001 for the quality of water intended for drinking and domestic purposes. State Gazette 2001, 30:66-74 (In Bulgarian).
- Kambourova V, Mulisch HM, Dieter HH, Gopina G, Vasilev K, Wricke B. Aspekte der Trinkwasserqualität in Bulgarien - Ergebnisse einer Bestandsaufnahme. GWF Wasser Abwasser 2007;148; 11:773 - 778.
- Атанасов И. Качество на питейните води в България - състояние и актуални проблеми. Булаква 2007; 4:12-19. / Atanasov I. Quality of drinking waters in Bulgaria – condition and current problems. БУлаква 2007; 4:12-19 (In Bulgarian).

According to the general considerations of Ordinance 9/2001, the performance of requirements should not lead to direct or indirect deterioration of the existing quality of drinking water by health-related indicators (2). Having in mind this, the recommended temporary maximum values should be considered as safe, but only temporary admissible levels at which ones sanctions are not imposed, and in the framework of the standard restricted period activities should be accomplished necessary for the standard quality of water.

Conclusions

- The flexible approach implemented with the European legislation permits, during the realization of management and technological decisions, to use drinking water with deviations by indicators with toxicological significance on the basis of assessed and balanced risk.

- The maximum value for nitrates in drinking water - 50 mg/l is related to acute exposure and is critical only for the infants because for them the drinking water is a main component for food preparation..

- With a view to restriction of the risk for the infants and small children cannot be admitted other temporary maximum value different than the standard MV of 50 mg/l.

- With the presence of inconformities in the quality of drinking water by the indicator of nitrates for the group of infants and small children, drinking water from other sources should be provided with low content of nitrates.

- For the standard period determined (3 x 3 years), necessary for the restoration of water quality, the adult population can use drinking water with nitrates above 50 mg/l, but up to a temporary value of 110 mg/l.

- When allowing temporary maximum values of nitrates above 60 mg/l it is recommended, and above 80 mg/l it is obligatory, to use a diet with low content of nitrates.

- The recommended temporary maximum values in the range of 65-110 mg/l are safe, but they should be considered only as levels admissible for the period of realization of activities for elimination of the deviations.

- WHO. Guidelines for drinking-water quality, third edition, incorporating first and second addenda. Vol.1, Recommendations. 2006. Available at: http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/fulltext.pdf (Accessed August 4, 2009).
- WHO. Nitrate and nitrite in drinking-water. Background document for development of WHO Guidelines for drinking-water quality. WHO/SDE/WSH/07.01/16. Geneva: WHO, 2007.
- Höring H. Nitrat und Nitrit, N-Nitrosoverbindungen im Trinkwasser. In: A.Grohmann (Hrsg.) Die Trinkwasserverordnung: Einführung und Erläuterungen für Wasserversorgungsunternehmen und Überwachungsunternehmen. Berlin: Erich Schmidt, 2003:337 - 355.
- Empfehlung des Umweltbundesamtes. Maßnahmewerte (MW) für Stoffe im Trinkwasser während befristeter Grenzwert-Überschreitungen gem.& 9 Abs.6-8 TrinkwV 2001. Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 2003; 46: 707-710.

9. Dieter HH, Henseling M. Kommentar zur Empfehlung: Maßnahmewerte (MW) für Stoffe im Trinkwasser während befristeter Grenzwert-Überschreitungen gem. & 9 Abs. 6-8 TrinkwV 2001. Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 2003; 46: 701-706.
10. ILSI Europe. Principles of risk assessment of food and drinking water related to human health. By D. Benford. ILSI Europe Concise Monograph Series. Brussels, Belgium. 2001. 35.
11. Opinion of the Scientific Panel on Contaminants in the Food chain on a request from the European Commission to perform a scientific risk assessment on nitrate in vegetables. The EFSA Journal 2008; 689:1-79. Available at: http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa_locale-1178620753812_1178712852460.htm (Accessed May 21, 2009).
12. Ward MH, deKok TM, Levallois P, Brender J, Gulis G, Nolan BT, VanDerslice J. Workgroup Report: Drinking-Water Nitrate and Health – recent Findings and Research Needs. Environmental Health Perspectives 2005; 113; 11:1607-1614.
13. Höll K. Wasser: Nutzung im Kreislauf, Hygiene, Analyse und Bewertung. Grohmann A. (Hrsg.). Berlin, New York: de Gruyter, 2002:704 -709.
14. Fan AM, Willhite CC, Book SA. Evaluation of the nitrate drinking water standard with reference to infant methemoglobinemia and potential reproductive toxicity. Regul Toxicol Pharmacol. 1987; 7; 2:135-148.
15. Fan AM, Steinberg VE. Health implications of nitrate and nitrite in drinking water: an update of methemoglobinemia occurrence and reproductive and developmental toxicity. Regul Toxicol Pharmacol. 1996; 23;1:35-43.
16. Manassaram DM, Backer LC, Moll DM. A Review of Nitrates in Drinking Water: Maternal Exposure and Adverse Reproductive and Developmental Outcomes. Environmental Health Perspectives 2006; 114; 3:320-327.
17. ILSI Europe. Significance of Excursions of Intake above Acceptable Daily Intake (ADI). ILSI Europe Report Series. Brussels, Belgium. 1999. 25.
18. FAO/WHO (2002) Evaluation of certain food additives. Fifty-ninth report of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives. Geneva. World Health Organization (WHO Technical Report Series No 913): 20-32.

Адрес за кореспонденция:

Ст.н.с. Веска Камбурова, дм
 Национален център по опазване на общественото здраве
 Лаборатория "Хигиена на водите"
 Бул. "Акад. Иван Евст. Гешов" № 15, София 1432
 Тел. + 359 2 80 56 356
 E-mail: v.kamburova@ncphp.government.bg

Address for correspondence:

Assoc. Prof. V. Kamburova, MD
 National Center of Public Health Protection
 Laboratory "Hygiene of waters"
 Blvd Ivan Geshov № 15, Sofia 1432
 Тел. + 359 2 80 56 356
 E-mail: v.kamburova@ncphp.government.bg

ХАРАКТЕРИСТИКИ НА РАБОТАТА И БЛАГОПОЛУЧИЕТО ПРИ РАБОТЕЩИ В СФЕРАТА НА УСЛУГИТЕ

Бистра Ценова

Национален център по опазване на общественото здраве

Резюме

Обосновка: Необходимите за оценка на психо-социалния риск данни в сферата на услугите у нас са оскъдни. Цел на проучването е разкриване на формиращи субективното благополучие психо-социални фактори на труда и източници на напрежение при работещи в сектора на услугите и взаимовръзките им.

Методи: При 322 работещи в сферата на услугите, с преобладаващ състав от женски пол (2/3) и средна възраст над 45 г., е проведено анонимно анкетиране за определяне на източници на стрес, степен на контрол в работата и 4 различни индикатора на благополучието.

Резултати: Нивото на субективните здравни оплаквания е сравнително високо, като най-разпространени са мускулно-скелетните, общата умора, постоянна тревожност и стресово състояние по време на работа. За повече от половината напрежението на работното място е високо и корелира достоверно с количеството стресори в работата и различни измерения на субективното благополучие – психосоматични оплаквания (повече при жените), общо стресово състояние, проблеми в семейството вследствие на натоварването, търсене на друга работа. Значимите стресори са свързани с ергономията на работното място и оборудването, остарялата техника, организационния климат и състоянието на въздуха. Броят на стресорите корелира със симптоми като лесно задъхване, понижено настроение, честа умора, мускулно-скелетни болки; тежест в стомаха, проблеми със зрението. Възможностите за контрол върху собствената работа кореспондират с различните измерения на благополучието.

Заключение: Установените здравни оплаквания и източници на напрежение в работата са изходна база за планиране на профилактични мерки с цел намаляване на психичното напрежение. В двете организации са направени препоръки за отстраняване на разкритите организационни недостатъци, независимо от действията за решаване на ергономичните и санитарно-хигиенните проблеми.

Ключови думи: стресори в работата, индикатори на благополучието, транзакционни модели на стреса, психосоматични оплаквания, работещи в услугите.

Проблем

При всеобхватните промени в съвременните изисквания и условия на работа, психо-социалният стрес на работното място придобива все по-голямо значение. В съответствие с транзакционните модели на стреса опасните взаимодействия между 1) съдържание, организация и управление на труда, условия

CHARACTERISTICS OF THE WORK AND WELL-BEING OF EMPLOYEES IN THE FIELD OF SERVICES

Bistra Tzenova

National Center of Public Health Protection

Abstract

Background. The evidence necessary for assessment of the psychosocial risk in the services sector in Bulgaria is scarce. The aim of the study is to reveal workplace psychosocial factors and sources of strain in employed in the services sector, determining the subjective well-being, and their interrelations.

Methods. An anonymous questionnaire study was conducted among 322 employees in the services sector with prevailing female staff (2/3) and mean age over 45 years, aiming to identify stress sources, extent of work processing control and 4 different well-being indicators.

Results. The level of individual health complaints is comparatively high. The prevailing ones concern the musculo-skeletal system, general fatigue, high general anxiety and stress state at work. For more than half of the inquired sample the workplace stress is high and correlates significantly with the number of stressors at work and various dimensions of subjective well-being – psychosomatic complaints (more reported by women), general stress state, family problems due to work load, turnover intentions. The significant stressors are related to workplace ergonomics and equipment, obsolete devices, organizational climate and workplace air (state). The stressor's number correlates with symptoms like easy breath oppression, bad mood, heaviness in the stomach area, vision problems. Work control and autonomy degrees correspond with the various well-being dimensions.

Conclusion: The established health complaints and workplace strain sources are the foundation to plan preventive measures aiming to decrease the psychic strain. Both organizations received recommendations for elimination of the identified organizational shortcomings apart from the actions to manage ergonomic and sanitary-hygienic issues.

Key words: work stressors, well being indicators, transactional stress models, psychosomatic complaints, service sector.

Background

In the aspect of comprehensive changes in the current work requirements and conditions the importance of workplace psychosocial stress enhances. In compliance with transactional stress models the hazardous interactions between 1) work nature, organization and management, conditions of the working and organizational environment

на работната и организационна среда, и 2) професионална подготовка и потребности на работещите, влияят върху здравето на работещите чрез техните възприятия и преживявания.

Според широко разпространена в ЕС дефиниция на стреса при работа, той се определя като емоционална, когнитивна, поведенческа и физиологична реакция спрямо нежелани и вредни нездравословни аспекти на работата, организацията и работната среда. Той е състояние, което се характеризира с високи нива на активация и често с неприятни усещания и чувство за несправяне. Стрес може да се изпитва при експозицията на широк спектър изисквания на работата (стресори), което на свой ред води до широк диапазон последствия за здравето. Хроничният стрес е най-често срещаният стрес на работното място. Връзката между психосоциалните фактори (действащи стресори) и влошаването на здравето обикновено се изучава на базата на теоретичните концепции за стреса.

Стресът не е единственият механизъм за повлияване на здравето от социалната организация на работата. Един от най-обещаващите и най-изследвани психосоциални фактори сега е контролът на работника върху трудовия процес. Многобройни изследвания свързват обусловени от стреса здравни проблеми с ниски нива на контрола върху собствената работа, особено при високи изисквания (1,2,3,4,5). Моделът изисквания-контрол-социална подкрепа и моделът дисбаланс усилия-награда, са основните модели на организационния стрес при изследванията върху благополучието на работното място през последните 20 години.

Фокусът на модела изисквания-контрол-подкрепа е върху неблагоприятния профил на работните задачи от гледна точка на високи изисквания и слаб контрол върху собствената работа, докато моделът дисбаланс усилия-награда почива на нормата за реципрочност на трудовия договор. Съответно вложените в работата усилия се разменят срещу различни социално дефинирани форми на възнаграждение. Прогностичната сила на тези модели по отношение на сърдечносъдовите заболявания и депресията е проверена в множество проспективни епидемиологични изследвания (4,5,18).

Днес вече има достатъчно теоретични и емпирични доказателства (6) за повишен риск за здравето в работна среда със следните характеристики:

- недостиг на ресурси: ограничени възможности за контрол и влияние върху собствената работа, липса на възможност за прилагане на уменията, липса на възможност за вземане на решения относно собствената работа;

- неадекватни неблагоприятни изисквания: твърде високи или ниски изисквания на работата към индивида, особено комбинацията от слаб контрол и високи изисквания или повтораемост и монотонност;

- недостатъчно социални ресурси: слаба социална подкрепа от колеги и мениджмънт, ролеви конфликти, слаба дезинтегрирана социална общност;

and 2) employees' professional qualification and needs affect workers' health through their perceptions and experience.

A popular EU definition identifies stress as “the emotional, cognitive, behavioral and physiological reaction to aversive and noxious aspects of work, work environments and work organizations. It is a state characterized by high levels of arousal and distress and often by feelings of not coping”. Stress can be experienced as a result from exposure to a large scope of work requirements (stressors) and, in turn, it contributes to a similarly broad range of health effects. Chronic job stress is the prevailing workplace stress. The relationship between psychosocial factors (acting stressors) and health impairment is commonly studied on the basis of theoretical concepts on stress.

Stress is not the only mechanism for the social work organization to affect health. Numerous surveys associate stress-related health problems with low levels of work processing control, especially at high requirements (1,2,3,4,5). The model “demands-control-social support” and the model “efforts-reward imbalance” are the main models of organizational stress dominating the studies on the well-being at the workplace in the recent 20 years.

The emphasis of the “demands-control-support” model is on the unfavorable profile of the work tasks from the viewpoint of high requirements and poor control on the work processing while the “efforts-reward imbalance” model is outlined by the norm of reciprocity of the employment contract. Correspondingly the efforts put in the work are exchanged for various socially defined forms of reward. The predictive power of those models referring to cardiovascular diseases and depression has been checked by numerous prospective epidemiological studies (4,5,18).

Nowadays there is sufficient theoretical and empirical evidence (6) for elevated health risk in a working environment with the following characteristics:

- Insufficient resources: restricted options for control and influence on the work processing, lack of possibility to implement the skills, lack of possibility to make decisions concerning the work processing;

- Inadequate unfavorable demands: too high or low requirements of the work to the individual, particularly the combination of poor control and high demands or repeatability and monotony;

- Insufficient social resources: poor social support on behalf of mates and management; role conflicts, weak disintegrated social community;

- Lack of predictability: job insecurity, lack of feedback from the manager, lack of information;

- Inadequate pay: discrepancy between efforts and reward.

- липса на предсказуемост: несигурност на работата, липса на обратна връзка от ръководителя, липса на информация;
- несъответстващо възнаграждение: несъответствие между усилия и възнаграждение.

Постановка на проучването

Изброените характеристики се срещат често в работната среда на работещите в сферата на услугите, социалния и публичен сектор. Оценката на психо-социалния риск при тези работещи у нас все още се прави сравнително рядко и едностранно. Липсата на данни за релевантни за здравето психосоциални фактори на труда в сферата на услугите, изведена като приоритетна област за изследвания на здравето и безопасността в ЕС, породила потребността от настоящото проучване у нас.

Цел на изследването е разкриване на формиращи субективното благополучие психосоциални фактори на труда и източници на напрежение при работещи в сектора на услугите и взаимовръзките им.

Предложените за проверка хипотези са:

- Интензивността на работата е свързана с количеството на възприеманите стресори в работата и е определяща за различни измерения на субективното благополучие – ниво на психосоматичните оплаквания, общо стресово състояние, проблеми в семейството вследствие на натоварването, търсенето на друга работа;
- Възможностите за контрол върху собствената работа са свързани еднопосочно с различните измерения на благополучието.
- Субективното здраве е пряко свързано с възрастта и пола, т.е. с възрастта и при жените неблагоприятните промени са по-изявени.

Проверката на хипотезите изисква изпълнението на следните задачи: съставяне на анкетна карта за характеристика на основни психосоциални фактори на работното място; разкриване на релевантни източници на напрежение и стрес в работата, интензивност на натоварването и преките му ефекти върху субективното благополучие, разпространение на общи психосоматични оплаквания и разкриване на взаимовръзките на индикаторите на благополучието с фактори на работната среда (тяхната сила и посока) и индивидуални характеристики.

Методи

Обект на проучването са 322 работещи в две бюджетни организации, с близка по характер дейност в сферата на услугите. Работещите в двете организации могат да бъдат отнесени към категориите аналитичен, административен и изпълнителско-технически персонал. За организация 1 е характерно събирането и анализът на голям обем информация, организация и управление на мащабни програми и проекти, а дейността на работещите в организация 2 е с по-изразен творчески характер. Тази извадка се отличава с по-голяма

Study design

The mentioned features are frequently observed in the working environment of employees in the sphere of services, social and public sector. The assessment of the psychosocial risk for those employees in Bulgaria is still performed comparatively rarely and incomprehensively. The lack of evidence for health-relevant psychosocial occupational factors in the sphere of services, identified as priority area for health and safety studies in the EU provoked the need for the present study in our country.

The aim of the study is to reveal psychosocial occupational factors forming the subjective well-being as well as sources of strain in workers in the services sector and their interrelations.

The hypotheses to be tested are:

- The work intensity is associated with the amount of perceived stressors at work and determines various dimensions of the subjective well-being – level of psychosomatic complaints, general stress state, family problems due to work load, turnover intention;
- The possibilities for control of the work processing are directly associated with the various well-being dimensions;
- The subjective health is directly related to age and gender, i.e. unfavorable changes are more expressed with the age and in women.

The hypotheses test requires the implementation of the following tasks: development of a questionnaire comprising the main workplace psychosocial factors; to reveal relevant sources of strain and stress at the workplace, work load intensity and its direct effects on subjective well-being, prevalence of general psychosomatic complaints and to reveal the interrelations of well-being indicators with workplace factors (their power and direction) and individual characteristics.

Methods

The studied group covers 322 employees at two budget-supported organizations with close activities in the services sphere. Those workers could be characterized as analytical, administrative and technical assistance staff. Collection and analysis of a large amount of information, organization and management of large programs and projects is characteristic for Organization 1, while the activities in Organization 2 are more creative. This sample has greater representation of women and higher mean age of the employees – 77.8% are older than 45 vs. 42.8% in Organization 1. Correspondingly, the employees at Organization 2 have longer work history. More than one third of the inquired individuals are active smokers with 5 to 20 cigarettes smoked per day (mean 12.7 and 11.3 in Organization 2).

A questionnaire was created specially for the study comprising several chapters of questions, combination of mea-

представеност на жените и по-висока средна възраст на работещите – 77.8% са над 45 години, срещу 42.8% в първата (Таблица 1). Съответно работещите в организация 2 са с по-голям трудов стаж. Повече от една трета от изследваните са активни пушачи, нуждаещи се от 5 до 20 цигари на ден (среден брой 12.7 и 11.3 във втората организация).

Таблица 1. Общи характеристики на двете извадки

Показатели/ Parameters	Организация 1 Organization 1	Организация 2 Organization 2
Брой попълнени анкети Number of filled in questionnaires	169	153
Възвращаемост (%) Return rate	69.7	82.2
Представеност на жените (%) Women rate (%)	68.8	79.6
Работещи до 45 г. (%) Employed under 45 yrs. (%)	57.2	22.2
Средна възраст (в години, $\bar{x} \pm SD$) Mean age (years)	42.3 (± 11.6)	50.6 (± 8.8)
Средна възраст – жени (години, $\bar{x} \pm SD$) Mean age – women (years)	39.8 (± 11.33)*	50.7 (± 8.46)
Средна възраст – мъже (години, $\bar{x} \pm SD$) Mean age – men (years)	48.28 (± 10.3)	49.94 (± 11.7)
Общ трудов стаж (години, $\bar{x} \pm SD$) Length of service (years)	15.2 (± 10.3)	27.3 (± 8.9)
Трудов стаж в организацията (год., $\bar{x} \pm SD$) Job tenure in current organization (years)	5.04 (± 4.7)	17.9 (± 10.4)
Пушачи (%) Smokers (%)	41	34

* Статистически достоверни различия по критерия на Фишер: $F = 17.73$, $p = 0.000$ (ANOVA)

За целите на проучването е съставена анкетна карта с няколко раздела въпроси, комбинация от мерки за натоварването на работа и ресурси: общи черти – интензивност на натоварването, промени в темпа на работа за последните 5 г., 28 източника на стрес и напрежение в работата, степен на влияние върху организацията на собствената работа (7-степенна скала); здравни последствия: психично и физическо изтощение след работа, нарушения на съня – с 3-степенна скала на отговорите, разпространение на 17 психосоматични оплаквания през последните 6 месеца, търсене на друга работа, семейни проблеми вследствие натоварването на работа, удовлетвореност от заплащането на труда и демографски характеристики на изследваните. С използвания въпросник се разкриват основните аспекти на измеренията изисквания-контрол и усилия-награда от организационните модели на стреса. Анкетното изследване отговаря на стандартната процедура за провеждане на анонимно анкетно проучване.

Приведената в Таблица 1 възвращаемост на раздадените анкетни карти (много по-висока отколкото в европейските проучвания) дава основание данните да се считат за представителни за тези организации.

Предмет на анализа е разкриване на общите психосоциални характеристики на работата и източниците на напрежение като детерминанти на субективното здраве в двете организации, на сходствата в профила на стресорите на

asures for work load and resources: general features – work load intensity, changes in the work temp in the last 5 years, 28 sources of stress and strain at work, extent of the influence of the organization on the work processing (7-grade scale); health effects: psychic and physical exhaustion after work, sleeping disturbances with 3-grade response

Table 1. Study sample's characteristics

* Statistical significant differences, Fisher test

scale, prevalence of 17 psychosomatic complaints during the last six months, turnover intentions, family problems due to work load, satisfaction with the payment for the work and demographic characteristics of the studied group. The used questionnaire reveals the main aspects of the dimensions “demand-control” and “efforts-reward” of the organizational models of stress. The questionnaire study complies with the standard procedure for conducting of an anonymous questionnaire study.

With the much higher than those in European surveys response rate (as shown in Table 1) the data should be considered representative for those organizations.

The object of the analysis is to reveal the general psychosocial work characteristics and stress sources as determinants of the subjective health in the two organizations, the similarities in workplace stressors and psychosomatic complaints profiles, as well as check of the age and gender relation of workplace stressors and subjective health se.

Well-being indicators are the self-ratings of general stress state (to an extent that I want to go out in the middle of the working day several times per month), psychic exhaustion after work more than twice a month, total number of psychosomatic complaints, turnover intentions, family problems due to work load, satisfaction with the payment (dichotomous scales).

работното място и психосоматичните оплаквания, както и проверка на възрастово-половата обусловеност на стресорите на работното място и субективното здравно състояние на работещите.

Индикатори на благополучието са самооценките за общо стресово състояние (“до такава степен, че няколко пъти в месеца ми се иска да изляза по средата на работния ден”), психично изтощение след работа повече от 2 пъти в месеца, общият брой психосоматични оплаквания, намерение за търсене на друга работа, семейни проблеми вследствие натоварването на работа, удовлетвореност от заплащането на труда (дихотомни скали).

Обработката на събраните данни е извършена чрез честотен, вариационен и многомерен дисперсионен анализ по видове отговори на отделните въпроси, свързани с психосоциалните условия на работа и източниците на напрежение. Анализите са за всеки обект и по подгрупи, формирани в зависимост от интензивност на натоварването, пол, възраст и характеристики на индивидуалното благополучие на изследваните. За разкриване на взаимовръзки между източниците на напрежение в работата и благосъстоянието е извършен корелационен анализ. При статистическия анализ е използван програмният пакет SPSS 11.0. Броят на лицата при анализите по отделните показатели варира поради липсващи отговори.

Резултати

Интензивност на работата и натоварване

За повече от половината изследвани натоварването и напрежението на работа са прекалено високи, а темпът на работа в сравнение с преди 5 г. – по-висок (Фигура 1). Интензивността на работата в организация 1 се оценява с 10% по-често като по-висока. При среден брой 6 източника на напрежение и стрес при работа в двете организации, 8 и повече се посочват от 15 до 32% от работещите в тях (Фигура 1 и Таблица 2).

Фигура 1. Характеристики на работата, възприеман стрес и субективно благополучие в двете извадки.

The collected data were processed by frequency, variation and multidimensional dispersion analysis by types of responses to the particular questions referring to psychosocial working conditions and stress sources. The analyses were performed for each sample separately and by subgroups formed according to work load intensity, gender, age and well-being characteristics of the investigated individuals. Correlation analysis was implemented to reveal interrelations between the workplace stress sources and well-being. The statistical analyses were realized through statistical software package SPSS 11.0. The subject number analyzed varies from one indicator to another due to missing responses.

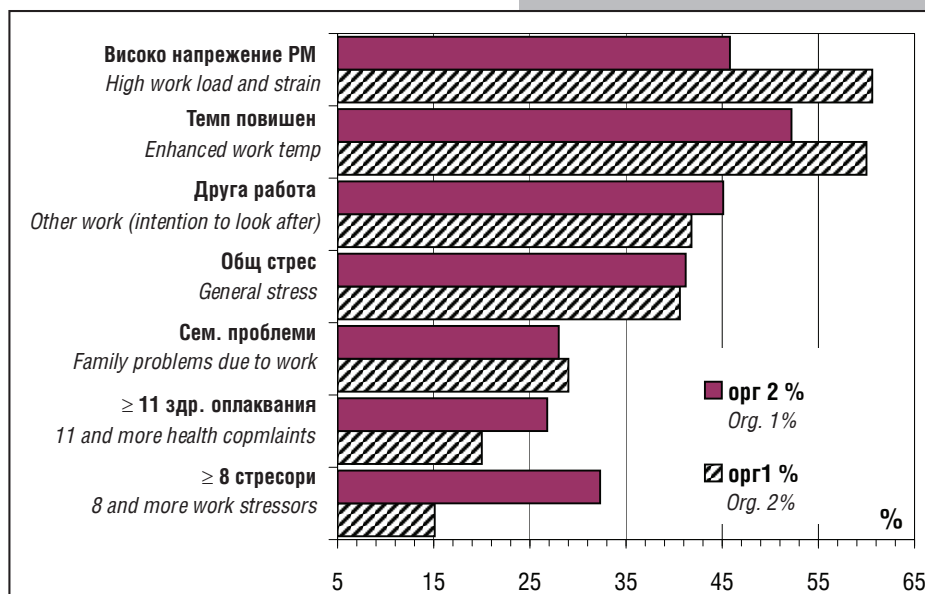
Results

Work and work load intensity

More than half of the investigated individuals state that the work load and strain at the workplace are too high and the work temp compared to that of 5 years ago – enhanced (Fig. 1). The work intensity in Organization 1 is estimated as higher by 10% more responses. At an average of 6 sources of strain and stress at work in the two organizations, 8 and more are reported by 15 to 32% of their employees (Fig. 1, Table 2).

At this background more than 40% feel several times per month in such stress state that they would like to go out in the middle of the work, the rate of those with turnover intentions is a little greater and 30% reveal that the work load causes family problems. One fourth part as an average list more than 11 of the suggested psychosomatic complaints. The employees at both organizations are prevailingly unsatisfied with the payment they get for their work (72% in Organization 1 and 84% in Organization 2).

Figure 1. Work characteristics, perceived stress and well-being in both samples.



На този фон повече от 40% се чувстват няколко пъти в месеца в такова стресово състояние, че им се иска да излязат по средата на работата. Малко по-висок е дялът на тези, които мислят да потърсят друга работа, а при 30% натоварването на работа води до проблеми в семейството. Средно една четвърт от изследваните посочват повече от 11 от приведените 17 психосоматични оплаквания. Работещите и в двете организации масово са недоволни от работната си заплата (72% в организация 1 и 84% в другата).

По-голямата част от работещите имат поне отчасти задоволителен контрол върху собствената работа и вземането на решенията във връзка с нея. Средно 23% от изследваните не могат да влияят много върху организацията на работата си (бални оценки 1 и 2 от максимално 7).

Всички тези черти на работата са не само тясно свързани помежду си, но корелират с количеството на възприеманите стресори в работата (Таблица 3).

Източници на напрежение и стрес при изпълнение на работата

Най-често като водеща до стрес и напрежение характеристика на работата се посочва неадекватното за свършената работа възнаграждение (53 % и 65.6%). В многобройни изследвания е установено, че това е водещ стресор за почти всички професионални групи у нас от началото на прехода (7-12).

Като изключим заплащането, най-често срещаните стресори в низходящ ред на разпространение в организация 1, са представени във **Фигура 2**.

Фигура 2. Водещи източници на напрежение и стрес при работа по организации (%)

The majority of the workers have, at least partially, satisfactory control on the work processing and relevant decision-making. An average of 23% of the investigated cannot have a great influence on the organization of their work (grades 1 or 2 of a maximum of 7).

All those work features are not only closely interrelated but also correlate with the number of perceived workplace stressors (Table 3).

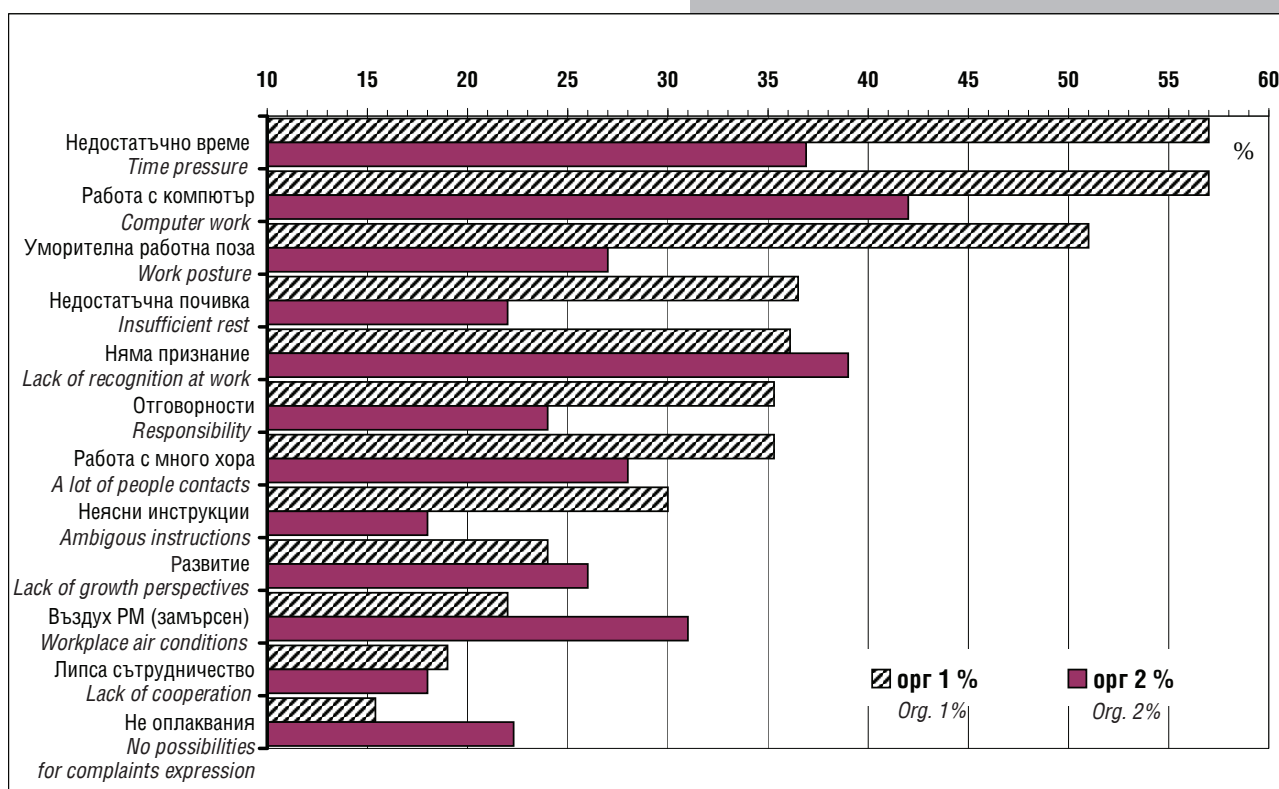
Sources of strain and stress at work

The work characteristic stated most frequently as causing stress and strain is the payment inadequate for the performed work (53 % and 65.6%). It is a leading stressor identified by numerous studies for almost all professional groups in Bulgaria since the onset of the transition (7-12).

Apart from the payment, the most common stressors in descending prevalence order in Organization 1 are presented in Fig. 2.

The work with computers and insufficient time for satisfactory work performance are leading sources of strain at work in both organizations – 57% of the first sample and 40% of the second, followed by tiring uncomfortable work posture and insufficient rest after work – again greater with 15-20% in Organization 1. The next rates belong to 1/3 of the employees at Organization 1 – lack of recognition (with a greater significance in Organization 2 – third place), work with many people, multiple responsibilities but scarce authorizations

Figure 2. Leading sources of strain at work according to organisations (%)



Работата с компютър и недостатъчно време за задоволително изпълнение на работата са водещи източници на напрежение при работа и в двете организации – за 57% от първата извадка и 40% от втората, следвани от уморителната неудобна работна поза и недостатъчната почивка след работа – отново по-чести с 15-20% в организация 1. Следващите по честота, срещани при 1/3 от работещите в организация 1, са липсата на признание (с по-голямо значение в организация 2 - на трето място), работата с много хора, многото отговорности, но малко правомощия и възможности за вземане на решение и липсата на ясни инструкции за изпълнение на работата. В организация 2 30% посочват състоянието на въздуха на работното място (температура, замърсеност) и неергономичната мебел също като значим източник на напрежение в работата. За една четвърт от изследваните липсата на възможност за развитие и прилагане на личните способности също е източник на напрежение и стрес в работата, а средно за 20% също и липсата на възможност за изразяване на оплаквания.

Таблица 2. Стресори в работата и психосоматични оплаквания – резултати от дисперсионния анализ по възраст и пол.

Извадка/ Sample	Организация 1/ Org 1			Организация 2/ Org 2		
	$\bar{x}$	$\pm$ SD	F, p	$\bar{x}$	$\pm$ SD	F, p
Източници на напрежение – общо Mean number of stress sources - total	5.77	3.3		6.03	3.96	
- до 45 г./ until 45 yrs.	5.28	3.11	n.s.	5.62	3.53	n.s.
- над 45 г./ > 45 yrs.	6.10	3.49		6.24	4.12	
- Жени/ Women	6.01	3.3	n.s.	6.19	4.04	n.s.
- Мъже/ Men	5.16	3.16		5.17	3.46	
Психосоматични оплаквания – общо Number of psychosomatic complaints	6.81	4.26		7.46	4.14	
- до 45 г./ until 45 yrs.	6.67	4.37	n.s.	6.7	3.6	n.s.
- над 45 г./ > 45 yrs.	6.8	4.03		7.66	4.28	
- Жени / Women	7.44	4.3	2.11,	7.79	4.14	5.01,
- Мъже/ Men	5.29	3.75	.003	5.75	3.72	.027

N.s. - статистически недостоверни различия по критерия на Фишер.

Възрастово-половите различия в средния брой посочени стресори са недостоверни, въпреки по-високите стойности при служителите над 45 г. и при жените (Таблица 2).

Благополучие

Повече от 40 % от анкетираните имат трудности със заспиването и нарушения на съня, над 60 % се чувстват психически изтощени след работа (особено административен и аналитичен персонал), а 42 % се чувстват в такова стресово състояние по няколко пъти на месец, че им се иска да излязат по средата на работния ден (Фигура 1).

Средният брой психосоматични оплаквания е 7, по-висок в организация 2, и отговаря на установеното при други професионални групи у нас високо ниво (7-13). Лекарска помощ във връзка с изразените оплаквания са потърсили 13 % от работещите в организация 1, а в организация 2 - 30.6%. Най-често срещаните психосоматични оплаквания в двете организации са честа умора (до 68%) и болки в кости, стави и мускули (до 77%) - с 5% по-често в първата организация.

and possibilities for decision-making and the lack of explicit instructions for the work task performance. In Organization 2 30% identify the state of the workplace air (temperature, pollution) and the inergonomic furniture as another important source of workplace strain. One fourth of the investigated individuals state the lack of possibilities for development and implementation of their personal abilities is also a source of strain and stress at work. An average of 20% outline the lack of possibility to express their complaints as important stress source too.

The age-gender differences in the mean number of stressors are insignificant in spite of the higher values of employees older than 45 and for women (Table 2).

More than 40% of the inquired individuals have difficulties in falling asleep and sleeping disturbances, more than 60% feel psychically exhausted after work (particularly administrative and analytical staff) and 42% are in such a

Table 2. Work stressors and psychosomatic complaints – age and gender variation analysis

N/s. – statistical nonsignificant differences, Fisher test

stress state several times per month that they would like to go out in the middle of the working day (Fig. 1).

The average number of psychosomatic complaints is 7, higher in Organization 2 and corresponds to the high level established for other professional groups in Bulgaria (7-13). Thirteen percent of the workers from Organization 1 and 30.6% from Organization 2 have asked for medical aid in relation to the expressed complaints. The prevalent psychosomatic complaints in both organizations are: frequent fatigue (up to 68%) and pains in bones, joints and muscles (up to 77%), more frequently in Organization 1. Those problems are associated with impaired concentration and motivation. Figure 3 presents the rate profiles of the other psychosomatic complaints during the 6 months preceding the study.

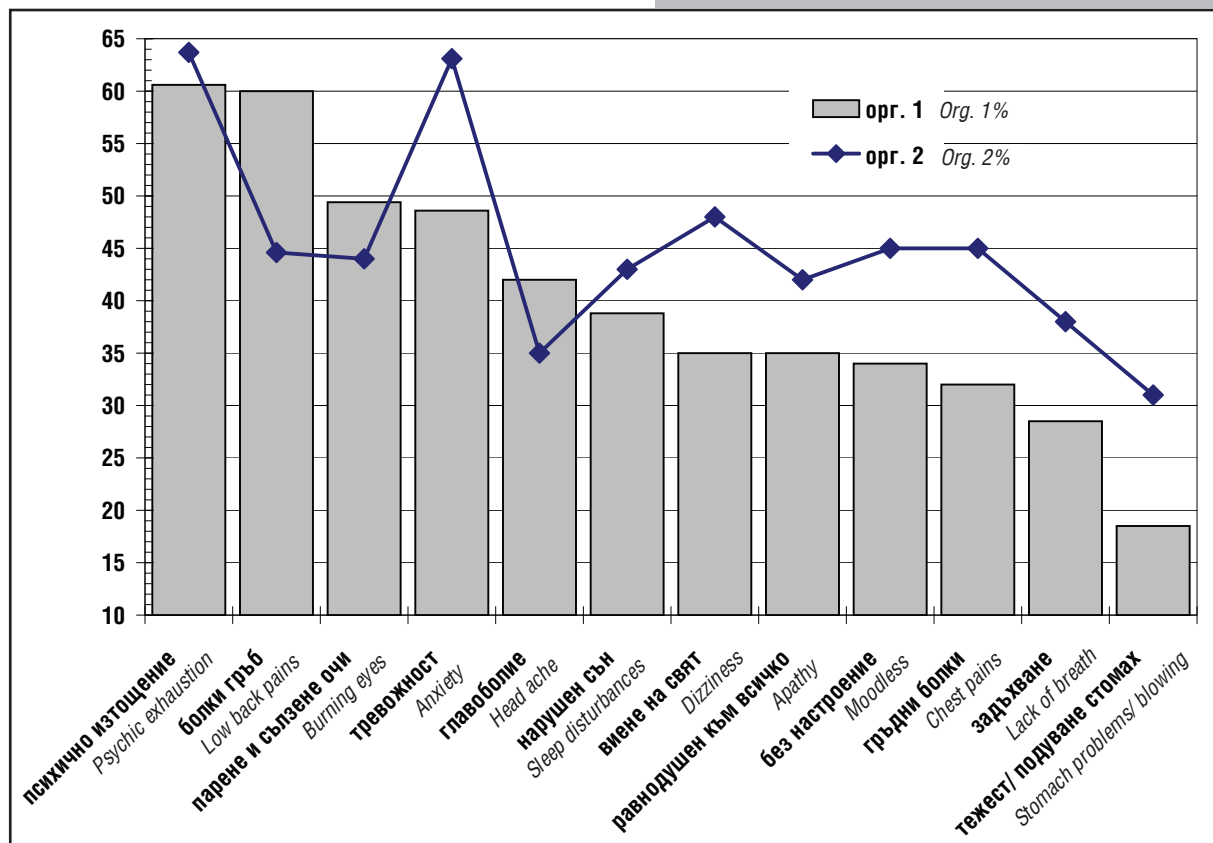
The second place, after psychic exhaustion due to work, is occupied by back pains (more than half of the investigated employees, particularly in Organization 1), burning in the eyes and lacrimation, constant anxiety

Тези проблеми са свързани с намаляване на концентрацията и мотивацията. На **Фигура 3** са представени честотните профили на другите психосоматични оплаквания през предшестващите изследването 6 месеца.

Фигура 3. Психосоматични оплаквания през последните 6 месеца (%)

referring to a lot of issues. Vertigo, bad mood and pains in the heart area are characteristic for Organization 2 – up to 45% of the sample. Compared to sample 1, the rate of the latter symptoms and heaviness/swelling of the stomach is

Figure 3. Psychosomatic complaints during the past 6 months



На второ място след психичното изтощение вследствие на работата, са болките в гърба (повече от половината изследвани, особено в организация 1), парене и съзене на очите, постоянна тревожност за много неща. Виенето на свят, липсата на настроение и болки в сърдечната област са отличителни за организация 2 - до 45% от изследваните. В сравнение с организация 1 честотата на последните симптоми и тежест/ подуване на стомаха е по-висока средно с 10%. Следва да напомним, че средната възраст в организация 2 е над 50 г., а за изброените оплаквания е доказано повишаването им с възрастта.

Проверката на възрастово-половите различия показва достоверно по-висок брой оплаквания само при жените – 2 симптома повече от мъжете (**Таблица 2**), въпреки тенденцията за повишаването им с възрастта в организация 2.

При среден брой 7.5 психосоматични оплаквания, 26.8 % от работещите в организация 2 са с 11 и повече оплаквания, а повече от една трета (34.4%) са отсъствали от работа поради здравни проблеми през последната година. Отсъствалите по болест са с достоверно по-висок брой симптоми – 9.1 срещу 6.6 при останалите ($p = 0.000$), без да се различават достоверно по броя възприемани стресори в работата си (6.5 срещу 5.7).

higher with 10% as an average. It should be outlined that the mean age in sample 2 is more than 50 years and the listed complaints are proven to increase with the age.

The test of age-gender interferences shows a significantly higher number of complaints only for women – 2 symptoms more than men (**Table 2**) in spite of the trend for increasing with the age in Organization 2.

With an average number of psychosomatic complaints of 7.5, 26.8% of employees from Organization 2 have 11 and more complaints and more than one third (34%) had a sick leave during the last year. The absentees are with significantly higher number of symptoms – 9.1 vs. 6.6 for the others ($p = 0.000$) without significant differences in the number of perceived stressors at work (6.5 vs. 5.7).

Multidimensional relationships

The number of individual health complaints correlates closely with the workplace stress sources at both organizations – respectively $r = 0.53$ and $r = 0.59$, $p = 0.000$. Besides the total number of psychosomatic complaints, the sources of strain and stress at work are associated with the other well-being dimensions too: general stress state, psychic exhaustion after work ($r = 0.26$ and 0.30), turnover intention, family problems

Многомерни зависимости

Количеството на индивидуалните здравни оплаквания корелира тясно с източниците на стрес в работата и в двете организации – коефициенти r съответно 0.53 и 0.59, $p = 0.001$. Освен с общия брой психосоматични оплаквания, източниците на стрес и напрежение в работата са свързани едновременно и с другите измерения на благополучието: общо стресово състояние, психично изтощение след работа (r 0.26 и 0.30), намерение за търсене на друга работа, проблеми в семейството вследствие на натоварването на работа, недоволство от неадекватното на труда заплащане (Таблицы 3 и 4). Величината на повечето корелационни коефициенти е между 0.20 и 0.32, т.е. слаба връзка, но това е обичайното в такъв вид изследвания на психосоциални фактори.

Таблица 3. Връзки между трудовото натоварване и благополучието на работещите (корелационни коефициенти по Pearson)

Показатели Variables	Общ брой стресори Number of stressors		Общ брой оплаквания Number of complaints		Психично изтощение след работа Psychic exhaustion after work	
	1	2	1	2	1	2
Изследвана организация/ sample/ organization studied						
Стресово състояние / General stress	.28	.27	.46	.36	.41	.29
Търсене на друга работа/ Turnover	.18	.24	.19	.19	.28	.17
Проблеми в семейство/ Family problems	.35	.33	.47	.32	n.s.	.26
Интензивно натоварване/ Intensive work load	.21	.23	.32	.27	.14	.29
Заплащане- стресор в работата/ Job payment as work stressor	.52	.47	.31	.28	.23	n.s.
Недоволни от заплащане/ Unsatisfied salary	n.s.	.19	n.s.	.26	n.s.	.17
Влияние върху собств. работа/ Work control	-.20	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

Забележка: нулите не са изписани за удобство; ниво на статистическа достоверност на корелационните коефициенти: $p < 0.05$ при $0.15 < r \leq 0.24$, и $p < 0.01$ при $r > 0.24$, n.s. – отсъствие на тенденция, $p > 0.10$

Недоволството от получаваната заплата в организация 1 е свързано и с интензивност на натоварването, работната поза, недостатъчно влияние върху организацията на собствената работа и с общото стресово състояние.

За масовото недоволство от получаваната заплата в организация 2 допринасят: неадекватното за свършената работа възнаграждение (стресор № 1!) и общият брой стресори в работата. Значително по-чести са при тях и оплакванията като: обща тревожност, болки в кости, стави и мускули и възникването на проблеми в семейството вследствие натоварването на работа.

По-изразените възможности за влияние върху собствената работа в организация 1 (Таблица 4) са свързани с по-малък брой възприемани стресори на работното място, отсъствие на силно стресово състояние, по-малко проблеми в семейството вследствие на натоварването на работа, а мисли за търсене на друга работа са изключение.

По-големите възможности за влияние върху организацията на собствената работа в извадка 2 кореспондират с по-високия темп на работа и отсъствието на желание за търсене на друга работа.

В зависимост от пола и възрастта на работещите се установяват следните тенденции:

due to work load, dissatisfaction with the payment, inadequate to the labor (Table 3, Table 4). The values of most correlation coefficients are between 0.20 and 0.32, i.e. weak correlation but this is usual in investigations of psychosocial factors of this type.

The dissatisfaction with the payment in Organization 1 is associated also with intensive load, working posture, insufficient personal influence on the own work processing organization, and with general stress state.

The mass dissatisfaction with the salary in Organization 2 is contributed by: inadequate payment for the job (stressor No. 1) and the total number of stressors at work. The differences relating to general anxiety, pains in bones,

Table 3. Work load and well being correlations (Pearson)

Note. 0-s are omitted, levels of statistical significance

muscles, joints vs. those who are satisfied with their payment, who have lower values, are significant as well as onset of family problems due to work load.

The more outlined possibilities for work control in Organization 1 (Table 4) are associated with a smaller number of perceived workplace stressors, absence of an expressed stress state, fewer family problems due to work load and turnover intentions are an exception. The greater possibilities to influence the work processing organization in sample 2 correspond to the higher work temp and lack of turnover intentions.

The following tendencies were found depending on employees' gender and age:

– In Organization 1 the older individuals, mainly men, smoke more cigarettes per day, perceive their work load as too high and the women have more health complaints and estimate their work temp as accelerated in comparison to that of 5 years ago

– In Organization 2 the women more frequently state the inadequate payment as a workplace stress source.

The test of the interrelations of well-being aspects with work load complying with the stress model “demands-

– В организация 1 по-възрастните, предимно мъже, пушат повече цигари дневно, възприемат натоварването си на работа като прекалено високо, а жените са с повече здравни оплаквания и оценяват темпа си на работа като повишен в сравнение с преди 5 години.

– В организация 2 жените по-често посочват неадекватното заплащане като източник на стрес в работата си.

Проверката на взаимовръзките на аспекти на благополучието с натоварването на работа в съответствие със стрес-модела “изисквания-контрол” показва, че по-голямото количество източници на напрежение и по-ниската степен на автономност и контрол върху собствената работа са свързани достоверно с повече психосоматични оплаквания, силно стресово състояние няколко пъти в месеца, мисли за търсене на друга работа, доминирани допълнително от възрастово ограничения пазар на работната сила (Таблица 4). Освен това, увеличаването на темпа на работа, общото стресово състояние, психичното изтощение и търсенето на друга работа кореспондират с броя изпушени цигари на ден.

Таблица 4. Благополучие, стресори и контрол в работата – дисперсионен анализ по организации

Извадка/ <i>Sample</i>		Организация 1/ <i>Org. 1</i>		Организация 2/ <i>Org. 2</i>	
Фактор/ Factor	Променливи/ Variables	$\bar{x}$	$\pm SD$	$\bar{x}$	$\pm SD$
Общ стрес/ <i>General stress</i>	да/yes	9.42*	4.08	9.23	4.24
	не/no	5.14	3.58	6.23	3.58
	да/yes	6.76	3.55	7.35	4.52
	не/no	4.86	2.67	5.13	3.28
	да/yes	3.4	1.72	3.95	1.94
Мисли за друга работа/ <i>Turnover thoughts</i>	да/yes	7.74	4.28	8.29	4.01
	не/no	6.34	4.18	6.7	4.14
	да/yes	6.52	3.12	7.07	4.17
	не/no	5.32	3.27	5.16	3.6
	да/yes	3.56	1.83	4.38	
	не/no	4.19	1.91	4.48	
	да/yes	41		48.08	8.46
	не/no	43.4		53.43	8.42

Забележка: Статистически достоверно различаващи се средни стойности по F-критерия ($p < 0.01$, ANOVA) са подчернени.

В Таблица 4 са представени резултатите от сравнението на средния брой стресори и здравни оплаквания, степен на контрол в работата, по групи, формирани в зависимост от тясно свързани с изпълняваната работа измерения на благополучието – общо стресово състояние и мисли за търсене на друга работа, разпространени при повече от 40% от работещите в двете организации.

Работещите в общо стресово състояние, до степен да искат да си тръгнат по средата на работния ден, възприемат повече източници на стрес в работата (до 2), имат повече психосоматични оплаквания (до 4) и са с по-ниска степен на

control” shows that the greater number of strain sources and the lower extent of autonomy and control of the work processing are significantly related with more psychosomatic complaints, strong stress state several times per month and turnover intentions additionally dominated by the age-restricted workforce market (Table 4). Besides, the accelerated work temp, general stress state, psychic exhaustion and turnover thoughts correspond to the number of daily smoked cigarettes.

Table 4 presents the results from the comparison of the mean number of stressors and health complaints, work control extent, by groups formed depending on well-being dimensions closely associated with the performed work – general stress state and turnover thoughts prevalent for more than 40% of the employees in the two organizations.

Employees reporting general stress state to an extent to want to go out in the middle of the working day perceive more stress sources in their work process (up to 2), have more psychosomatic complaints (up to 4) and lower

Table 4. Well being, stressors and work control in organizations – variation analysis

Note: Bold - significantly differing mean values (F-test)

degree of work processing control. They do not differ in age from the other employees (Table 4).

Those with turnover thoughts in both organizations are exposed to more stressors in their work (up to 2), have more health complaints, less work processing control – in Organization 1. In organizations 2 such are the comparatively younger individuals.

Discussion

The high level of health complaints corresponds to the mean levels established by us up to this moment for vari-

влияние върху организацията на собствената си работа, без да се различават по възраст от останалите служители (Табл. 4).

Мислещите да потърсят друга работа и в двете организации са изложени на повече стресори в работата си (до 2) и имат повече здравни оплаквания. Те имат по-малко влияние и контрол върху собствената работа - в организация 1, а в организация 2 това са сравнително по-младите.

Обсъждане

Високото ниво на здравни оплаквания отговаря на установените от нас досега средни равнища при различни професионални групи, обект на собствени и национални изследвания в периода на прехода (7-13). Отличителните за двете организации здравни оплаквания са с изразен психосоматичен характер: мускулно-скелетни, обща умора, постоянна тревожност и стресово състояние по време на работа - преживявани от половината изследвани като причинно свързани с изпълняваната работа. Високият процент мускулно-скелетни оплаквания е проблем за редица страни и е индикатор за влошаване на здравето, често в резултат от комбинацията: интензификация на труда, повтарящи се задачи, лоша организация на труда, неадекватно от гледна точка на ергономичните изисквания работно оборудване и свързан с работата стрес. В европейските страни 17 до 46% от работещите в различни сектори са експонирани на рискови фактори за възникването на мускулно-скелетни увреждания (6, 13). За последните 15 години се регистрира рязко повишаване на интензивността на труда, като делът на работещите с висок темп (скорост и крайни срокове) нараства от 48% на 56%, а на работещи под натиска на кратки крайни срокове – от 50 на 60% (6).

Установеното изразено стресово състояние при голяма част от служителите, на фона на обща неудовлетвореност от заплащането на положения труд (до 84%), водещи до желание за търсене друга работа (45%), съответства на това в световен мащаб. Една трета от европейците и американците живеят с постоянно високи нива на стрес, а според 48% нивото им на стрес се е повишило през последните 5 години (15). До 90% от всички посещения при домашния лекар са поради свързани със стреса проблеми (14).

Коя е причината за този стрес? Парите и работата са водещите причини за стрес за три четвърти от американците, а 51% твърдят, че домашните и битовите кризи също допринасят значително за това (15).

И в двете извадки преобладаващото недоволство от получаваната за работата заплата (най-често посочваният източник на стрес в работата) корелира с общото стресово състояние, количеството психосоматични оплаквания и възприеманите стресори, недостатъчно влияние върху организацията на собствената работа и проблеми в семейството, вследствие на товарването на работа. Пределно ясно е, че чувството за липса на контрол ще повиши нивата на стрес, защото с него се появяват чувства на безнадеждност, тревожност и фрустрация, изход от които се търси в смяна на работата.

ous professional groups, object of own and national surveys in the transition period (7-13). The health complaints characteristic for both organizations have marked psychosomatic nature: musculoskeletal, general fatigue, constant anxiety and stress state at work – experienced by half of the inquired sample as causally related to the performed work. The high rate of musculoskeletal complaints is a problem in many countries and is an indicator of health impairment, often resulting from the combination: work intensification, repeating tasks, poor work organization, ergonomically inadequate working equipment, and job-related stress. Exposed to musculoskeletal disorder risk factors are 17 to 46% of workers from various sectors in the European countries (6, 13). The last 15 years outline a sharp increase of work intensity with the rate of people working at high temp (speed and deadlines) increases from 48% to 56%, and of those working under time pressure / critical deadlines – from 50% to 60% (6).

The expressed stress state by a large part of the employees on the background of general dissatisfaction with the payment for the work (up to 84%) to an extent that 45% have turnover intentions corresponds to the global evidence that one third of the Europeans and Americans live at constantly high stress levels and 48% report that their stress level has elevated during the last 5 years (15) and up to 90% of all visits to the GP are because of stress-related problems (14). What is the cause for this stress? Money and job are the leading causes for 75% of the Americans and 51% claim that family and domestic crises have also a substantial contribution (15).

In both samples the prevailing dissatisfaction with the payment, the most frequently stated workplace stress source, correlates with the general stress state, number of psychosomatic complaints and perceived stressors, insufficient work control and family problems due to work load. It is evident that the sense of lack of control will elevate the stress levels, because it is accompanied by the feelings of hopelessness, anxiety and frustration when the outcome is sought in turnover. How does the payment affect the workers' general stress state and health?

In compliance with the "efforts-reward" model the efforts in the performance are exchanged for socially set payments including money, esteem, status control in the sense of career perspectives and development and job security. At the higher work load and related psychic exhaustion, the payment in both organizations is unsatisfactory in its both aspects: 1) payment – inadequate and insufficient and 2) moral aspect – the prevailing lack of recognition is often stated as causing stress and strain at work.

Also, the individual well-being and healthy lifestyle that are impossible without social integration and supporting networks, need a certain minimal income. The work requires social interaction, sharing, cooperation. It is

По какъв начин заплащането повлиява общото стресово състояние и здраве на работещите?

В съответствие с модела усилия-награда, вложените в работата усилия се разменят срещу социално определяни възнаграждения, които включват пари, оценка, контрол на статута, в смисъл на перспективи за кариера и развитие и сигурност на работата. При високо натоварване на работа и свързано с него психично изтощение, възнаграждението в двете организации е неудовлетворително в двата му аспекта 1) заплащане - неадекватно и недостатъчно, и 2) морален аспект – разпространената липса на признание се посочва често като водеща до стрес и напрежение характеристика на работа.

За индивидуално благополучие и здравословен начин на живот, немислими без социална интеграция и подкрепящи мрежи, е необходим определен минимален доход. Работата изисква социално взаимодействие, споделяне, сътрудничество. Известно е, че водещото до индивидуално благополучие, добро здраве и в същото време до социална сплотеност (социален капитал) социално участие е пряко свързано с някои разходи (16). Членството в групи, взаимните задължения, социалните роли, общуването, просто излизането навън, всичко е свързано с определен размер често повтарящи се разходи, в зависимост от социалната класа, които могат да бъдат съкратени с намаляване на дохода. Тези отношения създават връзките от семейство и приятели, до по-големи мрежи от взаимна привързаност, обич и преданост, които подпомагат емоционалното израстване, емоционалното и физическото здраве, дълголетие. Доказана е връзката на широк спектър физиологични процеси, в най-голяма степен на сърдечност-довите, с тази личностно-социална среда, разглеждана като най-“съвременната” от необходимите предпоставки за здраве и превенция на широк спектър заболявания.

Установената в изследването зависимост между възможностите за контрол върху собствената работа и различните измерения на благополучието съответства на резултатите, получени за икономически активни популации от Източна и Централна Европа (2). Представително холандско изследване (17) също установява, че работещи с високи психологични и физически изисквания на работата и слаб контрол върху собствената работа са с повишен риск от емоционално изтощение, психосоматични и физически здравни оплаквания и неудовлетвореност. Относителният риск е по-висок (до 15.43) при влагащите в работата си висока степен на психични и физически усилия и същевременно с ниско възнаграждение във формата на ниска заплата, несигурност на работата, недостиг на социална подкрепа на работното място. И накрая, многото усилия и недостатъчното възнаграждение в различни аспекти се оказват по-силно прогностични за незадоволителното състояние на благополучието, отколкото недостигът на контрол, при едновременна оценка на приложението на двата модела на стреса. В икономически активни популации в 5 страни от Източна и Централна Европа (2), претърпели значителни социални промени в близкото минало, е установена последователна линейна връзка между стресиращите психосоциални условия във формата на дисбаланс усилия-награда на работа

known that the social involvement leading to individual well-being, good health and, at the same time, to social unity (social capital), requires some direct expenses (16). Membership in groups, mutual duties, social roles, contacts, going out, all those require a certain amount of often repeated expenses, differing according to the social class, that can be cut down with income mitigation. Those relationships create the relations, from family and friends to larger networks of mutual attachment, love and devotion that facilitate the emotional growth, emotional and physical health, longevity. The relationship between a wide range of physiological processes (cardiovascular to the greatest extent) with the personal-social environment considered as the most “contemporary” of all necessary prerequisite for health and prevention of numerous diseases has been confirmed.

The relationship, established by the survey, between the possibilities for work processing control and the various dimensions of well-being corresponds to the results obtained for economically active populations from East and Central Europe (2). A representative Dutch survey (17) also reveals that employees exposed to (working under) high psychological and physical job demands and poor work processing control are at higher risk for emotional exhaustion, psychosomatic and physical health complaints and dissatisfaction. The relative risk is higher (up to 15.43) for those that input in their work high extent of mental and physical efforts and at the same time have lower income, job insecurity, insufficient social support at the workplace. Finally, the parallel evaluation of the implementation of the two stress models shows that many efforts and insufficient payment are more predictive for the unsatisfactory well-being state than the insufficient control. A consistent linear relationship is established between stressing psychosocial conditions as imbalance “efforts-reward” at work and poor subjective health in economically active populations in five East and Central European countries. It is confirmed by the results from the present survey in the services sector. Those results are an important contribution to the understanding of the poor health status of working populations in the ex-socialist countries with much lower salaries than in the other EU member states.

The psychosocial factors affect the physical health through behavioral mechanisms (unhealthy behavior and lifestyle) and psychobiological pathogenic mechanisms through activation of stress-related endocrine, autoimmune and immunological reactions (18).

With small differences in the number of stressors at work, the increased number of psychosomatic complaints of women is associated with the country characteristic double load of the job and household work. The lack of statistically significant age changes in the perceived occupational stressors and health complaints is possible related to the prevailing employees older than 45 (2/3

и лошо субективно здраве, потвърдена и от резултатите от настоящето изследване в сектора на обслужването. Тези резултати са значителен принос към разбирането на лошия здравен статус на работещите популации в бившите социалистически страни, които са с много по-ниско заплащане на труда отколкото в другите страни-членки на ЕС.

Психо-социалните фактори оказват влияние върху физическото здраве чрез поведенчески механизми (нездравословни начини на поведение и стил на живот) и психо-биологични патогенни механизми, чрез активация на свързаните със стреса невроендокринни, автономни и имунологични реакции (18).

При малки различия в количеството стресори при работа, повишеният брой психосоматични оплаквания при жените е свързан с характерното за страната двойно натоварване от труда и домакинството. Отсъствието на достоверни възрастни промени във възприеманите професионални стресори и здравните оплаквания вероятно е свързано с преобладаването на служители над 45 години (2/3 от изследваните) и отсъствието на повишени изисквания на работата към бързо променящи се с възрастта психофизиологични функции и способности на изпълнителите.

Изводи

Нивото на субективните оплаквания и възприеманото трудово натоварване е сравнително високо. Отличителни за изследваните служители са здравни оплаквания с изразен психосоматичен характер: мускулно-скелетни, обща умора, постоянна тревожност и стресово състояние по време на работа.

Резултатите позволяват приемането на първата издигната хипотеза, че интензивното натоварване е свързано с количеството на възприеманите стресори в работата и е определящо за различни измерения на субективното благополучие – психосоматични оплаквания, общо стресово състояние, проблеми в семейството вследствие на натоварването, търсене на друга работа. Преживяването на стрес, обща умора и недоволство от неадекватното на усилията заплащане, с неблагоприятните им последствия за мотивацията и ефективността на работата, за здравето и семейството е свързано както с 1) възприеманото натоварване и напрежение на работа, недостиг на време, оценявани от близо половината служители (47 %) като прекалено високи, с остарялото оборудване, работната поза и ергономията на работното място, така и с 2) организационния климат и липсата на признание на положения труд.

Значимите общи стресори в работата на служителите са свързани преди всичко с ергономията на работното място и оборудването, остарялата техника/компютри, организацията и климата на работа, санитарно-хигиенни условия - състояние на въздуха в работното помещение, вентилация, шум.

Получените резултати позволяват приемането и на втората хипотеза за връзката на възможностите за контрол върху собствената работа с различните измерения на благополучието – по-малък брой възприемани стресори на работното място, отсъствие на силно стресово състояние, по-малко проблеми в семейството вследствие на натоварването и отсъствието на желание за търсене на друга работа.

of the surveyed sample) and the absence of elevated job requirements to the rapidly changing with the age employees' physiological functions and capacities.

Conclusions

The level of individual complaints and perceived work load is comparatively high. The investigated employees have characteristic health complaints with outlined psychosomatic character: musculoskeletal, general fatigue, constant anxiety and stress state at work.

The results enable the verification of the first proposed hypothesis stating that the intensive load is associated with the number of perceived stressors at work and substantiates the various well-being dimensions – psychosomatic complaints, general stress state, family problems due to work load, turnover intentions. The experience of stress, general fatigue and dissatisfaction with the payment inadequate to the efforts, with their unfavorable effects on work motivation and performance, health and family is related with 1) perceived load and strain at work, insufficient time estimated by almost half of the employees (47 %) as too high, with the obsolete equipment, work posture and workplace ergonomics as well as with 2) the organizational climate and lack of performance recognition.

The significant general stressors in employees' work relate mainly to the workplace and equipment ergonomics, obsolete devices/computers, work organization and climate, sanitary-hygienic conditions – state of workplace air, ventilation, and noise.

The results give also a proof of the second hypothesis about the relationships of work control degrees with the various well-being dimensions – smaller number of workplace stressors, lack of a strong stress state, less family problems due to work load and lack of turnover intentions.

The third hypothesis treating the age-gender differences was confirmed only partially – women (3/4 of the employees) experience as an average 2 psychosomatic symptoms more than men. In spite of the tendency for increase of the unfavorable changes with the age, it is not a decisive factor for subjective health and strain sources in the work of the two organizations.

The two organizations have similar profiles of the general psychosomatic complaints.

The prevailing health complaints, reported strain and stress sources at work are the foundation for planning and introduction of preventive measures to reduce employees' psychic strain and increase the work capacity. Both organizations were provided with recommended measures and approaches how to eliminate the revealed organizational shortcomings apart from the necessary actions to manage ergonomic and sanitary-hygienic issues. The management of one of the organizations has many initiatives and actively undertakes various actions

Третата хипотеза за възрастово-половите различия бе потвърдена само частично – жените (3/4 от служителите) изпитват средно 2 психосоматични симптома повече от мъжете. Въпреки тенденцията за нарастване на неблагоприятните промени с възрастта, тя не е решаващ фактор за субективното здраве и източниците на напрежение в работата в изследваните организации.

Двете организации са със сходни профили на общите психосоматични оплаквания.

Заклучение

Преобладаващите здравни оплаквания и посочваните източници на напрежение и стрес в работата са изходна база за планиране и въвеждане на профилактични мерки за намаляване на психичното напрежение и повишаване на работоспособността на служителите. В двете организации са направени препоръки за отстраняване на разкритите организационни недостатъци, независимо от необходимите действия за решаване на ергономичните и санитарно-хигиенните проблеми. Ръководството на едната организация се отличава с инициативност и активно предприема дейности в различни насоки за подобряване на условията и организацията на работа. За проследяване на ефекта от предприетите управленски мерки върху благополучието на служителите е препоръчано повторното изследване след 1 година.

Психичното здраве е ахилесовата пета на основаващата се на знанието икономика в световен мащаб (19). Хората с техните способности и творчество са носители на квалификацията и знанията - решаващото конкурентно преимущество при адаптация към непредвидени промени. В условията на растящи изисквания и напрежение при работа нарастват изискванията към емоционалната интелигентност и "мъдрост" на ръководителите за запазване на здравето и качеството на човешкия капитал (20).

Въвеждането на превантивна култура по отношение на психосоциалните рискове и свързания с работата стрес е изведено като приоритет в политиката на ЕС по здраве и безопасност при работа. В помощ на фирмите могат да бъдат препоръчани редица инициативи (21) на широк кръг специалисти и групи от ЕС, вкл. министерства, организации на работодателите и професионални съюзи, за създаване на прости инструменти за оценка на риска на работното място и повишаване на съзнанието за значението на управлението му.

Благодарност:

Авторът благодари на Десимира Велкова, Елена Теолова и Теодора Цекова за помощта при събирането на данните и подготовката за компютърната им обработка.

to improve the working conditions and organization. A follow-up survey is recommended in one year to monitor the effect of the undertaken managerial measures to improve work conditions and employees' well-being.

Mental health is Achilles heel of knowledge-based global economy (19). People with their capacities and creativity are the carriers of qualification and knowledge – the decisive competent advantage at adaptation to unforeseen changes. In the conditions of increasing work requirements and strain, increase also the demands to the managers' emotional intelligence and "wisdom" to protect the health and quality of the human capital (20).

The introduction of preventive culture in relation to psychosocial risks and job-related stress is a priority in EU policy on health and safety at work. A number of initiatives (21) of a wide community of specialists and groups from EU, including Ministries, Employers' associations and trade unions for elaboration of simple tools for workplace risk assessment and raising the awareness on the importance of risk management could be recommended to help the companies.

Acknowledgement:

The author expresses her gratitude to Desimira Velkova, Elena Teolova and Teodora Tzekova for their help in data collection and preparation for computer processing.

Книгопис / References

1. Stansfeld SA, Fuhrer R, Shipley MJ, Marmot MG. Work characteristics predict psychi-atric disorder: prospective results from the Whitehall II Study. *Occup Environ Med.* 1999; 56: 302–7.
2. Pikhart H, Bobak M, Siegrist J, Pajak A, Rywik S, Kyshegyi J, Gostautas A, Skodova Z, Marmot M. Psychosocial work characteristics and self rated health in four post-communist countries. *J Epidemiol Community Health.* 2001; 55:624-630.
3. Ostry AS, Kelly S, Demers PA, Mustard C, Hertzman C. A comparison between the effort-reward imbalance and demand control models. *BMC Public Health.* 2003; 3: 10.
4. Niedhammer I, Tek L, Starke D, Siegrist J. Effort-reward imbalance model and self-reported health: cross sectional and prospective evidence from the GAZEL Cohort. *Soc Sci Med.* 2004; 58: 1531–41.
5. Siegrist J. Adverse health effects of high-effort/low-reward conditions. *J Occup Health Psychol.* 1996; 1: 27–41.
6. Fourth European working conditions survey. European Foundation..., Dublin, Luxembourg, Office of the EC; 2007.
7. Христов Ж. Епидемиология на стреса при лекари и учители в периода на преход. Автореф. докт. дисертация, София; 2004. [Christov J. Epidemiology of doctor's and teacher's stress during the transition. Doct. Dissert., Sofia, 2004, in Bulg.]
8. Ценова Б. Професионален стрес и психично здраве при учителите - ч.1. Бълг. сп. по Психология. 1996; 4: 46-72. [Tzenova B. Occupational stress and mental health among teachers – Part I. Bulg. J. of Psychology, 1996; 4:46-72, Abstr. in engl.]
9. Ценова Б. Връзка между стреса и мускулноскелетните увреждания. Сп. Физикална медицина, рехабилитация, здраве. 2006; 3: 15-21. [Tzenova B. Relation between stress and musculoskeletal
10. Ценова Б, Велкова Д. Субективно здраве, бърнаут и източници на стрес в работата на художествено-технически персонал. Бълг. Сп. по Психология. 2008;1-4: 565-572. [Tzenova B., Velkova D. Well being, burnout and work stress sources among artistic technical staff. Bulg J. of Psychology, 2008; 1-4:565-572, in Bulg., Abstr. in Engl.]
11. Ценова Б, Велкова Д, Маринов И, Въгленова Е, Димитрова М, Даскалов К, Вуков М. Професионални стресори и психично здраве при хирургични сестри. Проблеми на хигиената. 2002, XXIII; 3: 3-8. [Tzenova B. et al., Occupational stressors and mental health under surgery nurses. Problems of Hygiene, 2002, XXIII, 3: 3-8, in Bulg., Abstr. in engl.]
12. Ценова Б, Костадинова К. Професионален стрес, бърнаут-синдром и модериращи ги фактори при персонала от детски социално-здравни заведения. Сб. Стрес. София: КНСБ; 2003: 55-64. [Tzenova B., Kostadinova K. Occupational stress, burnout and moderating factors among personnel in social child care establishments. Vol. Stress, Sofia, CITUB, 2003:55-64, in Bulg.]
13. Русинова В, Ценова Б, Жильова С. Организационно-психологични причини за мускулно-скелетни увреждания. Безопасност и здраве при работа. 2007;10: 19-25. [Russinova V., Tzenova B., Jilyova S. Organizational-psychological causes of musculoskeletal disorders. J. Safety and Health at work, in Bulg.]
14. <http://www.stress.org/>
15. <http://apa.org/releases/stressproblem.html>, October 24, 2007.
16. Morris JN, Donkin AJM, Wonderling D, Wilkinson P, Dowler EA. A minimum income for healthy living. *J. Epidemiol. Community Health.* 2000; 54: 885-889.
17. de Jonge J, Bosma H, Peter R, Siegrist J. Job strain, effort-reward imbalance and employee well-being: a large-scale cross-sectional study. *Soc Sci Med.* 2000; 50(9):1317-27.
18. Steptoe A. Psychophysiological bases of disease. In: Johnston M, Johnston D. (eds.) *Comprehensive Clinical Psychology Volume 8: Health Psychology*. New York: Elsevier; 1998.
19. Lowe G. (The Graham Lowe Group Inc., Canada) Making the healthy workplace business case and leading change. Keynote Speaker, EfH Business Meeting "Mental Health and Leadership", Mondragon, Spain, October 13 - 14, 2003.
20. *Workforce Wisdom: Insights on Recruiting, Hiring, and Retaining Your Best People*. Harvard Business Publishing; 2006. Harvard_Business_Publishing@hbsp.ed10.net
21. *Healthy Workplaces. Good for you. Good for bussiness*. Magazine of the European Agency for Safety and Health at Work. 2008; No 11, 52.

Адрес за кореспонденция:

Бистра Ценова, дпс
Бул. „Акад. Ив. Гешов“ 15, 1431 София
тел. +359 2 8056 203
е-поща: b.tzenova@ncphp.government.bg

Address for correspondence:

Bistra Tzenova, PhD
15, "Acad. Iv. Ev. Geshov" str., 1431 Sofia
Tel. +359 2 8056 203
e-mail: b.tzenova@ncphp.government.bg

НАЦИОНАЛНО ПРОУЧВАНЕ НА ЙОДУРИЯ – БИОМАРКЕР ЗА ЙОДЕН ПРИЕМ

Констанца Ангелова¹, Цвета Тимчева², Тенчо Тенев²,
Евелина Ацева¹, Даниела Божилова¹

¹Национален център по опазване на общественото здраве

²Министерство на здравеопазването

Резюме

Йодният дефицит, като проблем на общественото здраве, подлежи на политика на превенция и устойчиво елиминиране с висок приоритет. Целта на проучването е оценка на йодния нутритивен прием и статус на национално ниво посредством прилагане на новите дискриминативни критерии на СЗО за биомаркера йодурия. Изследването е в рамките на Националната програма за предотвратяване и елиминиране на йод-дефицитните нарушения (ПМС №96/1994). Приложен е препоръчаният от СЗО основен индикатор на популяционно ниво за оценка на йоден статус при мониторинг на прием на йодирана сол – медиана на концентрацията на екскретиран йод с урината. Оценката е осъществена на базата на новите епидемиологични дискриминативни критерии за категоризиране на йоден статус по СЗО. Проучването е трансверзално върху таргетни рискови популации – ученици, бременни и контролна група не-бременни жени в репродуктивна възраст. Резултатите са сравнени с проучвания на йодурия в европейски и други страни. Изследването показва адекватни нива на медианите на концентрацията на йод в урината. Тъй като йодният статус зависи от продължителната стратегия на фортификация с йод, а йодният дефицит се счита все още за глобален здравен проблем, провеждането на мониторинг на биохимичния маркер йодурия през тригодишен период, по препоръка на СЗО, ще позволи постигане на ефективна регулация на програмата за предотвратяване и елиминиране на йод-дефицитните нарушения.

Ключови думи: йодурия, биохимичен маркер за йоден нутритивен прием и статус, йод-дефицитни нарушения.

Въведение

СЗО подчертава, че йодният дефицит, като проблем на общественото здраве, с ефектите си върху развиващия се мозък, менталния капацитет, здравето на жените и опосредствено върху икономическата продуктивност на обществото, подлежи на политика на превенция и устойчиво елиминиране, с висок приоритет от страна на правителствата и международните агенции (1). През 2005 година Световната здравна асамблея приема резолюция за мониторинг на процеса на елиминиране на йод-дефицитните нарушения (IDD) и оценка на глобалната IDD-ситуация на всеки три години. Обединеният комитет по здравна политика на СЗО и UNICEF препоръчва универсалното йодиране на солта, като главна стратегия за постигане елиминирането на йод-дефицитните нарушения (2). На базата на проучвания, проведени между 1994 и 2006 година, СЗО оценява, че 31% (близо 2

NATIONAL STUDY OF URINARY IODINE EXCRETION – BIOMARKER OF IODINE NUTRITION

Konstanza Angelova¹, Tzveta Timcheva², Tencho
Tenev², Evelina Atzeva¹, Daniela Bojilova¹

¹National Center of Public Health Protection

²Ministry of Health

Abstract

Iodine deficiency, as a public health problem, is submitted to a prevention policy and sustainable elimination, with highest priority. The aim of the study is to evaluate at national level the iodine intake and iodine status through applying the new discriminative criteria of WHO for the biomarker urinary iodine excretion. The study is in the frame of the National Programme for prevention and elimination of iodine deficiency disorders (Governmental Decree No 96/1994). The main indicator at population level for assessment of iodine intake, recommended by WHO at monitoring the impact of iodized salt, has been applied – the median value of the concentration of urinary iodine excretion. The assessment is proceeded on the basis of the new epidemiological discriminative criteria for categorization of iodine status according to WHO. The study is cross-sectional, carried out on target risk populations – schoolchildren, pregnant women and non-pregnant women in reproductive age. The results are compared with studies of urinary iodine excretion in European and other countries. The investigation showed adequate levels of median values of urinary iodine concentrations. As the iodine status depends on the long-standing strategy of salt iodization, and the iodine deficiency is still a worldwide health problem, the monitoring of the biochemical marker urinary iodine excretion every three years, as recommendation of WHO, would enable the achieving of effective regulation of the programme for prevention and elimination of iodine deficiency disorders.

Key words: Urinary iodine excretion, biochemical marker of iodine intake and status, iodine deficiency disorders.

Introduction

WHO emphasizes that iodine deficiency, as a public health problem with its effects on the developing brain, mental capacity, women's health, and economic productivity of the society, is submitted to a prevention policy and sustainable elimination, with highest priority by governments and international agencies (1). In 2005 the World Health Assembly adopted a resolution for monitoring the process of elimination of Iodine Deficiency Disorders (IDD) and evaluation of global IDD situation every three years. UNICEF-WHO Joint Committee on Health Policy recommends universal salt iodization as the main strategy for achieving iodine deficiency disorders elimination (2). On the basis of studies, carried out during the period between 1994 and 2006, WHO estimates, that 31% (near 2

милиарда) от населението на света е с недостатъчен прием на есенциалния елемент йод, при което един от най-засегнатите региони се счита Европа, където 52% (около 460 милиона) от населението е с неадекватен йоден прием (1). Независимо, че йодният дефицит е с ендемично разпространение (планински региони, особено с голяма надморска височина, алувиални равнини), проблемът е и екологичен феномен с процесите на ерозия на почвата и изсичането на горите, водещи до дефицит на йодни соли в почвата и водата. Оценката на база йодурия показва, че йоден дефицит съществува и в големи градове и при високо развити страни, в които се е считало, че проблемът е елиминиран, поради ниския преваленс на струма, неподсказваща наличие на IDD. Съществуват данни за нова поява на йоден дефицит в някои страни (Швейцария), в които IDD са елиминирани в миналото (3).

Целта на проучването е оценка на йодния прием и йоден нутритивен статус на национално ниво посредством прилагане на новите дискриминативни критерии на СЗО за биомаркера йодурия. Изследването е в рамките на Националната програма за предотвратяване и елиминиране на йод-дефицитните нарушения (ПМС №96/1994).

Методи и дизайн

Приложен е препоръчаният от СЗО основен индикатор на популационно ниво за оценка на йоден нутритивен прием и статус при мониторинг на въздействието на прием на йодирана сол – 50-и персентил/медиана на концентрацията на екскретиран йод с урината (поради не-Гаусово асиметрично разпределение на йодурията). Тиреоидният обем като индикатор отразява приема на йод за минал период от време, обхващащ месеци и години, докато биохимичният маркер представя настоящ йоден статус. Оценката е осъществена на базата на новите епидемиологични дискриминативни критерии за категоризиране на йоден статус по СЗО (1,4).

Проучването е трансверзално (м.ноември 2008 г.), проведено върху таргетни рискови популации – ученици (на възраст 6-10 години), бременни жени във втори и трети триместър, както и контролна група не-бременни жени в репродуктивна възраст, като субизвадките са подбрани по стохастичен метод от общите извадки в националния мониторинг при 8 ендемични струмигенни региона – Благоевград, Враца, Габрово, Ловеч, Пазарджик, Перник, Сливен, София-град и 2 области без йоден дефицит – Плевен и Варна.

Определяне на концентрацията на екскретиран йод с урината е извършено с референтен метод, препоръчан от СЗО, Международния съвет за контрол на IDD (ICCIDD), Центъра за контрол и превенция на заболяванията (CDC) – САЩ, UNICEF (5). Принципът на метода се основава на ролята на йода като катализатор при редукцията на церий-амониев сулфат и обезцветяване до церо-форма в присъствие на арсениев оксид в сярна киселина след елиминиране на интерфериращи контаминанти с амониев персулфат – модификация от Pino et al (6) на реакцията на Sandell-Kolthoff.

Референтната лабораторията по йодурия в НЦООЗ участва в система за външен качествен контрол, ръководен от CDC-САЩ, с дефинирани критерии за качество в глобалната мре-

billions) of the world population is with insufficient intake of the essential iodine, and Europe is considered as one of the most affected region, where 52% (about 460 millions) of the population is with inadequate iodine intake (1). Nevertheless, that iodine deficiency is with endemic occurrence (mountainous regions, particularly of high altitude, alluvial plains), the problem is also an ecological phenomenon with the processes of soil erosion and cutting the forests, leading to deficit of iodine salts in soil and water. The assessment on the basis of urinary iodine excretion shows that iodine deficiency occurs also in large cities, highly developed countries, where it has been considered that the problem has been eliminated, due to the low prevalence of goiter, not suggesting the occurrence of IDD. Evidence exists for increasing the incidence of iodine deficiency in some countries (Switzerland), where iodine status has been adequate in the past (3).

The aim of the study is to evaluate at national level the iodine intake and iodine nutritional status through applying the new discriminative criteria of WHO for the biomarker urinary iodine excretion. The study is in the frame of the National Programme for Prevention and Elimination of Iodine Deficiency Disorders (Government Decree No 96/1994).

Subjects and methods

The main indicator at population level for assessment of iodine intake and nutritional status, recommended by WHO at monitoring the impact of iodized salt, has been applied – the median value (50th percentile) of the concentration of urinary iodine excretion in the sampled population (non-Gauss asymmetric distribution of urinary iodine). Thyroid volume as an indicator reflects alterations in iodine intake with a lag interval and variability from months to years, while the biochemical marker represents recent dietary iodine intake. The assessment is proceeded on the basis of the new epidemiological discriminative criteria for categorization of iodine status according to WHO (1,4).

The study is cross-sectional (November 2008), and has been carried out on target risk populations – schoolchildren (6-10 years of age), pregnant women in second and third trimester of pregnancy, as well as control group non-pregnant women in reproductive age; subsamples are recruited by a stochastic method from the total samples in the national monitoring at 8 endemic goitrogenic regions – Blagoevgrad, Vratza, Gabrovo, Lovetch, Pazardjic, Pernik, Sliven, Sofia-city, and 2 regions without iodine deficiency – Pleven and Varna.

Determination of the concentrations of excreted urinary iodine is carried out by applying the reference method, recommended by WHO, ICCIDD, CDC – US, UNICEF (5). The principle of the method is based on the role of iodine catalyzing the reduction of ceric ammonium sulfate and decreasing the color for cero-form in presence of arsenious oxide in sulfuric acid after purification of interfering contaminants with ammonium persulfate – modification of Pino et al (6) of the reaction of Sandell-Kolthoff.

жа от референтни лаборатории. Сензитивността на метода е 5 µg/L, коефициентът на варибилност CV<10% при доверителен интервал (CI) / 30 проби/група.

За екстраполация на концентрацията на йод в урината към нива на йоден прием е приложена формулата на Института по медицина (IOM) към Националната академия на САЩ (7).

Статистическият анализ и персентилното разпределение са проведени чрез прилагане на програмата SPSS.

Резултати

Получените резултати от анализа на нивата на концентрацията на йод в урината при изследваните популационни групи, ученици, бременни и не-бременни жени в репродуктивна възраст, с определяне на средни нива, дисперсия, коефициент на варибилност, минимум/максимум, персентилно разпределение с медиани и интерквартилен диапазон, са представени на **Таблица 1**.

Таблица 1. Нива на концентрацията на йод в урината (µg/L) и персентилно разпределение при популационни групи - ученици, бременни и не-бременни жени.

Параметри <i>Parameters</i>	Популационни групи <i>Population groups</i>		
	Ученици <i>Schoolchildren</i> (n = 357)	Бременни жени във втори и трети триместър <i>Pregnant women-II&III trimester</i> (n = 150)	Не-бременни жени в репродуктивна възраст <i>Non-pregnant women in reproductive age</i> (n = 73)
Средна стойност/ <i>Mean</i>	199.8	179.5	177.3
SD	100.5	96.3	93.4
CV	0.503	0.536	0.527
Minimum	15.0	14.0	22.0
Maximum	530.0	502.0	408.0
Медиана P50 / <i>Median P50</i>	182.0	158.5	165.0
Персентил 05 / <i>Percentile 05th</i>	55.0	46.0	54.0
Q1	132.0	107.0	105.0
Q3	258.0	250.0	227.0
Персентил 95 / <i>Percentile 95th</i>	402.0	340.0	355.0

Медианите и за трите популационни групи се откриват в интервалите, еквивалентни на критериите за адекватен йоден прием и статус, но докато при популацията на учениците, медианата 182 µg/L клони към горната граница на интервала (199 µg/L), при бременните концентрацията 158,5 µg/L е близка до дискриминативния критерий за дефицитен йоден нутритивен статус (150 µg/L). Интерквартилните диапазони и интервали минимум-максимум, високата дисперсия и коефициенти на варибилност (50-54%), подсказват широка интериндивидуална варибилност на йодния прием.

Друг допълнителен критерий на СЗО (1) за оценка, интерпретация и класификация на йодния нутритивен статус на популационно ниво, е изискването, при анализа на честотното разпределение на йодурията – не повече от 20% от общата популация да показват нива на йодурия под 50 µg/L. На **Таблица 2** е представена хистограма на честотното разпределение на йодурията за популационните групи на учениците и не-бременните жени в репродуктивна възраст. Анализът по-

Reference Laboratory for urinary iodine determination at NCPHP participates in a system for external quality control, managed by CDC – US, with defined criteria for quality performance in the global network of reference laboratories. Sensitivity of the method is 5 µg/L, the coefficient of variability CV<10% at confidence interval (CI)/30 samples/group.

Extrapolation of the concentration of urinary iodine towards the levels of iodine intake is performed by applying the formula of the Institute of Medicine (IOM) at National Academy – US (7).

Statistical analysis and the percentile distribution have been carried out by applying the SPSS program.

Results

Analysis of the levels of concentration of urinary iodine for the population groups of schoolchildren, pregnant

Table 1. Levels of urinary iodine concentrations (µg/L) and percentile distribution in schoolchildren, pregnant and non-pregnant population groups.

and non-pregnant women in reproductive age with determination of mean levels, dispersion, coefficient of variability, minimum / maximum, percentile distribution with median values and interquartile range, are shown on **Table 1**. Median values for the three population groups are within the reference intervals for adequate iodine intake and iodine status; the median value for the population group of schoolchildren 182 µg/L inclines towards upper limit of the interval (199 µg/L), while for the pregnant women the concentration 158.5 µg/L is close to the discriminative criterion for insufficient iodine intake (150 µg/L). Interquartile range and interval minimum-maximum, large dispersion, and coefficients of variability (50-54%), suggest high interindividual variability of iodine intake.

A complementary criterion of WHO (1) for assessment, interpretation and categorization of iodine status at population level, is no more than 20% of sample should be below 50 µg/L at the analysis of frequency distribution of the

казва много ниска кумулативна честота на йодурия <50 µg/L и за двете групи, съотв. 2,8% и 4,1%. Най-голям относителен дял, 42,9% от учениците и 38,4% от жените в репродуктивна възраст, показват йодурия с нива между 100 µg/L и 199 µg/L (референтен интервал за адекватен статус), което се съгласува с намерените стойности на съответните медиани за тези групи. При 16,2% от учениците и 12,3% от жените в репродуктивна възраст, йодурията е със стойности ≥300 µg/L, дискриминативен критерий за експесивен прием на йод и риск от неблагоприятен ефект при персистиращ прием на тази нива.

Таблица 2. Хистограма на разпределението по честота на нивата на йодурия сред популационните групи на учениците и не-бременни жени в репродуктивна възраст.

Йод в урина <i>Urinary Iodine</i> (µg/L)	Ученици <i>Schoolchildren</i>		Не-бременни жени в репродуктивна възраст <i>Non-pregnant women-reproductive age</i>	
	Релативна честота <i>Relative Frequency</i>	Кумулативна честота <i>Cumulative Frequency</i> (%)	Релативна честота <i>Relative Frequency</i>	Кумулативна честота <i>Cumulative Frequency</i> (%)
< 20	0.006	0.6	0	0
< 50	0.022	2.8	0.041	4.1
< 100	0.112	14.0	0.192	23.3
< 200	0.429	56.9	0.384	61.6
< 300	0.269	83.8	0.260	87.7
≥ 300	0.162	100	0.123	100
Общо / <i>Total</i>	1	100	1	100

Медиани на йод в урината със стойности в интервала 150-249 µg/L, по време на бременност, дефинират популация без йоден дефицит, докато медиани <150 µg/L се явяват индикатор за инсуфициентен йоден прием. На **Таблица 3** е представена хистограмата на разпределението по релативна и кумулативна честота на йодурията при популацията на бременните жени. Най-голям относителен дял, 31,3% от бременните, показват нива на йодурия между 150 µg/L и 249 µg/L (референтен интервал за адекватен йоден статус при бременност), но кумулативният процент за инсуфициентен статус достига 43,3%. Тези резултати се съгласуват с медианата на популацията, клоняща към долната граница на референтния интервал.

Таблица 3. Хистограма на разпределението по честота на нивата на йодурия при популацията на бременни жени (втори и трети триместър на бременността).

Йод в урина <i>Urinary Iodine</i> (µg/L)	N	Релативна честота <i>Relative Frequency</i>	Кумулативна честота <i>Cumulative Frequency</i> (%)
< 20	2	0.013	1.3
< 50	9	0.06	7.3
< 100	22	0.147	22.0
< 150	32	0.213	43.3
< 250	47	0.313	74.7
< 500	37	0.247	99.3
≥ 500	1	0.007	100
Общо / <i>Total</i>	150	1	100

Екстраполацията на концентрацията на йода в урината към нивата на нутриентния прием на йод, посредством специалните - диференцирани по възраст, формули на Института по медицина (ИОМ) на Националната академия на САЩ (7), показва, че

concentrations of urinary iodine. In **Table 2** the histogram of frequency distribution of iodine excretion in the population groups of schoolchildren and non-pregnant women in reproductive age is presented. The analysis shows very low cumulative frequency for excreted iodine <50 µg/L for both groups, respectively 2.8% and 4.1%. The largest proportion, 42.9% of schoolchildren and 38.4% of women in reproductive age, are with urinary iodine concentration between 100 µg/L and 199 µg/L (reference range for adequate iodine intake), which corresponds with the expressed values of medians for these population groups.

Table 2. Histogram of frequency distribution of urinary iodine concentrations in population groups of schoolchildren and non-pregnant women in reproductive age.

In proportions of 16.2% of schoolchildren and 12.3% of women of reproductive age, urinary iodine concentration is ≥300 µg/L, discriminative criterion for excessive iodine intake and risk iodine status for adverse health consequences if these levels of intake persist.

Median urinary iodine concentrations of between 150-249 µg/L during pregnancy, define a population without iodine deficiency, while medians <150 µg/L represent indicators for insufficient iodine intake. At **Table 3** a histogram of relative and cumulative frequency distributions of urinary iodine concentrations for the population of pregnant women is presented. The largest proportion 31.3% of pregnant women show levels of iodine excretion between

Table 3. Histogram of frequency distribution of urinary iodine concentrations in pregnant women (second & third trimester of pregnancy).

150 µg/L and 249 µg/L (reference range for adequate iodine status during pregnancy), but nevertheless the cumulative percent for the proportion of pregnant women with indications for insufficient iodine intake reaches

медианата 182 µg/L за 10-годишни деца, кореспондира с прием на 150 µg/ден йод, а при групата на бременните - медианата 158,5 µg/L съответства на 220 µg прием на йод дневно.

Обсъждане

Йодът представлява есенциален нутриент, необходим за нормална тиреоидна функция, за растеж и развитие на организма. Йоден дефицит, изразен дори в лека степен, се отразява върху когнитивния капацитет при деца (8), докато суплементирането с йод на ученици с йоден дефицит при рандомизирано, контролирано и двойно-сляпо проучване с проведени психометрични тестове, показва подобряване на когнитивния капацитет (9). В развитите страни, включително САЩ, Швейцария, Холандия, Нова Зеландия, Франция, Австралия, независимо от продължителните програми за йодиране на солта, се открива намаляване и/или ниски концентрации на йод в урината сред техните популации (3,10,11,12,13,14,15). СЗО подчертава значението на мониторинга и регулиране на нивото на калиевия йодат в солта (16,17). Проспективни изследвания на йодурия при ученици в Швейцария са показали, че покачването на средните нива на йодиране на солта от 15 mg/kg (15 ppm) до 20 mg/kg е довело до редуциране нивото на маргинален йоден дефицит и подобрене на йодния статус с покачване на медианата от 115 µg/L до 141 µg/L (интервал минимум-максимум 0-516 µg/L), (3). Лонгитудинално изследване на йодурия при ученици (6-12 години) в Германия, при ниво на йодиране на солта 20 mg/kg (допустима вариабилност 15-25 mg/kg), (18), се характеризира с нива на медианата (интерквартилен интервал) 115 µg/L (83-149 µg/L) и 101 µg/L (70-142 µg/L) съотв. за момчета и момичета. Сравнението на тези резултати с нашите изследвания на йодурия при учениците – медиана 182 µg/L (интерквартилен диапазон 132-258 µg/L и интервал минимум-максимум 15-530 µg/L), откриващо по-високи стойности, подсказва влиянието на по-високите нива на йодиране на солта у нас – 28-55 mg/kg.

Международно изследване на йодурията (19), проведено под егидата на СЗО в 6 региона на света върху 3529 ученици на възраст 6-12 години с адекватен йоден статус, показва близки стойности за сумарната извадка до нашите резултати по отношение на медианите и хистограмите на разпределението по честота - медиана 203 µg/L, относителен дял за ниво на йодурия <20 µg/L – 0,6%; <50 µg/L – 3,8%; <100 µg/L – 15,5% и ≥300 µg/L – 26,4%.

Бременните жени представляват високорискова група, тъй като йоден дефицит по време на бременността, изразен дори и в лека степен, може да предизвика транзитoren хипотиреоидизъм (20). Най-значимите последствия на йодния дефицит при бременни жени са неблагоприятното въздействие върху репродуктивната функция, тиреоидната функция на майката и новороденото, както и върху менталното развитие на поколението (21,22,23). Проспективно изследване в Швейцария, проведено през 1999-2004 г. върху 511 бременни жени с първоначален маргинален йоден статус при ниво на йодиране на солта 15 ppm, показва нормализиране на йодния статус и покачване на медианата на йодурията до 249 µg/L (интервал минимум-максимум 8-995 µg/L) след повишаване нивото на йодат в солта до 20 ppm (3). Въпреки по-високото

43,3% which is in concordance with the median of the population, inclined towards the lower limit of the reference interval.

The extrapolation of the concentration of urinary iodine to the levels of iodine intake by applying the IOM formula with differentiation by age (7), shows that median value of 182 µg/L for 10-year old children corresponds to the iodine intake of 150 µg per day, and for the pregnant women's group – median 158.5 µg/L corresponds to 220 µg iodine intake level per day.

Discussion

Iodine is an essential micronutrient, required for normal thyroid function, for growth and development of the organism. Even mild iodine deficiency has an effect on the cognitive capacity of children (8), while iodine supplementation of iodine-deficient schoolchildren at randomized, controlled, double-blind study shows improvement of cognition by psychometric tests (9). In developed countries including US, Switzerland, Netherlands, New Zealand, France, Australia, despite long-standing salt iodization programs, a declining or low concentrations of urinary iodine have been reported among their populations (3, 10, 11, 12, 13, 14, 15). WHO emphasizes the importance of the monitoring and regulation of the level of KIO₃ in salt (16,17). Prospective studies of the urinary iodine excretion for schoolchildren in Switzerland have shown that the increasing of the iodine concentration in salt from 15 mg/kg (15 ppm) till 20 mg/kg resulted in reduction of the level of marginal iodine deficiency and improving of iodine status with increasing the level of median from 115 µg/L to 141 µg/L (range minimum-maximum 0-516 µg/L), (3). Longitudinal examination of urinary iodine excretion in schoolchildren (6-12 years of age) in Germany at the level of iodine concentration in salt 20 mg/kg (allowed range 15-25 mg/kg), (18), is characterized with median values (interquartile range) 115 µg/L (83-149 µg/L) and 101 µg/L (70-142 µg/L) respectively for boys and girls. The comparison of these results with our data of urinary iodine concentrations in schoolchildren – median value 182 µg/L (interquartile range 132-258 µg/L, range minimum-maximum 15-530 µg/L), showing higher levels of excretion, suggests the influence of the attributive factor – significantly higher levels of salt iodization in our country – 28-55 mg/kg. An international study (19), carried out and supported by WHO in 6 regions of the world on 3529 schoolchildren of 6-12 years of age with adequate iodine status, shows values for total sample similar to our results for medians and histograms of frequency distribution – median 203 µg/L, proportion of urinary iodine <20 µg/L – 0.6%; < 50 µg/L – 3.8%; <100 µg/L – 15.5% and ≥300 µg/L – 26.4%.

Pregnant women represent a highly risk group, as even mild iodine deficiency during pregnancy, could induce transitory hypothyroidism (20). The most significant consequences of iodine deficiency in pregnant women are the adverse effects on the reproductive function, thyroid function of maternal and newborn organism, as well as on the mental development of generation (21, 22, 23). Prospective study in Switzerland (1999-2004) on 511 pregnant women with marginal iodine deficiency status at the level of salt iodization 15 ppm,

ниво на йодирането на солта у нас, 28-55 ppm, нашите резултати показват по-ниски стойности на йодурия - медиана 158,5 µg/L (интервал минимум-максимум 14-502 µg/L), поради високата кумулативна честота (43,3%) на инсуфициентен йоден прием при изследваните бременни жени.

От друга страна, хроничният прием на йод над препоръчителните нива е свързан с риск за неблагоприятни последствия, като ексцесивен прием се наблюдава по-често при високи концентрации на йодат в солта или при прекъсване на мониторинга на нивата на йодиране на солта (24). Проведено международно изследване върху 3319 ученици на възраст 6-12 години от 5 континента на света с йоден прием, вариращ от адекватен до ексцесивен (морския бряг в Хокайдо, Япония), (25), води до заключението, че хроничен ексцесивен прием на йод, при йодурия ≥ 500 µg/L се асоциира с неблагоприятни последици. Приемът на 500 µg/ден йод повлиява хипофизотиреоидната ос и значимо покачва серумния TSH със слаба инхибиция на T3 и T4 (25).

Европейският орган по безопасност на храните (EFSA) определя горни толерабилни нива на йоден прием от 300 µg/ден за 7-11 години и 600 µg/ден за бременни и кърмачки (26). Институтът по медицина (IOM) към Националната академия на САЩ, дефинира по-високи горни нива на безопасен прием за йод - 600 µg/ден за 9-14-годишна възраст и 1100 µg/ден при възрастова популация ≥ 19 години, включително и за бременни и лактиращи жени (7). Нашите резултати показват, че 95-и перцентил на йодурията при бременните жени не надвишава горните нива на безопасен прием. Експертите подчертават необходимостта от по-нататъшни изследвания върху безопасността на йоден прием за детската популация, особено при наблюдаваните високи нива на прием на сол (7).

В заключение, проведеното изследването на йодурия при популационните групи на ученици, бременни и не-бременни жени в репродуктивна възраст, показва адекватни нива на медианите на концентрацията на йод в урината, индикатор за йоден прием и нутритивен йоден статус. Тъй като адекватният йоден статус зависи от продължителна стратегия на йодиране на солта и мониторинг (27,28,29), а йодният дефицит се счита все още за глобален здравен проблем (30,31), провеждането на изследвания на йодния прием и статус чрез биохимичния маркер йодурия през тригодишен период, по препоръка на СЗО, ще позволи постигане на ефективна регулация на програмата за предотвратяване и елиминиране на йод-дефицитните нарушения.

Изказваме благодарност на Анна Ананиева за помощта при лабораторния анализ.

shows normalizing of iodine status and increasing of the median of urinary iodine up to 249 µg/L (range minimum-maximum 8-995 µg/L) after increasing the level of salt iodization up to 20 ppm (3). Despite the higher level of salt iodization in our country, 28-55 ppm, our results show lower median values of iodine excretion – median 158.5 µg/L (range minimum –maximum 14 -502 µg/L), suggestive for the higher cumulative frequency (43.3%) of insufficient iodine intake in pregnant women.

On the other hand, chronic excessive iodine intake over the recommended levels is associated with risk of adverse consequences and excess dietary iodine is probable at high levels of salt iodization or at poor monitoring of salt iodization (24). An international study on 3319 schoolchildren 6-12 years old from 5 world continents with iodine intake levels varying from adequate till excessive (costal Hokkaido Japan), (25), leads to conclusion that chronic excess dietary iodine, with excretion of ≥ 500 µg/L urinary iodine is associated with adverse effects. Iodine intake of more than 500 µg/day induces pituitary-thyroid function and significantly increases serum TSH response with mild inhibition of thyroxine and triiodothyronine (25).

European Food Safety Authority (EFSA) determines tolerable upper intake levels for iodine – 300 µg/day for 7-11 years and 600 µg/day for pregnant and lactating women (26). Institute of medicine (IOM) at National Academy of US determines higher UL for iodine – 600 µg/day for 9-14 years of age and 1100 µg/day for adult population ≥ 19 years, including pregnant and lactating women (7). Our results show that 95th percentile of urinary iodine concentration in pregnant women does not exceed upper safe levels of intake. Experts emphasized the necessity of more investigations on the safety levels of iodine intake for child population, especially at the habitual high levels of salt intake (7).

In conclusion, the study of urinary iodine levels of excretion in population groups of schoolchildren, pregnant and non-pregnant women in reproductive age, showed adequate levels of median values of iodine concentrations, indicator for iodine intake and iodine status. As the adequate iodine status depends on the long-standing strategy of salt iodization and monitoring (27,28,29), and the iodine deficiency is still a worldwide health problem (30,31), the study of the iodine intake and iodine status through applying the biochemical marker urinary iodine excretion every three years, as recommendation of WHO states, would enable the achieving of effective regulation of the program for prevention and elimination of iodine deficiency disorders.

We thank Anna Ananieva for assistance in laboratory analyses.

Книгопис / References

1. WHO. Assessment of Iodine Deficiency Disorders and Monitoring their Elimination. A Guide for Programme Managers. 3rd Ed. WHO, Geneva, 2007, pp 98.
2. UNICEF-WHO. World Summit for Children – Mid Decade Goal: Iodine Deficiency Disorders. UNICEF-WHO Joint Committee on Health Policy. Geneva, United Nations Children's Fund, WHO, 1994, (JCHPSS/94/2.7).
3. Zimmermann MB, Aebi I, Torresani T, Bärzi H. Increasing the iodine concentration in the Swiss iodized salt program markedly improved iodine status in pregnant women and children: a 5-y prospective national study. *American Journal of Clinical Nutrition* 2005; 82 (2): 388-392.
4. WHO - Andersson M, de Benoist B, Delange F, Zupan J. Prevention and control of Iodine Deficiency in pregnant and lactating women and in children less than 2-years-old. Consultations and recommendations of the Technical Consultation. *Public Health Nutrition* 2007; 10 (12A): 1606-1611.
5. Dunn JT, Myers HE, Dunn AD. Simple method for assessing urinary iodine, including preliminary description of a new rapid technique. *Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes* 1998; 106 (Suppl 3): S10-S12.
6. Pino S, Fang SL, Braverman LE. Ammonium persulfate: a safe alternative oxidizing reagent for measuring urinary iodine. *Clinical Chemistry* 1996; 42: 239-243.
7. IOM (Institute of Medicine). Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc. Washington DC, National Academy Press 2001: 290-393.
8. Santiago-Fernandez P, Torres-Barahona R, Muela-Martinez JA et al. Intelligence quotient and iodine intake: a cross-sectional study in children. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* 2004; 89: 3851-3857.
9. Zimmermann MB, Connolly K, Bozo M, Bridson J, Rohner F, Grimci L. Iodine supplementation improves cognition in iodine-deficient schoolchildren in Albania: a randomized, controlled, double-blind study. *American Journal of Clinical Nutrition* 2006; 83 (1): 108-114.
10. Valeix P, Zarebska M, Preziosi P, Galan P, Pelletier B, Hercberg S. Iodine deficiency in France. *Lancet* 1999; 353: 1766-1767.
11. Brussaard JH, Brants HA, Hulshof KF, Kistemaker C, Lowik MR. Iodine excretion among adults in the Netherlands. *European Journal of Clinical Nutrition* 1997; 51: S59-S62.
12. Gunton JE, Hams G, Fiegert M, McElduff A. Iodine deficiency in ambulatory subjects in a Sydney teaching hospital: is Australia truly iodine replete? *Medical Journal of Australia* 1999; 171: 467-470.
13. Hollowell JG, Staehling NW, Hannon WH et al. Iodine nutrition in the United States. Trends and public health implications: iodine excretion data from National Health and Nutrition Examination Survey I and III (1971-1974 and 1988-1994) *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* 1998; 83: 3401-3408.
14. Skeaff SA, Thomson CD, Gibson RS. Iodine Deficiency Disorders (IDD) in the New Zealand population: another example of an outmoded IDD control programme. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition* 2003; 12 (Suppl): S 15.
15. Thomson CD, Woodruffe S, Colls AJ, Joseph J, Doyle TC. Urinary iodine and thyroid status of New Zealand residents. *European Journal of Clinical Nutrition* 2001; 55: 387-389.
16. WHO. Assessment of Iodine Deficiency Disorders and Monitoring their Elimination. A Guide for Programme Managers. WHO, Geneva 2001, (WHO/NHD/01.1.).
17. WHO. Indicators for Assessing Iodine Deficiency Disorders and their Control through Salt Iodization. WHO, Geneva 1994, (WHO/NUT/94.6).
18. Remer T, Fonteyn N, Alexy U, Berkemeyer S. Longitudinal examination of 24-h urinary iodine excretion in schoolchildren as a sensitive, hydration status – independent research tool for studying iodine status. *American Journal of Clinical Nutrition* 2006; 83 (3): 639-646.
19. Zimmermann MB, Hess SY, Molinari L, de Benoist B, Delange F, Braverman LE, Fujieda K, Ito Y, Jooste PL, Moosa K, Pearce EN, Pretell EA, Shishiba Y. New reference values for thyroid volume by ultrasound in iodine-sufficient schoolchildren: a World Health Organization / Nutrition for Health and Development Iodine Deficiency Study Group Report. *American Journal of Clinical Nutrition* 2004; 79 (2): 231-237.
20. Moleti M, Presti VPL, Campolo MC, Mattina F, Galletti M, Mandolfino M, Violi MA, Giorgianni G, De Domenico D, Trimarchi F, Vermigli F. Iodine prophylaxis using iodized salt and risk of maternal thyroid failure in conditions of mild iodine deficiency. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* 2008; 93 (7): 2616-2621.
21. Zimmermann M & Delange F. Iodine supplementation of pregnant women in Europe: a review and recommendations. *European Journal of Clinical Nutrition* 2004; 58: 979-984.
22. Pearce E. Adequate iodine nutrition in the US population. *IDD Newsletter* 2008; 30 (4): 11- 12.
23. Pearce E. US iodine nutrition: where do we stand. *Thyroid* 2008; 18 (11): 1143 - 1144
24. Delange F, de Benoist B, Pretell E, Dunn JT. Iodine deficiency in the world: where do we stand at the turn of the century. *Thyroid* 2001; 11: 437-447.
25. Zimmermann MB, Ito Y, Hess SY, Fujieda K, Molinari L. High thyroid volume in children with excess dietary iodine intakes. *American Journal of Clinical Nutrition* 2005; 81 (4): 840-844.
26. EFSA / SCF / NDA. Opinion of the Scientific Committee on Food on the Tolerable Upper Intake Level of Iodine In: Tolerable Upper Intake Levels for Vitamins and Minerals. EFSA 2006: 135-150.
27. WHO. Recommended Iodine Levels in Salt and Guidelines for Monitoring their Adequacy and Effectiveness. WHO, Geneva 1996, (WHO/NUT/96.13).
28. Dunn JT. Guarding our nation's thyroid health. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* 2002; 87: 486-488.
29. Лозанов Б, Иванова Л, Тимчева Ц. Йоддефицитни заболявания. МЗС., 2004. Iodine Deficiency Disorders. МН, S., 2004 (in Bulg.)
30. Dunn JT. Iodine should be routinely added to complementary foods. *Journal of Nutrition* 2003; 133: 3008S-3010S.
31. Kristof ND. Raising the world's IQ. *IDD Newsletter* 2009; 31(1): 18

Адрес за кореспонденция:

Доц. Констанца Ангелова, дм
Национален център по опазване на общественото здраве
E-mail: k.angelova@ncphp.government.bg

Address for correspondence:

Assoc.Prof. Konstanza Angelova, PhD
National Center of Public Health Protection
E-mail: k.angelova@ncphp.government.bg

ОЦЕНКА НА ЗДРАВНИЯ РИСК ОТ МИКРОБИОЛОГИЧНО КОНТАМИНИРАНЕ НА БЪЛГАРСКИТЕ ХРАНИ

Росица Еникова, Екатерина Радоилска, Катя Иванчева

Национален център по опазване на общественото здраве

Резюме

С основна цел оценка на риска от микробиологични контаминанти са извършени микробиологични изследвания на 1 800 проби български храни, произвеждани при условията на самоконтрол в хранителните предприятия при използване на референтни микробиологични методи на ISO. Резултатите показват практическо отсъствие на *Salmonella* и *Listeria monocytogenes* в готови за консумация храни, месни полуфабрикати, подправки и други. Редки са находките на индикаторните *Coliform* (32,6%), *Escherichia coli*, *Bacillus cereus* (10,2%), *Staphylococcus aureus* (6,3% в готовия ястия, 4,8% в захарни и сладкарски изделия). В детските консервирани храни не се откриват анаеробни *Clostridia*. С най-висока степен на микробно контаминиране са кулинарните салати, меките сирена, растителните подправки. Резултатите допълват мотивите за установяване на препоръчителни микробиологични критерии за българските храни, които не са обект на нормиране от европейските регламенти 2073/2005 и 1441/2007. Препоръчва се замяната на критерия *Coliform* с критерия *Enterobacteriaceae*, който безусловно има по-интегрално хигиенно и индикаторно значение в контрола на храните.

Ключови думи: микрофлора на храните, оценка на риска, *Listeria monocytogenes*, *Salmonella*, *Enterobacteriaceae*, *Coliforms*, *Bacillus cereus*, *Staphylococcus aureus*.

Въведение

Здравният контрол в България се осъществява системно от РИОКОЗ чрез текущ надзор върху производството на храни с неживотински произход и чрез мониторинг, планиран и организиран ежегодно и целево от Министерството на здравеопазването. Животинските храни се наблюдават предимно от органите на Националната ветеринарна служба. Независимо от доброто сътрудничество между двете контролни системи, връзката между тях е още доста лабилна, без достатъчна взаимна обмяна на информация. Крайният потребител – човекът, остава встрани и логичната връзка между контаминирането на храните и бактериалните хранителни заболявания практически не се осъществява, а това е ключов момент в оценката и анализа на риска от биологични опасности.

Оценката на риска изисква идентификация на опасностите, характеристика на опасностите, оценка на въздействието, характеристика на риска (4, 7, 8, 9, 11, 13). Тя не се извършва абстрактно или изобщо за всички биологични опасности, а трябва да бъде строго ориентирана към съответен причинител в определена група храни, например :

ASSESSMENT OF HEALTH RISK DUE TO MICROBIOLOGICAL CONTAMINATION OF BULGARIAN FOODS

Rositsa Enikova, Ekaterina Radoilska, Katia Ivancheva

National Center of Public Health Protection

Abstract

The aim of this paper was to assess the risk due to microbiological contaminants in foods. Tests have been made of 1800 samples of Bulgarian foods, conducted under in-plant control conditions in food manufacturing plants, using the ISO reference methods for microbiological analysis. The results obtained show practically an absence of *Salmonella* and *Listeria monocytogenes* in ready-to-eat foods, semi-manufactured meat articles, spices etc.; rare findings of indicators *Coliform* (32,6%), *Escherichia coli*, *Bacillus cereus* (10,2%), *Staphylococcus aureus* (6,3% in prepared dishes, 4,8% in sugar products and confectionery). In canned foods for infants anaerobic *Clostridia* was not found. Culinary salads, soft cheeses and herb spices had the highest rate of microbiological contamination. The results gave additional reasons for establishment of recommended microbiological criteria concerning Bulgarian foods, which are not subjected to standardization following European Regulations 2073/2005 and 1441/2007. The current recommendations indicated changing of criterion *Coliform* with *Enterobacteriaceae* which has an unconditional more integral hygienic and indicator importance in the field of food control.

Key words: food microflora, risk assessment, *Listeria monocytogenes*, *Salmonella*, *Enterobacteriaceae*, *Coliforms*, *Bacillus cereus*, *Staphylococcus aureus*.

Introduction

The health control in Bulgaria is performed on a regular basis by the Regional Inspectorates for Protection and Control of Public Health (RIPCPh). It includes current surveillance on the production of food of non-animal origin and monitoring planned and organized annually and purposefully by the Ministry of Health. Foods of animal origin are controlled mainly by the National Veterinary Service. Regardless of the good cooperation between the two control systems the connection between them is still fragile without sufficient exchange of information. The final consumer – human being – stays aside and the logical link between food contamination and bacterial food-borne diseases practically is not performed while this is a key element in the assessment and analysis of risk from biological hazards.

The risk assessment requires identification and characterization of the hazards, evaluation of the impact, charac-

- *Listeria monocytogenes* в готови за консумация храни ;
- *Salmonella* species в месни продукти (или в продукти от яйца, или в готови за консумация храни и т.н.);
- *Enterobacter sakazakii* в сухи детски храни и пр.

Значение при оценката на риска имат разпространението на микроба в храните, изясняване кои от тях носят най-голям риск от инфекции, инфекциозните дози, възможностите и условията за размножаване на причинителя в храните. Вземат се предвид също показатели като заболяемост, смъртност, тежест на заболяването, уязвими контингенти (деца в ранната възраст, лица в напреднала възраст, бременни, лица с хронични или злокачествени заболявания, имунокомпрометирани индивиди и пр.). В това направление всяка страна трябва да разполага с автентични и достоверни данни за характеристиките на риска за специфичната си хранителна продукция, в зависимост от културата на производство и възможностите на контролните системи (6, 7, 8, 11).

ЦЕЛ на настоящето проучване е изясняване на микробиологичното състояние, с оглед идентификацията на микробните опасности и тяхното разпространение в български храни, произвеждани при съвременни технологии в условията на приложение на европейските принципи на самоконтрол от страна на бизнес-операторите. Това дава възможност за съпоставки със ситуационния анализ в други страни и съответна характеристика на риска.

Материали и методи

Извършени са микробиологични изследвания върху български храни, произведени при автентични технологични условия, като пробите са главно на етапа готова продукция, преди предоставянето ѝ в търговската мрежа.

Целеви микроорганизми са както показателите за безопасност (*Salmonella* species, *Listeria monocytogenes*, *Enterobacter sakazakii*, *Staphylococcus aureus*, анаеробни микроорганизми), така и групи микроорганизми със значение като индикатори на хигиената на процесите при производство, съхранение и търговия с храни (общ брой на мезофилните микроорганизми (Total Plate Count- TPC), Coliform, Enterobacteriaceae, *Escherichia coli*, Bacillaceae, *Bacillus cereus*, Clostridia, *Pseudomonas* species, плесени, дрожди).

Използвани са референтните микробиологични методи за микробиологичен анализ на храни : ISO 6887-1-4, ISO 7218, ISO 4831, ISO 4832, ISO 4833, ISO 6579, ISO 11290-1,2, ISO 6888-1-3, ISO 16649-1-3, ISO/TS 22964, ISO 21528-1,2, ISO 7251, ISO 7932, ISO 7939, ISO 7954, ISO 15213, БДС 1035-89.

Общият брой на изпитаните проби храни е 1480, представени от месни продукти, млечни продукти, стерилизирани консерви - главно детски, готови ястия - кетъринг-продукция и комбинирани кулинарни салати и десерти, детски храни на зърнена основа с млечни компоненти, сладкарска и захарна продукция, хранителни суплементи, хранителни адитиви, растителни подправки, други храни, производствена среда в хранителни обекти. Всяка проба е изследвана по актуалните, необходими за микробиологичната характеристика показатели, съдържащи целеви микроорганизми от изложения по-горе списък.

terization of the risk (4, 7, 8, 9, 11, 13). It is not carried out abstractly or as a whole for all biological hazards and should be focused strictly on a given agent in a certain class of foods, for example:

- *Listeria monocytogenes* in ready-to-eat foods;
- *Salmonella* species in meat products (or in products with eggs, or in ready-to-eat products etc.);
- *Enterobacter sakazakii* in children's dry foods etc.

The dissemination of the microbe in foods, clarification of the highest risk from infections in them, infectious doses, possibilities and conditions for reproduction of the agent in foods – all these factors are important for the risk assessment. Indicators like incidence, morbidity rate, severity of disease, vulnerable groups (children, elderly individuals, pregnant women, individuals with chronic or malignant diseases, immune-compromised persons) are also taken into consideration. In this relation each country should have its own authentic and reliable data for the risk characteristics for their specific food production due to culture of manufacturing and possibilities for the control systems (6, 7, 8, 11).

The AIM of current paper is to clarify the microbiological status in terms of identification of the microbial hazards and their dissemination in Bulgarian foods, produced by modern technologies in the conditions of applying the European policies for in-plant control on behalf of the business operators. This enables a comparison with the situational analysis in other countries and the relevant risk characterization.

Materials and methods

Microbiological tests have been performed on Bulgarian foods produced under authentic technological conditions as the samples taken were collected in the phase of ready production before launching in the commercial network.

The targeted microorganisms are the safety indicators (*Salmonella* species, *Listeria monocytogenes*, *Enterobacter sakazakii*, *Staphylococcus aureus*, anaerobic microorganisms), as well as the groups of microorganisms, which are important for the hygienic processes in the manufacturing, storage and trade in foods (total number of the mesophilic microorganisms (Total Plate Count-TPC), Coliform, Enterobacteriaceae, *Escherichia coli*, Bacillaceae, *Bacillus cereus*, Clostridia, *Pseudomonas* species, yeast, fungi).

Reference methods for microbiological analysis of foods have been used: ISO 6887-1-4, ISO 7218, ISO 4831, ISO 4832, ISO 4833, ISO 6579, ISO 11290-1,2, ISO 6888-1-3, ISO 16649-1-3, ISO/TS 22964, ISO 21528-1,2, ISO 7251, ISO 7932, ISO 7939, ISO 7954, ISO 15213, БДС 1035-89.

The total number of food samples taken was 1480, including meat products, dairy products, sterilized canned

Резултати и обсъждания

Най-актуалните днес показатели за безопасност са *Listeria monocytogenes* (1,2,10,11), главно в готови за консумация храни като готови ястия, сандвичи, ордьоври, кулинарни салати, сирена, замразени и сушени зеленчуци и гъби. По-ограничено е значението им в десертни и сладкарски изделия (7). Категорично не са актуални като носители на листерии стерилизираните консерви, захарните и сладкарски изделия, хранителните адитиви и суплементи, растителните подправки. Те не бяха обект на нашето проучване. Суровите месо и млека, които не подлежат на контрол поради сериозната термична обработка преди консумация според Регламентите на ЕС № 2073/2005 и № 1441/2007 също не бяха изследвани по този показател. Така от общо 162 изследвани проби *Listeria species* бяха изолирани в три от тях (общо 1,65%) – в два случая – *L.innocua* (в проба сурово мляко, кулинарна «руска» салата – 2,7%) и в един – *L.monocytogenes* (сурово-сушен колбас, с недостатъчно преминал процес на зреене). Количествата на *Listeria* при тези находки бяха под 100 cfu/g, откриваха се при посевки на 25,0 g от продукта. От готови за консумация ястия, ордьоври и сандвичи (53 проби), както и от сирена (28 проби) листерии не бяха изолирани.

Второто място заемат бактериите от рода *Salmonella*, които традиционно оглавяват листата на инцидентите от хранителни заболявания в европейските страни, у нас, а и в целия свят, с най-висока заболяемост, най-голяма честота и най-широко разпространение (13). Поради това контролът върху разпространението на салмонелите в храните е безкомпромисен и практически обхваща всички групи нестерилизирани храни, независимо от това, че вероятността от контаминиране със салмонели не е твърде висока. Според Регламентите на ЕС (1,2) *Salmonella species* се контролират в суровите месо и полуфабрикати като критерии за хигиена на процесите, а в готовите за консумация месни, млечни и яйчни продукти, задължително в детските сухи формули на млечна основа - като критерии за безопасност. На практика националните законодателства регламентират салмонелите и в другите продукти, които не са обект на международното микробиологично нормиране (5,7,8,9,12). Така е и у нас. *Salmonella species* у нас се изследват задължително в сладкарската продукция, в готови за консумация зърнени, захарни и шоколадови изделия, в хранителните суплементи (по аналогия с лекарствените средства за перорална употреба), в готовите за консумация ястия, ордьоври, сандвичи, кулинарните салати и пр. по силата на досега действащите нормативи.

Проучването върху честотата на доказване на салмонели в обхванатите от нас 551 проби храни даде следните резултати :

Salmonella species не бяха изолирани в 195 проби сурово свинско месо (месни полуфабрикати, предназначени за термична обработка, включително мляно месо), в 75 проби сладкарски изделия, в 66 проби готови ястия, ордьоври и сандвичи, в 36 проби кулинарни салати, 58 проби хранителни суплементи, 33 проби червен пипер и други растителни подправки, 35 проби млечни продукти, главно сирена, 19 проби замразени или сушени зеленчуци, гъби и пр. Тези

foods, especially for children, ready-to-eat meals – catering production and combined culinary salads and desserts, children cereal foods with milk components, sugar and confectionery products, food supplements, food additives, herbal spices, other foodstuffs, manufacturing environment in food facilities. Each sample was investigated for the current indicators needed for the microbiological characterization, covering targeted microorganisms according to the above-mentioned list.

Results and Discussion

Currently the most significant safety indicators are *Listeria monocytogenes* (1,2,10,11), mainly in ready-to-eat foods as meals, sandwiches, hors d'oeuvre, culinary salads, cheeses, frozen and dried vegetables and mushrooms. Their significance in pastry and confectionery is more restricted (7). Definitely, sterilized canned foods, sugar and confectionery products, food additives and supplements, herbal spices are not typical carriers of listeria. They were not object of our study. Raw meat and dairy products, which are not subject of control due to deep thermal treatment before consumption according to the Commission Regulations № 2073/2005 and № 1441/2007 also were not examined by this indicator. Of a total of 162 samples examined *Listeria species* were isolated only in three of them (total 1,65%) – in two cases – *L.innocua* (in raw milk sample, culinary “French” salad – 2,7%) and in one sample – *L.monocytogenes* (raw-dried sausage, insufficiently matured). *Listeria* quantities in these samples were below 100 cfu/g, found in inoculates of 25,0 g from the product. *Listeria* quantities were not isolated from ready-to-eat meals, hors d'oeuvre and sandwiches (53 samples), as well as from cheeses (28 samples).

The second place is occupied by *Salmonella species* bacteria, which as a rule, tradition and fact are on the top list of cases with food-borne diseases in the EU countries, in Bulgaria and globally with the highest incidence, prevalence and dissemination (13). Due to this the control on dissemination of *Salmonella* is uncompromised and practically covers all groups of non-sterilized foods, independently of the fact, that the opportunity of contamination with *Salmonella* is not too high. According to the Commission Regulations (1,2) *Salmonella species* are controlled in raw meat and semi-manufactured articles as criteria for the hygiene of processes, while the control in ready-to-eat meat, dairy and egg foods is obligatory and in infant dry milk formulae - as safety criteria. Practically the national legislations regulate *Salmonella* in other products, too, but they are not subject of the international microbiological regulations (5,7,8,9,12) This is the situation in our country as well. In Bulgaria *Salmonella species* are examined obligatorily in confectionery production, in ready-to-eat cereal, sugar and chocolate foodstuffs, in food supplements (by analogy with the medicines for per oral use), in ready-to-eat meals, hors d'oeuvre, sandwiches, culinary salads etc. according to the regulations acting in our country.

наблюдения показват, че в редовната продукция, предлагана на пазара от съответните производители, степента на риск от *Salmonella* е ниска.

Staphylococcus aureus се открива в малки количества, най-често под 10 cfu/g в ограничен брой проби. Общо са изследвани 334 проби храни, в които показателят е актуален. В сладкарски десерти е открит в 3 от пробите, изолиран е от бяла кристална захар (общо за захарни и сладкарски изделия 4,8%); в готови ястия находката е 6,3% от общо 112 проби кетърингова продукция и салати; в сирената микробът не се открива; суплементите, подправките и други храни, не съдържаха *S. aureus*. В производствената среда стафилококи не се доказваха, но се откриха в 5,3 % от изследваните за носителство работници в горните дихателни пътища. Анализът на данните показва почти изключително вторичния характер на контаминирането със *S. aureus*. В един случай от изследваните 249 партиди детски консерви една от тях (0,40%) съдържахше неспорообразуващи микроорганизми, впоследствие идентифицирани като *S. aureus*, където обаче се касае за първично контаминиране на суровините с последващо грубо неспазване на стерилизационните режими.

Enterobacter sakazakii не е обект на наши системни проучвания поради това, че в България не се произвеждат сухи детски формули за кърмачета до 6 месеца на млечна основа. Помалко известен в литературата (4) е фактът, че този патогенен за ранната възраст микроб е вероятен контаминант и на детски храни, съдържащи продукти на зърнена основа – пшенични, овесени, ечемични и други ядки и предназначени за деца над 4-месечна възраст. Рисков фактор в случая е сухото смесване на подобни храни след термичната обработка, а и други, специфични фактори на конкретните производства. В три партиди от този тип храни ние имаме находка на *Enterobacter sakazakii*, което е факт, насочващ вниманието към съответната група продукти в бъдещи системни проучвания.

Анаеробните микроорганизми от рода *Clostridium* са водеща рискова група бактерии, контролирани предимно в стерилизираните консерви. Находката им е пряко противопоказание за недопускане на заразяване с тях партиди за консумация поради риска от *C. botulinum*. В детските стерилизирани консерви, предназначени за кърмаческата и ранната възраст, контролирани от нас (249 партиди, 498 проби), анаеробни клостридии не бяха изолирани. Това показва висока ефективност на стерилизационните режими, главен фактор за профилактиката на ботулизма.

Имаме рядък казуистичен случай на изолиране на спорови форми на сулфитредуциращия вид *Clostridium perfringens* от желе от диви дюли, безсъмнено с почвен произход. Този продукт не се подлага на същинска стерилизация, но високата концентрация на захар, респ. високото осмотично налягане, са бариера пред размножаването на микроба. Рисков елемент при директната консумация няма, но би се появил при евентуалното използване на желето като компонент на производни сладкарски изделия. Друга група продукти, оказали се свободни от анаеробни клостридии, са готовите кулинарни и кетърингови ястия, в които нямаме нито една находка.

The study on proving rate for *Salmonella* in 551 samples covered gave the following results:

Salmonella species were not isolated in 195 samples of raw pork meat (meat semi-manufactured articles, intended for thermal treatment, including minced meat), in 75 samples of pastry items, in 66 samples of ready dishes, hors d'oeuvre and sandwiches, in 36 samples of culinary salads, 58 samples of food supplements, 33 samples of red pepper and other herbal spices, 35 samples of dairy products, mainly cheeses, 19 samples of frozen or dried vegetables, mushrooms etc. These findings show that in the regular production launched on the market from the relevant manufacturers the rate of risk from *Salmonella* is low.

Staphylococcus aureus is found in small quantities below 10 cfu/g most frequently in limited number of samples. Totally 334 samples of foods were tested in which the indicator is actual. In pastry products it was found in 3 samples, isolated from white sugar (total for sugar and confectionery products 4,8 %); in ready-to-eat dishes the sample is 6,3% from total of 112 samples of catering production and salads; in cheeses the microbe was not found; the supplements, spices and other foods also did not have any *S. aureus*. In production environment *staphylococcus* were not found, but 5,3% of the investigated workers had them in their upper respiratory ways. The analysis of data showed that the contamination with *S. aureus* is of almost exclusively secondary character. In a case of 249 examined lots of children canned foods one of them (0,40%) contained non-sporing microorganisms which as a consequence were identified as *S. aureus*, where, however, it was related to primary contamination of the raw materials with following violation of sterilization regimes.

Enterobacter sakazakii is not a subject of our systemic studies due to the fact in Bulgaria there is no production of dry milk-based formula for infants up to the sixth month. It is less known in the literature (4) the fact that this early childhood pathogenic microbe is a probable contaminant of children foods containing products on cereal basis – wheat, oats, barley and other nuts intended for infants above age of 4 months. A risk factor in this case is the dry mixture of similar foods after thermal treatment as well as other specific factors of the concrete manufacturing. In three lots of this kind of foods we found *Enterobacter sakazakii*, which is a fact, directing our attention to the relevant class of products in future systemic studies.

Anaerobic microorganisms of the type *Clostridium* are a leading risk group of bacteria mainly controlled in the sterilized canned preserves. Their finding is a direct contra-indication for non-admission of lots contaminated with them due to risk from *C. botulinum*. In children's sterilized canned foods produced for the infant and early childhood age, controlled by us (249 lots, 498 samples), anaerobic clostridia were not isolated. This shows the

Анаеробни микроорганизми не се откриват и в друг интересен казус – в млечна маса, предназначена за заквасване на йогурт и бифидопроductи след нейната пастьоризация (междинен продукт). Особено е, че тези микроби в случая се използват като индикатори за ефикасността на термичните режими преди внасянето на стартерните култури, което е оригинален, нестандартен, но много точен подход за оценката на риска от замърсяването на суровините. Другите, сигнификантни индикатори – *Bacillus cereus*, се откриват в същия продукт в 19,6%, предимно във вегетативна форма, в количества от 10 до 60 cfu/g и служат като надежден критерий за хигиената на процесите и ефективността на прилагания режим на висока пастьоризация. Последващият процес на заквасване обаче, поставя *Bacillus cereus* пред непреодолимата бариера на микробната конкуренция на млечнокиселите бактерии и практически елиминира пряката опасност от размножаването им и съответния здравен риск.

От изследваните от нас 265 проби храни 10,2% са контаминирани с *Bacillus cereus*. Негови носители са определени групи продукти, на първо място растителните подправки, неподлагани на специална радиационна или химическа обработка (6). Според нашите данни микробът се открива в 52,4% от пробите подправки, в количества до 10^2 cfu/g и това се счита за естествено контаминиране, резултат от неизбежното почвено замърсяване. Тук от особено значение е ролята на подправките като носители на вторично замърсяване на разнообразните храни, в които се влагат – готовите ястия, салати, сандвичи, смесени храни, стерилизирани консерви.

Освен горепосочените два примера, заслужава внимание и фактът, че в групата на готовите ястия, сандвичи и ордьоври находката на *Bacillus cereus* е твърде ограничена – 1,4% (в количества 10^2 – 10^3 cfu/g). Традиционните технологии очевидно имат достатъчна ефективност за деконтаминиране от естествено попадащите със суровините и подправките аеробни спорообразуващи бацили, чийто най-важен представител е *Bacillus cereus*. Само обстоятелства като неправилно съхранение, с нарушения на хладилната верига, биха довели до тяхното размножаване до високи инфекциозни дози и епидемичен риск.

Най-широко и традиционно прилаган показател за микробно контаминиране са колиформите (Coliform) (5,6,7,8,12). Това са типични критерии за хигиената на процесите, които наред с фекално-индикаторния си характер са индикатори на вторично замърсяване на храните, на неефикасна технологична обработка и индикатор за размножаване на микрофлората вследствие на неправилното съхранение. Наблюдаваните от нас 539 проби различни групи продукти в 32,6% са носители на Coliform, с различна честота по групи, в различни количества и със специфична интерпретация на данните. В готовите ястия например, те се откриват като остатъчни количества или като вторично замърсяване в 37,2%, но в 91,5% от случаите броят им е минимален и не е индикатор за рисков микробно контаминиране на продукцията. В кулинарните салати, обаче, находката на Coliform е показател за вторично замърсяване, допълнително размножаване и

high effectiveness of the sterilization regimens - the main factor for botulism prevention.

We have found a rare casuistic case of isolation of spore forms of the sulfite-reducing type of *Clostridium perfringens* from wild quince jelly, definitely with soil origin. This product is not subject of real sterilization but the high sugar concentration respectively high osmotic pressure is a barrier for the microbe reproducibility. There is no risk element in direct consumption but it is possible to appear during eventual use of the jelly as a component of derivative confectionery products. Other group of products, which are free from anaerobic clostridia, are the ready-to-eat culinary and catering dishes, of which we do not have any findings.

Anaerobic microorganisms are not found also in another interesting case – in dairy stuff, for the preparation of fermented milk – yoghurt and bifid products, after its pasteurization (intermediate product). In particular, these microbes in this case are used as indicators for the effectiveness of thermal regimens before introducing starter cultures, which is a very original, non-standard but very precise approach for the assessment of risk from pollution of raw materials. Other significant indicators – *Bacillus cereus*, are found in the same product in 19,6%, mainly in vegetative form in quantities from 10 to 60 cfu/g and serve as reliable criteria for the hygiene of processes and effectiveness of the applied regimens of high pasteurization. The following yeasting process launches *Bacillus cereus* in front of microbe competency of the sour milk bacteria and practically eliminates the direct threat of their reproduction and the relevant health risk.

From the examined 265 samples of foods 10,2% are contaminated with *Bacillus cereus*. Its carriers are certain groups of products – herbal spices are at the first place and they are not subject of special radiation and chemical treatment (6). According to our data the microbe is found in 52,4% of the samples of spices in quantities up to 10^2 cfu/g and this is considered for natural contamination as a result of the indispensable soil contamination. Here, of significant importance is the role of spices as carriers of secondary pollution of the various foods, which cover ready-to-eat foods, salads, sandwiches, mixed foods, sterilized canned foods.

Despite the abovementioned two examples it is worth considering the fact that in the group of ready-to-eat meals, sandwiches and hors d'oeuvre the findings of *Bacillus cereus* are very restricted – 1,4 % (in quantities of 10^2 – 10^3 cfu/g). The traditional technologies have got sufficient effectiveness for decontamination of the naturally falling with the raw materials and spices aerobic spore-forming bacillus, of which the most important representative is *Bacillus cereus*. Only the circumstances as improper storage with disorders of the refrigerator chain could lead to their multiplication up to high infectious doses and epidemic risk.

съответни рискови ситуации. В тези продукти честотата на изолиране е 77,2%, а откриваните количества в голямата част от случаите са над 100 cfu/g и достигат до над 10^4 cfu/g. Това е убедителен пример за масивно нежелано микробно присъствие. В значителна част от находките паралелно се доказват презумптивни *E.coli*, което е белег за по-висока степен на риска.

В млечните продукти, наблюдавани по този показател, положителните за Coliform проби са 24,3%. Откриват се предимно в меки сирена, където количествата бележат своеобразни рекорди – до над 10^5 cfu/g за отделни партиди. У нас меки сирена не се произвеждат от сурово мляко. Така че данните показват сериозна степен на вторично замърсяване на меките сирена и благоприятни условия за размножаване на чревните бактерии в тях. В зрелите сирена откриваме Coliform в единични проби и в малки количества (6,7%). Млечнокиселият процес на ферментация е доказан фактор за деконтаминирането на този тип млечни храни от нежелани чревни бактерии.

Сериозен носител на Coliform са растителните подправки – червен пипер и други. Честотата на доказването им в тях е 91,2%, като в 77,4% от положителните проби броят им надхвърля 10^3 cfu/g, достигайки често до над 10^5 cfu/g. Така подправките могат да служат като важен носител на нежелани чревни бактерии и да компрометират микробиологичните качества на храните и ястията, в които се влагат. Не случайно микрофлората на подправките се наблюдава много сериозно в света (5, 6, 8, 12), макар в Регламентите да не се съдържат критерии за тях (1,2).

Относително ниска е степента на контаминиране с Coliform на изследваните от нас захарни и сладкарски изделия (5,1%), на растителните храни (18,2%), на хранителните добавки – суплементите (3,7%). В адитивите тези микроорганизми не се откриха.

В Регламент ЕС 2073/2005 едно от основните положения гласи, че все по-голямо значение придобиват микробиологичните наблюдения върху производствената среда като сериозна предпоставка за вторично замърсяване на храните (1). Всъщност се касае за наблюдения на процесите на измиване и дезинфекция в производството на храни и ефикасността на съответните режими. Нашите изследвания върху 165 проби от хранителни обекти се базираха главно върху откриването на Coliform и показаха в 22,4% от случаите положителни резултати, което означава неефективни действия и препарати и риск от вторично замърсяване на готовата продукция.

Все по-голяма значимост придобива другият, по-интегрален от Coliform критерий за хигиената на процесите, в по-голяма степен представителен и информативен за антропогенното и биогенното замърсяване на храните – Enterobacteriaceae. Удобният за лабораторната практика негов вариант на директни посевки върху агаровата хранителна среда VRBG (ISO 21528-2) е с по-ниска чувствителност (над 10 cfu/g) от метода с предобогатяване (ISO 21528-1). С други думи, той е подходящ при очаквани по-високи нива на контаминиране. Експериментално изследвахме този показател в няколко партиди различни храни – кулинарни салати и растителни

The coliforms (Coliform) are the broadest and most traditionally applied indicator for microbial contamination (5,6,7,8,12). These are typical criteria for the hygiene of processes, which along with the fecal-indicator character are indicators for the secondary contamination of foods, of the non-effective technological treatment and indicator for the reproduction of microflora due to improper storage. 539 of the samples of different groups of products observed by us are carriers of Coliform in 32,6% with different frequency by groups, in different quantities and with specific data interpretation. In ready-to-eat dishes for example they are found as residual quantities or as secondary contamination in 37,2%, but in 91,5% of cases their number is minimal and not indicative for risk microbial contamination of the production. In culinary salads, however, the findings of Coliform is an indicator for secondary contamination, additional multiplication and relevant risk situations. In these products the frequency of isolation is 77,2%, and the quantities found in the most of cases are above 100 cfu/g and reach to more than 10^4 cfu/g. This is a strong example for massive undesired microbial presence. In a significant part of the samples in parallel presumptive *E.coli* are proven, which is a sign for more serious degree of risk.

In dairy products monitored for this indicator the positive Coliform samples are 24,3 %. They are found mainly in soft cheeses, where the quantities gain remarkable records – up to above 10^5 cfu/g for single lots. In Bulgaria soft cheeses are not produced by raw milk. Thus, the data show serious rate of secondary contamination of soft cheeses and favorable conditions for reproduction of intestinal bacteria in them. In matured cheeses we have found Coliform in single samples and in small quantities (6,7%). The process of milk fermentation is a proven factor for the decontamination of this type of dairy foods from undesired intestinal bacteria.

A serious Coliform carrier are the herbal spices – red pepper and others. Their confirmation rate is 91,2%, as in 77,4% of the positive samples their number exceeds 10^3 cfu/g, often reaching above 10^5 cfu/g. Thus, the spices can serve as an important carrier of undesired intestinal bacteria and to compromise the microbiological qualities of the meals and foods, where they are input. It is not eventual that spices microflora is observed very seriously all over the world (5, 6, 8, 12), although the Regulations do not contain criteria for them (1,2).

The rate of contamination with Coliform is relatively low in sugar and confectionery products (5,1%), in foods of plant origin (18,2%), in food additives – supplements (3,7%); in additives these microorganisms were not found.

In Commission Regulation 2073/2005 one of the main conditions states that even more significance have the microbiological observations on the manufacturing as a serious precondition for secondary contamination of

подправки. Резултатите показаха много добри възможности за интерпретация, но считаме, че са недостатъчни за категорични обобщения и сравнения с колиформите.

Другият, близък по информативност показател за биогенно замърсяване, са β -глюкуронидазо-позитивните *Escherichia coli*. Тяхното място в двата Регламента е при продуктите от животински произход и главно – в месните полуфабрикати (1,2), като критерий за хигиена на процесите. Използвайки метода за директно изброяване върху специфичната агарова среда с β -глюкуронид по ISO 16649-2, ние изследвахме 150 проби от 30 партии сурови месни полуфабрикати, предназначени за термична обработка. В 26 от пробите (17,3%) се съдържат β -глюкуронидазо-позитивни *Escherichia coli* в количества под 5000 cfu/g, каквато е горната граница М на европейската норма. Партидите бяха стандартни по този показател, като в тях не се доказаха и салмонели. В 82,7% от пробите *Escherichia coli* отсъстваха, което е безспорно положителен резултат и демонстрира високо хигиенно ниво и безопасност на производните месни изделия след термичната обработка.

Интегрален микробиологичен показател, общият брой на мезофилните аеробни и факултативно анаеробни микроорганизми (TPC), се прилага по предназначение за хигиенната оценка на подправките, готовите ястия, преминали термична обработка, хранителните суплемементи, пастьоризирани и топлинно сушени млечни продукти. Той няма сигнификантно значение в захарните, сладкарските изделия, в стерилизираните консерви, където се изисква промишлена стерилност, в някои други храни. Може да служи и при анализа на резултатите от измиването и дезинфекцията на инвентара и оборудването в производствени цехове за храни.

Така например в изследваните от нас растителни подправки (червен пипер и други), неподлагани на радиационна, термична или химическа обработка, се откриват вегетативни и спорови форми на аеробни и факултативно анаеробни бактерии в количества $10^6 - 10^7$ cfu/g в 58,7%, които са показателни за риска от вторично замърсяване, който подправките носят за производните храни. В готовите ястия, произвеждани по обичайните кулинарни технологии, с прилагане на високи термични режими, количествата на тези бактерии рядко достигат до над 10^3 cfu/g, но най-малкото отклонение от условията на правилно съхранение на такива продукти водят до бързото размножаване на остатъчната микрофлора и достигането на рискови стойности до над 10^6 cfu/g, които са пределно допустими за този род продукция. Ето защо този показател е най-труден за нормиране в готовите ястия и може да бъде прилаган само на ниво фирмени норми в критичните контролни точки на конкретни производства. Категорично негативни резултати за ефективността на режимите на измиване и дезинфекция има при TPC над 10^3 cfu/cm² в производствена среда и инвентар. При термично обработени млечни храни неблагоприятни са резултатите над 10^3 cfu/g. В хранителните суплемементи приемаме, че подходящ норматив за TPC е 10^3 cfu/g, равнопоставено с лекарствени средства за перорална употреба. Тези данни се вземат предвид

foods (1). In fact, it concerns observations of the processes of washing and disinfection in the manufacturing of foods and the effectiveness of the relevant regimens. Our investigations on 165 samples taken from the food manufacturing plants were based mainly on the finding of Coliform and showed in 22,4% of the cases positive results, which means non-effective actions and preparations as well as appearance of risk from secondary contamination of the ready production.

Even more significance reaches the other more integral than Coliform indicator for the hygiene of processes, which is more representative and informative for the anthropogenic and biogenic contamination of foods - Enterobacteriaceae. Its version, suitable for the laboratory practice, for direct inoculations on agar containing media VRBG (ISO 21528-2) has lower sensitivity (above 10 cfu/g) in comparison with the method of pre-enrichment (ISO 21528-1). In other words, it is suitable when higher rates of contamination are expected. We have examined experimentally this indicator in some lots of different foods – culinary salads and herbal spices. The results showed very good possibilities for interpretation, but we consider that they are insufficient for more categorical conclusions and comparisons with the Coliforms.

The other indicators very close with their informativeness for biogenic contamination are β -glucuronidase-positive *Escherichia coli*. In both Regulations their place is in products of animal origin and mainly – in meat semi-manufactured articles (1,2) as a criterion for the hygiene of processes. Using the method for direct counting on specific agar containing media with β -glucuronide according to ISO 16649-2, we examined 150 samples from 30 lots containing raw meat semi-manufactured items, assigned from thermal processing. In 26 of the samples (17,3%) β -glucuronidase-positive *Escherichia coli* are contained in quantities below 5000 cfu/g that is the upper limit M of the European norm. Lots were standardized according to this indicator as in them *Salmonellas* were not proven. In 82,7% of the samples *Escherichia coli* were absent, which is undoubtedly a positive result and demonstrates high hygienic level and safety of the derivative meat articles after thermal treatment.

An integral microbiological parameter, the total count of mesophilic aerobic and facultative anaerobic microorganisms (TPC), is applied as designed for the hygienic assessment of spices, ready-to-eat meals after thermal processing, food supplements, pasteurized and thermally dried milk products. It does not have significant importance in the sugar, confectionery articles, in sterilized canned foods, where industrial sterility is required, in some other foods. It can serve as well in the analysis of results from washing and disinfection of appliances and facilities in the production premises for foods.

For example in the spices (red pepper and others), examined by us, non-subject to radiation, thermal or

при окончателното формулиране на препоръчителните национални норми за групите храни, които не са обект на европейските регламенти (1,2,3).

Отделно е необходимо да дадем обобщената картина на резултатите за стерилизираните детски консерви. Без да съдържат индикаторни или патогенни анаероби, което носи и най-високата степен на риск, при изследваните 249 партиди 13,25% от пробите се оказаха нестандартни по микробиологични показатели, с отклонения от изискванията за промишлена стерилност, което е равносильно в случая на недопустимост за консумация. В 2,41% консервите показаха дефекти още при термостатирането; в 2,0% се доказаха неспорообразуващи бактерии или вегетативни форми на спорообразуващи аеробни бацили; в 3,61% присъстваха термофили; в 6,83% - плесени. Последните вероятно са не толкова остатъчна микрофлора, колкото вторичен продукт от недостатъчно надеждно затваряне на опаковките. Всеки случай на отклонения от промишлената стерилност има свои причини и обяснения, поради което считаме за абсолютно необходимо всяка партида консерви да бъде подлагана на микробиологичен анализ преди разпространение в търговската мрежа. Установените български национални показатели и норми за стерилизирани консерви (3) гарантират тяхната промишлена стерилност и безопасност за здравето на консуматора.

Прегледът на настоящия фактически материал дава конкретни възможности за следната характеристика на риска:

Патогенните микроорганизми: *Salmonella species*, *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*, анаеробни клостридии, са силно ограничени в наблюдаваните от нас готови ястия, стерилизирани консерви, предимно детски, сурови месни полуфабрикати, млечни храни, суплементи, междинни продукти.

Друг е въпросът с индикаторните микроорганизми. Убиквитерните Enterobacteriaceae, Coliform и *Bacillus cereus* са честа първична или вторична находка в нестерилизираните храни, намират там благоприятни условия за размножаване, служат като маркери за степента на замърсяване, за по-нататъшното състояние на продукта, индикатори са на антропогенното и биогенното замърсяване. Резките отклонения от общия брой на мезофилите е пряк чувствителен показател за отклонения от технологиите и условията на съхранение. Приложението на индикаторните микроорганизми в системите за самоконтрол на предприятията, производители на храни, е важно условие за постигането на качество и микробиологична безопасност на продукцията.

Заклучение

1. Българските храни, произведени при съвременни технологии в условията на приложение на европейските принципи на самоконтрол от страна на бизнес-операторите, са свободни от патогенни микроорганизми и не носят значим риск от биологични контаминанти.
2. Резултатите от микробиологичните изследвания на готови ястия, салати, кетърингова продукция, подправки, захарни и сладкарски изделия и хранителни суплементи са

chemical treatment, vegetative and spore forms of aerobic and facultative anaerobic bacteria are found in quantities of $10^6 - 10^7$ cfu/g in 58,7%, which is convincing for the risk from secondary contamination that spices bear for the derivative foods. In ready-to-eat foods, manufactured according to the usual culinary technologies with the application of high thermal regimens, the quantities of these bacteria rarely reach to above 10^3 cfu/g, but the least deviation from the conditions for proper storage of these products leads to the fast multiplication of the residual microflora and the achievement of risk values above 10^6 cfu/g, which are maximum admissible for this kind of production. That is why this parameter is the most difficult for characterization in the ready-to-eat foods and can be applied only at the level of company's limits for the critical control points for certain food productions. Categorically, negative results for the effectiveness of regimens for washing and disinfection are met at TPC above 10^3 cfu/cm² in production environment and facilities. In thermally processed dairy products the unfavorable results are above 10^3 cfu/g. In food supplements we accept that the suitable regulation for TPC is 10^3 cfu/g, equally based with pharmaceutical medicines for *per oral* use. These data are taken into consideration for the advisable national regulations for the groups of foods, which are not object of the Commission Regulations (1,2,3).

Separately, it is necessary to summarize the results for the sterilized children canned foods. Without containing indicator or pathogenic anaerobic bacteria, which bears the highest rate for risk, of 249 samples of examined lots in 13,25% of them the samples showed non-standard according to the microbiological parameters with deviations from the required industrial sterility, which in this case is equal to non-admission for consumption. In 2,41% canned foods showed defects even in the thermal processing; in 2,0% non-spore-forming bacteria or vegetative forms of sporulating aerobic bacillus were proven; in 3,61% thermophiles were present; in 6,83% - moulds. Probably, the latter are not too much residual microflora as they are a secondary product from insufficiently reliable sealing of the packages. Each case with deviations from the industrial sterility has its own causes and explanations due to which we consider it absolutely necessary that each lot of canned foods undergoes microbiological analysis before launching in the commercial network. The established Bulgarian national parameters and limits for sterilized canned foods (3) guarantee their industrial sterility and safety for the consumer's health.

The review of the current evidence-based material gives concrete possibilities for the following risk characterization:

Pathogenic microorganisms: *Salmonella species*, *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*, anaero-

основа за препоръчителни микробиологични нормативи за тези групи храни, които не са обект на Регламенти ЕС 2073/2005 и 1441/2007.

3. Действащите национални норми за стерилизирани консерви гарантират тяхната безопасност от гледна точка на биологичното контаминиране. При тази група храни бизнес-операторите трябва да осъществяват редовен микробиологичен контрол на всяка производствена партия.
4. В препоръчителните микробиологични норми за микробиологична безопасност е подходящо да се ревизира приложението на критерия Coliform и да се осъществи замяната му с имащия по-интегрално хигиенно значение критерий Enterobacteriaceae.

bic clostridia are strongly restricted in the ready-to-eat meals observed by us, sterilized canned foods, mainly for children, raw meat semi-manufactured articles, milk foods, supplements, intermediate products.

The problem with indicator microorganisms is of another character. Ubiquitous *Enterobacteriaceae*, *Coliform* and *Bacillus cereus* are a frequent primary or secondary finding in non-sterilized foods, as they find there favourable conditions for reproduction, serve as markers for the rate of contamination, for the further condition of product, they are indicators of anthropogenic and biogenic contamination. Sharp deviations from the total number of mesophiles is a direct parameter for deviations from the technologies and storage conditions. The application of indicator microorganisms in the systems for in-plant control at in food producing facilities is an important condition for achieving quality and microbiological safety of the production.

Conclusions

1. The Bulgarian foods, manufactured with modern technologies in conditions of implementation of European policies for in-plant control on behalf of the business operators, are free of pathogenic microorganisms and do not bear significant risk from biological contaminants.
2. The results from microbiological investigations of ready-to-eat meals, salads, catering production, spices, sugar and confectionery articles and food supplements are the basis for the recommendable microbiological regulations of these groups of foods, which are not object of the Commission Regulations (EC) EC 2073/2005 and 1441/2007.
3. The acting national regulations for sterilized canned foods guarantee their safety in terms of biological contamination. In this group of foods the business operators should perform regular microbiological control of each production lot.
4. In the microbiological regulations recommended for the microbiological safety it is suitable to revise the application of *Coliform* indicator and to realize its substitution with *Enterobacteriaceae* indicator, which has more integral hygienic significance.

Книгопис / References

1. COMMISSION REGULATION (EC) No 2073/2005 of 15 November 2005 on microbiological criteria for foodstuffs; EN Official Journal of the European Union ;22.12.2005; L 338/1 - L 338/26
2. COMMISSION REGULATION (EC) No 1441/2007 of 5 December 2007 amending Regulation (EC) No 2073/2005 on microbiological criteria for foodstuffs Official Journal of the European Union ;12.2007; L 322/12 - L 322/29
3. Enikova R. Bulgarian national microbiological limits for foods. *Advances in Bulgarian Science*, 4; 2006; 34-41.
4. Ezzeddine Boutrif, *Service de la qualité des aliments et des normes alimentaires FAO*; Jürgen Schlundt, *Département de la salubrité des aliments OMS*; *Enterobacter sakazakii et autres microorganismes présents dans les préparations en poudre pour nourrissons.*; Rome 2005
5. *Evaluation of the Role of Microbiological Criteria for Foods and Food Ingredients. Subcommittee on Microbiological Criteria, Committee on Food Protection, Food and Nutrition Board National Res. Board*; National Acad. Press, Washington, D.C.;1985.
6. *Microbiological Status of Intreated Herbal Materials. European Herbal Infusions Association (EHIA) Microbiological Working Group of the European Herbal Infusions Association (EHIA), Hamburg*; 2006.
7. *On strategy for setting microbiological criteria for foodstuffs in Community legislation. (Discussion paper), European Commission Health & Consumer protection. D-Food Safety, D2 – Biological risks. Brussels*; 8.3.2005.
8. *Principles for the establishment and Application of Microbiological Criteria for Foods. CAC/GL 21-1997. Codex Alimentarius, Volume 1B*
9. *Principles and guidelines for incorporating microbiological risk assessment in the development of food safety standards, guidelines and related texts. Report FAO/WHO Consultation, Kiel, Germany; 18-22 March 2002.*
10. *Request for updating the former SCVPH opinion on Listeria monocytogenes risk related to ready-to-eat foods and scientific advice on different levels of Listeria monocytogenes in ready-to-eat foods and the related risk for human illness. Scientific Opinion of the Panel on Biological Hazards (Question No EFSA-Q-2007-064) The EFSA Journal*;2007; 599, 1-42.
11. *Risk Assessment of Listeria monocytogenes in Ready-to-eat Foods, WHO/FAO Technical Report. Geneva*; 2004
12. *Standards and Guidelines for Microbiological Safety of Foods – an Interpretative Summary Government of Canada. HPFB, Bureau of Microbiological Hazards, Food Directorate. Sir Frederic G. Banting Research Centre. Ottawa, Ontario, July*; 2006.
13. *The Community Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents, Antimicrobial Resistance and Foodborn Outbreaks in the European Union in 2006, The EFSA Journal*; 2007 – 130, 3-352.

Адрес за кореспонденция:

Доц. Росица Кирилова Еникова, дм
Национален център по опазване на общественото здраве
1431 София, бул. „Акад. Иван Евст. Гешов“ № 15
Тел : 02/ 8056 228
E-mail: r.enikova@ncphp.government.bg

Address for correspondence:

Assoc. Prof. Rositsa Kirilova Enikova, MD
National Center of Public Health Protection
1431 Sofia, Blvd. "Akad. Ivan Evst. Geshov" № 15
Tel: +359 2/ 8056 228
E-mail: r.enikova@ncphp.government.bg

НЕФОРМАЛНИТЕ ПЛАЩАНИЯ В ЗДРАВНАТА СИСТЕМА – ОСНОВЕН ПРОБЛЕМ НА БЪЛГАРСКАТА РЕФОРМА В ЗДРАВЕОПАЗВАНЕТО

Тони Веков

Търговска лига Национален аптечен център АД

Резюме

Статията разглежда един от най-чувствителните обществени проблеми, а именно проблема с неформалните плащания в системата на здравеопазването. Фокусът е върху съществуващите основни корупционни механизми. Авторът представя обзор на изследванията по темата, както и изследване на мнението и отношението на лекари и пациенти към нерегламентираните плащания на медицински услуги в здравни заведения от публичния и частния сектор и прави препоръки за преодоляването им. Представените резултати потвърждават общественото и професионалното мнение, че неформалните плащания в здравната система са една от основните пречки за реформирането и развитието ѝ.

Ключови думи: реформа в здравеопазването, неформални плащания.

За обществото проблемът с неформалните плащания в сферата на здравеопазването е чувствителна тема, наред с проблемите на корупцията изобщо. За българските граждани корупцията в здравеопазването е свързана основно със съществуващите неформални плащания при получаването на здравна помощ. Интересно е, че под неформални плащания гражданите разбират преди всичко плащанията, които се възприемат като несправедливи или извършени под натиск и принуда, граничеща с изнудване (4).

Пациентите, ползващи медицински услуги, в известен смисъл поддържат нивото на корупцията в здравеопазването, поради неразбиране на естеството на нерегламентираното плащане и особеностите на тази сфера, където здравето е ценност от първостепенно значение. В съзнанието на потребителите на медицински услуги, същинската корупция се асоциира с „плащане под масата“, което е забележимо по-малко от нерегламентираното плащане, съгласно възприетия критерий – неиздаване и неполучаване на документ, отразяващ плащането. Това „плащане под масата“ се свързва с плащане под натиск, т.е. рекет против волята на този, който плаща – изпадналият в нужда от медицинска помощ пациент. Така голям процент нерегламентирани плащания не се отчитат от пациентите като корупционни сделки.

Според изследване на института „Отворено общество“ през 2008 г. общите плащания в системата на здравеопазване от джоба на потребителя са в размер на 160 млн. лв. годишно, от които 75 млн. лв. са нерегламентирани, в смисъла на възприетия критерий – липса на издаден документ на плащане (4). В това изследване авторите дефинират и термините – „малка корупция в здравеопазването“, когато става дума за нерегламентирани плащания по повод необходимост от конкретна медицинска услуга– напр. операция, постъпване в

INFORMAL PAYMENTS IN THE HEALTHCARE SECTOR - THE MAIN PROBLEM OF THE BULGARIAN HEALTHCARE REFORM

Toni Vekov

Commercial League National Pharma Centre Inc.

Abstract

The article reviews one of the most sensitive public issues – the problem with the informal payments in the Healthcare system. The article highlights the current corruption mechanisms, the public opinion and attitude (medical doctors and patients) towards the informal payments for medical services and the recommended ways of tackling it. The presented results confirm the public and professional views that informal payments in health system are among the main obstacles before the reform in the healthcare sector to be done.

Key words: Healthcare reform, informal payments.

For the society the problem with informal payments in healthcare sector is a sensitive issue along with the corruption as a whole. For the Bulgarian citizens the corruption in the healthcare system is mainly related to the existing informal payments for healthcare services. It is worth noting that the citizens consider as informal payments mostly the payments which are perceived as unfair or performed under pressure and coercion verging on blackmail (4).

The patients, using healthcare services, maintain, to a certain extent, the corruption level in healthcare system due to lack of understanding of the sense of unregulated payment and the characteristics of this sphere, where health is a value of superb significance. In the perception of the consumers of health services the real corruption is associated with “under-the-counter” payment, which is less visible than informal payment, according to the criteria accepted – non-issuing and non-receiving of any receipt or other document for the payment realized. This “under-the-table” payment is related to payment under pressure, i.e. racket against the will of those who pay – the patients who need healthcare service. Thus, a large percent of informal payments are not reported as corruption deals by the patients.

According to the study carried out by the Open Society Institute (OSI), in 2008 the total payments in the healthcare system drained from the consumer’s pocket some 160 M BGN annually, of which 75 M BGN are unregulated in the sense of the adopted criteria – a lack of document issued for the payment realized (4). In this study the authors define the terms “small corruption in healthcare”, when unofficial payments are addressed due to the necessity of a particular medical service – for example operation, hospitalization etc. and “big corruption in the health sector” where administrative officials and juridical entities

болница и т.н. и „голяма корупция в здравеопазването“ – когато в нея участват представители на държавната администрация и юридически лица и най-често касае доставки на стоки или услуги, заплащани с публични средства или средства от държавния бюджет (4).

Интересен е анализът на общественото мнение по отношение на нерегламентираните плащания на медицински услуги в здравни заведения от публичния и частния сектор (2). Данните от това проучване са представени в **Таблица 1**. Резултатите са от проучване на мнението чрез анонимна анкета на 3293 лица, от които 2278 пациенти и 1015 лекари, проведено през 2008 г. (2)

Таблица 1. Мнение за наличие на нерегламентирани плащания в лечебните заведения.

Отговори <i>Response</i>	Пациенти / <i>Patients</i>		Лекари / <i>Medical Doctors</i>	
	Публични здравни заведения / <i>Public health establishments</i>	Частни здравни заведения / <i>Private health establishments</i>	Публични здравни заведения / <i>Public health establishments</i>	Частни здравни заведения / <i>Private health establishments</i>
Широко разпространен <i>Wide-spread</i>	61,5 %	29,3%	53,3%	28,6%
Само в някои случаи <i>Only in some cases</i>	32,2%	46,6%	46,7%	21,4%
Няма / <i>None</i>	6,2%	24,1%	0%	50,0%

Категорично е мнението и на пациенти, и на лекари за съществуването на нерегламентирани разплащания в публичния сектор на здравеопазването. Прави впечатление, че докато известна част (6,2%) от пациентите отричат наличието на всякакви неформални плащания, то нито един от лекарите не отрича тяхното съществуване в публичния сектор. Преобладаващо е мнението на пациентите, че и в частните здравни заведения има „черен пазар“ на здравни услуги, където логично не би трябвало да съществува или да е изолиран случай. Това обаче не е така и отговорът на този въпрос затвърждава общественото и професионалното мнение, че неформалните плащания в здравната система са една от основните пречки за реформирането и развитието ѝ.

Подобни изводи са изведени и в изследване на Министерството на здравеопазването – 56,1% от българските граждани считат, че за да получиш добра здравна услуга в болниците трябва да плащаш „на ръка“ или/и да имаш лични приятелски контакти (5). Сравнителните данни за нивата на корупция през периода 2003 г. - 2008 г. показват ясно изразена негативна тенденция (**Фигура 1**) – в края на периода вече 94% от пациентите считат, че в публичните здравни заведения трябва да се плаща, за да получиш достъпна и качествена медицинска помощ.

Корупцията е една от основните бариери пред българските пациенти, чийто резултат е влошаване достъпността до медицинска помощ въобще, както и на предлаганото качество на медицинската услуга. Тя е скрито ограничение на достъпа до болнична помощ поради неплатежоспособност, с всички произтичащи от това здравни последици.

are involved and it mostly concerns the delivery of goods or services paid by public expenditures or expenditures from the state budget (4).

It is interesting to analyze the public opinion regarding the unregulated payments for healthcare services in health establishments of the state and private sector (2). The data received from this survey are presented in **Table 1**. The results were obtained from a study on the opinion of 3293 persons (2278 patients and 1015 medical doctors) by an anonymous questionnaire, conducted in 2008 (2).

Table 1. Opinion on the presence of informal payments in healthcare establishments.

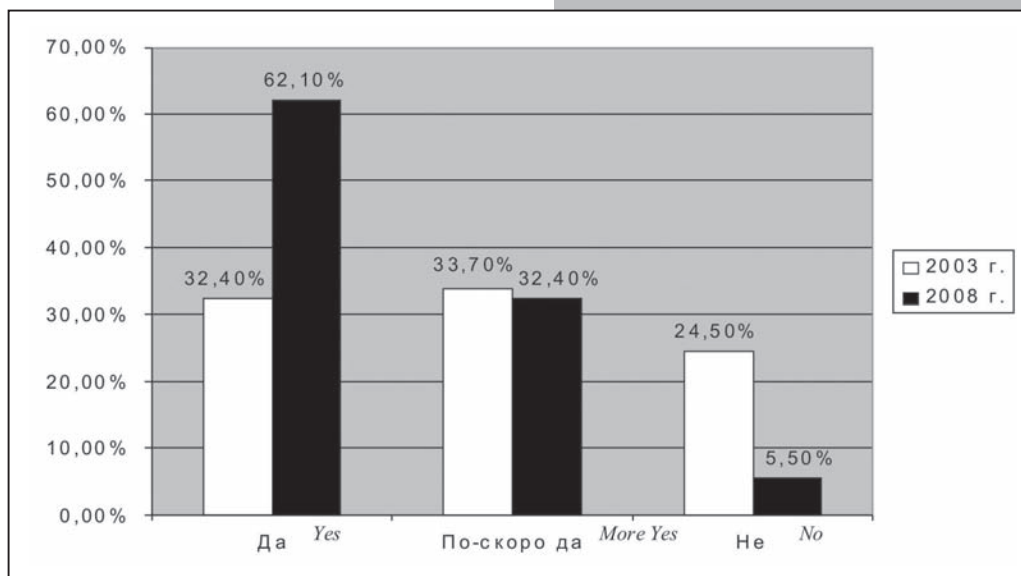
Definitely, the general feeling of both patients and medical doctors is that informal payments exist in the public health sector. It seems that a certain part of the patients (6,2%) reject the presence of any informal payments, but none of the physicians denied their existence in the state health. The prevailing opinion among patients is that there is also “black market” of health services in the private healthcare establishments, where logically it should not exist or could be an isolated case. However, this is not true and the response to this question confirms the public and professional opinion that the informal payments in the healthcare system are one of the main obstacles for its reforming and development.

Similar conclusions are also made up in the study of the Ministry of Health - 56,1% of the Bulgarian citizens consider that to get good health services at hospitals one should pay “in cash” and/or have personal friendly relationships (5). The comparative data for the levels of corruption practices for the period 2003 - 2008 show a clearly expressed negative tendency (**Figure 1**) – at the end of the period 94% of the patients have already considered that in order to get accessible and qualitative medical aid in the public healthcare establishments it should be paid.

Corruption is one of the main barriers before Bulgarian patients as the result of this is deterioration of the access to healthcare service on the whole as well as the quality offered for the healthcare service. It is a hidden restriction of the access to health service due to non-solvency with all the consequences deriving from this.

Фигура 1. Има ли корупция в публичните здравни заведения?

Figure 1. Is there any corruption in the healthcare establishments?



Темата за корупцията е основен проблем, свързан и с публичния образ на реформата в здравеопазването. Недоволството сред обществото е масово, което води до открито отричане и негативизъм към здравната реформа в нейната цялост. В корупцията се коренят и основните негативни последици за здравната реформа – обществото и всеки пациент поотделно не желаят по никакъв начин да сътрудничат, а в повечето случаи и съзнателно препятстват реструктурирането, въвеждането на новите взаимоотношения в системата чрез здравното осигуряване, приватизацията, частните здравноосигурителни фондове и т.н.

Една от най-популярните дефиниции за корупция е предоставена от експерти на Световната банка и гласи следното: Корупция е злоупотреба с публична власт за лично облагодетелстване (1,3,6). От гледна точка на позициите на моралните критерии при определяне на плащанията като приемливи и неприемливи и законовата позиция, от гледна точка на Наказателния кодекс, чл. 301 ал.1. (6), в някои случаи законни начини на плащане са в противоречие с моралната оценка на пациентите за приемливост. Например дарения в полза на фондации, собственост на здравни заведения, по повод извършване на определени медицински услуги, най-често животоспасяващи операции, са законни, но неприемливи от пациентите, защото са с привкус на рекет и изнудване на граждани в момент на необходимост от неотложна медицинска грижа.

Наблюдават се противоречия и в точно обратната посока – незаконни форми на корупция, като парични средства под формата на благодарност, се разглеждат като приемливи от пациентите, когато това е тяхно решение като проява на благодарност към лекаря, който е извършил необходимата медицинска услуга с очакваната грижа и е постигнал задоволителния клиничен резултат.

Основните причини пациентите да се съгласяват да дават пари на лекарите и дори в много от случаите активно да предлагат, са няколко – страх от отказ на необходимите медицински услуги, желание за получаване на високо качество на ле-

The corruption topic is a main issue related to the public image of the reform of health sector. The discontent in the society is of large-scale, which leads to public rejection and negativism to the healthcare reform in its integrity. The main negative consequences for the health reform have their roots in the corruption – the society and each patient individually do not wish to cooperate in any form, and in most cases they consciously impede the restructuring, the implementation of new relationships in the system through health insurance, privatization, private health insurance funds etc.

One of the most popular definitions for corruption practice was given by the experts of the World Bank and it says the following: "Corruption is the abuse of public or private office for personal gain" (1,3,6). From the point of view of the positions of moral criteria in defining the payments as acceptable or non-acceptable and the legal position from the point of view of the Criminal Code, Art. 301, Par. 1. (6), in some cases, legal means of payments are contrary to the moral views of patients for acceptability. For example, donations in favor of foundations, property of healthcare establishments, on the occasion of accomplishment of certain health services, mostly life-saving operations, are legal, but unacceptable by patients because there is a sense of racket and blackmail of people at the moment of necessity from urgent healthcare aid.

Discrepancies in the opposite direction have been observed – illegal forms of corruption as cash resources under the form of gratuity are considered as acceptable by patients in case of their decision to manifest acknowledgement to the medical specialist, who performed the necessary health service with the expected cares and the clinical result achieved was satisfactory.

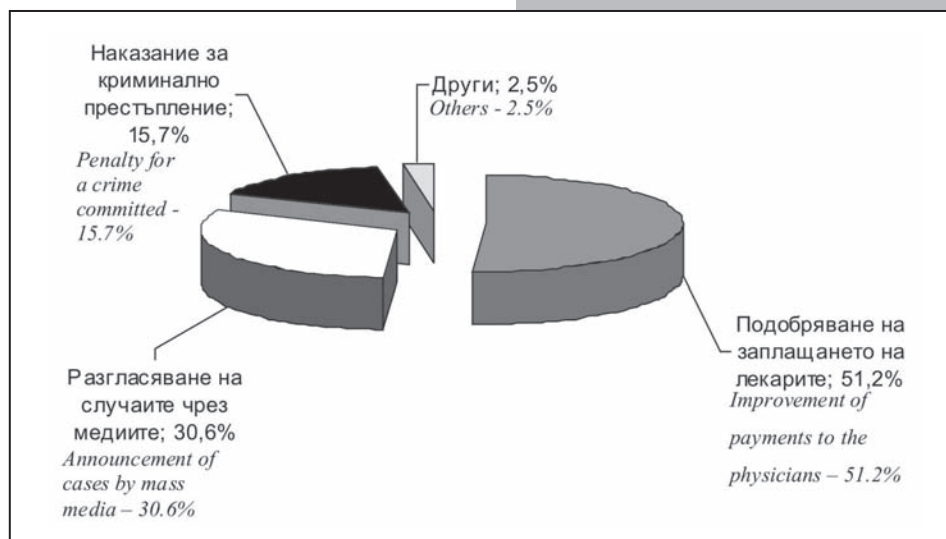
The main reasons due to which patients agree to give money to the doctors and in most cases they actively offer are as follows: fear of rejection of the necessary healthcare services, desire for obtaining high quality treatment,

чението, което е продиктувано от грижа за най-ценното, което притежават – здравето и живота си.

Всички посочени изводи и взаимоотношения произтичат основно от позицията на изплашения, объркан пациент, който често действа в условията на спешност и естествено е доминиран от лекаря, който използва създадената ситуация в много случаи неморално, а в някои и незаконно, но в крайна сметка с една единствена цел – за лично облагодетелстване.

На фона на многобройните проблеми на здравната реформа в България, много от които без еднозначни решения, обществото все по-често си задава въпроса – Има ли решение и начин да бъде възпрепятствана корупцията в най-социално чувствителния сектор – здравеопазването? Ако погледнем препоръките на пациентите във **Фигура 2**, ще видим, че повечето потърпевши считат, че корупцията може да бъде ограничена чрез подобряване на заплащането на медицинските професионалисти. (2)

Фигура 2. По какъв начин, според Вас, могат да се ограничат случаите на корупция в здравеопазването?



В сектора „други“ има много идеи и предложения, които варират от отнемане на професионални права, до приватизация на здравните заведения и развитие на задължителното здравно осигуряване чрез частни застрахователни фондове.

В заключение може да се обобщи, че част от неформалните плащания в системата на здравеопазването компенсират частично дефицита във финансирането, ползват се с морално одобрение както на пациентите, така и на лекарите. Този финансов поток трябва да бъде интегриран в официалната система на финансиране на здравеопазването, като най-подходяща изглежда системата на доброволното здравно осигуряване. Друга част от неформалните плащания, извършени под натиск от страна на лекарите, използващи доминиращото си положение, предизвикват масовото недоволство у пациентите и трябва да бъдат санкционирани с цялата строгост на закона и решителност на обществото.

Министерство на здравеопазването и Националната здравноосигурителна каса трябва да разработят обективни правила за остойностяване и количествено регулиране на

which is dictated by the concern for the most valuable matters – health and life.

All conclusions and relationships observed mainly derive from the position of the scared confused patient, who predominantly acts in conditions of emergency and naturally is dominated by the physician, who makes use of the situation created, in most cases, immorally and sometimes illegally with one final goal – personal benefit.

Against the background of lots of problems in the reform of health sector in Bulgaria, as many of them without synonymous solutions, the society has mostly questioned – Is there any solution or means to interrupt corruption in the most socially sensitive sector – healthcare system? If we look at the patients' recommendations in **Figure 2** we will see that most of the sufferers think that corruption can be restricted by improvement of the payment for medical professionals (2)

Figure 2. What is the way, according to you, to restrict the corruption practices in the health sector?

In the sector “others” there are lots of ideas and suggestions, which vary from deprivation of the professional license to the privatization of healthcare establishments and development of the obligatory health insurance by private insurance funds.

As a conclusion it can be summarized that part of the informal payments in the healthcare system compensate partially the deficits in the financing, they have the moral approval of patients and physicians. This financial flow should be integrated in the official system for financing of the health sector as the most suitable system is the voluntary health insurance. Other part of the informal payments made by coercion on part of the physicians provoke mass dissatisfaction in patients and should be sanctioned with the whole severity of law and decisiveness of society.

The Ministry of Health and the National Health Insurance Fund should elaborate objective rules for the valuation and quantitative regulation of medical activities by

медицинските дейности по клинични пътеки, позитивен и реимбурсен списък относно лекарствата, референтните цени за консултативни и медицинска апаратура. Регулирането и обективизирането на тези основни финансово консултативни направления в здравеопазването ще ограничи до голяма степен корупционната среда на високите административни нива.

Книгопис

1. Борисов, В. Лекарят между етиката и икономиката. В: Етиката в българското здравеопазване, съставители Е. Маринова и С. Попова. 2007 г., с. 51-54
2. Веков Т., Обществено и професионално мнение за здравната реформа, [дисертация], МУ София, 2008.
3. Димитров, Пл. Социално-икономическа несправедливост и толерантност към корупционните практики в системата на здравеопазване, 2007 г. Сб.: Психологията пред предизвикателствата на новото време, Психологията и съвременния човек, том 4, Варна, Псидо, стр. 80-91.
4. Захариев, Б., Хинков, Х., Сачева, Д., Танушев, К. et al. Неформални плащания в системата на здравеопазването. [доклад] Институт Отворено общество, 2008 г.
5. Министерство на здравеопазването, Обществено възприемане на здравната реформа [доклад] 2003.
6. Наказателен кодекс, Раздел ѳV Подкуп, чл. 301, ал. 1, Обн. бр. 12 от 13.02.2009 г., в сила от 1.01.2010.

clinical pathways, positive and reimbursement list of the drugs, referent prices for consumables and medical appliances. The regulation and objectification of these main consumptive directions in healthcare sector will restrict, to a greater extent, the corruption environment at the high administrative levels.

References

1. Borisov, V. The physician between ethics and economics. In: Ethics in the Bulgarian Health, Authors E. Marinova and S. Popova. 2007, p. 51-54 (in Bulgarian).
2. Vekov, T. Public and occupational health for the health reform, [PhD Thesis], Medical University, Sofia, 2008 (in Bulgarian).
3. Dimitrov, Pl. Socio-economic injustice and tolerance to the corruption practices in healthcare system, 2007. Manual: Psychology before the challenges of new era, Psychology and modern individual, Vol. 4, Varna, Psydo, p. 80-91 (in Bulgarian).
4. Zakhariyev, B., Hinkov, H., Sacheva, D., Tanushov, K. et al. Informal payments in healthcare system. [Report] Open Society Institute, 2008.
5. Ministry of Health, Public perception of the reform [Report] 2003 (in Bulgarian).
6. Criminal Code, Sector ѳV Bribe, Art. 301, Par. 1, Released No. 12 of 13.02.2009, effective from 1.01.2010 (in Bulgarian).

Адрес за кореспонденция:

Тони Веков
Изпълнителен директор на
Търговска Лига Национален аптечен център АД, гр. София
Бул. "Т. М. Димитров" 1, София 1172
e-mail: t.vekov.hq@comleague.com

Address for correspondence:

Toni Vekov
Executive Director
Commercial League National Pharma Center Inc.
1 G.M.Dimitrov Blvd., 1172 Sofia
E-mail: t.vekov.hq@comleague.com

ЕЛЕКТРОМАГНИТНИ ПОЛЕТА СЪС СВРЪХНИСКА ЧЕСТОТА

Здравни критерии за околна среда № 238

Световна здравна организация 2007

ISBN 978 92 4 157238 5

ISSN 02050-863X

Монографията на СЗО "Extremely Low Frequency Fields" (EHC No 238) отразява колективното мнение на международна група експерти в отговор на нарастващия интерес в обществото относно потенциалните здравни ефекти на експозицията на електромагнитни полета (ЕМП) и особено след класификацията на Международната агенция по изследване на рака (IARC) на магнитните полета със свръхниски честоти (СНЧ) като "възможни канцерогени за човек". Монографията е публикувана с общата подкрепа на Международната организация на труда, Международната агенция по защита от нейонизиращи лъчения (ICNIRP) и Световната здравна организация.

Монографията спада към серията "Environmental Health Criteria", (Здравни критерии за околна среда), представляваща критични обзори и анализи на ефектите на експозицията на химични и физични фактори върху човешкото здраве. Един от обектите на програмата „Здравни критерии за околна среда“ е да промотира хармонизация на токсикологичната и епидемиологичната методология за оценка на потенциалните генетични, невротоксични, тератогенни, нефротоксични и др. ефекти, с цел постигане на международно сравними резултати. Серията ЕНС подпомага националните и международните агенции по оценка и управление на риска при вземане на управленски решения. Изданията ЕНС в областта на експозиция на електромагнитни полета представят научната база за актуализиране на препоръките на ICNIRP.

Оценката на здравния риск от прилагане на технологии, излъчващи нейонизиращи лъчения, е във фокуса на Международния проект по ЕМП, ръководен от отдела по лъчения, околна среда и здраве към СЗО, координиращ подготовката на серия от три монографии върху ЕМП към ЕНС, ревизиращи предишните издания на СЗО върху електромагнитните полета и обхващащи съответните честотни обхвати (0-300 GHz): 1) статични полета (0 Hz), 2) електрични и магнитни полета със свръхниски честоти (СНЧ) (> 0 Hz - 100 kHz) – тази монография и 3) радиочестотни полета (100 kHz – 300 GHz).

Главната цел на монографията е обзор на научната литература върху биологичните ефекти в резултат на експозиция на СНЧ полета, оценка на здравния риск и формулиране на препоръки към националните органи относно програми за опазване на общественото здраве.

Разгледаните честоти са от обхвата над 0 Hz до 100 kHz. Повечето изследвания са проведени при въздействие на магнитни полета с честота 50 до 60 Hz, а съвсем малко изследвания – въздействия на електрически полета. Освен това са разгледани проучвания, засягащи полета с ниски

EXTREMELY LOW FREQUENCY FIELDS

Environmental Health Criteria № 238

World Health Organization 2007

ISBN 978 92 4 157238 5

ISSN 02050-863X

WHO monograph "Extremely Low Frequency Fields" (EHC No 238) represents collective views of an international group of experts in response to the increasing public concern over potential health effects of exposure to electromagnetic fields (EMF) and especially after the IARC classification of extremely low frequency (ELF) magnetic fields as "possibly carcinogenic to humans". The monograph is published with joint support of the International Labour Organization, the International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP), and the World Health Organization.

The monograph pertains to the series of "Environmental Health Criteria", presenting critical reviews and analyses of chemical and physical agent exposure effects on human health. One of the objectives of the Environmental Health Criteria programme is to promote harmonization of toxicological and epidemiological methodology for evaluation of potential genetic, neurotoxic, teratogenic, nephrotoxic etc effects in order to provide internationally comparable results. EHC series assist national and international authorities in risk assessment and risk management decision-making. The EMF EHCs provides scientific basis for reviewing exposure guidelines to ICNIRP.

The assessment of health risk of non-ionizing radiation emitting technologies is in the scope of International EMF Project, managed by WHO Radiation and Environmental Health Unit, which coordinates the preparation of a set of three EHC Monographs on EMF, revising previous WHO editions on EMF and spanning the relevant EMF frequency range (0-300 GHz): 1) static fields (0 Hz), 2) Extremely Low Frequency (ELF) electric and magnetic fields (> 0 Hz - 100 kHz) – this volume and 3) Radiofrequency (RF) fields (100 kHz – 300 GHz).

The main objective of this monograph is to review the scientific literature on the biological effects of exposure to ELF fields, to assess the health risk and to establish recommendations to national authorities on health protection programs.

The frequencies under consideration range from above 0 Hz to 100 kHz, but the majority of studies have been conducted on power-frequency (50 to 60 Hz) magnetic fields, with a few studies using power-frequency electric fields. In addition, there have been

честоти (НЧ, 3-30 kHz), магнитни полета с градиент, прилагани при ядрено-магнитен резонанс (ядрено-магнитна резонансна томография), както и по-слаби НЧ полета, излъчвани от видеодисплеи и телевизори.

Възприетата терминология при определяне на силата на научните доказателства е следната: “ограничени доказателства”, когато данните са ограничени и касаят единично изследване или неразрешени въпроси, засягащи дизайна, провеждането или интерпретацията на няколко проучвания и “неадекватно доказателство” – когато изследванията не могат да бъдат интерпретирани, поради наличие или отсъствие на ефект, но при едновременно наличие на съществени качествени или количествени ограничения, както и при отсъствие на данни.

Въвеждащата част на монографията “Източници, измервания и експозиция” описва природата на електрическите и магнитните полета – концепцията за поле, величини и мерни единици, представя информация за източниците и експозицията, вкл. професионалната експозиция, дискутира приложенията при оценка на експозицията в епидемиологичните изследвания.

Следващата част “Електрични и магнитни полета в организма” описва и определя количествената връзка между външните полета, контактните токове и индуцираните в организма електрически полета и плътността на тока. В “Биофизични механизми” се разглежда достоверността на предложените различни директни и индиректни механизми на взаимодействие между експозицията на електрични и магнитни полета със СНЧ и генерираните биологични процеси – стохастични ефекти, прагови стойности, зависимостта доза-отговор, индуцирани токове и полета, йонизационни процеси, модулация от свободни радикали на концентрационни нива и потоци, както и значението им за здравето.

Частта “Невроповедение” обхваща ефектите на експозиция на електромагнитни полета със СНЧ и релевантните отговори на различни нива на организация на нервната система. Тези отговори включват директна стимулация на периферната и централната нервна система, перцептивни ефекти, резултиращи от сензорна стимулация и ефекти върху функцията на ЦНС. Ефектите могат да бъдат оценени както електрофизиологично, така и посредством когнитивните тестове, психотестовезанастроение и т.н. Някои индивиди декларираят твърдения за свръхчувствителност към СНЧ-полета, но при провеждане на двойно-слепи експериментални изследвания, резултатите показват, че проявените симптоми не са свързани с експозицията на СНЧ-полета.

В частта “Невроендокринна система” се фокусира върху невроендокринните жлези – епифиза и хипоталамус, интимно свързани и контролирани от нервната система и синтезиращи хормони със силно влияние върху метаболизма и физиологичните функции на организма. Хипотезата, че експозицията на СНЧ-полета може да редуцира секрецията на мелатонина и с това да повиши риска от развитие на рак на гърдата, стимулира провеждането на множество изследвания на хора, експонирани на СНЧ в

a number of studies concerning very low frequency (VLF, 3-30 kHz) fields, switched gradient magnetic fields used in magnetic resonance imaging, and the weaker VLF fields emitted by visual display units and televisions.

The terminology accepted in determination of strength of scientific evidence is ‘limited evidence’ when the data are restricted to a single study or at unresolved questions concerning the design, conduct or interpretation of a number of studies, and ‘inadequate evidence’ when the studies cannot be interpreted as showing either the presence or absence of an effect because of major qualitative or quantitative limitations, or when no data are available.

As an introduction towards the specific health issues – a chapter on “Sources, Measurements and Exposures” describes the nature of electric and magnetic fields – the field concept, quantities and units, provides information on sources and exposures incl. occupational exposure, and discusses the implications for exposure assessment for epidemiology.

The next chapter “Electric and Magnetic Fields inside the Body” describes and quantifies the relationship between external fields and contact currents with the current density and electric fields induced within the body. “Biophysical Mechanisms” considers the biophysical plausibility of proposed various direct and indirect mechanisms of interaction between ELF electric and magnetic fields exposure and generated biological processes – stochastic effects, thresholds and dose-response relationships, induced currents and fields, ionization, free radicals modulation of concentration or fluxes, and implication to health.

“Neurobehaviour” encompass the effects of exposure to ELF electromagnetic fields on the nervous system and its responses at different levels of organization. These include the direct stimulation of peripheral and central nerve tissue, perceptual effects resulting from sensory stimulation, and effects on central nervous system function. Effects on the latter can be assessed both electrophysiologically and by tests on cognition, assessment of mood etc. Some people claims that they are hypersensitive to EMF but after double-blind studies the results suggest the evidence that the reported symptoms are unrelated to EMF exposure.

“Neuroendocrine system” focuses on the pineal and pituitary neuroendocrine glands, intimately connected with and controlled by the nervous system, which release hormones, exerting a profound influence on body metabolism and physiology. The hypothesis that exposure to EMFs might reduce melatonin secretion and thereby increase the risk of breast cancer has stimulated a number of studies in people exposed to EMFs in domestic or occupational situations. The data do not indicate that ELF electric and/or magnetic

околна и работна среда. Получените данни не показват, че електрическите и/или магнитни полета със СНЧ повлияват невроендокринната система с индуциране на неблагоприятни ефекти върху човешкото здраве и съответно научното доказателство се дефинира като “неадекватно доказателство” в това отношение.

Частта “Невродегенеративни разстройства” представя данни за изследвания на експозицията на електромагнитни полета със СНЧ и риска от развитие на болестта на Алцхаймер и Паркинсон, но проучванията не показват такава връзка.

В следващите глави на монографията се разглеждат изследванията за сърдечносъдови нарушения, повлияване на имунната система, хематологичната система и репродуктивния перформанс от експозиция на СНЧ-полета. Не се откриват неблагоприятни кардиоваскуларни ефекти, свързани с електрически и/или магнитни полета със СНЧ при нива на експозиция, които се срещат обичайно в работната и в околната среда. Научните доказателства не подкрепят наличие на връзка между експозицията на СНЧ-полета и сърдечносъдови заболявания. Определението “неадекватно доказателство” е приложено и към изследванията на влиянието на електрически или магнитни полета със СНЧ върху имунната функция и хематологичната система. Епидемиологичните проучвания не показват връзка и между експозицията на женския или мъжкия организъм на СНЧ-полета и репродуктивния перформанс.

Оценката на IARC, засягаща връзката между рак и ЕМП, е формулирана като наличие на “ограничени доказателства за канцерогенност” на свръхнискофреkwотни магнитни полета по отношение на левкемия при деца. Доказателствата за канцерогенност на магнитни полета със СНЧ, свързани с всички други видове ракови заболявания обаче, се формулират като “неадекватни”. Заключениеето на експертите е:

- Магнитните полета със СНЧ са възможни канцерогени за човек – Група 2B;
- Последователни епидемиологични доказателства подсказват, че хронична експозиция на нискоинтензивно магнитно поле със СНЧ се свързва с повишен риск за развитие на левкемия при деца.

Представят се препоръки към провежданата здравна политика за въвеждане на ръководства, засягащи експозицията на полета със СНЧ, както за населението, така и за работещите. Очертават се и препоръки за научни изследвания, както и приоритети за проучвания върху възприятието и комуникацията на риска, фокусиран върху експозицията на електромагнитни полета.

В България здравната политика по проблема се координира от Национален програмен комитет по нейонизиращи лъчения към Международен проект „Електромагнитни полета”, СЗО, водеща институция НЦООЗ: ст.н.с.М. Израел, председател.

Доц. К. Ангелова, дм

fields affect the neuroendocrine system in a way that would have an adverse impact on human health and the evidence is thus considered inadequate.

“Neurodegenerative disorders” provides data on examination of exposure to electromagnetic fields and risk of Alzheimer disease, Parkinson disease, but the studies do not indicate an association.

Hazardous cardiovascular effects associated with ELF electric and/or magnetic fields are unlikely to occur at exposure levels commonly encountered environmentally or occupationally and the evidence does not support an association between ELF exposure and cardiovascular disease.

The evidence for effects of ELF electric or magnetic fields on the immune system and haematological system is considered inadequate.

Epidemiological studies have not shown an association between maternal or paternal exposure to ELF fields and adverse human reproductive outcomes.

IARC evaluation concerning cancer and EMF is formulated as “limited evidence for carcinogenicity” of ELF magnetic fields in relation to childhood leukaemia. The evidence for the carcinogenicity of ELF magnetic fields in relation to all other cancers is formulated as inadequate. The conclusion is:

- ELF magnetic fields are possibly carcinogenic to humans – Group 2B
- Consistent epidemiological evidence suggests that chronic low-intensity ELF magnetic field exposure is associated with an increased risk of childhood leukaemia.

Recommendations are given to policy-makers for establishment guidelines concerning ELF field exposure for both the general public and workers.

Further research on risk perception and communication specially focused on EMF is advised and recommendations priorities for further research are outlined.

In Bulgaria the health policy on this problem is coordinated by the National Programme Committee on NIR, International EMF Project, WHO Leading institution NCPHP: Assoc. Prof. M.Israel, Ph.D., President.

Assoc. Prof. K. Angelova, Ph.D.

ПОСЛАНИЯ ЗА ЗДРАВЕ

от Ханниа Кампос

„Българският екип, с който работя в Монтана, е изключителен – споделя тя. – Същото мога да кажа и за експертите от Националния център по опазване на общественото здраве в София.”

Ханниа Кампос, PhD, е стариши преподавател, нутриционист в Харвардския университет. Неотдавна тя бе на работна среща в НЦООЗ и въпреки напрегнатата си програма, отдели време за интервю, специално за „Българско списание за обществено здраве”.

- Госпожо Кампос, всичко, което научих, подготвяйки се за сегашния разговор, ми дава основание да мисля, че приоритетни във Вашата дейност са изследванията относно ефекта на алфа-линоленовата киселина върху сърдечно-съдовите заболявания...

- Да, интересът ми в тази област датира от 1985 година. Оттогава досега изучавам влиянието на есенциалните мастни киселини върху здравословното състояние на хората. Също интересен за мен е въпросът дали генетичните модификации на някои храни могат да активират болестни процеси. Например да ускорят атерогенезата и да увеличат риска от сърдечносъдови заболявания. Подобни изследванията изискват време

- работиш много години, за да получиш един резултат. Но е вълнуващо, когато са направени анализите и се стигне до отговор на голям въпрос. Така се случи в Коста Рика. Там проучвахме влиянието на n-3 /Омега-3/ мастните киселини върху сърдечносъдовите заболявания сред групи от хора, които се хранят, поемайки в ограничени количества тези мастни киселини. Същият тип на хранене се наблюдава и в други страни на Централна Америка, както и в Източна Европа.

- В България сърдечносъдовите заболявания са огромен проблем и резултатите от подобно изследване ще са изключително полезни. Затова много интересно е Вашето проучване в Монтана...

- Съвместно с българските специалисти от НЦООЗ изследваме биологичния ефект на алфа-линоленовата киселина върху маркерите на възпаление, които са свързани със сърдечносъдовите заболявания. Обект на изследването са 136 души от Монтана. Проучването е двойно сляпо. Провежда се в четири интервенционни периода, всеки от които трае по 6 седмици. Измерват се следните маркери: С-реактивен белтък, VCAM-1 и Е-селектин. Отчитат се стойностите на кръвното налягане, както и плазмените концентрации на триглицериди, LDL- и



MESSAGES FOR HEALTH

From Hannia Campos

“The Bulgarian team I am working with in Montana is exceptionally good. I can say the same about the experts from the National Center of Public Health Protection – Sofia” –

Dr. Campos shared with us.

Hannia Campos, PhD is a senior lecturer, nutritionist with the Harvard University. Recently she had a working visit to the NCPHP and, in spite of her overcrowded schedule, she spared some time for a interview specially for the “Bulgarian Journal of Public Health”.

- Dr. Campos, everything I learned when preparing for this conversation enables me to think that the priorities in your work are the studies on the effect of alpha-linolenic acid on cardiovascular diseases...

- Yes, my interests in this field date since 1985. Since then I have been studying the effect of essential fatty acids on human health. Another interesting problem for me is whether genetic modifications of some foods can trigger disease processes. For example - speeding up atherosclerotic processes and elevating the cardiovascular risk. Similar studies are time-demanding – you work during many years to get one result. But it is exciting

when the analyses are made and the answer to a big question is clarified. That is what happened in Costa Rica. There we studied the effect of n-3 (omega-3) fatty acids on cardiovascular diseases in groups of people whose diet includes restricted amounts of those fatty acids. The same dietary pattern is also found in other central American states as well as in eastern Europe.

- In Bulgaria cardiovascular diseases are a serious problem and the results from a similar study will be extremely useful. Thus your study in Montana is of particular interest...

- Together with the Bulgarian specialists from NCPHP we are studying the bioeffect of alpha-linolenic acid on inflammation markers related to cardiovascular diseases. The study is double-blind and covers 136 individuals from Montana. It progresses through four intervention periods, each of them lasting 6 weeks. The following markers are measured: C-reactive protein, VCAM-1 and E-selectin. Blood pressure values are recorded as well as plasma concentrations of triglycerides, LDL- and HDL-cholesterol. The effect of alpha-linolenic acid will

HDL-холестерол. Въз основа на тези обективни данни и на информацията от участниците ще се направи оценка за ефекта на алфа-линоленовата киселина.

- Знам, че базата данни от проучването се подготвя в НЦООЗ, но техният анализ ще бъде направен от експерти на Харвардския университет и от наши специалисти. Как оценявате досегашната си съвместна работа?

- Искам да отбележа, че българският екип, с който работя в Монтана, е изключителен. Същото мога да кажа и за експертите от Националния център по опазване на общественото здраве в София.

- И накрая, имате ли впечатление от традиционното хранене в страната ни?

- Да, през последните две години често посещавах България. Така че имам наблюдения относно храненето. Първото нещо, което е изключително позитивно, е фактът, че хората консумират много салати. Това са типични български салати, които и аз обичам. Много позитивна е също българската традиция да се отглеждат плодове и зеленчуци в градинки. Това го правят главно хората в малките населени места, но се наблюдава и в крайните квартали на градовете. Всички си имат пресни зеленчуци, които са екологично чисти. Убедена съм, че подобна практика трябва да бъде активно стимулирана.

Едновременно с това съм загрижена за някои неща в българското хранене. Изглежда, че повечето хора не приемат достатъчно алфа-линоленовата киселина с храната си. Също забелязах, че някои консумират твърде много свинско и телешко месо. Малка промяна в диетата, с превес на пилешко и риба, ще бъде полезна.

- Може би имате и други препоръки ...

- Ще формулирам три послания за здраве:

- Спрете да пушите, скъсайте с цигарите.
- Нормализирайте телесното си тегло, но с повече движение и в рамките на допустимите ограничения.
- Наблегнете на рибата в седмичното си меню.

Интервюто взе:
Д-р Ваня Шипочлиева, дм

be assessed on the basis of those objective data and of information reported by the participants.

- I know that the database of the study is being prepared at NCPHP, but the data analysis will be made by experts from Harvard University and by our specialists. What is your assessment of your joint work up to now?

- The Bulgarian team I am working with in Montana is exceptionally good. I can say the same about the experts from the National Center of Public Health Protection – Sofia.

- And finally, have you got any impressions of the traditional diet in our country?

- Yes, during the past two years I visited Bulgaria often, so I have observations on the diet. The first very positive thing, is that the people consume salads very much. Those are typical Bulgarian salads that I also like. The Bulgarian tradition to cultivate fruits and vegetables in small gardens is also very positive. This is done mainly by people in small settlements but could be seen in town suburbs as well. They have fresh vegetables, ecologically clean. I am convinced that such an undertaking should be actively stimulated.

At the same time I am very concerned about some facts in Bulgarian nutrition. It seems that most people do not have sufficient dietary intake of alpha-linolenic acid. I also noticed that some people consume too much pork and veal. A small change in the diet with prevailing poultry and fish would be beneficial.

- Maybe you have other recommendations as well...

- I shall formulate three messages for health:

- Stop smoking, quit the cigarettes;
- Normalize your body weight, with more physical activity within the admissible limits;
- Include more fish in your weekly menu.

Interviewer:
Dr. Vanya Shipochlieva, PhD

УКАЗАНИЯ ЗА АВТОРИТЕ

В списанието се публикуват:

- **Научни статии** (до 12 стр.): Те 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 общественото 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: Те трябва да имат ясни заглавия и при необходимост обяснителни бележки под черта. В материалите на българските автори заглавията и текстът в таблиците трябва да бъдат на български и английски език. За подготовка на таблиците се използва опцията "Таблица" на текстовообработващия софтуер. Те се номерират по реда на представянето им в текста. В таблиците се използва двоен интервал и само хоризонтални линии.

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.

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. Книгописът трябва да бъде написан с 1,5 интервал.

Примери за представяне на различни източници

Статия в списание

- Христова Д, Захариев З. Най-чести грешки в диагностиката на Паркинсоновата болест.

Българска неврология 2004; 4; 1: 32-47.

Глава от книга

- Jacobsen S, Schulsinger F. The Danish Adoption Register. In: Mednick SA, Baert AE, eds.

Prospective Longitudinal Research: An Empirical Basis for the Primary Prevention of Psychosocial Disorders. Oxford: Oxford University Press, 1981:225-230.

Книга

- Neale M, Cardon LR. Methodology for Genetic Studies of Twins and Families. Dordrecht:

Kluwer Academic Publishers, 1992: 122-130.

Софтуер

- SAS/STAT Software [computer program]. Version 9.1. Cary, NC: SAS Institute Inc.; 2006.

Източник от Интернет

- Javaras KN, Laird NM, Hudson JI, et al. Estimating the prevalence of disease using relatives of case and control probands. COBRA preprint series. Article 31. Available at: <http://biostats.bepress.com.proxy1.cl.msu.edu:2047/cobra/ps/art31>. 2007. (Accessed March 4, 2008.)

Авторските права върху публикуваните материали принадлежат на Издателя.

Материали, които не отговарят на горепосочените изисквания, няма да бъдат приемани за рецензиране и публикуване.

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

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. Please prepare tables using the "Table" feature of your word processing software. Number the tables consecutively in the order of presentation in the text. Double-space the tables and use only horizontal lines.

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.

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.

Examples of Reference Submission:

Journal Article

- Gonzalez MA, Artalejo FR, Calero JR. Relationship between socioeconomic status and ischaemic heart disease in cohort and case-control studies: 1960-1993. International Journal of Epidemiology. 1998;27:350-358.

Book Chapter

- Jacobsen S, Schulsinger F. The Danish Adoption Register. In: Mednick SA, Baert AE, eds. Prospective Longitudinal Research: An Empirical Basis for the Primary Prevention of Psychosocial Disorders. Oxford: Oxford University Press; 1981:225-230.

Book

- Neale M, Cardon LR. Methodology for Genetic Studies of Twins and Families.

Dordrecht: Kluwer Academic Publishers; 1992.

Software

- SAS/STAT Software [computer program]. Version 9.1. Cary, NC: SAS Institute Inc.; 2006.

World Wide Web

- Javaras KN, Laird NM, Hudson JI, et al. Estimating the prevalence of disease using relatives of case and control probands. COBRA preprint series. Article 31.

Available at:

<http://biostats.bepress.com.proxy1.cl.msu.edu:2047/cobra/ps/art31>. 2007. (Accessed March 4, 2008.)

The publisher owns the **copyright** for the published materials. Materials that do not comply with the above stated requirements shall not be accepted for reviewing and publishing.

Национално изследване на факторите на
риска, свързани с начина на живот, сред население
на възраст 25-64 г., 2007 г.

National behavioral risk factor survey
among population aged 25-64,
2007

**БЪЛГАРСКО СПИСАНИЕ
ЗА ОБЩЕСТВЕНО ЗДРАВЕ**

■ **ЗДРАВНА ПОЛИТИКА И ПРАКТИКА**

**Стратегия за профилактика и контрол
на незаразните болести и травмите в
Руската федерация**

■ **ЕПИДЕМИОЛОГИЯ**

**Съвременни изследвания върху
Балканската ендемична нефропатия в
България**
У. Кармаус, Пл. Димитров

■ **ДИСКУСИЯ**

**Неформални плащания в здравната
система - основен проблем на
българската реформа в
здравеопазването**
Т. Веков

**BULGARIAN JOURNAL
OF PUBLIC HEALTH**

■ **HEALTH POLICY AND PRACTICE**

**Strategy for the Prevention and
Monitoring of Noncommunicable
diseases and injuries in the Russian
Federation**

■ **EPIDEMIOLOGY**

**Recent Studies on Balkan Endemic
Nephropathy in Bulgaria**
W. Karmaus, P. Dimitrov

■ **DISCUSSION**

**Informal Payments in the Healthcare
Sector - the Main Problem of the
Bulgarian Healthcare Reform**
T. Vekov