

Том 17, кн. 2

ISSN 1313-860X

Vol. 17, № 2

БЪЛГАРСКО
СПИСАНИЕ
ЗА ОБЩЕСТВЕНО
ЗДРАВЕ

2025

BULGARIAN
JOURNAL
OF PUBLIC
HEALTH



Издание на
Националния център по
обществено здраве и анализи



Published by
the National Center of
Public Health and Analyses

БЪЛГАРСКО СПИСАНИЕ ЗА ОБЩЕСТВЕНО ЗДРАВЕ
ОФИЦИАЛНО ИЗДАНИЕ НА НАЦИОНАЛНИЯ ЦЕНТЪР ПО
ОБЩЕСТВЕНО ЗДРАВЕ И АНАЛИЗИ

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 дава 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, публикувани на интернет страницата на Националния център по обществено здраве анализи (<https://ncpha.government.bg/>).

„Българско списание за обществено здраве“ е включено в научните бази данни: Web of Science (CABI), EBSCO, ICI World of Journals.

РЕДАКЦИОННА КОЛЕГИЯ

Главен редактор: Проф. д-р Петко Салчев, дм
Зам. главен редактор: Проф. д-р Пламен Димитров, дм
Отговорен секретар: Татьяна Каранешева, дм
Редактор на английски: Калина Сиракова
Стилова редакция и корекция: Татьяна Каранешева, дм
Гр.дизайн и предпечат: Боряна Мекушина
WEB администратор: Надежда Тодорова

РЕДАКЦИОНЕН СЪВЕТ

Проф. д-р Христо Хинков, дм (НЦОЗА)
Проф. д-р Веселка Дулева, дм (НЦОЗА)
Проф. Цвета Георгиева, дм (НЦОЗА)
Проф. Мишел Израел, дм (НЦОЗА)
Доц. Росица Георгиева, дм (НЦОЗА)
Доц. Веска Камбурова, дм (НЦОЗА)
Доц. Теодор Панев, дм (НЦОЗА)
Доц. Красимира Дикова, дм (НЦОЗА)
Доц. д-р Наташка Данова, дм (НЦОЗА)
Доц. Михаела Иванова, дм (НЦОЗА)
Проф. д-р Ива Христова, дм (НЦЗПБ)
Проф. Илко Гетов, дф (МУ, София)
Проф. д-р Силвия Александрова-Янкуловска, дмн (МУ, Плевен)
Проф. д-р Васка Станчева-Попкостадинова, дм (ЮЗУ, Благоевград)
Проф. Игнат Игнатов, дф (НИЦМБ)
Проф. Антония Димова, дм – (МУ, Варна)
Проф. Евгени Григоров, дм (МУ, Варна)
Доц. д-р Димитър Шопов, дм – (МУ, Пловдив)
Доц. Александър Иванов Вълков, ди (УНСС)
Доц. д-р Жана Джунова, дм (НЦРРЗ)

МЕЖДУНАРОДНА РЕДАКЦИОННА КОЛЕГИЯ

Проф. Йованка Караджинска-Бислимовска (Северна Македония)
Проф. д-р Уилфрид Кармаус (САЩ)
Проф. Ник Гулдемонд, дм (Нидерландия)
Проф. д-р Мартин Макки (Обединено Кралство)
Проф. Арнстейн Миклетун (Норвегия)
Проф. Силвана Галдеризи (Италия)
Доц. Анелия Хорват (САЩ)
Д-р Жоао Бреда (Португалия)
Агнета Ингве, дм (Швеция)

АДРЕС НА РЕДАКЦИЯТА:

Проф. д-р Петко Салчев, дм - Главен редактор
“Българско списание за обществено здраве”
Национален център по обществено здраве и анализи
Бул. “Акад. Иван Гешов” 15, София 1431, България
е-поща: t.karanешева@ncpha.government.bg

ISSN 1313-860X

BULGARIAN JOURNAL OF PUBLIC HEALTH
OFFICIAL JOURNAL OF THE NATIONAL CENTER OF
PUBLIC HEALTH AND ANALISES

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 and Analyses (<https://ncpha.government.bg/>).

Bulgarian Journal of Public Health is listed in: Web of Science (CABI), EBSCO, ICI World of Journals.

EDITORIAL BOARD AND STAFF

Editor-in-Chief: Prof. Petko Salchev, MD, PhD
Deputy Editor-in-Chief: Prof. Plamen Dimitrov, MD, PhD
Secretary-in-Charge: Tatiana Karanesheva, PhD
Editor in English: Kalina Sirakova
Style editing and corection: Tatiana Karanesheva, PhD
Graphic Design and Prepress: Boryana Mekushina
WEB администратор: Nadezhda Todorova

EDITORIAL BOARD

Prof. Hristo Hinkov, MD, PhD (NCPHA)
Prof. Veselka Duleva, MD, PhD (NCPHA)
Prof. Tsveta Georgieva, PhD (NCPHA)
Prof. Mishel Izrael, PhD (NCPHA)
Assoc.Prof. Rossitsa Georgieva, PhD (NCPHA)
Assoc.Prof. Veska Kamburova, PhD (NCPHA)
Assoc.Prof. Teodor Panev, PhD (NCPHA)
Assoc.Prof. Krasimira Dikova, PhD (NCPHA)
Assoc.Prof. Natasha Danova, MD, PhD (NCPHA)
Assoc.Prof. Mihaela Ivanova, PhD (NCPHA)
Prof. Iva Hristova, MD, DSc (NCIPD)
Prof. Ilko Getov, PhD (MU, Sofia)
Prof. Silva Alexandrova-Jankulovska, MD, Dsc (MU, Plevен)
Prof. Vaska Stancheva-Popkostadinova, MD, PhD (SWU, Blagoevgrad)
Prof. Ignat Ignatov, PhD in Physics (SRCMB)
Prof. Antonia Dimova, PhD (MU, Varna)
Prof. Evgeni Grigоров, PhD (MU, Varna)
Assoc. Prof. Dimitar Shopov, MD, PhD (MU, Plovdiv)
Assoc. Prof. Aleksandar Valkov, PhD (UNWE)
Assoc. Prof. Jana Djunova, MD, PhD (NCRRP)

INTERNATIONAL EDITORIAL BOARD

Prof. Jovanka Karadzinska-Bislimovska (North Macedonia)
Prof. Wilfried Karmaus, MD, MPH (USA)
Prof. Nick Guldemon, PhD (Netherlands)
Prof. Dr. Martin McKee (United Kingdom)
Prof. Arnstein Mykletun, PhD (Norway)
Prof. Silvana Galderizi (Italy)
Assos. Prof. Anelia Horvath (USA)
Dr. Joao Breda (Portugal)
Agneta Yngve, PhD (Sweden)

EDITORIAL OFFICE ADDRESS:

Prof. Petko Salchev, MD, PhD - Editor-in-Chief
„Bulgarian Journal of Public Health“
National Center of Public Health and Analyses
15 Acad.Ivan Geshov Blvd, 1431 Sofia, BULGARIA
e-mail: t.karanешева@ncpha.government.bg

ISSN 1313-860X

СЪДЪРЖАНИЕ

ПСИХИЧНО ЗДРАВЕ

УЧАСТИЕ В СОЦИАЛНАТА
МРЕЖА ТИКОК, ПРИВИКВАНЕ И
УДОВЛЕТВОРЕНОСТ ОТ ЖИВОТА

И. Зиновиева, М. Русев

ЗДРАВНА ИКОНОМИКА

СЪВРЕМЕННИ АСПЕКТИ
В ИЗСЛЕДВАНИЯТА НА
ДЕТЕРМИНАНТИТЕ НА
ЗДРАВНИТЕ РАЗХОДИ

Н. Атанасов, Д. Шопов, Д. Семков

ЗДРАВЕ НА НАСЕЛЕНИЕТО

МЕДИЦИНСКА ТЕЖЕСТ НА
ВЪЗРАСТОВО-ОБУСЛОВЕНАТА
МАКУПНА ДЕГЕНЕРАЦИЯ

Г. Славчев, В. Тодорова, С. Джамбазов

ДОСТЪП ДО ПАЛИАТИВНИ ГРИЖИ В
ЕВРОПЕЙСКИЯ СЪЮЗ

А. Карамитева

СОЦИАЛНИ И ЕТИЧНИ АСПЕКТИ НА
ПРЕНАТАЛНИЯ СКРИНИНГ И ДИАГНОЗА

И. Брадинова

СЕРУМНИ НИВА НА ВИТАМИН D
И ВИТАМИН A ПРИ ДЕЦА
С АУТИЗЪМ

Ст. Хаджиева, А. Хачмерян, Я. Тошева

ОКОЛНА СРЕДА И ЗДРАВЕ

ИНФОРМАЦИОННИ СЪОБЩЕНИЯ
ПРИ ХИМИЧНИ, БИОЛОГИЧНИ,
РАДИОЛОГИЧНИ И ЯДРЕНИ КРИЗИ
ЗА ОСИГУРЯВАНЕ НА ОБЩЕСТВЕНА
БЕЗОПАСНОСТ И УСТОЙЧИВОСТ

В. Иванова

CONTENTS

MENTAL HEALTH

PARTICIPATION IN TIKTOK:
HABITUATION AND SATISFACTION
WITH LIFE

I. Zinovieva, M. Rusev

HEALTH ECONOMY

CONTEMPORARY ASPECTS
IN STUDIES ON
THE DETERMINANTS OF
HEALTH EXPENDITURE

N. Atanasov, D. Shopov, D. Semkov

POPULATION HEALTH

MEDICAL BURDEN
OF AGE-RELATED MACULAR
DEGENERATION

G. Slavchev, V. Todorova, S. Djambazov

ACCESS TO PALLIATIVE CARE IN
THE EUROPEAN UNION

A. Karamiteva

SOCIAL AND ETHICAL ASPECTS OF
PRENATAL SCREENING AND DIAGNOSIS

I. Bradinova

VITAMIN D AND VITAMIN A LEVELS
IN CHILDREN WITH AUTISM SPECTRUM
DISORDER

S. Hadzhieva, A. Hachmeriyan, Y. Tosheva

ENVIRONMENT AND HEALTH

CHEMICAL, BIOLOGICAL,
RADIOLOGICAL,
AND NUCLEAR CRISIS MESSAGING
TO ENSURE PUBLIC SAFETY AND
RESILIENCE

V. Ivanova

СЪДЪРЖАНИЕ**CONTENTS****ДИСКУСИЯ**

ПРОУЧВАНЕ МНЕНИЕТО НА
СТУДЕНТИТЕ ОТ ТРИТЕ КУРСА
НА ОБУЧЕНИЕ ОТ СПЕЦИАЛНОСТ
„РЕНТГЕНОВ ЛАБОРАНТ“
ОТНОСНО ВКЛЮЧВАНЕТО ИМ В
СВОБОДНО ИЗБИРАЕМА ДИСЦИПЛИНА
ПО КОМПЮТЪРНА ТОМОГРАФИЯ

*М. Росенова, М. Шангова, С. Каридова, М.
Сапунджиева, В. Лалова, А. Киркова-Богданова*

76

ПРОФЕСИЯТА НА ЛЕКАРЯ ПРЕЗ
БЪЛГАРСКОТО ВЪЗРАЖДАНЕ

Д. Рангелова, С. Славков

85

УКАЗАНИЯ КЪМ АВТОРИТЕ

95**DISCUSSION**

EXPLORING STUDENTS'
OPINION FROM THE X-RAY
LABORATORY TECHNICIAN PROGRAM
ABOUT INTRODUCTION OF A FREE-
ELECTIVE COURSE ON COMPUTED
TOMOGRAPHY

*M. Rosenova, M. Shangova,
S. Karidova, M. Sapundzhieva,
A. Kirkova-Bogdanova, V. Lalova*

THE PROFESSION OF THE DOCTOR
DURING THE BULGARIAN REVIVAL

D. Rangelova, S. Slavkov

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

УЧАСТИЕ В СОЦИАЛНАТА МРЕЖА ТИКТОК, ПРИВИКВАНЕ И УДОВЛЕТВОРЕНОСТ ОТ ЖИВОТА

Ирина Зиновиева, Милен Русев

Софийски университет „Св. Климент Охридски“

РЕЗЮМЕ

Въведение: Спецификата на алгоритмите и нарастващата популярност на TikTok разкриват ново направление в развитието на социалните мрежи, но все още изследванията върху психологическите аспекти на използването на тази медия са сравнително малко.

Цел: Настоящото изследване е проведено с цел установяване: а) прогностичната значимост на мотивацията за участие в TikTok за привикването към тази социална мрежа и б) ролята на участието в TikTok за удовлетвореността от живота. Работата не е насочена към клиничния вариант на зависимостта, а към първите стъпки към пристрастяването, когато употребата зачестява.

Материал и методи: В изследването с онлайн въпросник участват 126 респонденти на възраст от 16 до 56 години, които използват TikTok. Инструментарият съдържа скала за мотивация в социалните медии, адаптирана за TikTok, скала за удовлетвореността от живота и скала за привикване към TikTok, която е разработена за настоящото изследване.

Резултати и обсъждане: Установява се, че два от мотивационните фактори за участие в TikTok – Запълване на времето, релаксиране и забавление и Социално взаимодействие – са предиктори на привикването. Социалното взаимодействие подпомага и Удовлетвореността от живота, докато Запълване на времето, релаксиране и забавление и Конформност допринасят за намаляване на удовлетвореността от живота. При привикване към TikTok фокусът на психичното се фиксира върху ежедневно себепредставяне и забавление за сметка на дългосрочните личностни придобивки.

Заключение: Изследването допринася за по-задълбочено разбиране на взаимоотношението между мотивацията за участие в социалната мрежа TikTok, ефектите на привикване и удовлетвореността от живота на потребители в българска извадка от участници в широк възрастов диапазон.

Ключови думи: виртуални социални мрежи, социални медии, TikTok, пристрастяване, удовлетвореност от живота

PARTICIPATION IN TIKTOK: HABITUATION AND SATISFACTION WITH LIFE

Irina Zinovieva, Milen Rusev

Sofia University „St. Kliment Ohridski“

ABSTRACT

Introduction: The specificity of the technological algorithm and the growing popularity of TikTok reveal a new direction in the development of social networks, but research on the psychological aspects of using this media is relatively less intensive, compared to other social networks.

Aim: The present study was conducted to investigate: a) the predictive capacity of motivation to participate in TikTok for habituation and b) the role of TikTok participation for satisfaction with life. The work does not cover the clinical variant of addiction, it is focused on the first steps towards habituation, when use becomes frequent and brings a pleasant experience.

Material and methods: The study involved 126 respondents aged 16 to 56 who confirmed that they use TikTok. To collect the data, an online questionnaire was compiled, which was distributed on social networks, and the participants agreed to fill it out anonymously and voluntarily. The instruments used in the questionnaire are the Social Media Motivations Scale, adapted for TikTok, the Satisfaction With Life Scale and the Habitation to TikTok Use Scale, which was developed for the present study.

Results and discussion: Two of the motivations for participating in TikTok – Leisure, relaxation and fun and Social interaction – were found to be predictors of Habitation to TikTok Use. Social interaction on TikTok also contributes to Satisfaction with life, while Leisure, relaxation and having fun on TikTok and Conformity on TikTok contribute to a decrease in Satisfaction with life. Although social media interactions are enjoyable, they are transient in nature and can reduce opportunities to achieve the strategic value of fulfillment of life purposes and happiness.

Conclusion: The study contributes to a deeper understanding of the relationship between motivation to participate in the social network TikTok, habituation effects and satisfaction with life of users in a Bulgarian sample of participants in a wide age range.

Key words: virtual social networks, social media, TikTok, addiction, satisfaction with life

ВЪВЕДЕНИЕ

Един от феномените в интернет пространството, който оказва интензивно влияние върху психичното благополучие, е появата на онлайн социалните мрежи. Те революционизират начина на общуване, взаимодействие и споделяне на информация. Налице са множество проучвания, които установяват както позитивни, така и негативни последици върху благополучието от използването на социалните мрежи. На фона на големия обем от емпирични данни до момента за влиянието на традиционните социални медии като Facebook, Twitter и Instagram, все още липсват достатъчно данни за ефектите върху благополучието от употребата на TikTok - една от най-популярните през последните години социални медии.

Социалната медия TikTok привлича вниманието на потребителите с насочеността си към кратки видеоклипове, изпълнени предимно с песни, танци и забавно съдържание, като подпомага потребителите да създават, редактират и споделят кратки видеоклипове, които могат да се подобряват с налични филтри и да пресъздават музикални стилове. Тази интерактивна природа на съдържанието предоставя бързо и въвличащо развлечение. Има възможности потребителят да придобие широка популярност за кратко време и дори да получи доход от създадените видеоклипове.

Освен да създават видеоклипове, потребителите в TikTok могат да гледат съдържание, качено от другите участници. Подобно на другите социални мрежи видеата могат да бъдат харесвани, споделяни и коментирани. Една от новостите, която възниква в TikTok и води до още по-масова употреба и популярност на приложението, са „предизвикателствата“ (#challenges). Те представляват популярни видеа, които включват покана към другите потребители да се справят с дадено предизвикателство, което е изпълнено в първоначалния видеоклип. Задачата най-често е свързана с танц, синхронизация на устни на конкретна песен или друг вид творческа дейност. Потребителите на TikTok могат както да се включат в дадено предизвикателство, така и да го инициират. Макар повечето предизвикателства да са безобидни и забавни, има и такива, криещи сериозни здравни и юридически рискове. Пример са клипове, свързани със самонараняване, физическо насилие или нанасяне на материални щети (1).

Докато някои платформи дават приоритет на препоръчването на съдържание от налични социални връзки (напр. Facebook, Instagram), TikTok дава приоритет на всяко съдържание в мрежата, подходящо за потребителя. Технологичният алгоритъм на TikTok прави възможно даден видеоклип бързо да достигне до огромен брой гледания, без да е необходимо неговият създател да е популярна личност или да има множество последователи на профила си. Алгоритъмът изчислява интересите и предпочитанията на потребителя и предоставя съдържание на тази основа. Някои автори определят работата на алгоритъма като „програмирано изграждане на повтаряща се репрезентация на собствения Аз, пречупен през предложеното съдържание“ (2). Значителна промяна в механизма на взаимодействие на потребителите със социалната мрежа от подобен мащаб повдига въпроса доколко натрупаното познание до момента от изследванията върху социални мре-

INTRODUCTION

One of the phenomena in the Internet space that has an intense impact on mental well-being is the emergence of online social networks. They are revolutionizing the way we communicate, interact and share information. There are numerous studies that find both positive and negative effects on well-being from using social networks. Against the background of the large volume of empirical data to date on the influence of traditional social media such as Facebook, Twitter and Instagram, there is still a lack of sufficient data on the effects on well-being of the use of TikTok - one of the most popular social media in recent years.

Social media TikTok has attracted users' attention with its focus on short videos filled mostly with songs, dances and fun content, helping users create, edit and share short videos that can be enhanced with available filters and recreate musical styles. This interactive nature of the content provides fast and immersive entertainment. There are opportunities for the user to gain wide popularity in a short time and even earn income from the videos created.

In addition to videos being created, content uploaded by other participants can be watched by TikTok users. Like other social networks, videos can be liked, shared and commented on. One of the novelties that arises in TikTok and leads to even more widespread use and popularity of the platform are the „challenges“ (#challenges). These are popular videos that include an invitation to other users to complete a challenge that was shown in the original video. The task is most often related to a dance, lip-syncing to a specific song, or some other kind of creative activity. TikTok users can both join a challenge and initiate it. While most challenges are harmless and fun, there are some that pose serious health and legal risks. An example is clips related to self-harm, physical violence or property damage (1).

While some platforms prioritise recommending content from established social ties (e.g., Facebook, Instagram), TikTok prioritises any content relevant to the user. TikTok's technological algorithm calculates the user's interests and preferences and provides content based on that and makes it possible for a video to quickly reach a huge number of views, without the need for its creator to be a popular person or have a large number of followers on one's profile. Some authors define the work of the algorithm as „the programmed construction of a repetitive representation of one's self, refracted through the proposed content“ (2). A significant change in the mechanism of interaction of users with the social network of such a scale raises the question of whether the knowledge accumulated from research on social networks such as Facebook, Twitter, Instagram is applicable to TikTok.

Addiction to TikTok is a widely discussed issue. N. Akhtar and T. Islam (3) mention that social relationships,

жи като Facebook, Twitter, Instagram е приложимо спрямо TikTok.

Пристрастяването към TikTok е широко дискутиран проблем. Н. Акхтар и Т. Ислам (3) показват, че социалните отношения, удоволствието от забавлението, социалното влияние, самотата и тревожността са позитивно свързани с пристрастяването към TikTok. П. Галанис и колеги (4) анализират редица изследвания, които разкриват връзки на употребата на социалните медии с трудности във функционирането и проблеми на психичното благополучие като тревожност, стрес, ниска самооценка, депресивност, суицидни тенденции, проблеми със съня, трудности в работата и в отношенията. Други автори (5) установяват, че изменението на механизмите за възнаграждение и самоконтрол са част от причините за развитието на привикване към интернет особено сред по-младото поколение. Наблюдават се дори структурни промени в мозъка, породени от дългосрочното влияние от използването на интернет върху когнитивните процеси.

Изследванията върху превенцията на зависимостта от TikTok предлагат разнообразни възможности. Интересен подход за редуциране на зависимостта от TikTok е представен от Х. Уанг и Й. Го (6), които установяват, че повишаването на разбирането как работи алгоритъмът на TikTok, може да намали пристрастяването в употребата на тази медия. Според други автори (7) критичното мислене може да играе ролята на превенция срещу развиването на зависимост по отношение на TikTok.

ЦЕЛ

Настоящото изследване има за цел да установи какво мотивира хората да използват TikTok, какви са мотивите, които са свързани с привикване и как мотивацията и привикването са свързани с удовлетвореността на потребителите от живота.

За проверката на въздействието на отделните мотиви е използвана структура от пет мотивационни фактора за участие в TikTok, които се очаква да имат различен и значим ефект както за привикването към тази социална медия, така и за равнището на удовлетвореността от живота на нейните потребители.

Мотивацията е разгледана в рамките на теорията за употреба-удовлетворение, която разглежда начините за използване на социалните медии и как са свързани със задоволяването на многообразието от психологически потребности на потребителите. По отношение на благополучието избрахме конструкта удовлетвореност от живота, който е свързан с общата оценка на човек дали е доволен от живота си. Удовлетвореността от живота е когнитивният компонент в хедонистичната парадигма за благополучието и заема важно място в изследването на социалните мрежи.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Процедура

За събиране на данни за настоящото проучване е създаден онлайн въпросник в специализираната платформа Google Forms, който беше разпространен в социалните мрежи,

entertainment, social influence, loneliness and anxiety were positively related to TikTok addiction. P. Galanis and colleagues (4) analysed a number of studies that revealed links of social media use with difficulties in functioning and mental health problems such as anxiety, stress, low self-esteem, depression, suicidal tendencies, sleep problems, difficulties in work and in relationships. Others (5) found that the change in reward mechanisms and self-control are part of the reasons for the development of Internet addiction especially among the younger generation. The authors demonstrate some structural changes in the brain caused by the long-term impact of Internet use on cognitive processes.

Research on the potential to prevent TikTok addiction offers a variety of avenues. An interesting approach to reduce the dependence on TikTok is presented by X. Wang & Y. Guo (6): it is found that increasing the level of algorithm awareness among young people could help reduce the addictive use of TikTok. According to K.K. Loh & R. Kanai (7), critical thinking can act as a safeguard against social network addiction.

AIM

The present study aims to explore what motivates people to use TikTok, what motivations are associated with habituation, and how motivation and habituation are related to users' satisfaction with life.

Five motivations for participation in TikTok were used to examine the impact of individual motives, which are expected to have a significant effect on both the habituation to this social media and the level of satisfaction with life of its users.

Motivation is considered within the framework of uses and gratifications theory, which examines ways of using social media and how they relate to the satisfaction of a variety of psychological needs of users. Regarding well-being, we chose the satisfaction with life construct, which is related to a person's overall assessment of whether they are satisfied with their life. Satisfaction with life is the cognitive component in the hedonic paradigm of well-being and occupies an important place in social network research.

MATERIAL AND METHODS

Procedure

To collect data for the current study, an online questionnaire was compiled and uploaded on Google Forms, then distributed through variety of social

като в началното описание е посочено, че целевата група участници са хора, използващи TikTok. Изследваните лица бяха информирани за целта на проучването и необходимото време за попълване. Преди преминаването към психометричните скали респондентите са предоставили своето информирано съгласие, че участието им е доброволно и анонимно, както и че с оглед спазването на конфиденциалност, не се събират лични данни, които могат да доведат до идентифициране на тяхната самоличност.

Извадка

В изследването вземат участие 126 лица, като всички са потвърдили, че са потребители на социалната мрежа TikTok. От тях 94 са жени (75%) и 32 - мъже (25%). Лицата са в широк възрастов диапазон – от 16 до 56 години (средната възраст е 29,37 г., SD = 10,75). Във възрастовата група от 16 до 24 години попадат най-голям дял от участниците - 24% (54), от 25 до 35 години са 42 лица (43%), във възрастовата група от 36 до 56 години – 30 участници (24%). По отношение на придобитата образователна степен респондентите са: с основно образование - 3%, със завършено средно образование - 27%, средно професионално образование имат 9%, най-голям дял са завършилите бакалавърска степен (37%), магистрите - 19%, участниците с придобита докторска степен са 3%.

Инструментарий

За целите на изследването е разработен въпросник, който включва Скала за мотивация в социалните медии - Social Media Motivations Scale (SMM-S) (8), скала за привикване към TikTok, скала за удовлетвореността от живота SWLS (9), демографски показатели. Събраните данни от въпросниците са обработени със специализирания софтуер IBM SPSS – 19.

Скала за мотивация в социалните медии (Social Media Motivations Scale) (8)

Въпросникът включва 40 твърдения, които се оценяват по 6-степенна Ликъртова скала (където е 1 = „Изобщо не съм съгласен“ и 6 = „Напълно съм съгласен“). Скалата е със структура от четири фактора, наречени Свобода в социалните мрежи, Рутината в социалните мрежи, Идентичност в социалните мрежи, Поддържане на социални контакти:

„Свобода в социалните мрежи“ (Freedom in social networks) – оценява използването на социалните мрежи за свободно себеизразяване, получаване на информация, отдих и прекарване на свободното време, както и като място за създаване на нови приятелства и контакти. Факторът се измерва с 14 твърдения.

„Рутината в социалните мрежи“ (Routine in social networks) – отнася се до използването на социалните мрежи като част от ежедневието с цел оползотворяване на свободното време, забавление и отпускане. Измерва се с 15 твърдения от скалата.

„Идентичност в социалните мрежи“ (Identity in social networks) – факторът е свързан с оценяване на влиянието на личността на потребителя върху поведението в социалните мрежи, което се изразява като форма на конформизъм или експериментиране чрез различни видове пове-

networks. Subjects were informed about the purpose of the study and the time required for completion. Before proceeding to the psychometric scales, respondents provided their informed consent that their participation was voluntary and anonymous, and that, in order to maintain confidentiality, no personally identifiable information was collected.

Respondents

The study was conducted by a questionnaire filled by 126 respondents, all of whom confirmed that they were users of the social network TikTok. Of them, 94 are women (75%) and 32 are men (25%). The age range is 16 to 56 (mean age 29.37, SD = 10.75). The age group from 16 to 24 years has the largest share of participants 24% (N=54), from 25 to 35 years (N=42, 43%), the age group from 36 to 56 years – 30 participants (24%). With regard to the obtained educational degree, the distribution is as follows: 3% of the participants have primary education, 27% have completed secondary education, 9% secondary vocational education, the largest share are bachelor's degree graduates (37%), with master's degrees are 19%, and 3% of participants acquired doctoral degree.

Research instruments

For the purposes of the study, a questionnaire was compiled, including the Social Media Motivations Scale (SMM-S) (8), Habituation to TikTok Use Scale, Satisfaction With Life Scale (9), demographic indicators. The collected data were processed with the specialized software IBM SPSS – 19.

Social Media Motivations Scale (8)

The questionnaire contains 40 statements that are rated on a 6-point Likert scale (where 1 = „Strongly disagree“ and 6 = „Strongly agree“). The scale has four factors called Freedom in social networks, Routine in social networks, Identity in social networks, Social Maintenance:

Freedom in social networks measures the use of social networks for free self-expression, obtaining information, recreation and as a place to create new contacts and to find and connect with new friends.. The factor has 14 statements.

Routine in social networks refers to the use of social networks as part of daily life for leisure, entertainment and relaxation. It is measured by 15 statements.

Identity in social networks assesses the influence of the user's personality on the behavior in social networks, which is expressed as a form of conformity or experimentation through different types of behavior. It is evaluated by 6 statements.

Social Maintenance is related to the use of social networks to maintain established social relationships -

дения. Оценява се с 6 твърдения.

„Поддържане на социални контакти“ (Social Maintenance) – свързан е с използването на социалните мрежи с цел поддържане на установените социални взаимоотношения – включва 5 твърдения.

За настоящото изследване въпросникът е преведен от двама експерти от английски на български, както и от един преводач от български на английски, след което е преминал допълнителна независима проверка, за да се гарантира семантичната валидност на скалата. В допълнение, скалата е адаптирана за социалната мрежа TikTok, като в инструкцията към изследваните лица е указано да отговорят на последващите въпроси в продължение на изречението: „Използвам TikTok...“.

Скала за оценка на удовлетвореността от живота (Satisfaction with Life Scale – SWLS)

За измерването на удовлетвореността от живота е приложен въпросникът, създаден от Ед Дайнер и колеги (9), който е свързан с глобалната преценка на човек дали е доволен от живота, който води. Разглежда се и като съвкупност от преценката за различните аспекти и сфери като семейния живот, социалния кръг, професионален аспект, хоби и свободно време. Удовлетвореността от живота има и афективен компонент на субективното благополучие.

Скалата е съставена от 5 твърдения (например: „Като цяло животът ми се доближава до моя идеал“) и се оценява чрез 7-степенна Ликъртова скала, където 1 = „Напълно несъгласен“, а 7 = „Напълно съгласен“.

Скала за привикване към TikTok (Habituation to TikTok Use Scale)

Тази скала е създадена за настоящото изследване и представлява оценка на употребата на TikTok, измерваща различни характеристики като интензивност, честота и продължителност на използването на социалната мрежа. Съставена е от 5 твърдения (например: „Едно от първите неща, които правя, когато се събудя сутрин, е да отворя TikTok на телефона си.“ или „Всеки ден правя публикация в TikTok.“). Оценяването се извършва чрез петстепенна Ликъртова скала, където 1 = „Напълно несъгласен/а“, а 5 = „Напълно съгласен/а“. Скалата не измерва зависимост в клиничния смисъл, както е посочен за зависимостта от компютърни игри (10), а тенденция към много честа употреба, която се повтаря ежедневно.

РЕЗУЛТАТИ

Психометрични характеристики на използваните скали

Факторна структура на въпросника за мотивация за използване на TikTok

С цел да се провери факторната структура на въпросника за измерване на мотивацията в социалните медии, приложен към използването на TikTok при българска извадка, е направен факторен анализ по метода на главните

includes 5 statements.

For the present study, the questionnaire was translated by two experts from English to Bulgarian, as well as by one translator from Bulgarian to English, then underwent additional independent verification to ensure the semantic validity of the scale. In addition, the scale was adapted for the social network TikTok, as indicated in the instructions to the subjects to answer the questions following the sentence: „I use TikTok...“.

Satisfaction with Life Scale (SWLS).

To measure satisfaction with life, the questionnaire created by Ed Diener and colleagues (9) was applied, which is related to the global assessment of whether one is satisfied with one's life. It is also considered as an evaluation for different life domains such as family life, social circle, professional aspect, hobby and free time. Satisfaction with life also has an affective component of the subjective well-being.

The scale is composed of 5 statements. (eg: „In most ways, my life is close to my ideal“) and rated using a 7-point Likert scale, where 1 = „Strongly disagree“ and 7 = „Strongly agree“.

Habituation to TikTok Use Scale.

This scale was created for the present study and is an assessment of habituation to TikTok use, measuring various characteristics such as intensity, frequency, and duration of use of the social network. It is composed of 5 statements (for example: „One of the first things I do when I wake up in the morning is open TikTok on my phone.“ or „I post a publication on TikTok every day.“). Rating is done using a five-point Likert scale, where 1 = „Strongly disagree“ and 5 = „Strongly agree“. The scale does not measure addiction in the clinical sense, as stated for computer game addiction (10), rather a tendency towards extensive use that is repeated daily.

RESULTS

Psychometric characteristics of the scales

Factor structure of the Social Media Motivations Scale for TikTok

In order to verify the factor structure of the questionnaire for measuring motivation in social media, applied to the use of TikTok, a factor analysis was performed using the

компоненти с Варимакс ротация. Резултатите показваха петфакторна структура на скалата, като се включват 33 твърдения. Мярквата за адекватност на цялата извадка е 0,863 (при $e > 0,60$). Тестът на Бартлет за сферичност е статистически значим ($p < 0,001$).

Първият от така получените фактори е „Запълване на времето, релаксиране и забавление в TikTok“ с тегло 12,246 и обяснява 19,064% от дисперсията. Той включва 13 твърдения. Отнася се до използването на TikTok като част от обичайното ежедневие в интернет с цел запълване на времето, релаксиране и забавление.

Вторият фактор е „Социално взаимодействие в TikTok“. Факторът е с тегло 6,380 и обяснява 11,105% от общата дисперсия. Субскалата съдържа 6 твърдения. Отнася се до употребата на TikTok с цел поддържане на социални контакти с познати и приятели, както и създаване на нови познания.

Третият фактор е „Свобода на себепредставяне в TikTok“ и е с тегло 2,954, обяснява 9,144% от дисперсията. Съставен е от 5 твърдения. Факторът е свързан с идентичността на потребителя във виртуалното пространство на TikTok, където може да променя поведението си и да влияе на представата на другите за него по различни начини, включително като се представя за друг или казва неистини.

Четвъртият фактор - „Свобода на изразяване на мнения в TikTok“, е с тегло 1,807 и обяснява 8,201% от дисперсията. Субскалата е съставена от 5 твърдения. Факторът е свързан със свободата на потребителя да общува и да изразява мнението си в социалната мрежа.

Петият фактор е наречен „Конформност в TikTok“ и е с тегло 1,546, обяснява 7,571% от общата дисперсия. Съставен е от 4 твърдения. Факторът се отнася до стремежа на потребителите да бъдат в съответствие с поведението на другите и с техните очаквания и да правят нещата като другите.

Надеждност на използваните скали

За да бъде проверена надеждността на използваните скали, е направен анализ на вътрешната консистентност с коефициента алфа на Кронбах. Резултатите са представени в таблица 1.

Таблица 1. Психометрични характеристики на използваните скали

Скала	Брой твърдения	Средна	Ст. отклонение	Алфа на Кронбах
Запълване на времето, релаксиране и забавление	13	45,238	17,155	0,933
Социално взаимодействие	6	12,992	7,271	0,869
Свобода на себепредставяне	5	8,230	4,964	0,827
Свобода на изразяване на мнения	5	11,532	6,049	0,856

principal components extraction with Varimax rotation. The results showed a five-factor structure of the scale, consisting of 33 statements. The measure of adequacy of the entire sample (The Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy) is 0.863 (at $e > 0.60$). Bartlett's Test of Sphericity is statistically significant ($p < 0.001$).

The first of the factors thus obtained is „Leisure, relaxation and fun on TikTok“ with a weight of 12.246 and explaining 19.064% of the variance. It includes 13 statements. It refers to the use of TikTok as part of a daily routine on the Internet for the purpose of finding something to do, relaxation and entertainment.

The second factor is „Social Interaction on TikTok“. The factor has a weight of 6.380 and explains 11.105% of the total variance. The subscale contains 6 statements. It refers to the use of TikTok for the purpose of maintaining social contacts with acquaintances and friends, as well as making new acquaintances.

The third factor is „Freedom of self-presentation on TikTok“ and has a weight of 2.954, explaining 9.144% of variance. It consists of 5 statements. The factor is related to the identity of the user in the virtual space of TikTok, where they can change their behavior and influence others' perception in various ways, including impersonating someone else or telling falsehoods.

„Freedom of opinion expression on TikTok“, has a weight of 1.807 and explains 8.201% of the variance. The subscale is composed of 5 statements. The factor is related to the freedom of the user to communicate and express their opinion in the social network.

The fifth factor is named „Conformity on TikTok“ and has a weight of 1.546, explaining 7.571% of the total variance. It consists of 4 statements. The factor refers to participant's desire to conform to others' behavior and expectations and to do things as others do.

Reliability of the scales

In order to verify the reliability of the scales, internal consistency analysis with Cronbach's alpha coefficient was performed. The results are presented in Table 1.

Table 1. Psychometric properties of the scales

Scale	No of items	Mean	Standard deviation	Cronbach's alpha
Leisure, relaxation and fun on TikTok	13	45,238	17,155	0,933
Social interaction on TikTok	6	12,992	7,271	0,869
Freedom of self-presentation on TikTok	5	8,230	4,964	0,827
Freedom of opinion expression on TikTok	5	11,532	6,049	0,856

Конформност (да бъда като другите; защото всички го правят)	4	6,532	3,979	0,866
Привикване към TikTok	5	9,130	3,874	0,711
Удовлетвореност от живота	5	23,78	6,530	0,838

Коефициентът алфа на Кронбах показва, че всички скали са с много добри психометрични показатели с изключение на *привикване към TikTok*, която е с добра стойност. Най-висока стойност на алфа на Кронбах има скалата за мотивационния фактор *запълване на времето, релаксиране и забавление*, а най-ниска е при скалата *привикване към TikTok*.

Вътрешна структура на мотивацията за участие в TikTok

Взаимовръзките между отделните мотиви за участие в *TikTok* са анализирани с корелационен анализ (табл. 2). Факторите *социално взаимодействие* и *свобода на себепредставяне* се оказват във фокуса на клъстер от силно изразени връзки, като най-високи са корелационните коефициенти със *свобода на изразяване на мнение* и *конформност*.

Таблица 2. Единични корелации (*r* на Пърсън) между скалите на мотивация за участие в *TikTok*, *N*=126

Скали	1	2	3	4
1. Запълване на времето, релаксиране и забавление				
2. Социално взаимодействие	.113			
3. Свобода на себепредставяне	.372**	.456**		
4. Свобода на изразяване на мнение	.237**	.617**	.503**	
5. Конформност (да бъда като другите; защото всички го правят)	.257**	.472**	.583**	.389**

Забележка: корелацията е със значимост над:
* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

Връзки на мотивацията за участие в TikTok, привикване към TikTok и удовлетвореност от живота

Всички показатели на мотивацията за участие в социалната медия показват (табл. 3) умерени равнища на корелация с *привикването към TikTok*, като най-силни връзки имат *свобода на себепредставяне в TikTok*, следвана от *запълване на времето, релаксиране и забавление*. С изключение на *социално взаимодействие*, връзките на мотивационните фактори с удовлетвореността от живота са негативни. Значими са само *запълване на времето, релаксиране и забавление* и *свобода на себепредставяне*.

Conformity on TikTok (being as others; doing things because everybody does it)	4	6,532	3,979	0,866
Habituation to TikTok use	5	9,130	3,874	0,711
Satisfaction with life	5	23,78	6,530	0,838

Cronbach's alpha coefficient shows that all scales have good to very good psychometric properties. The highest value of Cronbach's alpha is registered for the motivational factor *leisure, relaxation and fun*, and the lowest is for the scale of *habituation to TikTok use*.

Internal structure of the motivation to participate in TikTok

The interrelationships between individual motives for participation in *TikTok* were analyzed with correlation analysis (Table 2). The factors *social interaction* and *freedom of self-presentation* appear to be the focus of a cluster of strong relationships, with the highest correlation coefficients with *freedom of opinion expression* and *conformity*.

Table 2. Pearson's correlations (*r*) among scales of motivation to participate in *TikTok*, *N*=126

Scales	1	2	3	4
1. Leisure, relaxation and fun on TikTok				
2. Social interaction on TikTok	.113			
3. Freedom of self-presentation on TikTok	.372**	.456**		
4. Freedom of opinion expression on TikTok	.237**	.617**	.503**	
5. Conformity on TikTok (being as others; doing things because everybody does it)	.257**	.472**	.583**	.389**

Note: correlation is significant:
* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

Relationships of motivation to participate in TikTok, habituation to TikTok use, and satisfaction with life

All indicators of motivation to participate in *TikTok* showed (Table 3) moderate levels of correlation with *habituation to TikTok use*, the strongest is the relationship with *freedom of self-presentation*, followed by *leisure, relaxation and fun* on *TikTok*. With the exception of *social interaction*, the relationships of motivational factors with satisfaction with life were negative. Only *leisure, relaxation and fun* and *freedom of self-presentation* are significant.

Таблица 3. Единични корелации (*r* на Пийърсън) между скалите за мотивация за участие в TikTok, привикване и удовлетвореност от живота, *N*=126

Показатели	Привикване към TikTok	Удовлетвореност от живота
Запълване на времето, релаксиране и забавление	.480**	-.387**
Социално взаимодействие	.329**	.151
Свобода на себепредставяне в TikTok	.500**	-.196*
Свобода на изразяване на мнение в TikTok	.358**	-.012
Конформност (да бъда като другите; защото всички го правят)	.369**	-.087
Привикване към TikTok		-.135

Забележка: корелацията е със значимост над:
* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

Потенциал на мотивационните фактори за развиване на привикване

Изследваните аспекти на мотивацията за участие в TikTok биха могли да провокират привикване. За да се установи потенциалът за привикване на петте мотивационни фактора, беше направен множествен линеен регресионен анализ, в който те играят ролята на независими променливи, докато зависима е привикването към участие в TikTok. Резултатите показват, че факторите *социално взаимодействие*, *свобода на изразяване на мнение* и *конформност* не допринасят статистически значимо за обяснението на *привикване към TikTok*. Новият модел, който включва значимите променливи (табл. 4), обяснява 33,22% от дисперсията на привикването към TikTok. Само факторите *свобода на себепредставяне* ($B=0,373$, $p<0,000$) и *запълване на времето, релаксиране и забавление* ($B=0,342$, $p<0,002$) имат предиктивна стойност по отношение на привикването към TikTok с практически еднаква значимост. При високи нива на тези характеристики човек е вероятно да има високи стойности и на привикване към употреба на TikTok.

Таблица 4. Множествен линеен регресионен анализ на основните мотиви за участие в TikTok като предиктори на привикването, *N*=126

Предиктор	Стандартизиран коеф. Beta	Значимост (Sig.)	F	Прецизиран коефициент на детерминация (Adjusted R ²)
Свобода на себепредставяне	0,373	0,000	33,218	0,340
Запълване на времето, релаксиране и забавление	0,342	0,002		

Table 3. Pearson's correlations (*r*) between TikTok motivation, habituation to TikTok use, and satisfaction with life scales, *N*=126

Scales	Habituation to TikTok use	Satisfaction with life
Leisure, relaxation and fun on TikTok	.480**	-.387**
Social interaction on TikTok	.329**	.151
Freedom of self-presentation on TikTok	.500**	-.196*
Freedom of opinion expression on TikTok	.358**	-.012
Conformity on TikTok (being as others; doing things because everybody does it)	.369**	-.087
Habituation to TikTok use		-.135

Note: correlation is significant:
* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

Potential of motivational factors to develop habituation

The investigated aspects of motivation to participate in TikTok could provoke habituation. In order to establish the habituation potential of the five motivational factors, a multiple linear regression analysis was performed, in which they played the role of independent variables, while the dependent variable was habituation to TikTok use. The results show that the factors *social interaction*, *freedom of opinion expression* and *conformity* do not contribute significantly to the explanation of *habituation to TikTok use*. The new model that included the significant variables (Table 4) explained 33.22% of the variance of habituation to TikTok use. Only the factors *freedom of self-presentation* ($B=0.373$, $p<0.000$) and *leisure, relaxation and fun* ($B=0.342$, $p<0.002$) have a predictive value regarding the habituation to TikTok participation with practically equal significance. With high levels of these characteristics, a person is also likely to have high values of habituation to TikTok use.

Table 4. Multiple linear regression analysis of the main motives for TikTok participation as predictors of habituation, *N*=126

Predictor	Beta	Sig.	F	Adjusted R ²
Freedom of self-presentation on TikTok	0,373	0,000	33,218	0,340
Leisure, relaxation and fun on TikTok	0,342	0,002		

Мотивацията за участие в TikTok като предиктор на удовлетвореността от живота

Вторият множествен регресионен анализ е проведен, за да се установи дали петте фактора от скалата за мотивация за участие в TikTok прогнозира значимо променливата удовлетвореност от живота (табл. 5). Резултатите показват, че факторите *свобода на себепредставяне* и *свобода на изразяване на мнение в TikTok* не допринасят статистически значимо за обяснението на удовлетвореността от живота. Моделът, който включва само значимите променливи, обяснява 19,5% от дисперсията на удовлетвореност от живота. *Социално взаимодействие* ($B=0,280$, $p<0,002$) е единственият положителен предиктор на удовлетвореността от живота, докато другите два са отрицателни - *запълване на времето, релаксиране и забавление* и *конформност*. Най-силен е предиктивният ефект при запълване на времето, релаксиране и забавление ($B=-0,347$, $p<0,001$), като той предполага понижаване на удовлетвореността от живота. Същото, но в доста по-ниска степен, се отнася до конформността ($B=-0,195$, $p<0,05$). Възможностите за поддържане на съществуващи социални контакти и осъществяване на нови подкрепя удовлетвореността от живота.

Таблица 5. Множествен линеен регресионен анализ на основните мотиви за участие в TikTok като предиктори на удовлетвореност от живота, $N=126$

Предиктор	Стандартизиран коеф. Beta	Значимост (Sig.)	F	Прецизиран коефициент на детерминация (Adjusted R ²)
Запълване на времето, релаксиране и забавление	-.347	.000	11.123	0,340
Социално взаимодействие	.280	.002		
Конформност в TikTok (да бъде като другите; защото всички го правят)	-.195	.046		

ОБСЪЖДАНЕ

Привлекателността на TikTok и стремежът за участие в тази социална медия сред изследваните лица се определя предимно от комбинацията от възможности за социално взаимодействие и свобода на себепредставяне, характерни за тази социална медия. Участниците експериментират със своята идентичност, дори се представят като други или казват публично неща, които биха искали да са истина. Поддържат се връзките с близки и познати, като те се виждат в нова светлина, а това допринася за желание на участниците да се ангажират с TikTok. Към това се

Motivation to participate in TikTok as a predictor of satisfaction with life

The second multiple regression analysis was conducted to determine whether the five factors of the motivation to participate in TikTok significantly predicted the satisfaction with life (Table 5). The results show that the factors *freedom of self-presentation* and *freedom of opinion expression on TikTok* do not contribute significantly to the explanation of satisfaction with life. The model that included the significant variables explained 19.5% of the variance in satisfaction with life. *Social interaction* ($B=0.280$, $p<0.002$) was the only positive predictor of satisfaction with life, while the other two were negative - *leisure, relaxation and fun*, and *conformity*. The strongest predictive effect has leisure, relaxation and fun ($B=-0.347$, $p<0.001$), suggesting a decrease in satisfaction with life. The same, but to a much lesser extend, applies to conformity ($B=-0.195$, $p<0.05$). The opportunities to maintain existing social contacts and make new ones supports satisfaction with life.

Table 5. Multiple linear regression analysis of motives for TikTok participation as predictors of satisfaction with life, $N=126$

Predictor	Beta	Sig.	F	Adjusted R ²
Leisure, relaxation and fun on TikTok	-.347	.000	11.123	0,340
Social interaction	.280	.002		
Conformity (being as others; doing things because everybody does it)	-.195	.046		

DISCUSSION

The attractiveness of TikTok and the desire to participate in it among our respondents is primarily determined by the combination of opportunities for social interaction and freedom of self-presentation, characteristic of this social media. Participants are tempted to experiment with their identities, even impersonating others or saying things in public that they wish were true. Maintaining connections with loved ones and acquaintances, seeing them in a new light, contributes to the desire to engage

прибавят и широките възможности за създаване на нови познания. В тясна връзка с тези аспекти е и свободата за изразяване на собственото мнение без усещане за ограничения или заплахи. Респондентите си признават, че до голяма степен са тласкани и от стремежа да бъдат като другите и да съответстват на очакванията на другите.

Тази среда изглежда привлекателна и има значителен потенциал за повишаване честотата на употребата на социалната медия и за привикване, което се подкрепя от всички изследвани мотиватори, като най-голямо значение има свободата на себепредставяне. Обявяваните в тази платформа предизвикателства имат потенциал да създават нови начини на възприемане на себе си и да разширяват репертоара на собствените възможности и умения. Това е пряко свързано със самоактуализацията в теорията на А. Маслоу, където тази потребност се разглежда като водеща в живота на човека. Друга променлива със значителен потенциал за привикване е запълване на времето, релаксиране и забавление, чрез което участието в TikTok постепенно започва да се възприема като основен начин за прекарване на свободното време.

От изследваните мотиви положителен ефект за удовлетвореността от живота има поддържането и обогатяването на социалните контакти в социалната мрежа на индивида в TikTok. Останалите значими връзки на мотивите за участие в социалната медия TikTok и удовлетвореността от живота, като цялостна оценка за ценността на собственото съществуване е предимно негативна. Въпреки че има свобода на себепредставяне, когато това става по начина, характерен за TikTok, резултатите от настоящото изследване показват, че тя е предиктор на понижаване на удовлетвореността от живота. Негативен е и ефектът на конформността в TikTok, когато човек се стреми да бъде като другите или върши неща просто защото всички го правят. Тези данни показват, че участниците в TikTok се поддават на привлекателността на социалната медия, но това е за сметка на удовлетвореността от живота и нещата, които имат ценност в цялостната картина на живота. Удовлетвореността от живота включва преживяването на позитивни и негативни емоции, като в положителния си спектър именно този компонент съвпада в най-голяма степен с понятието „щастие“ (11). Въпреки че интеракциите в социалната медия носят удоволствие, то е краткотрайно и може да намалява възможностите за постигане на положителна оценка за пълнота на живота и щастие. Тези данни са в пряка връзка с изследването на други автори, които установяват, че пристрастяването към TikTok усилва конфликтите, базирани на употребата на медията, включително в семейството, в работата и във вътрешния свят на индивида, а с това се намалява удовлетвореността от живота. (3)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Резултатите допринасят за обяснението на мотивите за използване на социалната медия TikTok. Анализът показва кои от основните мотиви за включване в тази социална мрежа допринасят за честа употреба и привикване. Изследването проследява и как основните мотиви и при-

with TikTok, to which are added the wide opportunities to make new acquaintances. Closely related to these aspects, is the freedom to express one's own opinion, in which the participants do not have the feeling of restrictions or threats. The respondents admit that they are also largely driven by the desire to be like others and to conform to the expectations of others.

The challenges that appear in this platform have the potential to create new ways of perceiving oneself and expand one's repertoire of capabilities and skills. This is directly related to self-actualisation in A. Maslow's theory, where this need is seen as leading in human life. Such an environment seems attractive and has significant potential to increase the frequency of social media use and habituation, which is supported by all the motivators studied, with freedom of self-presentation being the most important. Another variable with significant potential for habituation is leisure, relaxation and entertainment as a way the participation in TikTok to gradually be perceived as a primary mode of spending free time.

Of the motives studied, maintaining and enriching social contacts on TikTok has a positive effect on satisfaction with life. The remaining significant relationships of motives for participation in the social media TikTok and satisfaction with life as a general evaluation of the value of one's existence are mostly negative. Although there is freedom of self-presentation, when it is done in the manner characteristic of TikTok, the results of the present study show that it is a predictor of lower satisfaction with life. The same is the effect of conformity in TikTok, as a person strives to be like others or does things simply because everyone else is doing it. This data shows that TikTok participants succumb to the appeal of social media, but it comes at the expense of satisfaction with life and the things that have value in the big picture of life. Satisfaction with life includes the experience of positive and negative emotions, and in its positive spectrum, is precisely what coincides to the greatest extent with the concept of „happiness“ (11). Although social media interactions are enjoyable, they are transient in nature and can reduce opportunities to achieve the strategic value of fulfilment of life purposes and happiness. A possible explanation can be found in factors studied by other authors, who found that TikTok addiction intensifies conflicts, including technology-family conflict, technology-person conflict and technology-work conflict. These conflicts reduce satisfaction with life. (3)

CONCLUSION

The results contribute to explaining the motivations that lead people to use the social media TikTok. The analysis shows which of the main motives for joining this social network contribute to frequent use and habituation. The research also sheds light on how underlying motivations

викването се отразяват на психичното благополучие на участниците.

Изводите могат да бъдат използвани при работа с употребата на TikTok и на други социални мрежи. Както е установено в изследване на Европейския офис на Световната здравна организация (12), проблемната употреба сред юношите е доста разпространена в редица страни в Европа и Средна Азия, като най-висок е процентът в Румъния, Малта и България. Това прави наложително разработването на програми за подобряване на уменията за здравословна употреба на социалните медии, запазване на психичното здраве и повишаване на удовлетвореността от живота на потребителите.

Благодарности: Това изследване е финансирано от Европейския съюз - NextGenerationEU, чрез Националния план за възстановяване и устойчивост на Република България, проект № BG-RRP-2.004-0008-C01, за което авторите изказват благодарност.

КНИГОПИС / REFERENCES:

1. Bonifazi, G., Cecchini, S., Corradini, E., Giuliani, L., Ursino, D., & Virgili, L. (2022). Extracting time patterns from the lifespans of TikTok challenges to characterize non-dangerous and dangerous ones. *Social Network Analysis and Mining*, vol. 12, no 1, 62, 1-22. <https://doi.org/10.1007/s13278-022-00893-w>
2. Lee, A. Y., Mieczkowski, H., Ellison, N. B., & Hancock, J. T. (2022). The algorithmic crystal: Conceptualizing the self through algorithmic personalization on TikTok. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, vol. 6 (CSCW2), 1-22, p.17. <https://doi.org/10.1145/3555601>
3. Akhtar, N. & Islam, T. (2025). Unveiling the predictors and outcomes of TikTok addiction: the moderating role of parasocial relationships, *Kybernetes*, vol. 54, no 1, 300-329. <https://doi.org/10.1108/K-04-2022-0551>
4. Galanis, P., Katsiroumpa, A., Moisoglou, I., & Konstantakopoulou, O. (2024). The TikTok Addiction Scale: Development and validation. *AIMS Public Health*, vol. 11, no 4, 1172–1197. <https://doi.org/10.3934/publichealth.2024061>
5. Fabio, R.A. & Iaconis, S.M. (2024). The role of critical thinking in mitigating social network addiction: A study of TikTok and Instagram users. *International Journal of .. Environmental Research and Public Health*, vol. 21, no 10, 1305. <https://doi.org/10.3390/ijerph21101305>
6. Wang, X. & Guo, Y. (2023). Motivations on TikTok addiction: The moderating role of algorithm awareness on young people". *Profesional de la información*, vol. 32, no 4, e320411. <https://doi.org/10.3145/epi.2023.jul.11>

Адрес за кореспонденция:

Проф. д.пс.н. Ирина Зиновиева
Катедра „Обща, експериментална, развитийна и здравна психология“
Философски факултет, Софийски университет „Св. Климент Охридски“
Бул. „Цар Освободител“ 15, София 1504, България
е-поща: zinovieva@phls.uni-sofia.bg

and habituation affect the participants' mental health and well-being.

Findings from this study address the use of TikTok and other social media. As found in a study by the World Health Organization's European office (12), problematic use among adolescents is quite widespread in a number of countries in Europe and Central Asia, with the highest rates in Romania, Malta, and Bulgaria. This underlines the importance of developing programs to improve skills for healthy use of social media, preserve mental health, and increase users' life satisfaction.

Acknowledgement: This study is financed by the European Union-NextGenerationEU, through the National Recovery and Resilience Plan of the Republic of Bulgaria, project № BG-RRP-2.004-0008-C01, for which the authors remain grateful.

7. Loh, K.K. & Kanai, R. (2016). How Has the Internet Reshaped Human Cognition? *The Neuroscientist*, vol. 22, no 5, 506-520 <https://doi.org/10.1177/1073858415595005>.
8. Fardin, P., Medeiros, I., Rodrigues, F., & Luiz, A. (2021). Social Media Motivations Scale (SMM-S): Measure Adaptation and Predictors. *Liberabit*, vol.27, no 2, e472. <https://doi.org/10.24265/liberabit.2021.v27n2.04>
9. Diener, E., Emmons, R. A., Larsen, R. J., & Griffin, S. (1985). The Satisfaction with Life Scale. *Journal of Personality Assessment*, vol.49, no 1, 71-75. https://doi.org/10.1207/s15327752jpa4901_13
10. WHO (2024) International classification of diseases 11th revision., 2024. Available from: <https://icd.who.int/en>.
11. Diener, E. (2000). Subjective well-being: The science of happiness and a proposal for a national index. *American psychologist*, vol. 55, no 1, 34-43. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.34>
12. Boniel-Nissim, M., Marino, C., Galeotti, T., Blinka, L., Ozoliņa, K., et al. (2024): A focus on adolescent social media use and gaming in Europe, central Asia and Canada: Health Behaviour in School-aged Children international report from the 2021/2022 survey. vol. 6 (viii, 31 p.) World Health Organization. Regional Office for Europe. <https://iris.who.int/handle/10665/378982>.

Address for correspondence:

Professor Irina Zinovieva, DSc,
Department of General, Experimental, Developmental and Health Psychology,
Faculty of Philosophy, Sofia University „St Kliment Ohridski“,
15, Tzar Osvooboditel Blvd., 1504, Sofia, Bulgaria,
e-mail: zinovieva@phls.uni-sofia.bg

СЪВРЕМЕННИ АСПЕКТИ В ИЗСЛЕДВАНИЯТА НА ДЕТЕРМИНАНТИТЕ НА ЗДРАВНИТЕ РАЗХОДИ

Николай Атанасов, Димитър Шопов,
Димитър Семков

*Медицински университет - Пловдив, катедра „Здравен
мениджмънт и икономика на здравеопазването“*

РЕЗЮМЕ

Настоящата статия си поставя за цел да представи, характеризира и обобщи съвременните тенденции в анализа на здравните разходи и по-конкретно в изучаването на факторите, на чието въздействие те са най-чувствителни. Проучени са публикации от последните 20-30 години, които в същото време използват модерни методи за анализ на динамични редове и панелни данни. Направен е паралел между някои от проучванията, както по линия на използваната методология, така и на постигнатите резултати. Изложението е структурирано като се изхожда от равнището и степента на икономическо и социално развитие на страните, взети под внимание при изследванията, което е фундаментален критерий за съпоставимост на данните и на резултатите.

През последните години наблюдаваме ясно изразена тенденция на усложняване на методите и методологията на изследваните на здравните разходи, както и към разширяване на обхвата на независимите променливи в оценяваните модели. Освен това се добавят нови аспекти, като изучаване на ефектите от глобализационните и конвергентни процеси върху здравните разходи.

Ключови думи: здравни разходи, анализ на динамични редове, глобализация, конвергенция

ВЪВЕДЕНИЕ

Изучаването на здравните разходи се счита, че е един от основните проблеми в рамките на здравната икономика. Учените проявяват интерес към феномена „здравни разходи“ още от края на 60-те и началото на 70-те години на 20-и век. До наши дни са проведени голям брой изследвания, като прави впечатление еволюцията в развитието на прилаганите методи на анализ и разнообразието от аспекти на тяхното изучаване.

Пълнотата в знанията за здравните разход се постига с прилагането както на крос-секционни изследвания, каквито са по-старите такива от 70-те и 80-те години на 20-и век, така и на панелни анализи през последните две десетилетия (1). По примера за отделни страни дизайнът на проучванията се заключава до анализ на времеви редове. С присъщите за целта подходи за изучаване на краткосрочна и дългосрочна зависимост и за търсене на най-достоверните, емпирично потвърдени модели.

CONTEMPORARY ASPECTS IN STUDIES ON THE DETERMINANTS OF HEALTH EXPENDITURE

Nikolay Atanasov, Dimitar Shopov,
Dimitar Semkov

*Medical University Plovdiv, Department of Health
Management and Health Economics*

ABSTRACT

This article aims to present, characterize, and summarize advanced trends in analyzing healthcare expenditures and, more specifically, their factorial conditionality. It has been researching publications from the last 20-30 years that use modern methods for time series and panel data analysis. A parallel has been drawn between some studies regarding the methodology used and the results achieved. The presentation is structured based on the level and degree of economic and social development of the countries considered in the studies, which is a fundamental criterion for comparing data and results.

In recent years, the complexity of health expenditure research methods and methodology has increased, and there has been a trend towards expanding the coverage of independent variables in the estimated models. In addition, studying the effects of globalisation and convergence processes on health costs adds new aspects.

Key words: health expenditure, time series analysis, globalisation, convergence

INTRODUCTION

Some of the earliest studies in health economics are focused on health expenditure predictors and dynamics. Scientists have been interested in health expenditure since the late 1960s and early 1970s. Many studies have been conducted, and the evolution in the development of the applied analysis methods and the diversity of their aspects are impressive.

Completeness of health expenditure knowledge is achieved using cross-sectional studies, such as the older ones from the 1970s and 1980s, and panel analyses over the past three decades (1). Following the example of individual countries, the design of the studies is expressed in time series analysis, with the approaches inherent to studying short-term and long-term dependence and searching for the most reliable, empirically confirmed models.

Крос-секционните проучвания се реализират най-общо чрез осъществяване на наблюдения за предварително подбрана година за определен брой страни, за които се счита, че са със сходно икономическо развитие и жизнен стандарт.

Панелните анализи, от своя страна, като по-нов подход, съчетават в едно данни за екзогенни и ендогенни променливи за здравната система за множество субекти във времето.

Една значителна част от съвременните подходи и методи на изучаване на здравните разходи се осланят върху теоретичните достижения в областта на оценката на зависимости и моделирането на динамични редове в условията на нестационарност. Във връзка с оценката за наличие на нестационарност се сочат трудовете на двама американски учени - Peter Phillips, Robert Engle и на един британски икономист и статистик - Clive Granger. Те предлагат тестове за доказване дали един динамичен ред е стационарен или не е – т.нар. тестове за единица корен (2)-(4).

Периодът на подбор на публикации по темата, обхващащ последните 20-30 години, е избран, за да се характеризират относително по-новите направления и методи за анализ на здравния разход. Тези по-нови от методологична гледна точка подходи вземат под внимание не само нестационарността, но и хетерогенността, типична за панелните данни. Освен това правят впечатление опитите за оценка на глобализацията и на конвергенцията в развитието на здравните системи, което става през призмата на здравния разход.

Достъпът до публикациите по темата е осъществен с помощта на търсене в популярни научни библиографски бази от данни, като PubMed, Google Scholar и ResearchGate. В процеса на търсене са използвани термините „health expenditure“, „health care expenditure“, „convergence“ и „globalisation“. Проучени са публикации с обект факторното влияние върху общия здравен разход (health expenditure). Именно той се радва на най-голям научен интерес.

Изследвания на факторната обусловеност на съвкупните здравни разходи за страните от ОИСР

Едно от първите изследвания, което използва тестове за стационарност, проведено върху панелни данни за индустриално развитите страни, е това на Hansen и King от 1996 г. (5). Резултатите им показват, че при 27-годишни наблюдения за 20 страни от ОИСР хипотезата за наличие на единица корен може да се отхвърли за осем страни за динамичните редове на здравните разходи и само за една страна за БВП.

Резултатите от работата на Hansen и King по повод анализ на нестационарността на редовете на общия здравен разход и на БВП могат да бъдат свързани с тези на McCoskey и Selden от 1998 г. (6). McCoskey и Selden стигат до резултати в работата си, които оборват категоричността на изводите на Hansen и King. Използват се същите данни, хипотезите за стационарност са оценени с помощта на Augmented

Cross-sectional studies are generally implemented by conducting observations for a pre-selected year for a certain number of countries considered to have similar economic development and living standards, i.e. the data collected for them are relatively the most homogeneous.

On the other hand, panel analyses are a newer approach, combining data on exogenous and endogenous variables for the health system for multiple subjects over time.

A significant part of modern approaches and methods of studying health spending rely on theoretical achievements in dependency estimation and modelling time series under conditions of non-stationarity. Concerning assessing the presence of non-stationarity, the works of two American scientists, Peter Phillips and Robert Engle, and a British economist - Clive Granger, are cited. They propose tests to prove whether a dynamic series is stationary - the so-called unit root tests (2)-(4).

The period covering the last 20-30 years was chosen for the selection of publications on the topic to characterise relatively newer directions and methods for analysing health spending. These newer, methodologically speaking, approaches consider not only non-stationarity but also the heterogeneity typical of panel data. In addition, impressive attempts to assess globalisation and convergence in the development of health systems, which are done through the prism of health spending, have been made.

Publications on the topic were collected by searching popular scientific bibliographic databases, such as PubMed, Google Scholar, and ResearchGate. The terms „health expenditure“, „health care expenditure“, „convergence“, and „globalisation“ were used in the search process. The authors studied publications focusing on the impact of factors on total health expenditure. It is this that enjoys the most significant scientific interest.

Studies on the determinants of health expenditure for OECD countries

One of the first studies to use stationarity tests conducted on panel data for industrialized countries was that of Hansen and King in 1996 (5). Their results cover 27 annual observations for 20 OECD countries. The authors reject the hypothesis of a unit root for eight countries in the time series of health expenditure and only one country in the time series of GDP.

These results are related to the work of McCoskey and Selden in 1998 (6). They use the same data; the non-stationarity hypotheses are evaluated using the Augmented Dickey-Fuller test (ADF) without time as an independent variable in the tested models but with a lag determined by the method of Campbell and Perron in 1991 (7). McCoskey and Selden suggest that a unit root in health expenditure models with explanatory variable

Dickey–Fuller test (ADF), но с лаг, определен по метода на Campbell и Perron от 1991 (7) и без да участва в тестваните модели времето, като независима променлива. Според McCoskey и Selden могат да бъдат смекчени опасенията относно наличието на единица корен в моделите на здравните разходи с независима променлива БВП (6). Този извод обаче остава валиден само при изключване на времето като независима променлива при провеждане на ADF тестовете. Според авторите вниманието в бъдеще трябва да бъде насочено най-вече към хетероскедастичността на предлаганите модели на съвкупните здравни разходи. На таблица 1 могат да бъдат видени подробности относно методите, обхвата и описание на факторните променливи в моделите на част от проучените литературни източници.

Таблица 1. Основни характеристики на някои от проучените литературни източници.

Автор, година	Дизайн, период	Форма на моделите, метод за оценка	Включени страни	Дименсия на общия здравен разход, изследвани фактори
Hansen P & King A, 1996	Панелен анализ с фиксирани ефекти, 1960-1987	Линеен многофакторен, МНК с тестове за стационарност (ADF)	20 страни от ОИСР	Реален здравен разход на глава от населението, реален БВП на глава, дял на зависимото население, дял на публичните здравни разходи, релативна цена на здравния разход
Feng Y, 2017	Панелен анализ с фиксирани ефекти, 1988-2012	Линейни многофакторни с разлики от първи порядък и с коригирани грешки, МНК, тестове за стационарност (ADF)	18 страни от ОИСР	Здравен разход по цени от 2005 г. в щ. д., БВП по цени от 2005 г. в щ. д., население на 1000, дял на населението над 65 г., смъртност на 100 000 жители, общи фармацевтични разходи, средна работна заплата, релативна цена на здравеопазването.
Baltagi BH & Moscone F, 2010	Панелен анализ с фиксирани ефекти, 1971-2004	Линеен многофакторен, МНК тестове за стационарност на панелни данни, оценка на хетерогенност	20 страни от ОИСР	Здравен разход на глава от населението по ППС в щ. д., БВП на глава от населението по ППС в щ. д., дял на правителствените здравни разходи, дял на населението на възраст над 65 г., дял на населението на възраст под 15 г.
Fervers L, Oser P, Picot G, 2015	Панелен анализ, 1980-2009	Линеен многофакторен, без помощни променливи (pooled model), МНК	22 страни от ОИСР	Общ здравен разход, модел на здравната система, дял на вноса и на износа в БВП
Nghiem SH, Connolly LB, 2017	Панелен анализ с фиксирани ефекти, 1975-2004	Линеен многофакторен с помощни променливи за страните, МНК, log t конвергентен тест	Избрани страни от ОИСР	Реален здравен разход на глава от населението, реален БВП на глава от населението по цени от 2000 г., дял на населението над 65 г., дял на публичните здравни разходи в общия разход за здраве, времето (като прокси за технологични промени в отрасъла)

Table 1. The main characteristics of some of the sources studied

Author, year of publication	Design, period	Type of models, estimation method	Included countries	Health expenditure dimension, independent variables
Hansen P & King A, 1996	Panel analysis with fixed effects, 1960-1987	Multivariate linear, OLS, ADF unit root tests	20 OECD countries	Real per capita health expenditure, real per capita GDP, dependency ratio, public health expenditures share from total health expenditure, relative price of healthcare.
Feng Y, 2017	Panel analysis with fixed effects, 1988-2012	Multivariate linear with first order differences, error corrected approach, OLS, ADF unit root tests	18 OECD countries	Health expenditure in USD 2005 constant prices, GDP in USD 2005 constant prices, population per 1000, share of population aged 65+, mortality rate per 100 000, total pharmaceutical expenditures, average wage, relative price of healthcare.
Baltagi BH & Moscone F, 2010	Panel analysis with fixed effects, 1971-2004	Multivariate linear with unit root tests for panel data, heterogeneity considered, OLS	20 OECD countries	Per capita PPP health expenditure in USD, per capita PPP GDP in USD, share of government expenditure from total health expenditure, share of population above 65, share of population less 15
Fervers L, Oser P, Picot G, 2015	Panel analysis, 1980-2009	Multivariate linear pooled regression model, OLS	22 OECD countries	Health expenditure, health system type, share of export and import from GDP
Nghiem SH, Connolly LB, 2017	Panel analysis with fixed effects, 1975-2004	Multivariate linear with country dummies, OLS, log t convergence test	selected OECD countries	Real per capita health expenditure 2000 constant prices, real per capita GDP 2000 constant prices, share of population above 65, share of public health expenditure, time (proxy of technology development)

Със сходна методология и големина на панелни данни за индустриално развитите страни канадските учени Blomqvist and Carter показват интересни резултати по повод нивото на доходна еластичност и влиянието на технологичния прогрес в здравеопазването (8). Те използват модел на здравните разходи с независими променливи БВП и времето като оценка на технологичните промени и прилагат тест за стационарност на Phillips - Perron за всяка двойка страни. Blomqvist и Carter обобщават: „Дори като се вземат предвид секателните в модела на здравните разходи за различните страни, има значителни доказателства, макар и донякъде съмнителни, срещу хипотезите за еднаква еластичност на доходите и на обща тенденция, отразяваща технологичния прогрес.“ (8). Оценката за равнище на доходна еластичност в техния модел е малко под единица, 0.976. Годишният темп на растеж на реалния общ разход за здравеопазване се определя на 2%, което според авторите е оценка и на влиянието на технологичния напредък на отрасъла.

В доста по-ново изследване на Feng и колектив от 2017 г., базирано върху моделиране с коригирани грешки за анализ на дългосрочната зависимост между здравните разходи и БВП, по подобие с предходните, се търси отговор на въпроса кои са факторите в най-тясна връзка с текущите здравни разходи (9). Авторите използват панелни данни, отнасящи се за 18 страни от ОИСР за периода 1988 до 2012 г. В техния модел се използват някои различни независими променливи, една част от които са екзогенни. Демографски индикатор е делът на населението над 65-годишна възраст. Детерминанти с икономическо естество са БВП на глава от населението, разходи за лекарствени средства и медицински изделия, като оценка на технологичното равнище, относителни цени на медицинските услуги и средна работната заплата. Като фактор с потенциална обясняваща сила е взет под внимание стандартизираният коефициент на смъртност, с който според авторите се оценява качеството на здравеопазването в съответната страна. Наличието на стационарност се оценява с ADF. Динамичните редове на всички променливи не са стационарни нито в техните наблюдавани значения, нито в логаритмувания им вид. След прилагане на разлики от първи порядък се преодоляват трендът и автокорелацията. Изследването на Feng и колектив показва най-силно изразена връзка между общите здравни разходи на глава от населението и БВП на глава от населението, конвертирани в щатски долари по цени от 2005 г. Подходната еластичност в модела с фиксирани ефекти варира между 0,74 и 0,87 (9). Донякъде с потвърждаващ характер е резултатът, че демографската променлива не е свързана с промените в здравния разход на глава от населението. Същото се отнася и до влиянието на релативните цени на медицинските услуги. Статистически значимо въздействие върху здравните разходи имат покупките на фармацевтични продукти. То се оценява с регресионен коефициент в размер на 0,17. При преобразуване с разлики от първи порядък оценките на доходната еластичност са доста по-ниски, като варират между 0,33 и 0,44. В коинтеграционния модел доходната еластичност е близка до единица. Установена е на 1,1 (9).

Едно от по-новите емпирични изследвания на факторна-

Canadian scientists Blomqvist and Carter show similar results using a similar methodology and size of panel data for industrialised nations (8). They build a health expenditure model with predictor variables GDP and time and apply a Phillips-Perron stationarity test for each pair of countries. Blomqvist and Carter summarise, “Even allowing for different country intercepts, there is considerable evidence, albeit somewhat questionable, against the hypotheses of equal income elasticities and a common trend reflecting technological progress.” (8). Their estimate of the income elasticity derived from the health expenditure pooled model is a little below unity, 0.976. The annual growth rate of real health expenditure is estimated at 2 %, arguing with technological progress in the sector.

In a much more recent study by Feng et al. from 2017, using the Error Correction Model (ECM) to analyze the long-term relationship between health spending and GDP, similar to the previous ones, an answer is sought to the question of which factors are most closely related to current health spending (9). The authors use panel data covering 18 OECD countries from 1988 to 2012. Their model uses several different factors, some of which are exogenous. A demographic indicator is the share of the population over the age of 65. Determinants of an economic nature are GDP per capita, spending on medicines and medical devices to assess the technological level, relative prices of medical services and the average wage. The standardised mortality rate, used to assess healthcare quality in the relevant country, was considered a factor with potential explanatory power. The authors conducted ADF and found unit roots in the all-time series. After applying first-order differences, all variables become stationary. The study by Feng et al. shows the strongest relationship between per capita expenditure and per capita GDP converted to US dollars at 2005 prices. The income elasticity derived from the panel data fixed effect model ranges between 0.74 and 0.87 (9). Somewhat confirmatory is that the demographic variable is unrelated to per capita health spending changes. The same applies to the influence of the relative prices of medical services. The impact of pharmaceutical purchases on healthcare spending is statistically significant. The regression coefficient is estimated at 0.17. When transformed with first-order differences, the income elasticity estimates are much lower, ranging between 0.33 and 0.44. In the cointegration model, the income elasticity is 1.1 (9).

One of the more recent empirical studies of the factor determinants of health spending conducted by Baltagi and Moscone in 2010 shows much lower income elasticities than those found in previous literature. This result allows the authors to conclude that health care is not a luxury good but rather a necessity. The per capita health expenditure model includes, in addition to GDP

та обусловеност на здравните разходи е това на Baltagi и Moscone от 2010 г. В него се показват доста по-ниски стойности на доходна еластичност от познатите в предходната литература. Това позволява на авторите да заключат, че здравеопазването не е луксозно благо, а по-скоро необходимост. В модела на здравните разходи на глава от населението като независими променливи освен БВП на глава от населението са включени делът на публичните разходи за здравеопазване от общите разходи, както и демографски променливи като дял на младото население под 15 г. спрямо това на възраст между 15 г. и 65 г. и дял на възрастното население над 65 г. към населението на възраст 15-65 г. (10). Авторите използват данни за 20 страни от ОИСР за период от 34 години (1971–2004 г.). Резултат, потвърждаващ предходни изследвания е, че динамичните редове на БВП и на разходите са нестационарни за повечето страни и са коинтегрирани, намиращи се в дългосрочна зависимост. От друга страна, сред факторите, които не са свързани със съвкупния доход, се установява, че делът на младите хора е с най-висока обясняваща сила по отношение на дисперсията на здравния разход на глава от населението (10).

Друго ново изследване на факторната обусловеност на здравните разходи, базирано на панелни данни за 22 страни от ОИСР за периода 1980-2009 г., това на Fervers, Oser и Picot от 2015 г., демонстрира приносите чрез отчитане на влиянието на глобализационните процеси (11). Авторите подлагат на анализ емпиричен модел на общите здравни разходи с независими променливи – БВП, тип на здравната система (национална здравна служба, социално здравно осигуряване, частно здравно осигуряване), наличие на „пазачи на входа“ на системата, дял на населението на възраст над 65 години, дял на публичните здравни разходи, дял на левите партии в кабинетите на отделната страна и сума на дела на износа в БВП и на вноса в БВП (като проксита на степента на отвореност и глобализация). Един от интересните изводи на авторите е че „...отвореността наистина ограничава растежа на публичните разходи за здравеопазване в страните от ОИСР. Освен това този ефект е по-силен в системите със социално здравно осигуряване, отколкото в системите на национална здравна служба.“ (11). Авторите уточняват, че този извод трябва да се разглежда не за абсолютните нива на здравни разходи, а за техните темпове на растеж.

Публикация с определен принос по темата с прилагане на модерна иконометрична методология е тази на Nghiem и Connelly от 2017 г., в която се поставя акцент върху анализа на конвергентни процеси в страните от ОИСР по отношение на здравните им разходи (12). Освен този проблем авторите установяват зависимости между реалния здравен разход на глава от населението и някои нови факторни променливи, освен новосъздавания доход и демографската структура. В тази връзка се експериментира с добавяне в модела на здравните разходи на променливи в качеството им на проксита на начина на живот, респ. на заболяемостта в резултат от начина на живот, например затлъстяването. В тази връзка са избрани показателите от здравните статистики за консумацията на калории и употреба на алкохол. Друг интересен момент е добавянето на времето като независима променлива за вземане под

per capita, the share of public health expenditure in total expenditure, as well as demographic variables, such as the share of the young population under 15 years of age compared to that between 15 and 65 years of age and the share of the elderly population over 65 years of age compared to the population aged 15-65 years (10). The authors use data from 20 OECD countries over 34 years (1971–2004). The result confirms previous findings that most countries' GDP and expenditure time series are non-stationary and cointegrated in a long-run relationship. On the other hand, among the factors unrelated to aggregate income, the share of young people is found to have the highest explanatory power regarding the variance of health expenditure per capita (10).

Another recent study of the factorial conditioning of health spending, based on panel data for 22 OECD countries from 1980-2009, that of Fervers, Oser and Picot from 2015, demonstrates contributions considering the influence of globalisation processes (11). The authors propose an empirical model of health spending with independent variables – GDP, type of health system (national health service, social health insurance, private health insurance), presence of gatekeepers, the share of the population over 65 years of age, the share of public health spending, the share of left-wing parties in the cabinets of the individual country and the share of export in GDP and import in GDP (as proxies of the openness and globalisation degree). One of the authors' interesting conclusions is that „The empirical analysis has shown that economic openness indeed constrains the growth of public healthcare spending in OECD countries. Moreover, this effect is stronger in social health insurance systems than in national health service systems“ (11). According to the results, this conclusion is related to health expenditure growth rates.

Nghiem and Connelly's 2017 publication, which applies modern econometric methodology and specifically contributes to the topic, examines health spending convergence processes in OECD countries (12). In addition to this issue, the authors establish dependencies between real health expenditure per capita and some new factor variables, considering demographic structure. In this regard, variables are added to the health expenditure model as proxies for lifestyle or lifestyle-related morbidity, such as obesity, assessed with calorie consumption and alcohol use. Another interesting point is the addition of time as a factor variable in considering technological progress. The unemployment rate is a characteristic of economic activity, and the degree of “nationalisation” of health care is estimated by public health spending in total spending. To study convergence, the authors use the method of Phillips & Sul (13). Their results do not support the hypothesis of general convergence of health spending in the OECD. The reason, as claimed, most

внимание на технологичния прогрес. Нормата на безработица е оценка на икономическата активност върху здравето, а за степента на „одържавеност“ на здравеопазването се използва делът на публичните здравни разходи в общите такива. За изследване на конвергенцията авторите използват метода на Phillips & Sul (13). Резултатите им не потвърждават хипотезата за обща конвергенция на здравните разходи в ОИСР. Причината, както се твърди, се крие най-вероятно в „... значителното ниво на хетерогенност между отделните страни както по отношение на икономическото развитие, така и по отношение на здравните разходи“ (12). Но в рамките на проведения анализ се доказва, че съществуват три групи от страни, във всяка от които е налице конвергентно развитие по отношение на годишния темп на реалните здравни разходи на глава от населението. В първата група се отнасят Люксембург, Норвегия, Португалия, Турция, Исландия, Ирландия, Испания и САЩ, които са с най-голям среден темп на растеж на разходите от 7,9%. Във втората група фигурират Австрия, Белгия, Япония, Великобритания със среден по големина темп (6,9 %) и в третата с най-нисък темп от 5,8 % - Австралия, Канада, Финландия, Нидерландия, Швейцария, Дания, Германия, Нова Зеландия и Швеция. Едновременно с това се открива за цялото множество страни наличие на β и на σ конвергенция (12). Що се отнася до подходящата обусловеност Nghiem и Connelly доказват, че здравеопазването не е луксозно благо, а необходимост. Времето, в качеството на променлива на технологичния напредък, също се оказва със статистически силно въздействие върху разходите. Количеството приети калории и делът на публичните здравни разходи са също със значимо въздействие, като имат регресионни коефициенти 0,8 и 0,33 (12).

Друга интересна разработка с акцент анализ на конвергенцията, като тази на Celik, Omay и Tengilimoglu, демонстрира по-различни резултати. Изследват се отново панелни данни, като са обхванати 22 държави от ОИСР за периода от 1976 г. до 2020 г. (14). Хипотезата за конвергенция се доказва чрез нелинейни тестове за стационарност. Идеята на авторите е и по-различна от тази на Nghiem и Connelly. Целта е да се изследва въздействието на човешкия капитал върху икономическия растеж чрез здравните разходи. В техния модел индикатор за здравен разход са здравните разходи на един квалифициран работник, а на икономическия растеж - произведеният продукт на един квалифициран работник. Изследването на Celik, Omay и Tengilimoglu демонстрира резултати, които говорят за наличието на сближаване на здравните разходи за всички страни по примера на избраните променливи с изключение само на две. Относно показателя за растеж се отчита и по-голяма степен на конвергенция.

През 2002 г. американският учен Charles Jones на базата на свой иконометричен модел на дела на здравните разходи спрямо БВП предлага интересни изводи. Изследването е за САЩ и обхваща периода след 1960 г. Тогава делът на разхода в БВП е 5%, а до края на двадесети век достига до 14 % (15). Според автора този растеж се дължи на комбинираното влияние на три фактора – технологичния прогрес, програмите за трансфер на доходи, като тези на Медикейър за заплащане на лечението на възрастните хора

likely lies in “ the significant level of heterogeneity between individual countries, both in terms of economic development and health spending” (12). However, the analysis shows three groups of countries, each with a convergent development in terms of the annual rate of real health expenditure per capita. The first group includes Luxembourg, Norway, Portugal, Turkey, Iceland, Ireland, Spain and the USA, with the highest average expenditure growth rate of 7.9%. The second group includes Austria, Belgium, Japan, and Great Britain, with a higher average rate (6.9%) and the third with the lowest rate of 5.8% - Australia, Canada, Finland, the Netherlands, Switzerland, Denmark, Germany, New Zealand and Sweden. At the same time, the presence of β and σ convergence for the entire set of countries is found (12). Regarding aggregate income casualty, Nghiem and Connelly prove that healthcare is not a luxury good but a necessity. As a proxy variable of technological progress, time has a statistically significant impact on spending. Calorie intake and share of public health spending also have a considerable impact, with regression coefficients of 0.8 and 0.33 (12).

Another interesting paper on convergence analysis by Celik, Omay and Tengilimoglu shows quite different results. Again, panel data is examined, covering 22 OECD countries from 1976 to 2020 (14). The convergence hypothesis is proven through nonlinear stationarity tests. The authors' idea is also different from that of Nghiem and Connelly. The goal is to examine the impact of human capital on economic growth through health spending. In their model, the indicator of health expenditure is the health costs per qualified worker, and the indicator of economic growth is the output per qualified worker. The study by Celik, Omay, and Tengilimoglu demonstrates results that indicate the convergence of health expenditure for all countries based on the selected variables, except for only two. A greater degree of convergence is also reported regarding the growth indicator.

In 2002, American scientist Charles Jones offered interesting conclusions based on his econometric model of the share of healthcare expenditure in GDP. The study was for the USA and covered the period after 1960. At that time, the share of spending in GDP was 5%, and by the end of the twentieth century, it reached 14% (15). According to the author, this growth has three predictors – technological progress, income transfer programs such as Medicare to pay for the treatment of older people, and life expectancy, which increases by 2 years per decade. It is found that between one-half and three-quarters of the increase in the burden of total health care expenditure from 5.1% in 1960 to 13.6% in 1997 is due to technological progress in health care, which the author calls the “march of science” (15).

Some countries in the Balkan region have also attracted

и очакваната продължителност на живота, която нараства с 2 години за всяка декада. Установява се, че между една втора и три четвърти от нарастването на бремето на съвкупния здравен разход от 5,1% през 1960 г. до 13,6% през 1997 г. се дължи на технологичния напредък в здравеопазването, наречен от автора „марш на науката“ (15).

Някои страни от балканския регион също представляват интерес за учените през последните години. С по-значителен брой изследвания в предметната област се отличава Турция. Първото е на Kiymaz и колектив от 2006 г. В него се прави оценка на доходната еластичност на три дефиниции на здравните разходи – общи, публични и частни (16). На базата на оценките на коинтеграционните зависимости между разходите и БВП с използване на данни за периода 1984-1998 г. авторите установяват доста висока еластичност на общия разход по отношение на съвкупния доход от порядъка на 2,2. На фона на предходните изследвания за индустриално развитите страни, този резултат изглежда изненадващ и означава, че през последните две декади на 20-и век здравеопазването в Турция се явява луксозно благо. Друга факторна променлива в модела на Kiymaz и колектив е темпът на растеж на населението на Турция. Пак за Турция в друго изследване на Sülkü и Caner със сходна методология, но с по-дълги динамични редове от 1984 до 2006 г., показва доста по-различна картина на доходната еластичност на разходите (17). В тяхното изследване оценката на доходната еластичност на общите здравни разходи, контролирана с темпа на нарастване на населението на страната, е 0,89 за публичните, а за частните 1,81. Това позволява да се формулира изводът, че директно заплащаните блага представляват лукс, докато публичните са по-скоро необходимост, същото се отнася и до общите разходи. Различните резултати се дължат на промените, настъпили в развитието на здравната система на Турция от 2003 г., довели до оптимизиране на здравните разходи чрез мерки по консолидация на системата, в това число и на нейното финансиране. Като други причини се сочат влиянието на икономическата криза от 2001 г. и земетресението от м. август на 1999 г. За същата година БВП на глава от населението спада с 6%, а здравните разходи на глава се покачват с 25% (17).

Сходни резултати за доходната еластичност, но за публичните здравни разходи в България, се демонстрират в изследване на Атанасов Н. за периода 1990 – 2019 г. Резултатите показват, че редовете на публичните разходи за здраве и на БВП са нестационарни. С прилагане на логаритмуване и на разлики от първи порядък и двата реда издържат разширения тест на Дики-Фулера, като те се оказват и коинтегрирани. Оценката на доходната еластичност на разходите за здраве от еднофакторния модел на разходите е около единица (18).

Изследвания за страни извън ОИСР

Като един от първите анализи на факторната обусловеност на здравните разходи в развиващите се страни е това на Okunade от 2005 г. (19). Авторът провежда крос-секционен проучване на здравните разходи и на техните фактори за 26 африкански страни, като наблюдава данни за 1995 г. Резултатите показват, че икономическите променливи,

academic interest in recent years. Turkey has been the country with the most significant number of studies in this area. One of the first is by Kiymaz et al. from 2006. They estimate the income elasticity of three definitions of health expenditure – general, public and private (16). Based on the estimates of the cointegration relationships between expenditures and GDP using data from 1984-1998, the authors establish a very high elasticity of total spending on health concerning aggregate income of the order of 2.2. Against the background of previous studies on industrialized countries, this result seems surprising. It means that in the last two decades of the 20th century, healthcare in Turkey was a luxury good. Another variable in the Kiymaz et al. model is Turkey's population growth rate. Again, for Turkey, another study by Sülkü and Caner with a similar methodology but with a more extended time series from 1984 to 2006 shows a much different picture of the expenditure income elasticity (17). In their study, the estimated income elasticity of general health care expenditures, controlled for the country's population growth rate, is 0.89, for public 0.87, and for private 1.81. These findings allow us to conclude that directly paid medical services are a luxury, while public goods are more of a necessity; the same applies to general expenditure. The different results are due to the changes in the development of the Turkish healthcare system since 2003, which have led to the optimisation of health expenditure through measures to consolidate the system, including its financing. Other reasons are the impact of the economic crisis in 2001 and the earthquake of August 1999. In the same year, GDP per capita fell by 6%, while health expenditure per capita increased by 25% (17).

Similar results for income elasticity, but for public health spending in Bulgaria, are demonstrated in a study by Atanasov N. for 1990 – 2019. The results show that public health spending and GDP are non-stationary. By applying logarithms and first-order differences, both series pass the ADF test, and they also turn out to be cointegrated. The estimate of the income elasticity of health spending from the single factor spending model is around unity (18).

Studies for non-OECD countries

One of the first analyses of the factor determinants of health spending in developing countries was that of Okunade in 2005 (19). The author conducted a cross-sectional study of health expenditure and its determinants for 26 African countries, observing data from 1995. The results show that economic variables

като БВП и официалните международни помощи за развитие, обясняват 74% от дисперсията на разходите за здравеопазване. Здравните разходи и БВП се представят по паритет на покупателната сила. Подходната еластичност е чувствително по-ниска от единица и е в размер на 0,6. Това показва, че за африканските страни, по данни за 1995 г., здравеопазването не е лукс, а по-скоро необходимост. Други променливи в модела на Okunade са медицинският персонал по категории на 100 000 жители, коефициентите на Джини, броят на военните конфликти в съответната страна, броят на ражданията в присъствие на медицински специалисти и коефициентът на зависимото население.

Известни са и други изследвания за африканските страни, но вече с дизайн панелни данни и приложение на съвременни иконометрични подходи за анализ на времеви редове. В тази насока заслужава внимание работата на Jaunky и Khadaroo от 2008 г. (20). Jaunky и Khadaroo изследват подходната еластичност отделно на публичните и на частните здравни разходи на 28 африкански страни за периода 1991-2000 г. и достигат до следния извод: „Както в краткосрочен, така и в дългосрочен план, публичните разходи за здравеопазване се оказват лукс, докато частните разходи за здравеопазване са необходимост.“ (20). Според авторите тази констатация не е изненадваща за страните от Африка, защото държавите трябва да осигурят в условията на силно ограничени публични ресурси леснодостъпно от финансова гледна точка здравеопазване на населението, докато много малка част него, само по-богатите, могат лесно да заплатят за високотехнологични услуги.

Китайските учени Lv и Zhu през 2014 г. доказват, че подходната еластичност на здравните разходи на глава от населението не е постоянна, като варира според нивото на дохода на глава от населението (21). Авторите използват панелен анализ, като включват в извадката си 42 африкански страни за периода 1995-2009 г. Като цяло техните изводи потвърждават тезата, че за страните от Африка здравеопазването, оценено с общите текущи разходи на глава от населението, е по-скоро необходимост, а не луксозно благо. В друго изследване на Kouassi и колектив за страни от Общността за развитие на държавите от Южна Африка, се установява, че здравеопазването не може да бъде определено като луксозно благо, а като необходимост (22). Както може да се очаква динамичните редове за 14 страни от региона за периода 1995 – 2012 г. са нестационарни и коинтегрирани. Последното показва наличие на дългосрочна връзка между здравните разходи и БВП. Изследването на Kouassi и колектив взема под внимание хетерогенността на данните и показва еластичност по-малка от единица, но по-висока от тази на страните от ОИСР.

От последните години са познати и изследвания на набор от панелни данни за региона на Латинска Америка, които хвърлят светлина върху подходната еластичност в контекста на нестационарността на здравните разходи и БВП за група от страни, които сходно с африканските са с относително по-нисък жизнен стандарт от тези в ОИСР. Едно такова изследване, публикувано в престижно списание от областта на здравната икономика, с автори Rodríguez и Valdés от 2019 г., показва резултати, които потвърждават

such as GDP and Official Development Assistance explain 74% of health expenditure. Health expenditure and GDP are measured in purchasing power parity. The income elasticity is significantly lower than unity at 0.6. The results show that for African countries, according to data from 1995, healthcare is not a luxury but a necessity. Other variables in Okunade's model are the number of medical personnel by category per 100,000 inhabitants, the Gini coefficients, the number of conflicts in the country, the number of births attended by medical professionals, and the age dependency ratio.

Other studies on African countries are also known, but now with a panel data design and the application of modern econometric approaches for time series analysis. In this regard, the work of Jaunky and Khadaroo from 2008 deserves attention (20). Jaunky and Khadaroo examine the income elasticity of public and private health expenditure separately for 28 African countries from 1991-2000. They reach a similar conclusion: “In both the short and long run, public expenditure on health appears to be a luxury, while private expenditure on health is a necessity.” (20). According to the authors, this finding is unsurprising for Africa because countries must provide, with severely limited public resources, easily accessible healthcare to most of the population. At the same time, a tiny proportion of wealthy people can quickly pay for high-tech medical services.

Chinese scientists Lv and Zhu 2014 proved that the income elasticity of per capita health expenditure is not constant but varies with the level of per capita income (21). The authors used a panel analysis, including 42 African countries in their sample from 1995-2009. Overall, their findings confirm that healthcare, assessed by current expenditure per capita, is a necessity rather than a luxury good. Kouassi et al., in their study of countries in the Southern African Development Community, concluded that healthcare cannot be defined as a luxury good but as a necessity (22). As might be expected, the time series for 14 countries in the region for 1995 – 2012 are non-stationary and cointegrated. The latter shows a long-run relationship between health spending and GDP. The study by Kouassi et al. considers the data's heterogeneity and shows an elasticity that is less than unity but higher than that of OECD countries.

In recent years, studies of a set of panel data for the Latin American region have also been known, which shed light on income elasticity in the context of the non-stationarity of health spending and GDP for a group of countries that, similar to African countries, have a relatively lower standard of living than those in the OECD. One such study, published in a prestigious journal in the field of health economics by Rodríguez and Valdés in 2019, shows results that confirm the hypothesis of the presence of a unit root in the time series of health expenditures. For Latin American

хипотезата за наличие на единица корен при динамичните редове на здравните разходи. За страните от Латинска Америка и Карибите здравеопазването се определя като необходимост, тъй като подоходната еластичност на разходите, необходими за функционирането му, в настоящия вид е около единица (23). Авторите обхващат периода 1995-2014 г., като използват нови техники за анализ на стационарност и дългосрочна зависимост между динамични редове, каквито са CIPS панелен тест за единица корен и вземане под внимание на хетерогенността, на която са изложени данните за отделните страни.

Със сходна методология е изследването на учените от Пакистан Khan и Husnain (24). Изследването им включва 15 страни от Южноазиатската асоциация за регионално сътрудничество и Асоциацията на страните от Югоизточна Азия, като анализира еластичността на здравните разходи по отношение на реалния доход. Обхванат е периодът 1995-2014 г. По-конкретно, авторите използват нови методи за анализ на дългосрочна връзка между динамични редове в панелни данни, като отчитат наличието на ненаблюдавани променливи в условията на хетерогенност. Резултатите показват, че при контролиране на връзката между здравния разход и реалния доход чрез посочения метод оценките на подоходната еластичност намаляват за отделните страни. Като цяло се налага изводът, че здравеопазването в посочените азиатски страни не е луксозно благо. Причините за тази оценка според авторите се дължи на отчитането на високата хетерогенност на данните за разходите и за реалния БВП между отделните страни.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Макар първите изследвания на факторната обусловеност на здравните разходи да датират от края на 60-те и началото на 70-те години на 20-и век, темата буди интерес в научните среди и в наши дни. Измерителите на макроикономическия доход, като БВП и равнище на жизнен стандарт, продължават да бъдат едни от основните предиктори на здравните разходи по света. В тази връзка изследванията от последните двадесет години имат по-скоро потвърдителен характер. Формирането на нови знания се осъществява чрез анализ на специфични ефекти, чийто произход са явления извън здравеопазването. Като такива могат да бъдат посочени глобализацията и конвергенцията на макроикономическите процеси.

Прави впечатление и фактът, че през последните две десетилетия расте интересът към страните с по-нисък жизнен стандарт както по посока на използването на специфични факторни променливи, така и по линия на приложение на съвременни методи на анализ. Друга важна тенденция е промяната в методологичния апарат. До началото на 90-те години на 20-и век сме свидетели на крос секционни проучвания за групи от страни или на анализ на времеви редове за отделни случаи. След този период вече интересът е изцяло към анализ на панелни данни, съпътствани от сложни подходи за моделиране на зависимости. Еволюцията на методологията на анализа на здравните разходи и на техните предиктори засилва приложния характер на здравната икономика, като самостоятелна дисциплина в условията на един непрекъснато променящ се свят.

and Caribbean countries, healthcare is defined as a necessity with income elasticity around unity (23). The authors cover 1995-2014, using new techniques for analyzing stationarity and long-term dependence between time series, such as the CIPS panel test for a unit root and considering the heterogeneity to which the data for individual countries are exposed.

A similar methodology is used in a study by Pakistani researchers Khan and Husnain (24). Their study includes 15 countries from the South Asian Association for Regional Cooperation and the Association of Southeast Asian Nations, analyzing the elasticity of health spending concerning real aggregate income. The period covered is 1995-2014. Specifically, the authors use new methods for analyzing long-term relationships between time series in panel data, considering unobserved variables in conditions of heterogeneity (i.e. unobserved common correlated factors). The results show that when controlling for the relationship between health expenditure and real macroeconomy income using the above method, income elasticity estimates decrease for individual countries. Overall, the conclusion is that healthcare in the mentioned Asian countries is not a luxury good. The reasons for this estimate, according to the authors, are the high heterogeneity of expenditure data and real GDP across countries.

CONCLUSIONS

Although the first studies on the determinants of health spending date back to the late 1960s and early 1970s, the topic continues to interest the scientific community today. Measures of macroeconomic income, such as GDP and its associated growth rates and living standards, continue to be among the main predictors of health spending worldwide. In this regard, new research is confirmatory. The formation of new knowledge is carried out by analysing specific effects originating outside of healthcare. Such as globalisation and the convergence of macroeconomic processes can be mentioned.

It is also striking that interest in countries with lower living standards has grown over the last two decades, using specific factor variables and applying modern analysis methods. Another significant trend is the change in methodological apparatus. Until the early 1990s, we witnessed cross-sectional studies for groups of countries or time series analyses for individual cases. After this period, the interest is entirely in analysing panel data, accompanied by complex approaches for modelling dependencies. The evolution of health expenditure knowledge methodology and its predictors strengthens the applied nature of health economics as an independent discipline in a constantly changing world.

КНИГОПИС / REFERENCES

1. Gerdtham U, Jönsson B. International Comparisons of Health Expenditure: Theory, Data and Econometric Analysis. In Culyer A, Newhouse J, editors. *Handbook of Health Economics*. Volume 1. Part A.: Elsevier Science B.V.; 2000, p. 11-53.
2. Phillips PCB. "Understanding spurious regressions in econometrics". *Journal of Econometrics*. 1986; 33: 311-340. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(86\)90001-1](https://doi.org/10.1016/0304-4076(86)90001-1).
3. Engle F, Granger CWJ. Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing. *Econometrica*. 1987 March; 55: 251-276. <https://doi.org/10.2307/1913236>.
4. Phillips PCB, Perron P. Testing for a Unit Root in Time Series Regression. *Biometrika*. 1988; 75: 335-346. <http://dx.doi.org/10.1093/biomet/75.2.335>.
5. Hansen P, King A. The determinants of health care expenditure: A cointegration approach. *Journal of Health Economics*. 1996 February; 15(1):127-137. [https://doi.org/10.1016/0167-6296\(95\)00017-8](https://doi.org/10.1016/0167-6296(95)00017-8).
6. McCoskey S, Selden T. Health care expenditures and GDP: panel data unit root test results. *Journal of Health Economics*. 1998 Jun; 17(3): 369-376. DOI: 10.1016/S0167-6296(97)00040-4. PMID: 10180923.
7. Campbell JY, Perron P. Pitfalls and Opportunities: What Macroeconomists Should Know about Unit Roots. *NBER Macroeconomics Annual*. 1991; 6, 141-201. <http://dx.doi.org/10.2307/3585053>
8. Blomqvist A, Carter R. Is health care really a luxury? *Journal of Health Economics*. 1997 April ; 16(2): 207-229. [https://doi.org/10.1016/S0167-6296\(96\)00534-6](https://doi.org/10.1016/S0167-6296(96)00534-6).
9. Feng Y, Watt T, Charlesworth A, Marsden G, Roberts A, Sussex J. What Determines the Health Care Expenditure of High Income Countries? *Applied Economics and Finance*. 2017. doi:10.1111/aef.v4i6.2586 November ; 4(6): 1-16.
10. Baltagi BH, Moscone F. Health care expenditure and income in the OECD reconsidered: Evidence from panel data. *Economic Modelling*. 2010 July; 27(4): 804-811. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2009.12.001>.
11. Fervers L, Oser P, Picot G. Globalization and healthcare policy: a constraint on growing expenditures. *Journal of European Public Policy*. 2015 April; 23(2): 197-216. <https://doi.org/10.1080/13501763.2015.1028965>.
12. Nghiem SH, Connelly LB. Convergence and determinants of health expenditures in OECD countries. *Health Economics Review*. 2017 August; 7(1): DOI: 10.1186/s13561-017-0164-4. PMID: 28819772.
13. Phillips PC, Sul D. Transition modeling and econometric convergence tests. *Econometrica*. 2007 November; 75(6): 1771-1855. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0262.2007.00811.x>.
14. Celik E, Omay T, Tengilimoglu. Convergence of economic growth and health expenditures in OECD countries: Evidence from non-linear unit root tests. *Front Public Health*. 2023 Mar; 11: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1125968>.
15. Jones CI. Why Have Health Expenditures as a Share of GDP Risen So Much? Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research; November 2002. Working Paper 9325. <http://www.nber.org/papers/w9325>.
16. Kiyamaz H, Akbulut Y, Demir A. Tests of stationarity and cointegration of health care expenditure and gross domestic product: an application to Turkey. *Eur J Health Econ*. 2006. doi: 10.1007/s10198-006-0375-9. PMID: 17109146. Dec; 7(4): 285-9.
17. Sülkü S, Caner A. Health care expenditures and gross domestic product: the Turkish case. *Eur J Health Econ*. 2011. doi: 10.1007/s10198-010-0221-y. Epub 2010 Feb 12. PMID: 20151170 Feb; 12(1): 29-38.
18. Atanasov N. Long-Term Model and Monte Carlo Simulation of the Public Health Expenditure in Bulgaria. *Journal of IMAB*. 2021 Jul-Sep; 27(3): 3911-3918. <https://doi.org/10.5272/jimab.2021273.3911>.
19. Okunade A. Analysis and implications of the determinants of healthcare expenditure in African countries. *Health Care Manag Sci*. 2005 Nov; 8(4): 267-276. doi: 10.1007/s10729-005-4137-5. PMID: 16379410.
20. Jaunky V, Khadaroo A. Health Care Expenditure And GDP: An African Perspective. *Applied Econometrics and International Development*. 2008; 8(1): 131-146.
21. Lv Z, Zhu H. Health care expenditure and GDP in African countries: evidence from semiparametric estimation with panel data. *Scientific World Journal*. 2014 Mar; doi: 10.1155/2014/905747. PMID: 24741366; PMCID: PMC3972838.
22. Kouassi E, Akinkugbe O, Kutlo N, Brou J. Health expenditure and growth dynamics in the SADC region: evidence from non-stationary panel data with cross section dependence and unobserved heterogeneity. *Int J Health Econ Manag*. 2018 Mar; 18(1): 47-66. doi: 10.1007/s10754-017-9223-y. Epub 2017 Aug 30. PMID: 28856496.
23. Rodríguez A, Valdés N. Health care expenditures and GDP in Latin American and OECD countries: a comparison using a panel cointegration approach. *Int J Health Econ Manag*. 2019 Jun; 19(2): 115-153. doi: 10.1007/s10754-018-9250-3. PMID: 30267372.
24. Khan MA, Husnain MI. Is health care a luxury or necessity good? Evidence from Asian countries. *Int J Health Econ Manag*. 2019 Jun; 19(2): 213-233. doi: 10.1007/s10754-018-9253-0. Epub 2018 Sep 21. PMID: 30242582.

Адрес за кореспонденция:

Доц. д-р Димитър Георгиев Шопов, дм,
 Медицински университет - Пловдив,
 Катедра „Здравен мениджмънт и икономика на
 здравеопазването“
 гр. Пловдив, бул. Васил Априлов, № 15А
 е-поща: dimitar.shopov@mu-plovdiv.bg

Address for correspondence:

Dimitar Georgiev Shopov
 Medical University - Plovdiv,
 Department of Health Management and
 Health Economics
 15-A "Vasil Aprilov" blvd. Plovdiv 4002
 e-mail: dimitar.shopov@mu-plovdiv.bg

МЕДИЦИНСКА ТЕЖЕСТ НА ВЪЗРАСТОВО-ОБУСЛОВЕНАТА МАКУЛНА ДЕГЕНЕРАЦИЯ

Георги Славчев, Венета Тодорова,
Славейко Джамбазов
HTA ООД

РЕЗЮМЕ

Макулната дегенерация, свързана с възрастта (МДСВ), е едно от най-честите заболявания, водещи до загуба на зрението сред хората над 60-годишна възраст. Тя представлява значително предизвикателство за медицинските специалисти и общественото здраве. Заболяването се характеризира с прогресивна дегенерация на макулата, която е отговорна за централното зрение, като има и дълбоки последици върху физическото, психичното и социалното благополучие на засегнатите пациенти. Прогнозите показват, че до 2050 г. броят на засегнатите може да достигне 300 милиона души, което подчертава нуждата от ефективни стратегии за превенция и лечение.

МДСВ представлява голямо предизвикателство за съвременната медицина поради хроничния характер на заболяването, липсата на дефинитивно лечение и сериозното въздействие върху качеството на живот на засегнатите пациенти. Заболяването засяга не само зрението, но и цялостното здравословно състояние, като изисква дългосрочна медицинска и социална подкрепа. Превенцията и ранната диагностика остават ключови за намаляване на тежестта на заболяването и запазване на качеството на живот на пациентите.

Настоящата статия има за цел да анализира медицинската тежест на МДСВ, като разгледа основните епидемиологични, патофизиологични и клинични аспекти на заболяването.

Ключови думи: макулна дегенерация, свързана с възрастта, превенция, лечение, медицинска тежест, качество на живот

ВЪВЕДЕНИЕ

Макулната дегенерация, свързана с възрастта (МДСВ), е едно от най-значимите заболявания в областта на офталмологията и общественото здраве. Това мултифакторно заболяване се характеризира с прогресивна дегенерация на макулата, която е отговорна за централното зрение и способността за възприемане на детайли и цветове. Тя засяга милиони хора в глобален мащаб и представлява основна причина за тежка загуба на зрението при хора над 60-годишна възраст (1).

Медицинската тежест на МДСВ се дължи както на високото разпространение на заболяването, така и на сериозните последици за пациентите. Те включват прогресивна за-

MEDICAL BURDEN OF AGE-RELATED MACULAR DEGENERATION

Georgi Slavchev, Veneta Todorova,
Slaveyko Djambazov
HTA Ltd.

ABSTRACT

Age-related macular degeneration (AMD) is one of the most common diseases leading to vision loss among people over 60 years of age. It presents a significant challenge for medical professionals and public health. The disease is characterized by progressive degeneration of the macula, which is responsible for central vision, and has profound consequences on the physical, psychological, and social well-being of affected patients. Projections indicate that by 2050, the number of affected individuals may reach 300 million, emphasizing the need for effective prevention and treatment strategies.

AMD represents a major challenge for modern medicine due to the chronic nature of the disease, the lack of a definitive cure, and its serious impact on the quality of life of affected patients. The disease affects not only vision but also overall health, requiring long-term medical and social support. Prevention and early diagnosis remain key to reducing the disease burden and preserving patients' quality of life.

This article aims to analyse the medical burden of AMD, examining the key epidemiological, pathophysiological, and clinical aspects of the disease.

Key words: age-related macular degeneration, prevention, treatment, medical burden, quality of life

INTRODUCTION

Age-related macular degeneration (AMD) is one of the most significant diseases in ophthalmology and public health. This multifactorial disease is characterized by progressive degeneration of the macula, which is responsible for central vision and the ability to perceive detail and color. It affects millions of people globally and is the leading cause of severe vision loss in people over the age of 60 (1).

The medical burden of AMD is due to both the high prevalence of the disease and the serious consequences for patients. These include progressive loss of visual

губа на зрителна независимост, затруднения в ежедневните дейности и дълбоко нарушаване на качеството на живот. Освен физическите последствия, пациентите често страдат от социална изолация, депресия и тревожност, свързани със загубата на зрение и ограниченията в тяхната независимост. В допълнение, липсата на ефективни терапевтични възможности за напредналите форми на заболяването изостря неговата тежест и подчертава значението на ранната диагностика и профилактиката.

Настоящата статия има за цел да изследва медицинската тежест на МДСВ, като разгледа основните епидемиологични, патофизиологични и клинични аспекти на заболяването.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Настоящото изследване оценява тежестта на заболяването чрез анализ на клинични, икономически и социални параметри, като използва данни от литературата.

Данните са събрани чрез обзор на научната литература относно разпространението, рисковите фактори, патогенезата и тежестта на макулната дегенерация, свързана с възрастта (МДСВ). Използвани са данни от епидемиологични проучвания, клинични изследвания и систематични обзори, публикувани в рецензирани научни списания. Информацията е събрана чрез търсене в бази данни като PubMed, Scopus и Web of Science, като акцентът е поставен върху актуални и висококачествени източници.

Епидемиология на макулната дегенерация, свързана с възрастта

МДСВ е едно от най-честите заболявания, засягащи зрението при хората над 60 години. Тя е водеща причина за значителна загуба на зрението при възрастните индивиди в световен мащаб, като честотата и тежестта на заболяването нарастват с възрастта (1). Епидемиологичните проучвания показват, че около 200 милиона души по света са засегнати от МДСВ, като се очаква този брой да нарасне до близо 300 милиона през 2050 г., поради увеличаващата се продължителност на живота (2).

Сухата форма на МДСВ е най-честата и представлява около 80% от всички диагностицирани случаи, докато влажната форма обхваща приблизително 20% (3). Епидемиологичните данни показват значителни различия в разпространението на МДСВ според възрастта, пола и етническата принадлежност. Основният рисков фактор за заболяването е възрастта. Годишната заболеваемост на късните стадии на МДСВ е 0,5 случая на 1000 души под 70-годишна възраст и 6,7 случая на 1000 души над 70-годишна възраст (4). Най-високи стойности на заболеваемост са регистрирани в развитите страни, където населението е по-застаряващо, а средната продължителност на живота е по-висока (4, 5).

Честотата на заболяването се увеличава значително след 60-годишна възраст, като жените са по-засегнати от мъжете (4). Това може да се дължи на по-дългата продължителност на живота на жените и хормоналните промени,

independence, difficulties in daily activities, and profound impairment of quality of life. In addition to the physical consequences, patients often suffer from social isolation, depression and anxiety related to vision loss and limitations in their independence. In addition, the lack of effective therapeutic options for advanced forms of the disease exacerbates its severity and highlights the importance of early diagnosis and prevention.

The present article aims to explore the medical burden of MDSV by reviewing the main epidemiological, pathophysiological, and clinical aspects of the disease.

MATERIAL AND METHODS

This study assesses the burden of the disease by analyzing clinical, economic and social parameters, using data from the literature. The data were collected through a review of scientific literature on the prevalence, risk factors, pathogenesis and severity of age-related macular degeneration.

Data from epidemiological studies, clinical trials, and systematic reviews published in peer-reviewed scientific journals were used. Information was collected by searching databases such as PubMed, Scopus, and Web of Science, with an emphasis on current and high-quality sources.

Epidemiology

AMD is one of the most common diseases affecting vision in people over the age of 60. It is the leading cause of significant vision loss in older individuals worldwide, with the incidence and severity of the disease increasing with age (1). Epidemiological studies indicate that approximately 200 million people worldwide are affected by AMD, with this number expected to increase to nearly 300 million by 2050 due to increasing life expectancy (2).

The dry form of AMD is the most common, accounting for approximately 80% of all diagnosed cases, while the wet form accounts for approximately 20% (3). Epidemiological data show significant differences in the prevalence of AMD according to age, sex, and ethnicity. The main risk factor for the disease is age. The annual incidence of late-stage AMD is 0.5 cases per 1000 people under 70 years of age and 6.7 cases per 1000 people over 70 years of age (4). The highest incidence rates are recorded in developed countries, where the population is older, and life expectancy is higher (4, 5).

The incidence of the disease increases significantly after the age of 60, with women being more affected than men (4). This may be due to the longer life expectancy of women and the hormonal changes associated with menopause, which can increase oxidative stress and inflammatory processes in the retina (4).

свързани с менопаузата, които могат да засилят оксидативния стрес и възпалителните процеси в ретината (4).

Различия се наблюдават и между етническите групи. Например честотата на сухата форма на МДСВ е 1,11% сред европейците, 0,21% - сред азиатците и 0,14% - сред африканците (5). В развитите страни, като САЩ, около 14% от хората на възраст над 80 години са засегнати от заболяването (6, 7).

Рискови фактори за МДСВ

МДСВ е сложно и многофакторно заболяване, което включва взаимодействие на възрастови, клетъчни и молекулярни механизми. Сред основните фактори за възникване на заболяването са възрастовите изменения, оксидативният стрес и хроничното възпаление (2).

С напредването на възрастта в ретината настъпват редица физиологични промени, включително намаляване на плътността на фоторецепторите и пигментния епител на ретината (RPE), както и натрупване на липофусцин и други увредени молекули в клетките на RPE (8, 9). В допълнение, хориоидеята изтънява, което води до намаляване на кръвния поток и нарушена трофика на ретината (10).

Ретината е една от най-метаболично активните тъкани в човешкото тяло и поради това е особено податлива на увреждания, причинени от реактивни кислородни радикали (ROS). Дисбалансът между производството на ROS и антиоксидантната защита води до клетъчно увреждане, което играе ключова роля в патогенезата на МДСВ (11,12). Натрупването на оксидативно увредени молекули допринася за възпалителни реакции и нарушена функция на RPE.

Възпалителните процеси също са основен фактор в развитието на заболяването. Активирането на системата на комплемента и натрупването на възпалителни клетки в ретината водят до прогресивна дисфункция на RPE и последваща загуба на фоторецептори (12).

Генетичната предразположеност играе ключова роля в развитието на МДСВ (13). Установено е, че мутации в определени гени значително увеличават риска от заболяването. Основните генетични фактори включват:

- CFH (Complement Factor H): Този ген е критичен за регулацията на възпалителните процеси. Вариантът Y402H води до повишен риск от МДСВ чрез нарушаване на функцията на комплемента (14);
- ARMS2/HTRA1: Гените на хромозома 10q26 са свързани с чувствителността към МДСВ. Вариации в ARMS2 засягат митохондриалната функция, а HTRA1 регулира ангиогенезата и възпалителните процеси (15–17);
- Други гени: Вариации в C3, C2/CFB, и CFHR1/CFHR3 също са асоциирани със заболяването, като влияят на вродения имунен отговор (18, 19).

Фактори на околната среда като тютюнопушене, замърсяване и хранителни дефицити допринасят значително за развитието на МДСВ. Тютюнопушенето се смята за най-значимия коригируем рисков фактор за МДСВ.

Differences are also observed between ethnic groups. For example, the incidence of dry AMD is 1.11% among Europeans, 0.21% among Asians, and 0.14% among Africans (5). In developed countries, such as the United States, about 14% of people over the age of 80 are affected by the disease (6, 7).

Risk factors for AMD

AMD is a complex and multifactorial disease that involves the interaction of age-related, cellular, and molecular mechanisms. Among the main factors for the onset of the disease are age-related changes, oxidative stress, and chronic inflammation (2).

As we age, several physiological changes occur in the retina, including a decrease in photoreceptor density and pigment retinal epithelium (RPE), as well as accumulation of lipofuscin and other damaged molecules in RPE cells (8, 9). In addition, choroids thin, leading to reduced blood flow and impaired retinal trophism (10).

The retina is one of the most metabolically active tissues in the human body and is therefore particularly susceptible to damage caused by reactive oxygen species (ROS). An imbalance between ROS production and antioxidant defense leads to cellular damage, which plays a key role in the pathogenesis of MDS (11,12). The accumulation of oxidatively damaged molecules contributes to inflammatory responses and impaired RPE function.

Inflammatory processes are also a major factor in the development of disease. Activation of the complement system and accumulation of inflammatory cells in the retina lead to progressive RPE dysfunction and subsequent photoreceptor loss. (12)

Genetic predisposition plays a key role in the development of AMD.(13) Mutations in certain genes have been found to significantly increase the risk of the disease. The main genetic factors include:

- CFH (Complement Factor H): this gene is critical for the regulation of inflammatory processes. The Y402H variant leads to an increased risk of AMD by disrupting complement function (14);
- ARMS2/HTRA1: genes on chromosome 10q26 are associated with susceptibility to MDS. Variations in ARMS2 affect mitochondrial function, and HTRA1 regulates angiogenesis and inflammation (15–17);
- Other genes: variations in C3, C2/CFB, and CFHR1/CFHR3 have also been associated with the disease, affecting the innate immune response (18, 19).

Environmental factors such as smoking, pollution, and dietary deficiencies contribute significantly to the development of AMD. Smoking is considered the most significant modifiable risk factor for AMD. Toxicants

Токсичните вещества в цигарения дим увеличават оксидативния стрес и възпалението, като увреждат RPE и фоторецепторите (8). Екологичните замърсители и излагането на ултравиолетова светлина ускоряват оксидативните увреждания в ретината (20). Дефицитът на антиоксиданти като лутеин, зеаксантин и омега-3 мастни киселини увеличава риска от прогресия на заболяването. Проучвания като AREDS и AREDS2 показват, че добавки с тези вещества могат да забавят прогресията на МДСВ (21,22).

Патогенеза и клинични прояви

МДСВ е прогресивно заболяване, което се характеризира с постепенна загуба на централното зрение. Тя преминава през различни стадии, от ранни асимптоматични форми до напреднали, които сериозно нарушават зрителните функции. Клиничните прояви варират в зависимост от стадия на заболяването и формата му – суха (атрофична) или влажна (ексудативна).

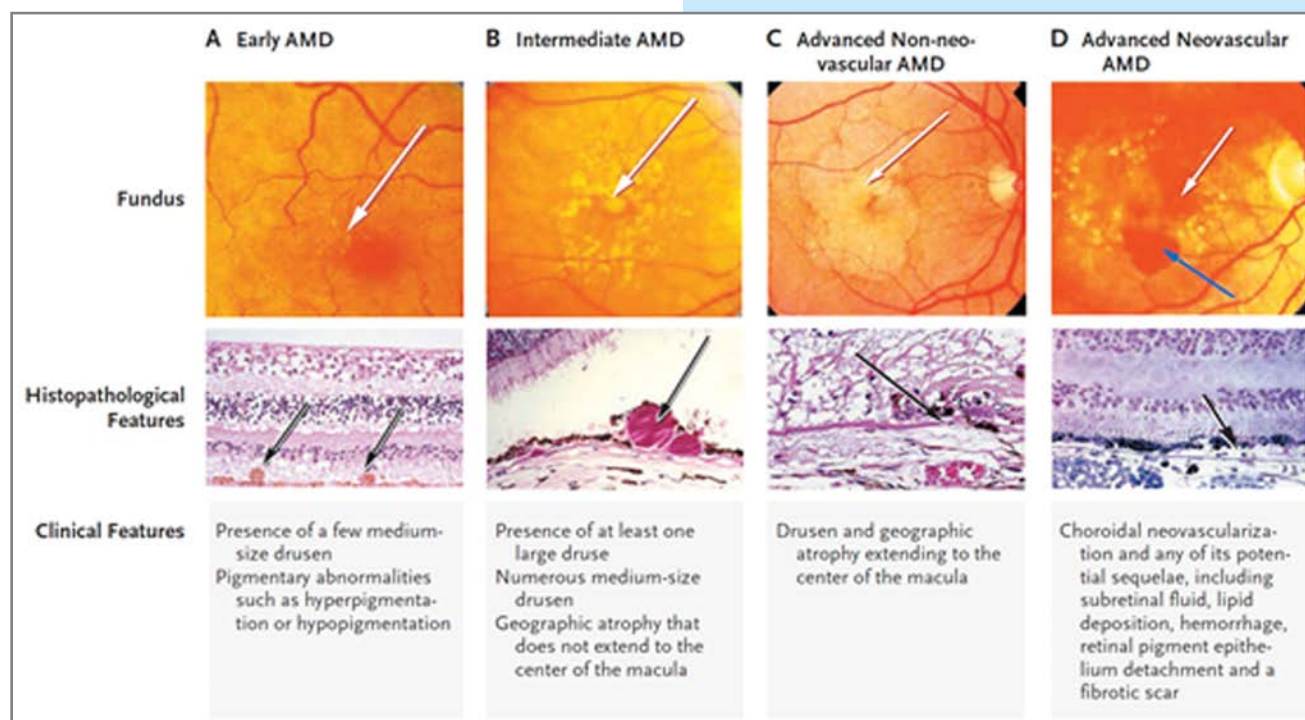
В ранните стадии МДСВ често протича безсимптомно, което прави ранната диагностика трудна. Обикновено се наблюдава натрупване на друзи – екстрацелуларни аморфни депозити, които съдържат липиди и протеини, между RPE и мембраната на Брух (23). Тези изменения са видими при офталмологични прегледи, но не водят до значителна загуба на зрение. С напредването на заболяването настъпват необратими структурни промени в RPE, мембраната на Брух и хориокапилариса. В напредналите стадии се наблюдават две основни форми на МДСВ – атрофична (суха) и ексудативна (влажна), всяка със специфични клинични характеристики (Фигура 1).

in cigarette smoke increase oxidative stress and inflammation, damaging the RPE and photoreceptors (8). Environmental pollutants and UV exposure accelerate oxidative damage in the retina (20). Deficiency of antioxidants such as lutein, zeaxanthin, and omega-3 fatty acids increases the risk of disease progression. Studies such as AREDS and AREDS2 have shown that supplementation with these substances can slow the progression of AMD (21,22).

Pathogenesis

AMD is a progressive disease characterized by gradual loss of central vision. It progresses through different stages, from early asymptomatic forms to advanced forms that seriously impair visual function. Clinical manifestations vary depending on the stage of the disease and its form – dry (atrophic) or wet (exudative).

In the early stages, AMD is often asymptomatic, making early diagnosis difficult. Drusen, extracellular amorphous deposits containing lipids and proteins, are commonly observed between the RPE and Bruch's membrane (23). These changes are visible on ophthalmological examination but do not lead to significant vision loss. As the disease progresses, irreversible structural changes occur in the RPE, Bruch's membrane, and choriocapillaris. In advanced stages, two main forms of AMD are observed - atrophic (dry) and exudative (wet), each with specific clinical features (Figure 1).



Фигура 1. Класификация на МДСВ

Фигурата е адаптирана от: Jager RD, Mieler WF, Miller JM, 2008 (23)

Figure 1. AMD classification

Figure adapted from: Jager RD, Mieler WF, Miller JM, 2008 (23)

В колона А са показани средни по големина друзи (стрелки) при ранна МДСВ, а в колона В - големи друзи (стрелки) при междинна АМД. В колона С фундусната снимка показва географска атрофия (бяла стрелка), а хистопатологичното изображение - географска атрофия със загуба на мембраната на Брух (черна стрелка). В колона D снимката на фундуса с неоваскуларна макулна дегенерация, свързана с възрастта, показва субретинален кръвоизлив (синя стрелка) и хороидална неоваскуларизация (бяла стрелка), а хистопатологичната снимка показва хороидална неоваскуларизация (черна стрелка)

Сухата форма е по-честата форма на МДСВ, която обхваща около 80% от всички случаи (5). Тя се характеризира с прогресивна дегенерация на RPE и фоторецепторите, водеща до загуба на зрението в засегнатите области. Основната патологична находка при сухата форма е натрупването на големи, меки и конфлуирани друзи, които нарушават нормалната функция на ретината (23,24). Тази форма се развива бавно и може да остане асимптомна в продължение на години. Въпреки това, с прогресията на заболяването настъпва значителна загуба на централното зрение, особено при засягане на фовеолата – зоната с най-висока зрителна острота.

Влажната форма или неоваскуларната МДСВ е по-рядка, но по-тежка и агресивна. Тя се характеризира с патологично разрастване на нови кръвоносни съдове под RPE и мембраната на Брух. Тези съдове лесно кървят и пропускат течност, което води до образуването на оток, кръвоизливи и образуване на цикатрикс в ретината (20). Ексудативната форма може да се развие бързо и води до значителна загуба на зрението, ако не се лекува своевременно (25). Характерна особеност е наличието на субретинални ексудати и кръвоизливи, които нарушават структурата на ретината и водят до трайно увреждане на фоторецепторите (26).

И двете форми на МДСВ водят до значителни зрителни нарушения, които влияят върху качеството на живот на пациентите. Основните симптоми включват (26,27):

- **Загуба на централното зрение:** Постепенна или внезапна загуба на способността за ясно виждане на обекти в централната част на зрителното поле;
- **Метаморфопсия:** Изкривено възприемане на прави линии и геометрични фигури, което е особено характерно за влажната форма на МДСВ;
- **Скотомии:** Тъмни или празни петна в централното зрително поле, които затрудняват четенето, шофирането и други ежедневни дейности.
- **Затруднения в цветното зрение:** Особено изразени при напредналите стадии на заболяването, когато са засегнати фоторецепторите, отговорни за цветното зрение.

Медицинска и социална тежест

МДСВ представлява значително предизвикателство за съвременната медицина поради хроничния характер на заболяването, липсата на дефинитивно лечение и сери-

Column A shows medium-sized drusen (arrows) in early AMD, and column B shows large drusen (arrows) in intermediate AMD. Column C shows fundus photography showing geographic atrophy (white arrow), and histopathological imaging showing geographic atrophy with loss of Bruch's membrane (black arrow). In column D, the fundus photograph of neovascular age-related macular degeneration shows subretinal hemorrhage (blue arrow) and choroidal neovascularization (white arrow), and the histopathological photograph shows choroidal neovascularization (black arrow)

The dry form is the more common form of MDS, accounting for approximately 80% of all cases (5). It is characterized by progressive degeneration of the RPE and photoreceptors, leading to vision loss in the affected areas. The main pathological finding in the dry form is the accumulation of large, soft and confluent drusen that disrupt normal retinal function (23,24). This form develops slowly and may remain asymptomatic for years. However, as the disease progresses, significant loss of central vision occurs, especially when the foveola, the area of highest visual acuity, is affected.

The wet form, or neovascular AMD, is less common but more severe and aggressive. It is characterized by the abnormal growth of new blood vessels beneath the RPE and Bruch's membrane. These vessels bleed easily and leak fluid, leading to edema, hemorrhages, and scarring of the retina (20). The exudative form can progress rapidly and lead to significant vision loss if not treated promptly (25). A characteristic feature is the presence of subretinal exudates and hemorrhages, which disrupt the structure of the retina and lead to permanent damage to the photoreceptors (26).

Both forms of AMD result in significant visual impairment that affects the quality of life of patients. The main symptoms include (26,27):

- **Loss of central vision:** Gradual or sudden loss of the ability to clearly see objects in the central part of the visual field;
- **Metamorphopsia:** Distorted perception of straight lines and geometric shapes, which is especially characteristic of the wet form of AMD;
- **Scotoma:** Dark or blank spots in the central field of vision that make reading, driving, and other daily activities difficult.
- **Color vision difficulties:** Especially pronounced in advanced stages of the disease, when the photoreceptors responsible for color vision are affected.

Medical and social burden

AMD represents a significant challenge for modern medicine due to the chronic nature of the disease, the lack of definitive treatment, and the serious impact

озното въздействие върху качеството на живот на засегнатите пациенти. Това заболяване засяга не само зрението, но и цялостното физическо, психическо и социално благополучие на пациентите, като изисква дългосрочна медицинска и социална подкрепа.

МДСВ е хронично заболяване, което се развива прогресивно с времето. Ранните стадии често са асимптомни, но с напредването на заболяването настъпват необратими увреждания на ретината, което води до значителна загуба на зрение. Напредналите форми на МДСВ – атрофичната (суха) и ексудативната (влажна) – се характеризират със сериозни зрителни нарушения, които затрудняват или правят невъзможни основните ежедневни дейности като четене, шофиране и разпознаване на лица (26).

Липсата на универсално и ефективно лечение на напредналите форми на МДСВ е един от най-сериозните проблеми. Анти-VEGF терапиите, които са основният подход за лечение на влажната форма, могат да забавят прогресията на заболяването, но не водят до пълно възстановяване на зрението и изискват чести и дългосрочни апликации (23, 28). За сухата форма на МДСВ липсват ефективни терапевтични възможности, което подчертава необходимостта от терапевтични иновации и стратегии.

Загубата на зрението при МДСВ има сериозни последици за качеството на живот на пациентите (29). Физическите ограничения, свързани с намалената зрителна функция, често водят до загуба на независимост и самостоятелност. Пациентите изпитват трудности при извършването на ежедневни дейности като четене, приготвяне на храна, управление на финанси и движение в непознати пространства (26).

От психологическа гледна точка, загубата на зрението е свързана с повишен риск от депресия, тревожност и социална изолация. Пациентите с напреднали форми на МДСВ често изпитват чувство на безпомощност, което се засилва от осъзнаването на необратимостта на зрителните увреждания (26,30). Данни от проучванията показват, че между 30% и 50% от пациентите с МДСВ страдат от симптоми на депресия и тревожност, което подчертава необходимостта от психологическа подкрепа и консултации (27,31).

Загубата на зрението също така увеличава риска от падания и физически наранявания, особено при възрастни хора. Това допълнително усложнява тяхното здравословно състояние и увеличава нуждата от помощ и грижа от страна на близки или професионални грижи (32).

Хроничният характер на МДСВ изисква комплексен подход към грижите за пациентите. Медицинските грижи включват не само лечение с анти-VEGF инжекции, но и редовен мониторинг на зрителната функция, оптична кохерентна томография (ОСТ) и други изследвания за проследяване на прогресията на заболяването. Лечение е скъпо и изисква значителни ресурси, което натоварва здравните системи, особено в държави с ограничени финансови възможности (32).

Социалната подкрепа също е от ключово значение. Пациентите с напреднали стадии на МДСВ често се нуждаят

on the quality of life of affected patients. This disease affects not only vision, but also the overall physical, psychological, and social well-being of patients, requiring long-term medical and social support.

AMD is a chronic disease that develops progressively over time. The early stages are often asymptomatic, but as the disease progresses, irreversible damage to the retina occurs, leading to significant loss of vision. The advanced forms of AMD – atrophic (dry) and exudative (wet) – are characterized by severe visual impairments that make basic daily activities such as reading, driving, and facial recognition difficult or impossible (26).

The lack of universal and effective treatment for advanced forms of MDSV is one of the most serious problems. Anti-VEGF therapies, which are the main approach for treating the wet form, can slow the progression of the disease, but do not lead to complete vision restoration and require frequent and long-term applications (23, 28). There is a lack of effective therapeutic options for the dry form of AMD, which highlights the need for therapeutic innovations and strategies.

Vision loss in AMD has serious consequences for the quality of life of patients (29). The physical limitations associated with reduced visual function often led to a loss of independence and self-reliance. Patients have trouble performing daily activities such as reading, preparing meals, managing finances, and navigating unfamiliar spaces (26).

Psychologically, vision loss is associated with an increased risk of depression, anxiety, and social isolation. Patients with advanced forms of AMD often experience feelings of helplessness, which are exacerbated by the realization that visual impairment is irreversible (26,30). Research data show that between 30% and 50% of patients with AMD experience symptoms of depression and anxiety, which highlights the need for psychological support and counseling (27,31).

Vision loss also increases the risk of fall and physical injuries, especially in older people. This further complicates their health and increases the need for assistance and care from loved ones or professional caregivers (32).

The chronic nature of AMD requires a comprehensive approach to patient care. Medical care includes not only treatment with anti-VEGF injections, but also regular monitoring of visual function, optical coherence tomography (OCT), and other studies to track disease progression. Treatment is expensive and requires significant resources, which places a strain on health systems, especially in countries with limited financial resources (32).

Social support is also key. Patients with advanced stages of AMD often need assistance with daily living, including

от помощ в ежедневието си, включително транспорт, помощ при пазаруване и лична грижа (33). За много от тях е необходимо използването на помощни технологии, като лупи, специални осветителни устройства и други адаптивни средства за компенсиране на загубеното зрение. Възрастните пациенти с напреднала МДСВ често напускат работа преждевременно, което води до допълнителна икономическа тежест както за тях самите, така и за обществото (34).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

МДСВ е основна причина за загуба на зрението при възрастни хора, с дълбоки последствия върху качеството на живот и значителна тежест за здравните системи. Заболяването засяга милиони хора по света и се характеризира с прогресивна загуба на зрение, ограничена независимост и повишен риск от депресия и социална изолация.

Липсата на ефективно лечение за сухата форма и високата цена и честота на процедурите за влажната форма допълнително усложняват проблема. Превенцията и ранната диагностика остават ключови за намаляване на тежестта на заболяването и запазване на качеството на живот на пациентите.

КНИГОПИС / REFERENCES

- Gohdes DM, Balamurugan A, Larsen BA, Maylahn C. Age-Related Eye Diseases: An Emerging Challenge for Public Health Professionals. *Prev Chronic Dis*. 2005;2:A17.
- Age-related macular degeneration: epidemiology, genetics, pathophysiology, diagnosis, and targeted therapy. Deng Y, Qiao L, Du M, Qu C, Wan L, Li J, Huang L. *Genes Dis*. 2022;9:62–79.
- Constable I, Shen WY, Rakoczy E. Emerging Biological Therapies for Age-Related Macula Degeneration. *Expert Opin Biol Ther*. 2005;5:1373–85.
- Li JQ, Welchowski T, Schmid M, Letow J, Wolpers C, Pascual-Camps I, et al. Prevalence, Incidence and Future Projection of Diabetic Eye Disease in Europe: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Eur J Epidemiol*. 2020;35:11–23.
- WL Wong, X Su, X Li, et al. Global prevalence of age-related macular degeneration and disease burden projection for 2020 and 2040: a systematic review and meta-analysis *Lancet Glob Health*, 2 (2014), pp. e106–e116.
- Nashine S. Potential Therapeutic Candidates for Age-Related Macular Degeneration (МДСВ). *Cells*. 2021;10:2483.
- Congdon N, O'Colmain B, Klaver CC, Klein R, Munoz B, Friedman DS, et al. Causes and prevalence of visual impairment among adults in the United States. *Arch Ophthalmol*. 2004;122:477–85.
- Sies H, Cadenas E. Oxidative stress: Damage to intact cells and organs. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*. 1985;311:617–31.
- Pan C, Banerjee K, Lehmann GL, Almeida D, Hajjar KA, Benedicto I, et al. Lipofuscin causes atypical necroptosis through lysosomal membrane permeabilization. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2021;118:e2100122118.
- Steinberg JS, Fleckenstein M, Holz FG, Schmitz-Valckenberg S. Foveal Sparing of Reticular Drusen in Eyes With Early and Intermediate Age-Related Macular Degeneration. *Investig Ophthalmol Vis Sci*. 2015;56:4267–74.
- Hosaka S, Obuki M, Nakajima J, Suzuki M. Comparative study of antioxidants as quenchers or scavengers of reactive oxygen species based on quenching of MCLA-dependent chemiluminescence. *Luminescence*. 2005;20:419–27.
- Choo PP, Woi PJ, Bastion MC, Omar R, Mustapha M, Md Din N. Review of Evidence for the Usage of Antioxidants for Eye Aging. *Biomed Res Int*. 2022;2022:5810373.
- Cooke Bailey JN, Pericak-Vance MA, Haines JL. Genome-wide association studies: Getting to pathogenesis, the role of inflammation/complement in age-related macular degeneration. *Cold Spring Harb Perspect Med*. 2014;4:a017186.
- Johnson LV, Leitner WP, Staples MK, Anderson DH. Complement activation and inflammatory processes in Drusen formation and age related macular degeneration. *Exp Eye Res*. 2001;73:887–96.
- Mohamad NA, Ramachandran V, Mohd Isa H, Chan YM, Ngah NF, Ching SM, et al. Association of HTRA1 and ARMS2 gene polymorphisms with response to intravitreal ranibizumab among neovascular age-related macular degenerative subjects. *Hum Genom*. 2019;13:13.
- Tosi GM, Caldi E, Neri G, Nuti E, Marigliani D, Baiocchi S, et al. HTRA1 and TGF- β 1 Concentrations in the Aqueous Humor of Patients With Neovascular Age-Related Macular Degeneration. *Investig Ophthalmol Vis Sci*. 2017;58:162–7.
- Kanda A, Chen W, Othman M, Branham KE, Brooks M, Khanna R, et al. A variant of mitochondrial protein LOC387715/ARMS2, not HTRA1, is strongly associated with age-related macular degeneration. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2007;104:16227–32.
- Spencer KL, Hauser MA, Olson LM, Schmidt S, Scott WK, Gallins P, et al. Deletion of CFHR3 and CFHR1 genes in age-related macular degeneration. *Hum Mol Genet*. 2008;17:971–7.

CONCLUSION

AMD is a leading cause of vision loss in older adults, with profound consequences on quality of life and a significant burden on healthcare systems. The disease affects millions of people worldwide and is characterized by progressive vision loss, limited independence, and an increased risk of depression and social isolation.

The lack of effective treatment for the dry form and the high cost and frequency of procedures for the wet form further complicate the problem. Prevention and early diagnosis remain key to reducing the severity of the disease and preserving the quality of life of patients.

19. Francis PJ, Hamon SC, Ott J, Weleber RG, Klein ML. Polymorphisms in C2, CFB and C3 are associated with progression to advanced age related macular degeneration associated with visual loss. *J Med Genet.* 2009;46:300–7.
20. Kushwah N, Bora K, Maurya M, Pavlovich MC, Chen J. Oxidative Stress and Antioxidants in Age-Related Macular Degeneration. *Antioxidants.* 2023; 12(7):1379.
21. Group AREDSR. A randomized, placebo-controlled, clinical trial of high-dose supplementation with vitamins C and E, beta carotene, and zinc for age-related macular degeneration and vision loss: AREDS report no. 8. *Arch Ophthalmol.* 2001;119:1417–36.
22. Group AREDS 2 R. Lutein + zeaxanthin and omega-3 fatty acids for age-related macular degeneration: The Age-Related Eye Disease Study 2 (AREDS2) randomized clinical trial. *JAMA.* 2013;309:2005–15.
23. Jager RD, Mieler WF, Miller JW. Age-related macular degeneration. *N Engl J Med.* 2008;358(24):2606–17.
24. Ferris FLI, Wilkinson CP, Bird A, Chakravarthy U, Chew E, Csaky K, et al. Clinical classification of age-related macular degeneration. *Ophthalmology.* 2013;120:844–51.
25. Guyer DR, Fine SL, Maguire MG, Hawkins BS, Owens SL, Murphy RP. Subfoveal Choroidal Neovascular Membranes in Age-Related Macular Degeneration: Visual Prognosis in Eyes with Relatively Good Initial Visual Acuity. *Arch Ophthalmol.* 1986;104:702–5.
26. Moschos MM, Nitoda E, Chatziralli IP, Demopoulos CA. Age-Related Macular Degeneration: Pathogenesis, Genetic Background, and the Role of Nutritional Supplements. *J Chem.* 2014;2014:317536.
27. Taylor DJ, Hobby AE, Binns AM, Crabb DP. How does age-related macular degeneration affect real-world visual ability and quality of life? A systematic review. *BMJ Open.* 2016;6:e011504.
28. Boyle J, Vukicevic M, Koklanis K, et al. Experiences of patients undergoing repeated intravitreal anti-vascular endothelial growth factor injections for neovascular age-related macular degeneration. *Psychol Health Med.* 2018;23(2):127–40.
29. Кунева И, Даскалов В. Съвременно лечение на макулната дегенерация, свързана с възрастта. *Medinfo* 2016;16(3):68–70.
30. Heesterbeek TJ, Lorés-Motta L, Hoyng CB, Lechanteur YTE, den Hollander AI. Risk Factors for Progression of Age-Related Macular Degeneration. *Ophthalmic Physiol Opt.* 2020;40:140–70.
31. Dawson SR, Mallen CD, Gouldstone MB, Yarham R, Mansell G. The prevalence of anxiety and depression in people with age-related macular degeneration: a systematic review of observational study data. *BMC Ophthalmol.* 2014;14:78.
32. Almony A, Keyloun KR, Shah-Manek B, Multani JK, McGuinness CB, Chen CC, Campbell JH. Clinical and economic burden of neovascular age-related macular degeneration by disease status: a US claims-based analysis. *J Manag Care Spec Pharm.* 2021 Sep;27(9):1260-1272.
33. Finfgeld D. Metasynthesis: the state of the art-so far. *Qual Health Res.* 2003;13(7):893–904.
34. Grigorov, Evgeni & Belcheva, Valentina & Salchev, Petko. (2014). *ECONOMICS AS A SCIENCE FOR PUBLIC WELFARE.* Social medicine. 22. 33-37.

Адрес за кореспонденция:

Георги Славчев

HTA ООД

е-поща: slavchevg@hta.bg

Address for correspondence:

George Slavchev

HTA Ltd.

e-mail: slavchevg@hta.bg

ДОСТЪП ДО ПАЛИАТИВНИ ГРИЖИ В ЕВРОПЕЙСКИЯ СЪЮЗ

Александра Карамитева

Министерство на здравеопазването

РЕЗЮМЕ

Въведение: Палиативните грижи са специализиран вид медицинска помощ, предназначена за пациенти с тежки, хронични или животозастрашаващи заболявания. Ефективният достъп до здравни грижи в целия жизнен цикъл е сред основните приоритети на ЕС още от създаването му.

Цел: Да се направи анализ на реално провежданите политики и мерки в единадесет държави членки на ЕС по отношение на палиативните грижи, за да се проследи доколко липсата на ясна организация и целево финансиране в България, както и несъстоятелната интеграция на хосписите в страната, поставят българския пациент в „неизгодна“ спрямо европейския пациент позиция.

Материал и методи: Използвано е анкетно проучване, проведено сред единадесет държави членки на ЕС, както и различни източници на данни, например релевантно законодателство в отделните държави членки, доклади и материали на международни организации и други.

Резултати: Разгледани са практиките в единадесет държави членки на ЕС в областта на палиативните грижи и значението на този тип здравни грижи в контекста на т. нар. „демографски срив“. Очертани са спецификите и разделението на правомощията в рамките на ЕС, по-конкретно делегираните правомощия на държавите членки, съгласно първичното законодателство на Съюза. Представени са примери и добри практики в другите държави по отношение на осигуряването на широк достъп до палиативни грижи. Подчертана е необходимостта от целеви мерки на национално ниво в здравния сектор.

Заключение: Всички проучени държави членки в ЕС финансират за сметка на националните си бюджети достъпа до палиативни грижи, като не ограничават същия единствено до онкологични заболявания, каквато е практиката в България.

Ключови думи: достъп, палиативни грижи, демографски срив

ВЪВЕДЕНИЕ

Ефективният достъп до здравни грижи в целия жизнен цикъл е сред основните приоритети на ЕС още от създаването му. Към днешна дата редица хоризонтални фактори поставят здравните системи на държавите членки на ЕС пред нови предизвикателства като застаряване на населението, климатични изменения, понижаване на здравния статус на по-голяма част от хората, влошаване на качеството

ACCESS TO PALLIATIVE CARE IN THE EUROPEAN UNION

Aleksandra Karamiteva

Ministry of Health

ABSTRACT

Introduction: Palliative care is a specialized type of medical care designed for patients with severe, chronic or life-threatening diseases. Effective access to healthcare throughout the life cycle has been one of the EU's top priorities since its inception.

Aim: To analyze the policies and measures actually implemented in eleven EU Member States with regard to palliative care, in order to monitor the extent to which the lack of clear organisation and targeted funding in Bulgaria, as well as the failed integration of hospice in the country, put the Bulgarian patient in a „unfavourable“ position vis-à-vis the European patient.

Material and methods: A survey of eleven EU Member States was used, as well as various data sources, such as relevant legislation in individual Member States, reports and materials from international organisations and others.

Results: The survey examines practices in eleven EU Member States in palliative care and the importance of palliative care in the context of the so-called 'demographic collapse'. The specificities and division of competences within the EU, in particular the delegated powers to Member States under Union primary law, are outlined. Examples and good practices in other countries are presented with regard to ensuring broad access to palliative care. The need for targeted measures at national level in the health sector is stressed.

Conclusion: All surveyed EU Member States finance access to palliative care at the expense of their national budgets, not restricting it solely to oncological diseases, as is the practice in Bulgaria.

Key words: access, palliative care, demographic collapse

INTRODUCTION

Effective access to healthcare throughout the life cycle has been one of the EU's top priorities since its inception. To date, a number of horizontal factors pose new challenges to the health systems of EU Member States, such as an ageing population, climate change, a decline in the health status of the majority of people, a deterioration in quality of life, etc. In addition to a number

воту на живот и др. Освен редица трансгранични заплахи, държавите членки в настоящата сложна икономическа, демографска и социална картина в целия свят са зависими от трайната тенденция за увеличаване броя на възрастните хора. „Демографски срив“, „демографска зима“, „опасно застаряване“ са термините, с които все по-често образно се изразяват тенденциите за застаряване на европейското население.

Здравната политика на Съюза е разработена, така че да допълва националните политики, а на държавите членки на ЕС, съгласно чл. 168, ал. 7 от Договора за функциониране на ЕС, е делегирана отговорността за определяне на техните здравни политики, както и организирането и предоставянето на здравни услуги и медицински грижи.

Палиативните грижи са специализиран вид медицинска помощ, предназначена за пациенти с тежки, хронични или животозастрашаващи заболявания. В България организирането и предоставянето на палиативни грижи в пълен обем и на всички нуждаещи се пациенти е пречатствано от несъстоятелата се през годините интеграция на хосписните грижи в здравната система. Съгласно Закона за лечебните заведения, хоспис е лечебно заведение, когато в него медицински и други специалисти осъществяват палиативни грижи за терминално болни пациенти. И до днес тези лечебни заведения функционират без обществени ресурси за предоставяне именно на палиативни грижи. В контекста на т.нар. „демографски срив“ се наблюдава нарастване на потребността от хоспис/палиативни грижи, но предвид липсата на национално бюджетиране на палиативната грижа, редица хосписи преустановяват дейността си като лечебни заведения. Последното поставя в неизгодна позиция пациентите в терминален стадий, които от своя страна, поради ограничената възможност да получат необходимите им медицински грижи, именно в лечебно заведение с капацитет за предоставяне на така специфичните палиативни грижи, биват пренасочвани към друг тип лечебни заведения или социални домове за стари хора, в които се извършват грижи от екипи без компетенции в областта на палиацията.

ЦЕЛ

Да се направи анализ на реално провежданите политики и мерки в единадесет държави членки на ЕС по отношение на палиативните грижи, за да се проследи доколко липсата на ясна организация и целево финансиране в България, както и несъстоятелата се интеграция на хосписите в страната, поставят българския пациент в „неизгодна“ спрямо европейския пациент позиция.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Проведена е анкета сред 11 държави членки на ЕС по предварително разработен въпросник със 7 конкретни въпроса относно организацията на мрежата за предоставяне на палиативни и гериатрични грижи, въз основа на които се цели да се направи широк преглед на постигнатото във всяка отделна държава, като тук се акцентира само върху 4 от тях (Таблица 1). Използван е и документален метод.

of cross-border threats, Member States in the current complex economic, demographic and social picture across the world are dependent on the persistent trend of increasing numbers of older people. ‘Demographic collapse’, ‘demographic winter’, ‘dangerous ageing’ are the terms increasingly figuratively expressing the ageing trends of the European population.

The Union’s health policy is designed to complement national policies, and the EU Member States, under Article 168(7) of the Treaty on the Functioning of the EU, are delegated responsibility for defining their health policies, as well as organising and delivering health services and medical care.

Palliative care is a specialized type of medical care designed for patients with severe, chronic or life-threatening diseases. In Bulgaria, the organization and provision of palliative care in full and to all patients in need is hindered by the lack of integration of hospice care in the health system over the years. According to the Medical Establishments Act, a hospice is a medical establishment where medical and other specialists carry out palliative care for terminally ill patients. To this day, these medical institutions operate without public resources for the provision of palliative care. In the context of the so-called ‘demographic collapse’, there is an increase in the need for hospice/palliative care, but given the lack of national budgeting of palliative care, a number of hospice services are ceasing their activities as medical institutions. The latter puts patients at a disadvantage at the terminal stage, who, in turn, due to the limited possibility of receiving the necessary medical care, namely in a medical institution with the capacity to provide such specific palliative care, are redirected to another type of medical institutions or social homes for the elderly, in which care is carried out by teams without competence in the field of palliative care.

AIM

To analyze the policies and measures actually implemented in eleven EU Member States with regard to palliative care, in order to monitor the extent to which the lack of clear organisation and targeted funding in Bulgaria, as well as the failed integration of hospice in the country, put the Bulgarian patient in a „unfavourable“ position vis-à-vis the European patient.

MATERIAL AND METHODS

A survey of 11 EU Member States was carried out on a pre-developed questionnaire with 7 specific questions on the organisation of the palliative and geriatric care network, on the basis of which a broad overview of what has been achieved in each individual country was made, focusing only on 4 of them (Table 1). A documentary method was also used.

Таблица 1. Въпроси за допитване до държави членки в ЕС

Отправени до държавите членки на ЕС въпроси	1. Каква организация е създадена във Вашата държава за предоставяне на палиативни грижи – във всяко лечебно заведение или само в конкретни – например хосписи или др. 2. Финансира ли Вашата държава чрез националния си бюджет палиативните грижи? 3. Осигурено ли е друго целево финансиране (чрез клинични пътеки или друго) за изпълнение на палиативната грижа в хосписи? 4. Можете ли да ни изпратите линк към релевантното законодателство, независимо на какъв език?
---	---

РЕЗУЛТАТИ

Полша

Палиативните и хосписните грижи са гарантирани от обезщетения за лицата, обхванати от общественото здравно осигуряване в Полша, и се предоставят в съответствие с Наредбата на министъра на здравеопазването от 29 октомври 2013 г. относно гарантираните обезщетения в областта на палиативните и хосписните грижи.

Палиативните и хосписните грижи могат да се предоставят в болница, в амбулаторни клиники за палиативни грижи и в някои други специализирани центрове или в домашни условия. Насочени са към всеки, който страда от нелечимо, прогресиращо, ограничаващо живота заболяване, независимо дали е онкологично или не.

За да може да ползва индивидуални услуги за палиативни и хосписни грижи, пациентът трябва да отговаря на здравните условия, посочени в пакета от тези обезщетения, и да има направление от лекар. В Полша услугите за палиативни и хосписни грижи се финансират от бюджета на Националната здравна каса. Самите хосписи обаче могат да получават дарения, безвъзмездни средства от ЕС и подкрепа от местните власти. Този модел на финансиране позволява закупуването на допълнително оборудване и други удобства, които повишават комфорта на пациентите. От 1 април 2024 г. е въведено неограничено финансиране на услугите за палиативни и хосписни грижи. (1)

Хърватия

В Република Хърватия системата за палиативни грижи включва три нива на грижи: палиативен подход, общи палиативни грижи и специализирани палиативни грижи.

Палиативният подход и общото ниво на палиативни грижи се осигуряват от:

- екип по семейна (обща) медицина;

Table 1. Questions addressed to Member States in the EU

Questions addressed to EU Member States	1. What kind of organisation has been set up in your country to provide palliative care – in each hospital or only in specific ones – e.g. hospices, etc. 2. Does your country finance palliative care through its national budget? 3. Is other targeted funding (through clinical pathways or otherwise) provided for palliative care implementation in hospice settings? 4. Can you send us a link to the relevant legislation, in any language?
---	---

RESULTS

Poland

Palliative and hospice care is guaranteed by benefits for persons covered by public health insurance in Poland and is provided in accordance with the Ordinance of the Minister of Health of 29 October 2013 on guaranteed benefits in the field of palliative and hospice care.

Palliative and hospice care can be provided in a hospital, in outpatient palliative care clinics and in some other specialised centres or at home. These services are aimed at anyone suffering from an incurable, progressive, life-limiting disease, whether oncological or not.

In order to benefit from individual palliative and hospice care services, the patient must meet the health conditions set out in the package of these benefits and be referred by a doctor. In Poland, palliative and hospice care services are financed from the budget of the National Health Fund. However, hospices themselves can receive donations, EU grants and support from local authorities. This financing model allows the purchase of additional equipment and other amenities that increase patient comfort. Unlimited funding for palliative and hospice care services has been introduced since 1 April 2024. (1)

Croatia

In the Republic of Croatia, the palliative care system includes three levels of care: palliative approach, general palliative care and specialized palliative care.

The palliative approach and the general level of palliative care are provided by:

- патронажна служба;
- здравни грижи в дома на пациента;
- болнични отделения и поликлиники;
- домове за възрастни хора и други социални заведения;
- центрове за социално подпомагане;
- духовни грижи (свещеници, църкви, религиозни организации);
- доброволци и организации на гражданското общество.

Формите на специализирани палиативни грижи са:

- координационен център за палиативни грижи/координатор за палиативни грижи в областта;
- мобилен палиативен екип;
- отделение за палиативни грижи в стационара на здравния център;
- заведение за палиативни грижи/хоспис;
- отделение за палиативни грижи;
- легла за палиативни грижи в рамките на други отделения/клиники/институции в болницата;
- дневен стационар/център за палиативни грижи;
- болничен екип за палиативни грижи;
- доброволци и организации на гражданското общество, занимаващи се изключително с палиативни грижи.

Палиативните грижи в Република Хърватия са договорени и се предоставят от бюджета на Хърватската здравноосигурителна каса (финансирана от държавата) (2).

На първичното ниво на здравеопазване се сключват договори с координатори за палиативни грижи и мобилни палиативни екипи в съответствие с Мрежата на обществените здравни служби. Координаторът за палиативни грижи и мобилният екип за палиативни грижи осигуряват специализирани палиативни грижи за пациента и оказват подкрепа на семейството въз основа на цялостен и мултидисциплинарен подход. Мобилният палиативен екип се състои най-малко от: 1 лекар специалист, преминал допълнително обучение по палиативни грижи и 1 медицинска сестра, преминала допълнително обучение по палиативни грижи, като при предоставянето на пълни, интердисциплинарни палиативни грижи е необходимо да се включат и други членове на екипа (психолог, социален работник, физиотерапевт, представители на вероизповедание или др.).

Координаторът по палиативни грижи (магистър/бакалавър медицинска сестра със специално образование по палиативни грижи) има ролята да свързва и координира всички заинтересовани страни в системата за палиативни грижи в окръга. Координаторите на палиативни грижи, заедно с мобилния палиативен екип, стационарното отделение и кабинета за медицински помощници, представляват минималния стандарт за палиативни грижи във всеки окръг.

Стационарните заведения за палиативни грижи се намират в здравни заведения в общи и специализирани болници, заведения за палиативни грижи и стационарни заведения в здравни центрове.

- family (general) medicine team;
- patronage service;
- health care at the patient's home;
- hospital wards and polyclinics;
- old people's homes and other social facilities;
- social welfare centres;
- spiritual care (priests, churches, religious organizations);
- volunteers and civil society organisations.

The forms of specialized palliative care are:

- palliative care coordination centre/coordinator for palliative care in the field;
- mobile palliative team;
- palliative care unit in the stationary of the health centre;
- palliative care/hospices facility;
- palliative care unit;
- palliative care beds in other wards/clinics/institutions in the hospital;
- day-care facility/palliative care centre;
- hospital palliative care team;
- volunteers and civil society organisations dealing exclusively with palliative care.

Palliative care in the Republic of Croatia is contracted and provided from the budget of the Croatian Health Insurance Fund (funded by the State) (2).

At the primary level of health care, contracts are concluded with palliative care coordinators and mobile palliative teams in accordance with the Public Health Services Network. The palliative care coordinator and the mobile palliative care team provide specialised palliative care to the patient and provide support to the family based on a holistic and multidisciplinary approach. The mobile palliative team shall consist of at least: 1 specialist doctor who has received additional training in palliative care and 1 nurse who has received additional training in palliative care, and other team members (psychologist, social worker, physiotherapist, religious representatives, etc.) need to be involved in the provision of full, interdisciplinary palliative care.

The Palliative Care Coordinator (Master/Bachelor of Nursing with Special Education in Palliative Care) has the role of connecting and coordinating all stakeholders in the palliative care system in the county. Palliative care coordinators, together with the mobile palliative team, the stationary ward and the medical assistants' office, constitute the minimum standard of palliative care in each county.

Inpatient palliative care facilities are located in healthcare facilities in general and specialised hospitals, palliative care facilities and inpatient facilities in healthcare centres.

Заведение за палиативни грижи/хоспис е определено заведение за предоставяне на комплексни палиативни грижи на първично ниво с договорени палиативни легла. То осигурява комплексни физически, психологични, социални и духовни грижи за пациентите, в случай на влошаване на общото им състояние или при симптоми, които не могат да бъдат лекувани в дома на пациента или в дома за възрастни хора, през последните дни от живота им, когато не могат да бъдат осигурени грижи на друго място или когато е приключило острото болнично лечение, и като подкрепа за семейството, което дълго време се е грижило за пациента в дома му, под формата на кратка хоспитализация.

За да се подобри достъпността на здравните услуги в райони, които са географски отдалечени от болниците и не са леснодостъпни, в съответствие с Мрежата на обществените здравни служби, в някои здравни центрове са осигурени общи и палиативни легла (3, 4).

ГЕРМАНИЯ

Съществуват болнични и извънболнични центрове за палиативни грижи/хосписи, както и болници с отделения за палиативни грижи. Съществуват и хосписи, които са специализирани в грижите за деца.

Палиативните грижи могат да се извършват навсякъде, където хората прекарват последната фаза от живота си - у дома, в стационарни заведения, в болница или в болничен хоспис. Палиативните грижи включват медицинска, психологична и консултантска подкрепа. Хора от различни професии работят заедно в екип, за да отговорят на съответните нужди на пациентите.

Амбулаторната комплексна услуга „Специализирана амбулаторна палиативна помощ“, съгласно параграф 37b от Социалния кодекс (V), дава възможност за палиативни грижи, включително в познатата на пациентите домашна среда, за да се избегнат прекомерните хоспитализации. Законното право на специализирани амбулаторни палиативни грижи се прилага за палиативни пациенти с нелечимо, прогресивно и толкова напреднало заболяване, че продължителността на живота е ограничена и пациентите се нуждаят от особено специфични грижи. Други пациенти получават палиативни грижи в амбулаторните и стационарните структури, по-специално от лекари, медицински сестри и стационарни заведения.

Идеята за хоспис също е широко разпространена на различни нива в обществото през последните години. В Германия има все по-голям брой амбулаторни хосписни услуги, които помагат да се гарантира, че грижите, основани на нуждите, могат да бъдат предоставяни в обичайната среда. Броят на болничните хосписи също нараства постоянно през последните години. Здравноосигурителните фондове насърчават хосписните услуги чрез безвъзмездни средства (член 39a от Социалния кодекс). За осигурените лица използването на хоспис услуги не е свързано с разходи.

Законът за подобряване на хосписните и палиативните грижи в Германия, който е в сила от декември 2015 г., зна-

A palliative care/hospices establishment is a designated establishment for the provision of complex palliative care at primary level with contracted palliative beds. It provides complex physical, psychological, social and spiritual care to patients in the event of a deterioration in their general condition or in the event of symptoms that cannot be treated at the patient's home or at the home for the elderly, in the last days of their life, when care cannot be provided elsewhere or when acute hospital treatment has ended, and as support for the family that has been caring for the patient for a long time at the patient's home, in the form of short hospitalisation.

In order to improve the accessibility of health services in areas that are geographically remote from hospitals and not easily accessible, in line with the Public Health Services Network, shared and palliative beds are provided in some health centres (3, 4).

Germany

There are inpatient and outpatient palliative care/hospices centres, as well as hospitals with palliative care units. There are also hospices that specialize in childcare.

Palliative care can be carried out anywhere people spend the last phase of their lives - at home, in inpatient settings, in a hospital or in a hospital hospice. Palliative care includes medical, psychological and advisory support. People from different professions work together in a team to meet the respective needs of patients.

The outpatient complex service 'Specialised outpatient palliative care', pursuant to paragraph 37b of the Social Code (V), enables palliative care, including in the home environment familiar to patients, in order to avoid excessive hospitalisations. The legal right to specialised outpatient palliative care applies to palliative patients with an incurable, progressive and disease so advanced that life expectancy is limited and patients require particularly specific care. Other patients receive palliative care in outpatient and inpatient settings, in particular from doctors, nurses and inpatient facilities.

The idea of hospice has also been widespread at various levels of society in recent years. In Germany, there is an increasing number of outpatient hospice services helping to ensure that needs-based care can be provided in the usual environment. The number of hospital hospice cases has also increased steadily in recent years. Health insurance funds promote hospice services through grants (Article 39a of the Social Code). For insured persons, the use of hospice services does not involve costs.

The German Hospice and Palliative Care Improvement Act, in force since December 2015, significantly promotes the further establishment and expansion of hospice and palliative care in all areas of medical and nursing care and thus improves patient access to these

чително насърчава по-нататъшното създаване и разширяване на хосписните и палиативните грижи във всички области на медицинските и сестринските грижи и по този начин подобрява достъпа на пациентите до тези услуги.

Различните консултантски услуги за осигурените лица и техните семейства чрез задължителните здравноосигурителни каси и заведенията за болнични грижи служат за предоставяне на целева информация относно хосписите и палиативните грижи, както и за осигуряване на информация за „грижите в края на живота“. Това позволява на осигурените лица да бъдат информирани индивидуално за различните възможности за хоспис и палиативни грижи, така че те да могат да получават грижи, подходящи за съответната им жизнена ситуация.

Палиативните грижи също така са част от домашните грижи.

Като част от специализираните амбулаторни палиативни грижи (SAPV) пациентите се обгрижват от обучен екип за палиативни грижи (SAPV екип), който се състои от лекар за палиативни грижи и/или медицински сестри със специална допълнителна квалификация. Екипите по SAPV предоставят специална комплексна услуга, на която имат право тежко болни пациенти в терминален стадий със сложни симптоми и много ограничена продължителност на живота, с основна цел да могат да прекарат последната фаза от живота си в позната среда. Това е мултипрофесионална цялостна услуга, като екипите на SAPV трябва да работят с други доставчици на услуги и хоспис услуги.

Жителите на болнични старчески домове имат право на палиативни медицински и амбулаторни хосписни услуги.

Палиативните грижи в болниците се предоставят в общите болнични отделения.

Хосписите могат да приемат пациенти в терминален стадий, които не се нуждаят от болнично лечение, но чиято грижа у дома не е възможна.

Задължителните здравни осигуровки покриват по-голямата част от разходите (приблизително 95%); около 5% от разходите се покриват от хосписите чрез дарения или други източници на приходи. Частните здравни застраховки обикновено също покриват разходите. (5)

Латвия

В Латвия Министерството на здравеопазването отговаря основно за здравните услуги, включително за тези, предоставяни в заведения за дългосрочни грижи, докато Министерството на социалните грижи се занимава със социалните въпроси. Услугите за палиативни грижи се предоставят чрез съвместен подход между тези министерства. По-специално, мобилните услуги за палиативни грижи, които се предоставят по местоживеене на пациента, представляват уникален аспект на палиативните грижи в Латвия. Те включват цялостен набор от здравни услуги, социални грижи и психо-социална рехабилитация, подпомагани от регионални координатори, запознати с възможностите за подкрепа от двете министерства и конкретните общини. По този начин се осигурява цялостен подход към грижите за пациентите през последните

services.

The various counselling services for insured persons and their families through statutory health insurance funds and hospital care facilities serve to provide targeted information on hospice and palliative care, as well as to provide information on 'end-of-life care'. This allows insured persons to be informed individually about the different options for hospice and palliative care so that they can receive care appropriate to their respective living situation.

Palliative care is also part of home care.

As part of specialised outpatient palliative care (SAPV), patients are cared for by a trained palliative care team (SAPV team), which consists of a palliative care physician and/or nurses with special additional qualifications. SAPV teams provide a special complex service to which terminally ill patients with complex symptoms and very limited life expectancy are entitled, with the main purpose of being able to spend the last phase of their lives in a familiar environment. This is a multi-professional comprehensive service, with SAPV teams having to work with other service providers and hospice services.

Residents of hospital nursing homes are entitled to palliative medical and outpatient hospice services.

Palliative care in hospitals is provided in general hospital wards.

Hospice can receive patients in the terminal stage who do not need hospital treatment, but whose care at home is not possible.

Compulsory health insurance covers most of the costs (approximately 95%); about 5% of the costs are covered by hospice through donations or other sources of income. Private health insurance usually covers the costs. (5)

Latvia

In Latvia, the Ministry of Health is primarily responsible for health services, including those provided in long-term care facilities, while the Ministry of Social Care deals with social affairs. Palliative care services are provided through a joint approach between these ministries. In particular, mobile palliative care services provided at the patient's place of residence constitute a unique aspect of palliative care in Latvia. These include a comprehensive range of health services, social care and psycho-social rehabilitation, supported by regional coordinators familiar with the possibilities for support from both ministries and specific municipalities. This ensures a holistic approach to patient care in the final stages of life.

етапи от живота.

Услугите за палиативни грижи в Латвия се финансират от националния бюджет. Това включва предоставянето на мобилни услуги за палиативни грижи, които са разработени така, че да са икономически ефективни и да намаляват общите разходи за здравеопазване чрез намаляване на броя на повикванията на спешна медицинска помощ и хоспитализациите на пациенти с палиативни грижи (6).

Малта

Палиативните грижи отбелязват постепенен, но стабилен напредък в Малта. Установените и други планирани в бъдеще мерки за осигуряване предоставянето на достъп до тази важна услуга/грижа включват:

1. Националната здравна служба разполага с отделение за палиативни грижи с 16 легла в онкологичната болница (болница „Сър Антъни Мамо“ (SAMOC)) и работи само с онкологични пациенти. Палиативни грижи се полагат и в останалите онкологични отделения в тази болница.
2. Хоспис Малта предоставя редица услуги за палиативни грижи в общността на пациенти с напреднала органна недостатъчност (сърдечна, белодробна, бъбречна и чернодробна), амиотрофична латерална склероза (АЛС), напреднала множествена склероза (МС), както и на страдащи от онкологични заболявания в общността. Някои от услугите включват домашни грижи в хосписа, болнични палиативни грижи, духовна и психологическа подкрепа, физиотерапевтична подкрепа, допълваща терапия и трудотерапия, подкрепа и програми, включително за деца, и безплатно предоставяне на специализирано оборудване на нуждаещите се в общността. Тази услуга се подпомага от мултидисциплинарен екип, включващ общопрактикуващи лекари със специален интерес в областта на палиативната медицина.
3. Предвижда се вторият хоспис в страната - новият хоспис „Свети Михаил“ да включва стационарно отделение с 16 легла, което ще обслужва пациенти, нуждаещи се от палиативни грижи, включително грижи в края на живота и усъвършенстван контрол на симптомите за пациенти в края на живота, както е описано в т. 2.
4. Отделът за активен живот на възрастните хора и грижи в общността предоставя палиативни грижи в четири заведения за дългосрочни грижи за гериатрични пациенти.
5. На пациенти с неврологични заболявания в терминален стадий, като АЛС и МС, се предлагат дългосрочни грижи в специализирани отделения, като мултидисциплинарен екип осигурява необходимата подкрепа.

По-голямата част от палиативните грижи, изброени по-горе, се предоставят чрез държавни средства (национален бюджет), включително на онкологично болни пациенти по т. 1 и гериатрични пациенти, както е посочено в т. 4.

Хосписът в Малта и осигуряването на подкрепа за пациенти с неврологични заболявания в терминален стадий, посочени в точка 5, се съфинансират с публични средства.

Palliative care services in Latvia are financed from the national budget. This includes the provision of mobile palliative care services that are designed to be cost-effective and reduce overall healthcare costs by reducing the number of emergency medical calls and hospitalisations of patients with palliative care (6).

Malta

Palliative care has made gradual but steady progress in Malta. Introduced and further measures are planned to ensure the provision of access to this important service/care include:

1. The National Health Service has a palliative care unit with 16 beds in the oncology hospital (Sir Anthony Mamo Oncology Centre (SAMOC)) and works only with oncology patients. Palliative care is also provided in the other oncology departments in this hospital.
2. Hospice Malta provides a range of palliative care services in the community to patients with advanced organ failure (cardiac, pulmonary, renal and hepatic), amyotrophic lateral sclerosis (ALS), advanced multiple sclerosis (MS), and cancer sufferers in the community. Some of the services include home care in the hospice, hospital palliative care, spiritual and psychological support, physiotherapeutic support, complementary therapy and occupational therapy, support and programmes, including for children, and the free provision of specialised equipment to those in need in the community. This service is supported by a multidisciplinary team including general practitioners with a special interest in palliative medicine.
3. The second hospice in the country, the new St. Michael Hospice, is planned to include a 16-bed stationary unit that will serve patients in need of palliative care, including end-of-life care and advanced symptom control for end-of-life patients, as described in point 2.
4. The Active Ageing and Community Care Unit provides palliative care in four long-term care facilities for geriatric patients.
5. Patients with end-stage neurological diseases, such as ALS and MS, are offered long-term care in specialized departments, with a multidisciplinary team providing the necessary support.

The majority of palliative care listed above is provided through state funds (national budget), including oncologically ill patients under item 1 and geriatric patients as specified under item 4.

The Hospice Malta and the provision of support for patients with end-stage neurological diseases referred to in point 5 shall be co-financed with public funds.

ШВЕЦИЯ

В Швеция е въведено задължение на областите и общините да осигурят еднакви грижи, основани на нуждите на всички пациенти, независимо от доставчиците на здравни услуги. Националният съвет по здравеопазване и социални грижи подкрепя с основани на знания и ранжирани препоръки лицата, вземащи решения, и доставчиците на здравни услуги.

През настоящата 2025 г. се очаква да бъде публикувано актуализирано национално ръководство, което е в сила от 2013 г.

Всички палиативни грижи се финансират чрез данъчни фондове. Правителството може да допълни с ограничена във времето държавна субсидия, за да насърчи и подкрепи конкретни мерки. (7)

Словакия

Тази държава е определила лекар за главен експерт по палиативна медицина в Словакия. Този лекар е упълномощен от Министерството на здравеопазването на Словашката република и работи в Националния институт по онкология. Словашката асоциация по палиативна медицина - „Slovenská spoločnosť paliatívnej medicíny“ (SSPM) - като съставна част на Словашката медицинска асоциация - „Slovenská lekárska spoločnosť“ (SLS) - обединява експерти в областта на палиативната медицина в Словакия (има повече от 70 членове).

Палиативните грижи в Словакия се финансират от държавния бюджет, като в допълнение към плащанията, осигурени от здравноосигурителните дружества за хосписните грижи, се включват и доплащания на пациентите.

Също така, Министерството на здравеопазването осъществява дейности, насочени към подпомагане на болничната и извънболничната помощ, и домашните грижи чрез увеличаване на наличността на агенции за домашни грижи и мобилни хосписи. Стратегията за дългосрочни грижи в Словашката република, както и Реформата на социално-здравните грижи в Словакия, включва визия за развитие в тази област.

По отношение на законодателната рамка, с изменение на Закона за здравните грижи са включени дългосрочните здравни грижи и палиативните грижи в съществуващата концепция за регулиране на предоставянето на здравни грижи. Съгласно параграф 39 от този закон: „Палиативните здравни грижи са здравни грижи, предоставяни на лице с нелечимо и прогресиращо заболяване, което обикновено води до неговата смърт, с цел облекчаване на страданието и поддържане на качеството на живот на това лице.“

Ако лекуващият лекар открие нелечимо и прогресиращо заболяване при дадено лице, което обикновено води до смъртта му, и реши, че е налице необходимост от предоставяне на палиативни здравни грижи, той трябва да предостави на лицето:

- a) информация за: 1. изчерпване на наличните възможности за лечение, за да се предотврати развитието на болестта;

Sweden

Sweden has introduced an obligation for districts and municipalities to provide equal care based on the needs of all patients, regardless of healthcare providers. The National Health and Social Care Council supports decision-makers and healthcare providers with knowledge-based and ranked recommendations.

An updated national guide, in force since 2013, is expected to be published in the current 2025.

All palliative care is funded through tax funds. The government can supplement with a time-limited state subsidy to encourage and support specific measures. (7)

Slovakia

This country has appointed a doctor as the chief expert in palliative medicine in Slovakia. This doctor is authorised by the Ministry of Health of the Slovak Republic and works at the National Institute of Oncology. The Slovak Association of Palliative Medicine - ‘Slovenská spoločnosť paliatívnej medicíny’ (SSPM) - as an integral part of the Slovak Medical Association - ‘Slovenská lekárska spoločnosť’ (SLS) - brings together experts in palliative medicine in Slovakia (has more than 70 members).

Palliative care in Slovakia is financed from the state budget, and in addition to payments provided by health insurance companies for hospice care, additional payments to patients are included.

The Ministry of Health also carries out activities aimed at supporting inpatient and outpatient care and home care by increasing the availability of home care agencies and mobile hospice services. The Long-Term Care Strategy in the Slovak Republic, as well as the Reform of Socio-Health Care in Slovakia, includes a vision for development in this area.

As regards the legislative framework, an amendment to the Health Care Act incorporates long-term health care and palliative care into the existing concept of regulating the provision of health care. Paragraph 39 of that law provides: ‘Palliative health care is health care provided to a person with an incurable and progressive illness that usually leads to his or her death, with the aim of alleviating suffering and maintaining that person’s quality of life.’

If the attending physician discovers a person has an incurable and progressive disease, usually leading to his or her death, and decides that there is a need to provide palliative health care, he or she must provide the person with:

- a) information on: 1. exhaustion of available treatment options in order to prevent the development of the disease; 2. the possibility of providing palliative health

2. възможността за предоставяне на палиативни здравни грижи; 3. възможностите за социална помощ или духовно обслужване с цел подпомагане на екипите при предоставяне на институционални грижи,

- б) идентификационни данни за доставчика, който може да предостави на това лице специализирани палиативни здравни грижи, в обем име на доставчика, адрес на доставчика, име и фамилия на лекаря, специализирал в специализираната област на палиативната медицина.

Ако не е възможно да се осигури предоставянето на здравни грижи по предходното изречение в рамките на срок, който е медицински обоснован, като се вземе предвид настоящото здравословно състояние и вероятното развитие на заболяването на лицето, лекуващият лекар информира лицето за възможността за предоставяне на здравни грижи от друг лекар, специализиран в друга специалност, в зависимост от заболяването на лицето.

Палиативните здравни грижи се предоставят като: а) основни палиативни здравни грижи; б) специализирани палиативни здравни грижи.

Основните палиативни здравни грижи се предоставят от лекар със специалност, различна от палиативна медицина, под формата на: а) амбулаторни грижи; б) институционални грижи в болница в обособено отделение.

Специализираните палиативни здравни грижи се предоставят от лекар със специалност в областта на палиативната медицина под формата на:

- а) амбулаторни грижи: 1. в амбулатория за специализирана медицинска помощ по палиативна медицина; 2. мобилен хоспис;
- б) болнични грижи в болница в отделение по палиативна медицина, не повече от един месец от датата на приемане на лицето на институционално лечение;
- в) институционални грижи в хоспис за не повече от шест месеца от датата на приемане на лицето на институционални грижи (8).

Сроковете по-горе за предоставяне на палиативни здравни грижи могат да бъдат удължени, ако здравноосигурителното дружество на лицето, което получава такива грижи, е съгласно, дори и многократно; съгласието се иска от доставчика до здравноосигурителното дружество в съответствие с решението на комисия.

Част от палиативните здравни грижи е и кризисната интервенция на лекуващия лекар, предоставяна на лицето, получаващо палиативни здравни грижи, и на негови близки. Палиативните здравни грижи включват и кризисна интервенция на лекуващия лекар, предоставена на близък човек след смъртта на лицето, получаващо палиативни здравни грижи (9).

Словения

Палиативните грижи се предоставят като основни грижи от лекари от първичната медицинска помощ, районни медицински сестри и специалисти в болниците и специализирани грижи, на вторично ниво в болници и мобилни

care; 3. the opportunities for social assistance or spiritual service in order to support the teams in providing institutional care,

- b) identification of the provider who can provide that person with specialised palliative healthcare, in terms of the name of the provider, the address of the provider, the name and surname of the doctor specialising in palliative medicine.

If it is not possible to ensure the provision of health care under the preceding sentence within a time limit that is medically justified, taking into account the current state of health and the probable course of the person's disease, the attending physician shall inform the person of the possibility of the provision of health care by another doctor specialising in another specialty, depending on the person's disease.

Palliative health care is provided as: basic palliative health care; sSpecialized palliative health care.

Basic palliative health care is provided by a doctor with a specialty other than palliative medicine in the form of: outpatient care; b) institutional care in a hospital in a separate ward.

Specialized palliative health care is provided by a doctor specializing in palliative medicine in the form of:

- a) outpatient care: 1. in an outpatient clinic for specialized medical assistance in palliative medicine; 2. mobile hospice;
- b) hospital care in a hospital in a department of palliative medicine, not more than one month from the date of admission of the person to institutional treatment;
- c) institutional care in a hospice for not more than six months from the date of admission of the person in institutional care (8).

The above deadlines for the provision of palliative health care may be extended if the health insurance company of the person receiving such care agrees, even repeatedly; consent is requested from the provider to the health insurance company in accordance with the decision of a committee.

Part of palliative health care is also the crisis intervention of the attending physician, provided to the person receiving palliative health care and his/her relatives. Palliative health care also includes a crisis intervention of the attending physician provided to a loved one after the death of the person receiving palliative health care (9).

Slovenia

Palliative care is provided as primary care by primary care physicians, district nurses and hospital specialists and specialist care, at secondary level in hospitals and mobile palliative teams that provide care in patients'

палиативни екипи, които предоставят грижи в домовете на пациентите.

Развитието на палиативните грижи в Словения е организирано централизирано - национална координация на палиативните грижи в Министерството на здравеопазването.

Съществуват няколко недържавни институции, които осигуряват обучение на лекари и други работници в областта на палиативните грижи: Словенското дружество за хосписи и палиативни грижи, Дружеството на хосписите, Palias и др.

Палиативните грижи в хосписите се финансират чрез здравното осигуряване на пациента.

През септември 2024 г. Министерството на здравеопазването назначава лекар, ръководител на специализирания екип по палиативни грижи в Института по онкология в Любляна, за национален координатор за развитието на палиативните грижи в Словения. Задачата на специалиста е установяване на цялостен и систематичен подход към палиативните грижи на всички нива на здравната система от първичните, до третичните грижи за всички пациенти с терминални заболявания, а не само за онкоболните.

Основните предизвикателства включват осигуряване на адекватно обучение на здравните специалисти и информиране на пациентите и техните близки за значението и ползите от палиативните грижи.

През 2024 г. Министерството на здравеопазването е осигурило изпълнението на Програмата за палиативни грижи за деца на всички нива на здравния сектор. Екип за детски палиативни грижи за най-малките пациенти е базиран в Клиниката по педиатрия в Любляна и се ръководи от координатор по палиативните грижи за деца.

През 2025 г. в рамките на министерството ще бъде създадена нова работна група, която ще започне подготовката на нова Национална програма за палиативни грижи в допълнение към развитието на палиативните грижи.

Като цяло, палиативните грижи се разделят на първични и специализирани. Основните палиативни грижи включват разпознаване на физическите симптоми, оценка на психологическото страдание, духовните ценности и социалната среда. Тези грижи се предоставят от всички медицински специалисти.

В случаите, когато физическите проблеми са сложни, когато социалната среда на пациента е предизвикателна или когато има тежък психологичен и духовен дистрес, пациентът трябва да бъде насочен към специализирано ниво. Специализираните грижи в Словения са организирани под формата на мобилни палиативни звена и като специализирана услуга на вторично и третично ниво.

Сестрински грижи

Отчитайки факта, че в напредналия стадий на заболяването пациентът обикновено е толкова неспособен физически, че става зависим от чужди грижи и помощ, Словения осигурява и няколко възможности за планиране на сестрински грижи. Те се предоставят основно в домашни

homes.

The development of palliative care in Slovenia is organized centrally - national coordination of palliative care in the Ministry of Health.

There are several non-state institutions that provide training to doctors and other workers in palliative care: Slovenian Hospice and Palliative Care Society, Hospice Society, Palias, etc.

Palliative care in hospice is funded through the patient's health insurance.

In September 2024, the Ministry of Health appointed a doctor, the head of the specialised palliative care team at the Institute of Oncology in Ljubljana, as the national coordinator for the development of palliative care in Slovenia. The task of the specialist is to establish a comprehensive and systematic approach to palliative care at all levels of the health system from primary to tertiary care for all patients with terminal diseases, and not only for cancer patients.

Key challenges include providing adequate training to healthcare professionals and informing patients and their loved ones about the importance and benefits of palliative care.

In 2024, the Ministry of Health ensured the implementation of the Palliative Care for Children Programme at all levels of the health sector. The Paediatric Palliative Care Team for the youngest patients is based in the Pediatrics Clinic in Ljubljana and is led by a Coordinator for Palliative Care for Children.

In 2025, a new working group will be established within the Ministry to begin preparing a new National Palliative Care Program to complement the development of palliative care.

In general, palliative care is divided into primary and specialized. Basic palliative care includes recognizing physical symptoms, assessing psychological suffering, spiritual values, and the social environment. This care is provided by all medical professionals.

In cases where physical problems are complex, when the patient's social environment is challenging, or when there is severe psychological and spiritual distress, the patient should be directed to a specialized level. Specialised care in Slovenia is organised in the form of mobile palliative units and as a specialised service at secondary and tertiary level.

Nursing

Taking into account the fact that in the advanced stage of the disease, the patient is usually so physically incapable that he becomes dependent on foreign care and assistance, Slovenia also provides several options for planning nursing care. They are provided mainly at home by nursing homes and, in some places, by social work centres. The care allowance is paid - the price is

условия от домовете за възрастни хора, а на някои места и от центровете за социална работа. Помощта за гледане е платена - цената се определя от обхвата на услугите, като това е област, в която също се обмислят допълващи мерки.

Нидерландия

В Нидерландия се предоставят палиативни грижи в случаи на нелечимо заболяване, при които грижите не са насочени към излекуване, а към „качеството на живот“. Обикновено включва комбинация от грижи, като подкрепата на болногледачите също е част от палиативните грижи. Палиативните грижи могат да се предоставят на различни места, като например у дома, в хоспис или в старчески дом (10).

Фондът за дългосрочни грижи (Flz) се финансира по Wlz - Закона за дългосрочните грижи (ЗДС), е в сила от 1 януари 2015 г. Той дава право на грижи на осигурените лица, които са трайно зависими от 24-часови близки грижи или постоянно наблюдение. Това означава, че дадено лице не може да бъде оставено само. Освен това се установява, че това е така до края на живота му. Това са предимно възрастни хора с напреднала деменция или хора с тежки умствени, физически или сензорни увреждания. (12)

Палиативните грижи могат да бъдат осигурени съгласно Закона за дългосрочни грижи (ЗДС) или Закона за здравното осигуряване (ЗЗО), в зависимост от това дали пациентът отговаря на конкретни критерии за получаване на достъп до дългосрочни грижи. Центърът за оценка на здравеопазването (ЦОЗ) преценява дали дадено лице отговаря на условията за предоставяне на грижи. Основният принцип е, че осигуреното лице получава грижи, които в максимална степен отговарят на личните му нужди.

В случаите, в които пациентът отговаря на критериите, получава всички насоки за грижите, от които има нужда, например сестрински грижи. Указанията на ЦОЗ дават право на грижи в институция (на Wlz/по реда на ЗДС) или в домашна среда. Пациентът може да избира измежду различни форми на предоставяне на грижи у дома или в институция.

Всяко лице, живеещо в Нидерландия, има право на грижи от Wlz, ако отговаря на съответните условия – това е национална осигурителна схема. Услугите се финансират от национални осигурителни вноски чрез данък общ доход. По-голямата част от разходите за здравеопазване по Закона за здравното осигуряване (ЗЗО) са за сметка на здравноосигурителните компании. Те плащат на доставчиците на здравни услуги за грижите, предоставени на техните осигурени. За палиативни грижи от здравна каса пациентът не дължи заплащане (12).

Литва

Услугите за сестрински и поддържащи грижи включват лечение, сестрински (палиативни) грижи, домашни грижи, други минимални услуги/мерки за поддържане на здравето за хора на всякаква възраст с хронични заболявания. Това се отнася и за хора с увреждания и други пациенти, когато е налице ясна диагноза на заболяването;

determined by the scope of the services, and this is an area where complementary measures are also being considered.

Netherlands

In the Netherlands, palliative care is provided in cases of incurable disease, where care is not aimed at cure, but at ensuring 'quality of life'. It typically involves a combination of care, and support for caregivers is also part of palliative care. Palliative care can be provided in various places, such as at home, in a hospice or in a nursing home (10).

The Long-Term Care Fund (Flz) is financed under the "Wlz" - Long-Term Care Act (LTCA), in force since 1 January 2015. It entitles insured persons who are permanently dependent on 24-hour close care or constant monitoring to care. This means that a person cannot be left alone. In addition, it was found that this was the case for the rest of his life. These are mainly elderly people with advanced dementia or people with severe mental, physical or sensory impairments. (12)

Palliative care can be provided under the Long-Term Care Act (LTCA) or the Health Insurance Act (HIA), depending on whether the patient meets specific criteria for accessing long-term care. The Health Assessment Centre (HAC) assesses whether a person is eligible for care. The basic principle is that the insured person receives care that best suits his or her personal needs.

In cases where the patient meets the criteria, he or she receives all the guidance for the care he or she needs, such as nursing care. The instructions of the HAC give the right to care in an institution (on Wlz / under the procedure of the LTCA) or in a home environment. The patient can choose between different forms of care at home or in an institution.

Anyone living in the Netherlands is entitled to Wlz care if they meet the relevant conditions – this is a national insurance scheme. The services are financed by national social security contributions through income tax. The majority of health care costs under the Health Insurance Act (HIA) are at the expense of health insurance companies. They pay health care providers for the care provided to their insured. For palliative care by a health insurance fund, the patient does not owe an additional payment (12).

Lithuania

Nursing and support services include treatment, nursing (palliative) care, home care, other minimum health support services/measures for people of all ages with chronic diseases. This also applies to people with disabilities and other patients when there is a

активно лечение не е необходимо и медицинската рехабилитация е противопоказана.

Пациентите се хоспитализират в центрове за лични здравни грижи, когато е поставена окончателна диагноза и не се изискват допълнителни изследвания. Сестрински грижи и поддържащите лечебни услуги се заплащат със средства от задължителния здравен застрахователен фонд, т.е. не е необходимо пациентът да заплаща допълнително за тях.

Услугите за палиативни грижи са мерки за подобряване на качеството на живот на пациент с нелечимо прогресиращо заболяване, достигнало стадий, който не е живото-застрашаващ, както и на качеството на живот на неговите/нейните близки, чрез облекчаване на физическото и психическото страдание и подпомагане на разрешаването на други психо-социални и духовни проблеми. Тези услуги могат да бъдат предоставяни в болнични, дневни или амбулаторни условия. Услугите по палиативни грижи се предоставят от екип от специалисти, включващ лекар, медицинска сестра, помощник-сестра и медицински психолог, в зависимост от тяхната компетентност, а в случай на амбулаторни услуги по палиативни грижи - и социален работник. За получаване на услуги за палиативни грижи се изисква направление от лекуващия лекар. Пациентът или неговите роднини могат да изберат хоспис, включително такъв, който има договор с териториалната здравноосигурителна каса (13).

Люксембург

В Люксембург Законът от 16 март 2009 г. относно палиативните грижи има за цел да гарантира достъп до палиативни грижи на всяко лице в напреднала или крайна фаза на тежко и неизлечимо състояние, независимо от причината и където и да се намира. Тези грижи могат да се предоставят в болница, в институция с договор за медицински услуги, съгласно законите за здравно осигуряване и осигуряване за дългосрочни грижи, или директно в домовете на пациентите чрез мрежи за домашни грижи. За хора, лекувани у дома или в институция за грижи, е осигурено тясно сътрудничество с болницата.

Стационарни палиативни грижи в Люксембург се предоставят както в болницата, в специализирани отделения, така и в други отделения, като например по гериатрия, когато е необходимо. Те се предоставят и в приемни центрове за хора в края на живота им.

От една страна, Люксембург гарантира достъп до стационарни палиативни грижи чрез специализирани болнични отделения и специален хоспис, като по този начин отговаря на нуждите на хората в края на живота. От друга страна, стационарни палиативни грижи се предоставят и в заведения за настаняване, регулирани от Закона за качеството на услугите за възрастни хора, гласуван на 20 юли 2023 г. в Камарата на депутатите. Този закон предвижда, че 40% от ръководния персонал трябва да е преминал основно обучение за палиативни грижи и че дадено лице трябва да е преминало обстойно обучение, както е определено в Наредбата на Великия херцог от 8 февруари 2019 г. относно организацията на обучението по палиа-

clear diagnosis of the disease; active treatment is not necessary, and medical rehabilitation is contraindicated.

Patients are hospitalised in personal healthcare centres when a final diagnosis has been made and no further tests are required. Nursing care and supportive medical services are paid with funds from the mandatory health insurance fund, i.e. the patient does not need to pay extra for them.

Palliative care services are measures to improve the quality of life of a patient with an incurable progressive disease who has reached a non-life-threatening stage, as well as the quality of life of his/her loved ones, by alleviating physical and mental suffering and helping to resolve other psychosocial and spiritual problems. These services can be provided in hospital, day or outpatient settings. Palliative care services are provided by a team of specialists comprising a doctor, a nurse, an assistant nurse and a medical psychologist, depending on their competence and, in the case of outpatient palliative care services, a social worker. To receive palliative care services, a referral from the attending physician is required. The patient or their relatives may choose a hospice, including one that has a contract with the territorial health insurance fund (13).

Luxembourg

In Luxembourg, the Law of 16 March 2009 on palliative care aims to ensure access to palliative care for any person in an advanced or terminal stage of a serious and incurable condition, regardless of the cause and wherever they are. Such care can be provided in a hospital, in an institution with a contract for medical services, under health and long-term care insurance laws, or directly in patients' homes through home care networks. For people treated at home or in a care institution, close cooperation with the hospital is ensured.

Inpatient palliative care in Luxembourg is provided both in the hospital, in specialised wards and in other wards, such as geriatrics, where necessary. They are also provided in reception centres for people at the end of their lives.

On the one hand, Luxembourg guarantees access to inpatient palliative care through specialised hospital wards and a dedicated hospice, thus meeting the needs of people at the end of life. On the other hand, inpatient palliative care is also provided in accommodation establishments regulated by the Act on the Quality of Services for the Elderly, voted on 20 July 2023 in the Chamber of Deputies. That law provides that 40% of managerial staff must have received basic training in palliative care and that a person must have received comprehensive training as defined in the Grand-Ducal Regulation of 8 February 2019 on the organisation of training in palliative care and end-of-life assistance

тивни грижи и подпомагане в края на живота на лекарите, другите здравни професии и ръководния персонал на службите за възрастни хора.

Палиативните грижи в Люксембург се финансират главно от двата клона на Caisse Nationale de Santé (CNS), а именно здравно осигуряване и осигуряване за дългосрочни грижи, както са определени в Наредбата на Великия херцог от 25 януари 2010 г. относно организацията на палиативните грижи.

Моделът на финансиране, прилаган в различните стационарни услуги, е еднакъв. Това, което може да варира, е цената на настаняването на лицето, за което се полагат грижи, което води до разлики в личното финансово участие, в зависимост от мястото на полагане на грижи.

България

Финансирането на палиативните грижи към настоящия момент може да се извършва само за ограничен кръг пациенти по бюджета на Националната здравноосигурителна каса (НЗОК) чрез клинична пътека „Палиативни грижи при онкологично болни“ (15).

Последното се обуславя от липсата на въведени критерии на национално ниво за „достъпа до грижи в края на живота“, включително критерии за „палиативен пациент“, който е в терминален стадий на заболяването. (17)

Ограничаването на достъпа до палиативни грижи единствено до клинична пътека „Палиативни грижи при онкологично болни“ препятства възможността на хосписите като лечебни заведения, създадени по смисъла на ЗЛЗ, да упражняват основната си дейност, а именно да предоставят палиативни грижи на пациенти в терминален стадий на различните видове заболявания. (20)

ОБСЪЖДАНЕ

Обобщените резултати от проучването са представени в Таблица 2.

Таблица 2. Резултати от проучените практики в държави членки на ЕС

Държава членка на ЕС	Осигурен достъп до палиативни грижи и национално финансиране
1. Полша	Да. Услугите за палиативни и хосписни грижи се финансират от бюджета на Националната здравна каса.
2. Хърватия	Да. Услугите за палиативни и хосписни грижи се финансират от бюджета на Националната здравна каса.
3. Германия	Да. Задължителните здравни осигуровки покриват по-голямата част от разходите (приблизително 95%); около 5% от разходите се покриват от хосписите чрез дарения или други източници на приходи. Частните здравни застраховки също обикновено покриват разходите.
4. Латвия	Да. Чрез националния бюджет се осигуряват мобилни услуги за палиативни грижи.

for doctors, other health professions and senior staff of services for the elderly.

Palliative care in Luxembourg is mainly financed by the two branches of the Caisse Nationale de Santé (CNS), namely health insurance and long-term care insurance, as defined in the Grand-Ducal Regulation of 25 January 2010 on the organisation of palliative care.

The funding model applied in the different fixed services is the same. What may vary is the cost of housing the person being cared for, leading to differences in personal financial contribution, depending on the place of care.

Bulgaria

Currently, palliative care can only be financed for a limited number of patients under the budget of the National Health Insurance Fund (NHIF) through the Clinical Pathway Palliative Care for Cancer Patients (15).

The latter is due to the lack of criteria in place at national level for ‘end-of-life access to care’, including criteria for a ‘palliative patient’ who is terminally ill. (17)

Restricting access to palliative care solely to the clinical pathway ‘Palliative care for cancer patients’ prevents hospices, as hospitals established within the meaning of the Medical Establishments Act, from exercising their main activity, namely providing palliative care to patients at the terminal stage of various types of diseases. (20)

DISCUSSION

The aggregated results of the study are presented in Table 2.

Table 2. Results of researched practices in EU Member States

EU Member State	Ensuring access to palliative care and national funding
1. Poland	Yes. Palliative and hospice care services are financed from the budget of the National Health Fund.
2. Croatia	Yes. Palliative and hospice care services are financed from the budget of the National Health Fund.
3. Germany	Yes. Compulsory health insurance covers most of the costs (approximately 95%); about 5% of the costs are covered by hospice through donations or other sources of income. Private health insurance also usually covers the costs.
4. Latvia	Yes. Mobile palliative care services are provided through the national budget.

5. Малта	Частично.
6. Швеция	Да. Данъчни фондове.
7. Словакия	Палиативните грижи се финансират от държавния бюджет. В допълнение към плащанията, осигурени от здравноосигурителните дружества за хосписните грижи, се включват и доплащанията на пациентите.
8. Словения	Да.
9. Нидерландия	Да. Палиативните грижи могат да се предоставят на различни места, като например у дома, в хоспис или в старчески дом. За палиативни грижи, предоставяни по здравна каса от страна на пациента, няма доплащане.
10. Литва	Да. Задължителен здравен застрахователен фонд.
11. Люксембург	Да.

ИЗВОДИ:

1. В България са въведени ограничен кръг от мерки по отношение на организацията, предоставянето и финансирането на палиативните грижи.
2. Всички проучени държави членки в ЕС финансират за сметка на националните си бюджети достъпа до палиативни грижи, като не ограничават същия единствено до онкологични заболявания, каквато е практиката в България. Доплащанията от страна на пациента са в минимално съотношение, спрямо осигуреното финансиране от държавата.
3. Редица от проучените държави членки на ЕС към момента работят за надграждане на постигнатото чрез въвеждане на допълващи мерки по отношение на палиативните грижи. Част от държавите управляват процесите по тази проблематика на национално ниво чрез мерки в здравния, но и в социалния сектор, както въвеждат различни, допълващи се мерки на национално и регионално ниво.
4. Повечето държави са въвели критерии, чрез които осигуряват ефективен достъп до дългосрочни грижи, включително до палиативни грижи, каквито критерии за „палиативен пациент“ в България липсват.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Резултатите от проведения анализ за достъпа до палиативни грижи в ЕС показва, че повечето държави членки в ЕС вече са въвели редица мерки за осигуряване на адекватно ниво на грижи за палиативните пациенти. В България са въведени ограничен кръг от мерки по отношение на организацията и предоставянето на палиативните грижи и липсва национално финансиране, освен за онкологични пациенти.

5. Malta	Partially.
6. Sweden	Yes. Tax funds.
7. Slovakia	Palliative care is funded by the state budget. In addition to the payments provided by health insurance companies for hospice care, patients' co-payments are included.
8. Slovenia	Yes.
9. Netherlands	Yes. Palliative care can be provided in various places, such as at home, in a hospice or in a nursing home. For palliative care provided by a health insurance fund by the patient, there is no extra charge.
10. Lithuania	Yes. Compulsory health insurance fund.
11. Luxembourg	Yes.

FINDINGS:

1. In Bulgaria, a limited range of measures are in place regarding the organisation, delivery and financing of palliative care.
2. All surveyed EU Member States finance access to palliative care at the expense of their national budgets, not restricting it solely to oncological diseases, as is the practice in Bulgaria. The additional payments by the patient are in minimal proportion to the provided funding by the state.
3. A number of the EU Member States surveyed are currently working to build on what has been achieved by introducing complementary measures on palliative care. Part of the countries manage the processes on this issue at national level through measures in the health, but also in the social sector, as they introduce different, complementary measures at national and regional level.
4. Most countries have medical criteria in place to ensure effective access to long-term care, including palliative care, which are lacking in Bulgaria for a 'palliative patient'.

CONCLUSION

The results of the analysis carried out on access to palliative care in the EU show that most Member States in the EU have already put in place a number of measures to ensure an adequate level of care for palliative patients. In Bulgaria, a limited range of measures are in place regarding the organisation and delivery of palliative care and there is a lack of national funding, except for oncological patients.

КНИГОПИС / REFERENCES

1. Regulation of the Minister of Health of 29 October 2013 on guaranteed benefits in the field of palliative and hospice care, Journal of Laws, 2013. item 1347. (in Polish) <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20220000262/O/D20220262.pdf>
2. Ministry of health. Decision on the enactment of the public health service network, III, Table I.18, II.2, II.3. Zagreb, April 26, 2024. https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2024_04_49_841.html
3. Ministry of Health. National Health Care Strategy 2012-2020. Zagreb, 2012; Ministry of Health. National Health Development Plan 2021-2027. Zagreb, 2021. <https://zdravlje.gov.hr/UserDocImages/2022%20Objave/Nacionalni%20plan%20razvoja%20zdravstva%202021.-2027..pdf>
4. National Development Strategy of Croatia until 2030. (in Croatian) https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2021_02_13_230.html
5. Federal Ministry of Justice. Social Code (SGB) Book Five (V) - Statutory Health Insurance - (Article 1 of the Act of 20 December 1988, Federal Law Gazette I p. 2477) §37b, 39 a, 39b, 39d. (in German) SGB 5 - nichtamtliches Inhaltsverzeichnis (gesetz-im-internet.de)
6. Medical Treatment Law of 12 June 1997. Published in the official newspaper „Latvijas Vēstnesis“, 1.07.1997, No. 167/168. <https://likumi.lv/ta/id/44108-arstniecibas-likums>
7. Regional Cancer Centres in Sweden. National palliative care program, Version 3.4, 2023-05-3. <https://cancercentrum.se/samverkan/vara-uppdrag/paliativ-vard/vardprogram/>
8. Slov-Lex (Legal and information Portal). Act No. 576/2004 on health care and on services related to health care. (in Slovak) <https://www.slov-lex.sk/pravne-predpisy/SK/ZZ/2004/576/20240701>
9. Ministry of health. National palliative care program. (in Slovenian) <https://www.gov.si/teme/paliativna-oskrba/#:~:text=EE%80%80Dr%C5%BEavni%20program%20paliativne>
10. Ministry of Health, Welfare and Sport Palliative care, Netherland. Palliative care. <https://www.regelhulp.nl/onderwerpen/zorg-in-laatste-levensfase/ptz>
11. Ministry of Health, Welfare and Sport Palliative care, Netherland. Hospice. <https://www.regelhulp.nl/onderwerpen/zorg-in-laatste-levensfase/hospice>
12. Dutch Healthcare Institute. Long-term Care Act. <https://www.zorginstituutnederland.nl/financiering/fondsbeheer-zvf-en-flz/fonds-langdurige-zorg>
13. State Health Insurance Fund under the Ministry of Health. Nursing services. Lithuania. <https://ligoniukasa.lrv.lt/lt/veiklos-sritys/informacija-gyventojams/gydymo-ir-sveikatos-prieziuros-paslaugos/slaugos-paslaugos/>
14. Закон за лечебните заведения, отразена деноминацията от 05.07.1999 г., Обн. ДВ. бр.62 от 9 Юли 1999. Medical establishments act, Prom. SG. 62/9 Jul 1999. Republic of Bulgaria. <https://lex.bg/laws/ldoc/2134670848>
15. НЗОК. Клинична пътека № 253. National health insurance fund. Clinical Pathway No 253. <https://www.nhif.bg/bg/online/answers/47686>
16. Договор за функционирането на Европейския съюз Treaty on the Functioning of the European Union of 13 December 2007 — consolidated version (OJ C 202, 7.6.2016, pp. 47-360). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/BG/TXT/HTML/?uri=LEGISSUM:4301854>
17. Иванова, Т., Н. Данова, Г. Казанджиев. Проблеми при оказването на палиативни грижи (резултати от пилотно проучване). Социална медицина, 2004(1):30-33. Ivanova, T., N. Danova, G. Kazandzhiev. Problems with palliative care (results of a pilot study). Social Medicine, 2004(1):30-33.
18. Иванова, Т., Н. Данова, М. Тучева. Рамков стандарт за палиативни грижи. Ръководство за прилагане на рамков стандарт за палиативни грижи. С., Фондация „Отворено общество“, 2003, с. 90. Ivanova, T., N. Danova, M. Tuceva. Framework standard for palliative care. A guide to implementing a framework standard for palliative care. S., Open Society Foundation, 2003, p. 90.
19. Черкезов, Т. Нарастваща необходимост от хосписи за възрастни пациенти в зависимо състояние. Медицински меридиани, 2016 (1):36-41. Cherkeзов, T. Growing need for hospice for adults patients in a dependent condition. Medical meridians, 2016 (1):36-41.
20. Карамитев, З., Т. Черкезов. Интегриране на медико-социални и палиативни грижи в МБАЛ "Д-р Ат. Дафовски"- АД чрез институционализиране на хоспис. Национална научна конференция с международно участие "Наука и общество 2017", 5-6.10.2017, сборник СУБ-Кърджали. Karamitev, Z., T. Cherkeзов. Integration of medico-social and palliative care in „Dr. At. Dafovski AD through the institutionalisation of a hospice. National Scientific Conference with International Participation 'Science and Society 2017', 5-6.10.2017, collection SUB-Kardzhali.
21. Карамитев, З., Т. Черкезов. Удовлетвореност на пациентите от качеството и достъпността на хосписните грижи в хоспис „Добролюбие“ – Кърджали. Национална научна конференция с международно участие Наука и общество 2019, СУБ-Кърджали, 2-3 октомври 2019, сборник научни трудове, том 7. Karamitev, Z., T. Cherkeзов. Patient satisfaction with the quality and accessibility of hospice care in the Dobrolyubie hospice in Kardzhali. National Scientific Conference with International Participation Science and Society 2019, Sofia University - Kardzhali, 2-3 October 2019, Collection of Scientific Works, Volume 7.

Адрес за кореспонденция:

Александра Карамитева
Министерство на здравеопазването
София, бул. "Ал. Стамболийски" № 39
е-поща: akaramiteva@mh.government.bg

Address for correspondence:

Aleksandra Karamiteva
Ministry of Health
Sofia, 39 Al. Stamboliyski Blvd.
e-mail: akaramiteva@mh.government.bg

СОЦИАЛНИ И ЕТИЧНИ АСПЕКТИ НА ПРЕНАТАЛНИЯ СКРИНИНГ И ДИАГНОЗА

Ирена Брадинова

Национална генетична лаборатория, СБАЛАГ „Майчин дом“ - Катедра „Акушерство и гинекология“,
МФ, МУ-София

РЕЗЮМЕ

Медицинската генетика е една от най-бързо развиващите се науки на нашето време. Съвременните постижения в тази област са свързани със специфични етични и психо-социални въпроси, които са обект на генетичното консултиране. Целта на настоящия обзор е да се направи анализ на етични, психологични и социални аспекти на пренаталните генетични скринингови и диагностични изследвания. Пренаталният период представлява един от най-интересните етапи от човешкото развитие. Дородовите скринингови и диагностични изследвания са свързани със сериозни социално-етични въпроси, като: информирано съгласие за извършване на изследването, психологично влияние на резултата върху бъдещите родители, решение за прекъсване на бременност по медицински показания, установяване на инцидентни находки и варианти с неясно клинично значение, дородова диагноза на заболявания с начало в късна възраст, резултати, касаещи членовете на семейството, културни и социални убеждения и предразсъдъци, стигматизация и др. В статията са разгледани и въпроси, свързани с равния достъп до пренатални изследвания, правни и етични съображения относно информираното съгласие, неприкосновеността на личния живот и дискриминацията, основана на генетични черти или предразположения, сурогатното майчинство. В заключение, пренаталните скринингови и диагностични генетични изследвания са неразделна част от съвременното проследяване на всяка бременност. Те са основна дейност от профилактиката на генетичните болести. Прилагането им повдига значими етични въпроси, решаването на които засяга както бременната жена и нероденото дете, така и семейството и обществото като цяло.

Ключови думи: медицинска генетика, пренатален скрининг, пренатална диагноза, етика, генетично консултиране

ВЪВЕДЕНИЕ

В динамично еволюиращата област на генетиката, с особен акцент върху човешката и медицинската геномика, през последното десетилетие бяха реализирани множество съществени постижения и научни пробиви, като разчитане на човешкия геном, изясняване на генетичната основа на заболяванията, предимплантационния скрининг и диагноза, възможност за получаване на генетична

SOCIAL AND ETHICAL ASPECTS OF PRENATAL SCREENING AND DIAGNOSIS

Irena Bradinova

National Genetic Laboratory UHOG “Maichin dom” -
Department of Obstetrics and Gynecology,
Faculty of Medicine, Medical University - Sofia

ABSTRACT

Medical genetics is among the most rapidly advancing fields of modern science. Modern advancements in this field are associated with specific ethical and psychosocial issues, often addressed through genetic counseling. The goal of this review is to analyze the ethical, psychosocial, and societal implications of prenatal genetic screening and diagnostic testing. The prenatal period represents one of the most intriguing stages of human development. Prenatal screening and diagnostic tests raise serious socio-ethical questions such as informed decision regarding testing, psychological impact of results on future parents, decisions about pregnancy termination based on medical indications, incidental findings and variants of uncertain clinical significance, prenatal diagnosis of late-onset diseases, results affecting family members, cultural and social beliefs and biases, stigmatization, and more. Issues are also discussed related to the equal access to prenatal testing, legal and ethical considerations regarding informed consent, privacy, and discrimination based on genetic traits or predispositions, as well as concerns related to surrogacy. In conclusion, prenatal screening and diagnostic genetic testing are an integral part of modern pregnancy monitoring and play a crucial role in the prevention of genetic diseases. Their implementation raises significant ethical questions, affecting not only the pregnant woman and the unborn child but also the family and society as a whole.

Key words: medical genetics, prenatal screening, prenatal diagnosis, ethics, genetic counseling

INTRODUCTION

In the dynamically advancing field of genetics, particularly within human and medical genomics, the last ten years have seen an array of significant achievements and breakthroughs, such as decoding the human genome, identifying the genetic basis of diseases, preimplantation screening and diagnosis, obtaining genetic information about the fetus through maternal blood tests, gene

информация за плода чрез изследване на кръвта на майката, генна терапия, системи за коригиране на генома и т.н., които биха звучали като научна фантастика само преди няколко десетилетия (1). За разлика от другите медицински специалности тук пациент е не отделният индивид, а семейството като цяло. Това води до специфични етични и психо-социални въпроси и проблеми, свързани с работата в тази област (2). В по-голямата си част те са обект на генетичното консултиране (3).

Целта на настоящият обзор е да се анализират етичните, психо-социалните и обществените аспекти на пренаталните генетични скринингови и диагностични изследвания. Изследвани са предизвикателствата, свързани с информираното вземане на решения, психологическото въздействие, етичните дилеми и проблемите, свързани с неприкосновеността на личния живот, дискриминацията и достъпността. Подчертани са, в по-широк план, ефектите от съвременните постижения в областта върху индивидите, семействата и обществото, както и ролята на генетичното консултиране за справяне с тези проблеми.

Основни понятия: пренатален генетичен скрининг и диагностика. Генетично консултиране

Генетичното консултиране е основна дейност от медицинската генетика, процес на предоставяне на информация на индивиди, двойки и семейства относно диагноза, причина, риск за повторение, лечение и профилактика на здравословни състояния с генетична основа. Важни моменти от консултирането са обучението на семейството (предоставяне на адекватна и достъпна информация по конкретния проблем); оказване на помощ за вземане на информирани решения, с оглед оценка на риска, семейни цели, етични и религиозни ценности; дългосрочната психологическа подкрепа и др. (4).

Пренаталният скрининг и диагностика са част от пренаталната медицина, която е тясно свързана с медицинската генетика (5). Пренаталният скрининг е оценка на риска плодът да е засегнат от конкретни (най-често генетични) заболявания. Включва ултразвуков скрининг, биохимичен скрининг за хромозомни болести, неинвазивни пренатални ДНК тестове (НИПТ). Пренаталната диагноза представлява набор от неинвазивни и инвазивни техники за определяне на здравето и състоянието на детето втърбуто. Неинвазивните техники са образни изследвания за вродени аномалии, а инвазивните включват вземане на проба от плода – амниоцентеза, хорионбиопсия, кордоцентеза и са свързани с риск за бременността (6,7).

Специална част от тези изследвания представляват предимплантационният скрининг и диагноза, при които чрез прилагане на методите на асистирана репродукция се изследват ембрионите за определени състояния преди да бъдат имплантирани (8, 9).

Пренаталният период представлява един от най-интересните етапи от човешкото развитие. Той обхваща най-интензивната фаза от жизненото развитие, започваща от

therapy, and genome-editing systems which would have seemed like science fiction just a few decades ago (1). Unlike other medical specialties, where the patient is an individual, medical genetics considers the family as a whole, leading to unique ethical and psychosocial challenges (2). Many of these issues fall within the scope of genetic counseling (3).

The goal of this review is to analyze the ethical, psychosocial, and societal implications of prenatal genetic screening and diagnostic testing. Challenges are explored associated with informed decision-making, psychological impact, ethical dilemmas, and issues related to privacy, discrimination, and accessibility. Additionally, the review seeks to highlight the broader effects of these advancements on individuals, families, and society while emphasizing the role of genetic counseling in addressing these concerns.

Basic concepts: Prenatal genetic screening and diagnosis. Genetic counseling

Genetic counseling is a fundamental aspect of medical genetics, providing individuals, couples, and families with information about diagnosis, causes, recurrence risks, treatment, and prevention of genetic conditions. Key aspects of genetic counseling include educating families by offering clear and accessible information on specific conditions, assisting with informed decision-making based on risk assessment, family goals, ethical and religious values, and providing long-term psychological support (4).

Prenatal screening and diagnosis are essential components of prenatal medicine, closely linked to medical genetics (5). Prenatal screening assesses the risk of a fetus being affected by specific conditions, most commonly genetic disorders. It includes ultrasound screening, maternal serum screening for chromosomal abnormalities, and non-invasive prenatal DNA testing (NIPT). Prenatal diagnosis encompasses both non-invasive and invasive techniques to determine the fetus's health and condition in utero. Non-invasive methods include imaging studies for congenital anomalies, while invasive techniques—such as amniocentesis, chorionic villus sampling (CVS), and cordocentesis—require fetal tissue sampling and carry certain risks to the pregnancy (6;7).

A specialized area of these procedures is preimplantation genetic screening and diagnosis, which involves testing embryos for specific conditions before implantation during assisted reproductive procedures (8, 9).

The prenatal period represents one of the most fascinating stages of human development. It encompasses the most intense phase of life, beginning as a single cell and culminating in the birth of a newborn. Throughout this

единична клетка и завършваща с раждането на новороденото дете. През отделните части от този период могат да бъдат установени различни генетични аномалии и състояния, касаещи както здравето на нероденото дете, така и семейството като цяло (10,11).

Пренатални скринингови и диагностични изследвания се обсъждат и предлагат на всички бременни жени (12). Началото на пренаталния ултразвуков скрининг за врождени аномалии датира от 50-те години на миналия век. Целите на ехографското изследване включват определяне на гестационния срок и броя на фетусите, малформации, състоянието на плода, помощ при инвазивни и терапевтични процедури (13). По това време е описана и амниоцентезата, първата достъпна техника за извършване на пренатална хромозомна диагностика.

Пренаталните изследвания за установяване на врождени аномалии при плода са въведени в България през 1983 г. Пренатална диагноза на моногенно (наследствено) заболяване (муковисцидоза) е проведена за първи път през 1985 г. Най-честото показание за инвазивна пренатална диагностика е установен повишен риск за хромозомна болест при плода (14).

Етични, психологически и социални предизвикателства на дородовите генетични изследвания. Социални и културни аспекти. Роля на генетичния консултант

Пренаталните скринингови и диагностични изследвания са свързани със сериозни социално-етични въпроси, които могат да оказват влияние върху индивидите, семействата и обществото като цяло (15).

Например вземането на решение за извършване на този тип изследвания може да доведе до комплексни етични и морални дилеми за бъдещите родители. Въпросът дали да предприемат изследването и какво да предприемат при готови резултати, може да бъде много труден в светлината на фактори като лични убеждения, ценности и предпочитания (16). В тази връзка от голямо значение е ролята на генетичния консултант, който да предостави достъпна информация относно възможностите и ограниченията на теста, свързаните рискове и вероятните резултати, така че семейството да е в състояние да вземе адекватно информирано решение за поведяване на изследването (17, 18). Особено важно е да се избегне разминаването на очакванията с действителността, което води до неизбежно разочарование и объркване и разрушава изграденото доверие пациент-специалист. Рутинно навлизащите в практиката разширени (геномни) изследвания повишават изискванията към уменията на генетичния консултант: поднесената информация трябва да бъде разбираема и достатъчно обширна, включваща различни възможни опции за резултат (засегнат, незасегнат, неуспешен анализ, неочакван резултат, инцидентни находки и пр.) (19). Важно е в тези случаи консултацията да се проведе преди самото изследване и да обхване ограниченията на метода и разговор относно реакциите на двойката спрямо различни възможни резултати и обсъждане дали този тест е

period, various genetic anomalies and conditions can be identified, affecting both the health of the unborn child and the well-being of the family as a whole (10, 11).

Prenatal screening and diagnostic tests are discussed and offered to all pregnant women (12). The origins of prenatal ultrasound screening for congenital anomalies date back to the 1950s. The primary objectives of ultrasound examinations include determining gestational age and fetal count, identifying malformations, assessing fetal health, and assisting in invasive and therapeutic procedures (13). Around the same time, amniocentesis was introduced as the first available technique for prenatal chromosomal diagnosis.

Prenatal testing for congenital anomalies in fetuses was introduced in Bulgaria in 1983. The first prenatal diagnosis of a monogenic (hereditary) disorder—cystic fibrosis—was performed in 1985. The most common indication for invasive prenatal diagnosis remains an increased risk of chromosomal abnormalities in the fetus (14).

Ethical, psychological and societal challenges of prenatal genetic testing. Social and cultural aspects. Role of the genetic counselor

Prenatal screening and diagnostic tests raise significant socio-ethical concerns that can impact individuals, families, and society as a whole (15).

For example, the decision to undergo such testing can lead to complex ethical and moral dilemmas for prospective parents. The choice of whether to proceed with testing and how to respond to the results can be particularly challenging, influenced by personal beliefs, values, and preferences (16). In this context, the role of the genetic counselor is crucial. They provide clear and accessible information about the test's possibilities and limitations, associated risks, and potential outcomes, enabling families to make informed decisions (17, 18). Managing expectations is essential, as discrepancies between anticipated and actual results can lead to disappointment, confusion, and a breakdown in trust between patients and specialists. The growing use of expanded genomic testing in clinical practice further increases the demands on genetic counselors. The information provided must be comprehensive yet understandable, covering various possible outcomes—including affected or unaffected results, unsuccessful analysis, unexpected findings, and incidental discoveries (19). It is critical that counseling occurs before testing, addressing method limitations, potential reactions to different results, and whether the test aligns with the couple's needs and expectations.

The results of prenatal screening and diagnostic tests can have a significant psychological impact on both

правилното решение за тях.

Резултатите от дородовите скринингови и диагностични изследвания могат да имат значителен психологичен ефект върху двамата партньори. Положителен (патологичен или високорисков) резултат може да причини тревожност, стрес и несигурност, докато отрицателният (нормален или нискорисков) да доведе до успокоение и облекчение. Освен това, провеждането на тези тестове може да предизвика опасения за здравето и състоянието на нероденото дете и да повлияе на емоционалното състояние на родителите. Една от нелеките задачи при генетичното консултиране е да осигури психологична и емоционална подкрепа на семейството при вземането на решение спрямо бременността, без да бъде оказван натиск в една или друга посока. Решението за прекъсване на бременността по медицински показания може да бъде изключително труден и натоварващ момент за жената и нейния партньор. Друг усложняващ фактор е краткото време, с което разполага двойката, за вземане на този тип решения.

За съжаление, в някои случаи генетичният резултат не предоставя очакваната от семейството категоричност и лесен избор на поведение, а по-скоро води до несигурност. Това важи все повече в светлината на геномната медицина, която навлиза и в пренаталните изследвания (20). Например установяването на варианти с неясно значение (с невъзможна интерпретация) при плода прави консултирането и решението за прекъсване или продължаване на бременността изключително трудно. Интерпретацията на данни от човешкия геном е трудна при всички случаи, но е особено предизвикателство пренатално, когато възможностите за оценка на фенотипа втρεутробно са силно ограничени. Въпросът коя генетична информация е клинично значима и доколко може да бъде основа за вземане на решения относно изхода на бременността, може да бъде изключително сложен. Освен това пациентите могат да приемат по различен начин такъв тип несигурност. Те трябва да имат възможност да обсъдят какво означава тази информация за тях и да бъдат подкрепени в решението си дали да продължат бременността в рамките на законите ограничения. Понякога за доизясняване на данните се налага провеждане на допълнителни изследвания в хода на бременността и на роденото дете, което също е повод за безпокойство и несигурност при родителите.

Друго предизвикателство е пренаталната диагноза на наследствени заболявания с късно начало (в зряла възраст). Те могат да бъдат търсени целенасочено или установени случайно при провеждането на изследването по друг повод. Характерен пример в това отношение са наследствените ракови предразположения (за рак на гърдата, стомашно-чревния тракт и пр.) (21). Обемът информация, която да се съобщава в резултата от такива изследвания, е обект на дискусия от водещи експертни групи в света. Въпросът „Диагноза или предикция?“ е от основно значение. При желание за извършване на пренатални изследвания за заболявания с начало в зряла възраст е важно да се обсъдят със семейството причините за това, предвид факта, че обикновено такива изследвания се предлагат

partners. A positive (pathological or high-risk) result may lead to anxiety, stress, and uncertainty, whereas a negative (normal or low-risk) result often brings reassurance and relief. Additionally, undergoing these tests can raise concerns about the health and well-being of the unborn child, affecting the emotional state of the parents. One of the key challenges in genetic counseling is to provide psychological and emotional support to families while ensuring that they can make decisions regarding the pregnancy without external pressure. The decision to terminate a pregnancy due to medical indications can be an exceptionally difficult and emotionally burdensome moment for both the woman and her partner. The complexity of this decision is further heightened by the often-limited time available for making such choices.

Unfortunately, in some cases, genetic test results do not provide the clarity families expect, nor do they offer a straightforward course of action. Instead, they may introduce uncertainty, an issue that has become even more pronounced with the growing role of genomic medicine in prenatal testing (20). For instance, identifying variants of uncertain significance (VUS) in the fetus makes both genetic counseling and the decision to continue or terminate the pregnancy particularly challenging. The interpretation of human genome data is inherently complex, but it becomes even more difficult in the prenatal context, where the ability to assess fetal phenotype in utero is significantly limited. Determining which genetic information is clinically relevant and to what extent it should guide pregnancy-related decisions can be an intricate and highly nuanced process. Moreover, individuals differ greatly in their ability to cope with uncertainty. Therefore, they must be given the opportunity to discuss what such findings mean for them and receive support in making an informed decision about whether to continue the pregnancy within legal boundaries. In some cases, additional testing during pregnancy or after birth may be required to clarify ambiguous findings, adding further anxiety and uncertainty for the parents.

Another major challenge involves prenatal diagnosis of hereditary diseases with late-onset manifestations in adulthood. Such conditions may either be specifically tested for or discovered incidentally during other investigations. A notable example is hereditary cancer predispositions, such as those linked to breast and gastrointestinal cancers (21). The extent of information that should be disclosed in such test results remains a topic of debate among leading expert groups worldwide. The fundamental question is: “Diagnosis or prediction?” If a family requests prenatal testing for adult-onset diseases, the reasons for such testing should be thoroughly discussed, given that these conditions are typically screened for postnatally (22). Unless the test is conducted specifically to inform a decision about pregnancy termination, it may be more appropriate to

постнатално (22). Ако изследването не се провежда с цел вземане на решение за прекъсване на бременността, вероятно следва да се отложи за по-късен момент, когато ще се приложи като предиктивен тест за вече роденото дете (23).

Друг възможен сценарий при изследвания, насочени към плода, е получаване на информация, свързана със здравословното състояние на бременната жена. Например фалшиво-положителни или неуспешни резултати от неинвазивните пренатални тестове (НИПТ), при които чрез кръвна проба на бременната жена се анализират свободни фетални ДНК фрагменти, могат да се дължат на наличие на генетични промени в майчините клетки, включително такива, причинени от онкологични заболявания. Тази информация може да бъде жизненоважна за пациентката и следва тя да бъде предоставена в подходящия момент.

Специфични проблеми възникват в случаите, когато резултатът от изследването касае и други членове на семейството, ако са намерени генетични варианти за заболявания или предразположения с възможна фамилност. Трябва ли тези хора да получат информацията, свързана с тяхното здраве и потомство, и по какъв начин. Консултантът може да бъде поставен под напрежение между задълженията си към пациента и тези, за които информацията би била полезна. При провеждане на консултацията следва да бъде изяснено, че генетичното изследване може да генерира информация, която е от значение за членовете на семейството и че използването на такава информация в интерес на здравето им е стандартен аспект на клиничната генетична практика, а не обект, върху който да се налага вето. В тези случаи консултантът следва да прецени баланса между интереса на роднините и запазването на поверителността на пациента и да е готов да обоснове своето решение за разкриване на информация и потенциалните вреди, до които това може да доведе.

Отхвърляне на родителски произход (бащинство) също може да бъде „артефакт“ от тези изследвания. „Сгрешеното бащинство“ е „социална“ информация, но то може да има медицински последици, например по отношение на риска за повторение на заболяването при бъдещи бременности в семейството.

Извършването на пренатални скринингови и диагностични изследвания може да бъде повлияно от културни и социални убеждения и предразсъдъци (24). В някои култури уврежданията се възприемат като наказание или бreme и това може да повлияе вземането на решение от бъдещите родители. Личният опит и социалната среда могат да водят до различни перспективи относно значимостта на генетичната информация.

Достъпът до пренатални скринингови и диагностични изследвания може да варира широко в зависимост от социо-икономически, географски фактори и инфраструктурни особености на системата на здравеопазване. Това може има здравни последици, особено за лица, които не могат финансово да си ги позволят (25). В допълнение, наличността, обхватът и точността им може да се различава в отделните центрове, което води до неравнопоставеност и липса на равен достъп.

defer testing until later, when it can serve as a predictive test for the already-born child (23).

A further possible scenario in fetal-focused genetic testing is the incidental discovery of information concerning the pregnant woman's health. For example, false-positive or inconclusive results from non-invasive prenatal testing (NIPT)—which analyzes free fetal DNA fragments from maternal blood—may sometimes be due to genetic changes in maternal cells, including alterations associated with undiagnosed cancer. Such findings could be of critical importance for the woman's health and must be communicated at an appropriate time and in a sensitive manner.

Specific problems arise in cases where the test result also concerns other family members, if genetic variants for diseases or predispositions found which could be inherited. Should these people receive the information related to their health and offspring and how. The genetic counselor may be put under pressure between his obligations to the patient and those for who may benefit from the information. During counseling session it should be made clear that genetic testing may generate information that is relevant to family members and that the use of such information in the interest of their health is a standard aspect of clinical genetics practice, not a subject to be vetoed. In these cases, the counselor should assess the balance between the interest of relatives and preserving the confidentiality of the patient and be prepared to justify his decision to disclose information and the potential harms that this may cause.

Rejection of parental origin (paternity) can also be an “artifact” of these tests. “Misplaced paternity” is “social” information, but it can have medical consequences, for example, in terms of the risk of recurrence of the disease in future pregnancies in the family.

The performance of prenatal screening and diagnostic tests can be influenced by cultural and social beliefs and prejudices (24). In some cultures, disabilities are perceived as a punishment or burden, and this can influence the decision-making of prospective parents. Personal experiences and social environment can lead to different perspectives on the significance of genetic information.

Access to prenatal screening and diagnostic tests can vary widely depending on socio-economic, geographical factors and infrastructural features of the health care system. This can have health consequences, especially for individuals who cannot afford those (25). In addition, their availability, coverage, and accuracy may vary across facilities, leading to inequities and lack of equal access.

Правни и регулаторни съображения, информирано съгласие

Използването на пренатален скрининг и диагностика може да повдигне правни и етични съображения относно информираното съгласие, неприкосновеността на личния живот и дискриминацията, основана на генетични черти или предразположения (26). Генетичното изследване по време на бременност за диагностика или оценка на бъдещия риск от генетично заболяване на плода изисква съгласието на бременната жена. Тъй като плодът няма законови права и не е юридическо лице, докато не се роди, той зависи изцяло от правата, дадени на бременната жена (27). Специфични правни и етични проблеми могат да възникнат при случаи на сурогатното майчинство (разрешено в някои държави) (28).

Важен момент при провеждането на генетични изследвания е информираното съгласие. Лицата, които дават своето съгласие, трябва: да са получили достатъчно обширна и адекватна информация, за да могат да вземат решение, да имат капацитета или компетентността да вземат това решение, да са свободни от принуда или неправомерно чуждо влияние (29, 30, 31).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ПРЕПОРЪКИ

Пренаталните скринингови и диагностични генетични изследвания са неразделна част от съвременното проследяване на всяка бременност. Те са основна дейност от профилактиката на генетичните болести. Прилагането им повдига значими етични въпроси, решаването на които касае както бременната жена и нероденото дете, така и семейството и обществото като цяло.

Основните проблеми включват информираното вземане на решения, психологическият ефект от резултатите от теста, етични дилеми относно продължаване или прекъсване на бременността, проблеми с неприкосновеността на личния живот и поверителността, както и възможността за генетична дискриминация. Освен това нарастващият обем генетична информация, вкл. варианти с неясно клинично значение и случайни находки, въвежда нови предизвикателства в генетичното консултиране. Ролята на генетичните консултанти е от съществено значение в подкрепата на бъдещите родители, чрез предоставяне на точна и достъпна информация и помощ при вземане на трудни решения. Допълнително следва да се обърне внимание на различията в достъпа до пренатални тестове, повлияни от фактори на социално-икономическата и здравната инфраструктура, за да се осигурят справедливи здравни услуги. Като се има предвид бързият напредък в развитието на генетичните технологии, непрекъснатият диалог между медицинските специалисти, политиките и обществото е необходим, за да се балансира научният прогрес с етичната отговорност.

Разширяването на достъпа до обучени генетични консултанти е от съществено значение за предоставяне на ясна, безпристрастна информация и психологическа подкрепа за лицата, подложени на генетично изследване. Необходимо са стандартизирани протоколи за консултиране преди и след теста, за да се гарантира, че пациентите и

Legal and policy considerations, informed consent

The use of prenatal screening and diagnosis may raise legal and ethical concerns regarding informed consent, privacy, and discrimination based on genetic traits or predispositions (26). Genetic testing during pregnancy to diagnose or assess the fetus's future risk of genetic disease requires the pregnant woman's consent. Because the fetus has no legal rights and is not a legal entity until it is born, it is entirely dependent on the rights granted to the pregnant woman (27). Specific legal and ethical issues may arise in cases of surrogacy (permitted in some countries) (28).

An important consideration in conducting genetic testing is the informed consent. Individuals who give their consent must: have received sufficient and adequate information to be able to make a decision, have the capacity or competence to make that decision, be free from coercion or undue influence (29, 30, 31).

CONCLUSION AND FUTURE CONSIDERATIONS

Prenatal screening and diagnostic genetic testing are an integral part of modern monitoring of every pregnancy. They are a fundamental activity in the prevention of genetic diseases. Their implementation raises significant ethical issues, the resolution of which concerns both the pregnant woman and the unborn child, as well as the family and society as a whole.

Key concerns include informed decision-making, the psychological impact of test results, ethical dilemmas regarding pregnancy continuation or termination, issues of privacy and confidentiality, and the potential for genetic discrimination. Additionally, the increasing complexity of genetic information, such as variants of uncertain significance and incidental findings, introduces new challenges in genetic counseling. The role of genetic counselors is essential in supporting prospective parents by providing accurate, accessible information and helping them navigate difficult decisions. Furthermore, disparities in access to prenatal testing, influenced by socioeconomic and healthcare infrastructure factors, must be addressed to ensure equitable healthcare services. Given the rapid advancements in genetic technology, continuous dialogue among medical professionals, policymakers, and society is necessary to balance scientific progress with ethical responsibility.

Expanding access to trained genetic counselors is essential to provide clear, unbiased information and psychological support for individuals undergoing genetic testing. Standardized pre- and post-test counseling protocols should be implemented to ensure that patients and families make informed decisions.

семействата вземат информирани решения.

При даване на информирано съгласие хората следва напълно да разбират обхвата, ограниченията и потенциалните последици от генетичното изследване. В допълнение, следва да се разработят етични насоки за обработка на случайни находки и прогнози за заболяване с късно начало, за да се осигури отговорно съобщаване на резултатите.

Необходимо е да бъде предоставена психологическа подкрепа на родителите, изправени пред трудни решения относно продължаване или прекъсване на бременността. Подходящо е разработването на стратегии в помощ на хората за справяне с несигурността в случаите при установени варианти с несигурно клинично значение.

Всеобщият достъп до пренатално генетично изследване е необходим, независимо от социално-икономическия статус или географското местоположение. Системите на здравеопазване следва да осигурят финансово покритие или субсидии за необходимите тестове и консултиране, намалявайки различията в достъпа до основни услуги.

Задължително е разработването на ясни законови норми по отношение на използването на генетична информация, особено в областите на неприкосновеността на личния живот, предотвратяването на дискриминация и информираното вземане на решения. Допълнително следва да се обърне внимание на етичните и правните предизвикателства, свързани със сурогатното майчинство и генетичните тестове в асистираните репродуктивни технологии.

Необходимо е провеждане на образователни кампании за подобряване на общественото разбиране на генетичните тестове, техните ползи и етичните аспекти. Насърчаването на интердисциплинарното сътрудничество между генетици, психолози и политици е от решаващо значение за насочване на отговорното използване на генетичните технологии.

Проактивното адресиране на тези предизвикателства може да увеличи ползите от пренаталното генетично изследване, като същевременно гарантира етична отговорност, психологическо благополучие и справедлив достъп за всички.

КНИГОПИС / REFERENCES

1. Nussbaum, R. L., McInnes, R. R., & Willard, H. F. Thompson & Thompson. *Genetics in Medicine* (8th ed.). Elsevier, 2016.
2. Brown, R., et al. The role of genetic counseling in modern medicine. *Genetics & Society*, 2019, 28(4):456-470.
3. Harper, P. S. *Practical Genetic Counseling* (7th ed.). 2010. Hodder Arnold.
4. Resta, R., Biesecker, B. B., Bennett, R. L., et al. A New Definition of Genetic Counseling: National Society of Genetic Counselors' Task Force Report. *Journal of Genetic Counseling*, 2006,15(2):77-83.
5. American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG). Practice Bulletin No. 226: Screening for Fetal Chromosomal Abnormalities. 2020.
6. Davis, S., et al. Advances in prenatal diagnosis and fetal medicine. *Prenatal Research Journal*, 2020,15(1):35-49.
7. Tabor, A., Alfirevic, Z. Update on Procedure-Related Risks for Prenatal Diagnosis Techniques. *Fetal Diagnosis and Therapy*, 2010, 27(1):1-7.
8. Harper, J. C., & SenGupta, S. B. Preimplantation Genetic Diagnosis: State of the Art. *Human Genetics Update*. 2012,18(2): 234-247.
9. Harris, K., & Morgan, R. Preimplantation genetic diagnosis in assisted reproduction. *Reproductive Medicine Today*, 2022, 19(3):145-157.
10. Nicolaides, K. H. Screening for Fetal Aneuploidies at 11 to 13 Weeks. *Prenatal Diagnosis*, 2011, 31(1):7-15.

11. Johnson, M., & Clark, B. The prenatal period and genetic abnormalities. *Pediatrics & Genetics Journal*, 2019, 13(2): 27-39.
12. Salomon, L. J., Alfirevic, Z., Bilardo, C. M., et al.. ISUOG Practice Guidelines: Performance of First-Trimester Fetal Ultrasound Scan. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*, 2013,41(1): 102–113.
13. Ferguson-Smith, M. A. Prenatal Diagnosis of Chromosomal Abnormalities. *British Medical Bulletin*, 1983, 39(4): 355–361.
14. Bulgarian Society of Medical Genetics. First Prenatal Diagnosis of Monogenic Disease in Bulgaria. 1985
15. Green, R. C., & Botkin, J. R. Genetic Exceptionalism in Medicine: Clarifying the Differences between Genetic and Nongenetic Tests. *Annals of Internal Medicine*, 2003, 138(7): 571–575.
16. Anderson, J., & Miller, P. Ethical dilemmas in prenatal screening. *Journal of Medical Ethics*, 2019, 45(3): 123-134.
17. Wasserman, D., & Asch, A. The Moral Responsibilities of Genetic Counselors. *Hastings Center Report*, 2006, 36(3): 24–32.
18. Lopez, F., & Garcia, N. The importance of informed decision-making in genetic counseling. *Bioethics Journal*, 2022, 29(1): 55-69.
19. Wilfond, B. S., & Ross, L. F. From Genetics to Genomics: Ethics, Policy, and Parental Decision-Making. *Journal of Pediatric Psychology*, 2009, 34(6): 639–647.
20. Gomez, L., et al.. Variants of uncertain significance in prenatal genomic testing. *Genome Medicine*, 2020, 22(5): 78-92.
21. Foster, E., & Bell, M. Hereditary cancer predisposition and prenatal genetic testing. *Cancer Genetics Review*, 2018,10(3): 211-223.
22. Jackson, H., & Hayes, D.. The challenges of predictive genetic testing. *Clinical Genetics Reports*, 2020,17(4): 98-110.
23. Borry, P., Stultiens, L., Nys, H., Cassiman, J. J., & Dierickx, K. Presymptomatic and Predictive Genetic Testing in Minors: A Systematic Review of Guidelines and Position Papers. *Clinical Genetics*, 2006, 70(5): 374–381.
24. Gostin, L. O. Genetic Privacy. *Journal of Law, Medicine & Ethics*, 1991, 23(4): 320–330.
25. Barnes, T., & White, C. Socioeconomic disparities in genetic testing. *Public Health Reports*, 2021, 136(2) 78-90.
26. Green, E. D., Watson, J. D., & Collins, F. S. Human Genome Project: Twenty-five years of big biology. *Nature*, 2015, 526(7571): 29–31.
27. American College of Obstetricians and Gynecologists, 2019, Informed Consent and Shared Decision Making in Obstetrics and Gynecology.
28. Deonandan, R., Green, S., & van Beinum, A. Ethical concerns for maternal surrogacy and reproductive tourism. *Journal of Medical Ethics*, 2012, 38(12): 742–745.
29. Beauchamp, T. L., & Childress, J. F. *Principles of Biomedical Ethics*. Oxford University Press. 2019.
30. Gillon, R. Ethics needs principles—four can encompass the rest—and respect for autonomy should be „first among equals“. *Journal of Medical Ethics*, 2003, 29(5): 307–312.
31. Faden, R. R., & Beauchamp, T. L. *A History and Theory of Informed Consent*. 1986, Oxford University Press.

Адрес за кореспонденция:

Ирена Брадинова, дм
 Национална генетична лаборатория, СБАЛГ „Майчин дом“
 Катедра „Акушерство и гинекология“, МФ, МУ-София
 е-поща: bradinova@maichindom.com

Address for correspondence:

Irena Bradinova MD PhD
 National Genetic Laboratory, UHOG “Maichin dom”
 Department „Obstetrics and gynecology“, Medical Faculty,
 Medical University - Sofia
 e-mail: bradinova@maichindom.com

СЕРУМНИ НИВА НА ВИТАМИН D И ВИТАМИН A ПРИ ДЕЦА С АУТИЗЪМ

Станислава Хаджиева¹, Антония Хачмерян²,
Яна Тошева³

¹ Катедра по хигиена и епидемиология, Факултет по
обществено здравеопазване, МУ – Варна

² Катедрата по физиология и патофизиология,
Факултет по медицина, МУ – Варна

³ УС „Инспектор по обществено здраве“,
Медицински колеж - Варна

РЕЗЮМЕ

Хранителните дефицити са често срещани при деца с Разстройство от аутистичния спектър (РАС). Ниски серумни нива на витамин D и витамин A са едни от най-разпространените сред тях. Дефицитът на витамин D на майката по време на бременността, както и в ранна детска възраст, се посочва като вероятна причина за аутизъм. Настоящият обзор има за цел да проучи налични данни за честотата на разпространение на дефицита на мастноразтворимите витамини A и D при деца с РАС, както и връзката им с тежестта на симптомите.

В периода януари – април 2024 година е проведено търсене в електронна база данни на PubMed и Google scholar. При използване на съчетания от ключови думи autism, child, или vitamins или vitamin D или vitamin A са намерени 539 статии. По предварително зададени критерии са селектирани 15 проучвания, които са подложени на задълбочен анализ и описани в настоящия обзор.

Нивата на серумен 25-хидроксивитамин D на деца и юноши от различни страни и раси с разстройства от аутистичния спектър имат сигнификантно по-ниски стойности в сравнение с техните контроли с типично неввроразвитие. Ниските нива на витамини D и A в серума на деца с РАС се свързват с по-тежки симптоми от аутистичния спектър, а също и по-висока честота и тежест на симптомите от страна на гастроинтестиналния тракт.

Важно е тези констатации да бъдат предадени на по-широк кръг от здравни специалисти, така че серумните нива на тези витамини да бъдат проследявани и при необходимост и преценка - суплементирани.

Ключови думи: аутизъм, дете, витамини,
витамин D, витамин A

VITAMIN D AND VITAMIN A LEVELS IN CHILDREN WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER

Stanislava Hadzhieva¹, Antoniya Hachmeriyan²,
Yana Tosheva³

¹ Department of Hygiene and Epidemiology, Faculty of
Public Health, Medical University, Varna, Bulgaria

² Department of Physiology and pathophysiology,
Faculty of Medicine, Medical University, Varna,
Bulgaria

³ Training sector “Public Health Inspector”, Medical
College, Medical University – Varna

ABSTRACT

Children with Autism spectrum disorder (ASD) often have a variety of nutritional deficits. Low serum levels of vitamin D and vitamin A are some of the most common among them. Maternal vitamin D deficiency during pregnancy as well as in infancy is cited as a probable cause of autism. This brief review aims to examine available data on the prevalence of fat-soluble vitamin A and D deficiencies in children with autism spectrum disorders, and their association with symptom severity.

A search of PubMed electronic database and Google scholar was conducted between January and April 2024. Using combinations of the keywords autism, child, or vitamins or vitamin D or vitamin A, 539 articles were found. According to predefined criteria, 15 studies were selected, subjected to in-depth analysis and described in this review.

Serum 25-hydroxyvitamin D levels of children and adolescents from different countries and races with autism spectrum disorders had significantly lower values compared with their controls with typical neurodevelopment. Low serum levels of vitamin D and vitamin A in children with autism spectrum disorders are associated with more severe autism spectrum symptoms and also higher frequency and severity of gastrointestinal symptoms.

It is important to communicate these findings to a wider range of health professionals so that serum levels of these vitamins can be monitored and, if necessary and discretionary, supplemented.

Key words: autism, child, vitamins, vitamin D,
vitamin A

ВЪВЕДЕНИЕ

Разстройството от аутистичния спектър (РАС) е част от широк спектър разстройства на неврологичното развитие, характеризиращи се с нарушения на социалното взаимодействие, вербалната и невербалната комуникация и поведението. РАС засяга повече от 1/1000 деца, като честотата на новооткритите случаи нараства поради подобреното разпознаване на симптомите, скрининг, клинична оценка и диагностични тестове (1, 2). Етиологията им все още е неизвестна. Някои биологични фактори и фактори на начина на живот като раждане, родство, профил на телесна маса и физическа активност се свързват с по-висока честота на аутизъм (3, 4). Понастоящем се предполага, че РАС е резултат от комбинираните ефекти на генетични фактори и фактори на околната среда. Според много автори хранителните фактори, като част от епигенетиката на РАС, имат отношение както към етиологията, така и към тежестта на симптомите

Проблемите с храненето са често срещани при деца с аутизъм и дълго време са били пренебрегвани в полза на поведенчески, социални и комуникационни дефицити. Децата с разстройства от аутистичния спектър показват различни хранителни навици от техните връстници с типично развитие. Характерно за тях е по-висока консумация на храни с висока енергийна плътност и по-малки количества хранителни фибри, което би могло да ги изложи на повишен риск от развитие на наднормено тегло, затлъстяване и дефицит на микроелементи по-късно в живота. Селективността към храната е друго отклонение от хранителното поведение, свързано с предпочитание към енергийно плътни храни и намалена консумация на храни с висока биологична стойност. Децата с разстройства от аутистичния спектър имат относително висока консумация на зърнени храни (предимно ориз и пшеница) и тестени изделия, млечни продукти и подсладени напитки, а нисък прием на постно месо и яйца, риба, както на плодове и зеленчуци (5, 6, 7, 8, 9).

Симптоми като запек, диария, коремна болка, повръщане, отказ от храна, гастроэзофагеален рефлукс, са по-чести при деца с разстройство от аутистичния спектър в сравнение с типично развиващите се деца. Доказано е, че те са значително свързани със степента на поведенческо и когнитивно увреждане. Това повдига въпроса дали аутизъмът прави децата по-уязвими към хронични стомашно-чревни проблеми или дали хроничните стомашно-чревни проблеми, особено в ранна детска възраст, увеличават риска от забавяне на развитието и/или РАС (10, 11)

Проблемите с храненето могат да имат двойна тежест - от дефицит на специфични хранителни вещества, до прекомерно наддаване на тегло с последващо увеличаване на разпространението на затлъстяването. Липсват еднозначни данни дали диетичният прием на макронутриенти и някои микронутриенти при деца с аутизъм е по-нисък, по-висок или подобен в сравнение с препоръчителните нива на прием. Недостатъчният внос витамини и минерали, главно чрез храната, може да намали нивата им в организма, а това от своя страна да доведе до смущение в производството на ензими, хормони и други вещества (12).

INTRODUCTION

Autism spectrum disorder (ASD) is part of a broad range of neurodevelopmental disorders characterized by impairments in social interaction, verbal and non-verbal communication, and behavior. ASD affects more than 1 in 1,000 children, with the incidence of newly diagnosed cases increasing due to improved recognition of symptoms, screening, clinical evaluation, and diagnostic tests (1, 2). Its etiology remains unknown. Certain biological and lifestyle factors, such as childbirth, kinship, body mass profile, and physical activity, are associated with a higher prevalence of autism (3, 4). Currently, it is assumed that ASD results from the combined effects of genetic and environmental factors. According to many authors, nutritional factors, as part of the epigenetics of ASD, are related both to its etiology and the severity of symptoms.

Eating problems are common among children with autism and have long been overlooked in favor of behavioral, social, and communication deficits. Children with ASD exhibit different eating habits compared to their typically developing peers. They are characterized by higher consumption of energy-dense foods and lower dietary fiber intake, which could increase the risk of developing overweight, obesity, and micronutrient deficiencies later in life. Food selectivity is another specific eating behavior associated with a preference for energy-dense foods and reduced consumption of foods with high biological value. Children with ASD have a relatively high consumption of grains (mainly rice and wheat), pasta, dairy products, and sweetened beverages, while their intake of lean meat, eggs, fish, fruits, and vegetables is low (5, 6, 7, 8, 9).

Symptoms such as constipation, diarrhea, abdominal pain, vomiting, food refusal, and gastroesophageal reflux are more common in children with ASD compared to typically developing children. These symptoms are significantly associated with behavioral and cognitive impairment. This raises the question of whether autism makes children more vulnerable to chronic gastrointestinal problems or whether chronic gastrointestinal problems, especially in early childhood, increase the risk of developmental delays and/or ASD (10, 11).

Eating problems can have a dual burden—from deficiencies in specific nutrients to excessive weight gain, leading to a higher prevalence of obesity. There is no conclusive data on whether the dietary intake of macronutrients and certain micronutrients in children with autism is lower, higher, or comparable to recommended intake levels. Insufficient intake of vitamins and minerals, primarily through food, may reduce their levels in the body, which could disrupt the production of enzymes, hormones, and other substances (12).

Роля на мастноразтворимите витамини за нервно-психическото развитие на децата

Витамин D е член на семейството на стероидните хормони, съществуващ главно в две форми, ергокалциферол (витамин D2), който се синтезира фотохимично от растенията, и холекалциферол (витамин D3), който се синтезира в кожата в присъствието на ултравиолетови лъчи В (UVB) в резултат на излагане на слънце. Активният метаболит при хората е 1,25 дихидроксихолекалциферол (1,25(OH)₂D) – калцитриол. Калцитриолът има пряко действие върху клетките на костната тъкан, активирайки остеокластогенезата и костната резорбция, и индиректно действие чрез регулиране на фосфокалциевата хомеостаза. В допълнение, наличието на витамин D рецептори и ензими, участващи в метаболизма на витамин D в тъкани, различни от костите, предполага, че калцитриолът изпълнява много други функции, включително регулирането на врождения и адаптивен имунитет и играе невротрофична и антиоксидантна роля в централната нервна система. През последните години екстраскелетното въздействие на дефицита на витамин D е активно поле на изследване. Връзката между дефицита на витамин D и разстройствата на неврологичното развитие е по-малко ясна, но с въвеждането на витамин D в по-широкото семейство от невротрофични стероиди вече е възможно да се предположи, че оптималните нива на витамин D също са необходими за запазване на неврологичното развитие и защита на мозъка (13). Многобройни публикации предупреждават за широкото разпространение на дефицита на витамин D по света сред общата популация. Относително високи нива на субклиничен дефицит на витамин D са докладвани при иначе здрави кърмачета, деца и юноши в европейската популация. През последните години все повече се обсъжда ролята на дефицита на витамин D в етиологията на аутизма като фактор от околната среда. Многобройни проучвания установяват, че децата с аутизъм имат значително по-ниски нива на витамин D и калций, както и значителна положителна корелация между тях (14, 15, 16).

Витамин А е мастноразтворим витамин, който има съществено значение за зрението, особено адаптирането към тъмнина; имунитета; растежа и възпроизводството на костите, поддържа повърхността на роговицата и склерата, както и епителната цялост на стомашно-чревния тракт, дихателните и пикочно-полови пътища. Активният метаболит на витамин А е ретиноевата киселина, която според литературни данни играе критична роля за ранно развитие на мозъка, невронална пролиферация и диференциация, невритния израстък и синаптогенезата. Витамин А постъпва в организма чрез храната като предварително образуван витамин А, главно като ретинол. Предварително формиранят витамин А се намира предимно в храни от животински произход, най-много в месото от органи (черен дроб, бъбреци) и в по-малка степен в други меса, мляко и млечни продукти. Провитамин А се съдържа главно в жълто-оранжевите плодове и зеленчуци и в зелените листни зеленчуци, но има по-ниска бионаличност ~ 20–30% (4). Дефицитът на витамин А е един

The role of fat-soluble vitamins in the neuropsychological development of children

Vitamin D is a member of the steroid hormone family, existing mainly in two forms: ergocalciferol (vitamin D2), synthesized photochemically by plants, and cholecalciferol (vitamin D3), synthesized in the skin in the presence of UVB rays through sun exposure. The active human metabolite is 1,25-dihydroxycholecalciferol (1,25(OH)₂D), also known as calcitriol. Calcitriol directly affects bone tissue cells, activating osteoclastogenesis and bone resorption, and regulating phosphorus and calcium homeostasis. Additionally, the presence of vitamin D receptors and enzymes involved in its metabolism in tissues other than bones suggests that calcitriol performs numerous functions, including regulating innate and adaptive immunity and playing a neurotrophic and antioxidant role in the central nervous system. In recent years, the extraskeletal impact of vitamin D deficiency has become an active area of research. While the relationship between vitamin D deficiency and neurological developmental disorders is not well-defined, the inclusion of vitamin D within the broad family of neuroactive steroids suggests that optimal levels of this vitamin are necessary for preserving neurological development and protecting the brain (13). Numerous publications highlight the widespread prevalence of vitamin D deficiency globally, including in the general population. Relatively high levels of subclinical vitamin D deficiency have been reported among otherwise healthy infants, children, and adolescents in the European population. In recent years, the role of vitamin D deficiency in the etiology of autism has been increasingly discussed. Several studies have found that children with autism exhibit significantly lower levels of vitamin D and calcium, with a significant positive correlation between the two (14, 15, 16).

Vitamin A is a fat-soluble vitamin crucial for vision, particularly dark adaptation, immunity, bone growth, and reproduction, maintaining the surface of the cornea and sclera, and preserving the epithelial integrity of the gastrointestinal tract, respiratory system, and urinary tract. The active metabolite of vitamin A, retinoic acid, has a critical role in early brain development, neuronal proliferation and differentiation, neurite outgrowth, and synaptogenesis. Vitamin A is obtained through the diet as preformed vitamin A, primarily in retinol form. Preformed vitamin A is predominantly found in animal-derived foods, with the highest concentrations in offal (liver, kidneys) and to a lesser extent in other meats, milk, and dairy products. Provitamin A is mainly found in yellow-orange fruits and vegetables, and green leafy vegetables, but has lower bioavailability (~20–30%). Vitamin A deficiency is one of the most common micronutrient deficiencies worldwide. It affects approximately one-third of children under

най-често срещани дефицити на микронутриенти в световен мащаб. Среща се сред около една трета от децата под петгодишна възраст, живеещи в страни с ниски и средни доходи. Друга рискова група за недостиг на витамин А са бременните жени. Нормалните плазмени нива на ретинол са 20-50 µg/dL. Според литературни данни децата с РАС имат по-ниски нива на витамин А от контролните деца и дефицитът му е доста често сред тях (17).

ЦЕЛ

Настоящият кратък обзор има за цел да проучи литературни данни за честотата на разпространение на дефицита на мастноразтворимите витамини А и D при деца с разстройства от аутистичния спектър, както и връзката му с тежестта на клиничната симптоматика.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

В периода януари – април 2024 година е проведено търсене на литература в електронна база данни на PubMed и Google scholar. Търсенето се ограничи в статии за периода от 2018 до 2023 година. При използване на съчетания от ключови думи *autism*, *child* или *vitamins*, или *vitamin D* или *vitamin A* са намерени общо 539 статии. Намерените статии са селектирани по заглавие и резюме, отговаряйки на нашите цели.

Критериите за включване в прегледа са както следва: 1. участниците в проучването в пробите от изследването трябва да са на възраст под 18 години; 2. рандомизирани контролирани проучвания, включващи деца с разстройства от аутистичния спектър; 3. сравнителни анализи; 4. статии, публикувани на английски език.

Критериите за изключване са както следва: 1. проучвания, фокусирани изключително върху животински модели; 2. проучвания без предварителен дизайн; 3. обзорни статии; 4. кохортно проучване; 5. метаанализ и 6. интервенции. След така направената селекция се оформиха общо 15 проучвания. Избраните проучвания са подложени на задълбочен анализ и синтез на своите констатации, за да информират заключенията на този описателен преглед.

РЕЗУЛТАТИ

Диагностичните критерии, използвани за поставяне на диагнозата РАС при децата от селектираните проучвания, са: DSM-IV, DSM-IV-TR, DSM-V, ICD -10 или комбинация от горните. Общият брой на изследваните деца с РАС във всички, включени в описанието проучвания, е 3930, а този на техните контроли – деца с типично развитие, е 732. В 9 от проучванията обследваната група деца са на възраст между 2-7 години, а в останалите 6 проучвания са обхванати деца между 2 и 18-годишна възраст. В 7 от проучванията са изследвани само серумни нива на витамин D на деца с РАС/контроли. В 1 проучване допълнително са изследвани и нивата на цинк, мед и тяхното съотношение. В 1 проучване допълнително са изследвани и нивата на калций, фосфор и алкална

five years of age living in low- and middle-income countries. Pregnant women are another high-risk group for vitamin A deficiency. Normal plasma retinol levels range from 20–50 µg/dL. According to research, children with ASD have lower vitamin A levels than control groups, and its deficiency is relatively common among them (17).

AIM

This brief review aims to explore the literature on the prevalence of deficiencies in the fat-soluble vitamins A and D among children with ASD and to examine the relationship between these deficiencies and the severity of clinical symptoms.

MATERIAL AND METHODS

A search of PubMed's electronic database and Google Scholar was conducted between January and April 2024. The search was limited to articles published between 2018 and 2023. Using combinations of keywords such as *autism*, *child*, *vitamins*, *vitamin D*, or *vitamin A*, a total of 539 articles were identified. The articles were screened by title and abstract to align with the objectives of this review.

The inclusion criteria were as follows: 1. Study participants must be under 18 years of age; 2. Randomized controlled trials involving children with ASD; 3. Comparative analyses. 4. Articles published in English.

Exclusion criteria included: 1. Studies exclusively focused on animal models; 2. Studies lacking a predefined design; 3. Review articles; 4. Cohort studies; 5. Meta-analyses; 6. Interventional studies. Following this selection process, a total of 15 studies were identified. These selected studies were subjected to thorough analysis and synthesis of their findings to form the conclusions of this descriptive review.

RESULTS

The diagnostic criteria used to confirm ASD in the children included in the selected studies were: DSM-IV, DSM-IV-TR, DSM-V, ICD-10, or a combination of these. The total number of children with ASD examined across all included studies was 3,930, while the control group of typically developing children comprised 732 participants. In 9 of the studies, the children assessed were between 2–7 years of age, while the remaining 6 studies included children aged 2–18 years. In 7 studies, only serum vitamin D levels were assessed in children with ASD and controls. In 1 study, additional measurements of zinc, copper, and their ratio were included. In another study, calcium, phosphorus, and alkaline phosphatase levels were also measured. Anthropometric parameters: In 3 studies, both

фосфатаза. В 3 проучвания освен нивата на витамин D в серума са изследвани и оценени антропометрични показатели, а в 3 проучвания са оценени нивата на витамин A в серума и връзката им с тежестта на клиничната симптоматика.

Витамин D

Проучване на изследователи от Истанбулски университет, което обхваща 1529 деца с РАС на възраст между 3 и 18 години и без други хронични заболявания, установява дефицит или недостатъчност на витамин D при приблизително 95% от всички изследвани пациенти. Средното ниво на изследвания серумен 25-хидроксивитамин D е $17,87 \pm 7,46$ ng/mL ($44,6 \pm 19,62$ nmol/L) със сходство между момчетата и момичетата. Относителният дял на пациентите със средни серумни нива на 25-хидроксивитамин D под 10 ng/mL е 13%. При почти половината (44,6 %) серумните нива на 25-хидроксивитамин D са между 10 до 19 ng/mL; около 1/3 (37 %) са със серумни нива на витамин D между 20 до 29 ng/mL, а серумни нива над 30 ng/mL са регистрирани при 5, 7% от обследваната група деца. След групирането на всички пациенти по възраст (граница под/над 11-годишна възраст), средното ниво на 25-хидроксивитамин D е значително по-ниско при деца на възраст над 11 години, отколкото при по-малките деца на възраст под 11 години ($P=0,014$). Изследването на средното ниво на серумния калций в същото проучване показва, че няма значителна разлика между децата с РАС и контролната група, но средните нива на серумната алкална фосфатаза и фосфор са значително по-високи от контролната група (18).

Подобни резултати са представени и в иранско проучване, според което 96,8% от изследваните от тях деца с РАС са имали дефицит на витамин D. Средното серумно ниво на 25-хидроксивитамин D в интервенционната група е значително по-ниско от контролната група ($P>0,001$). Установените средни серумни нива на 25-хидроксивитамин D на изследвана група деца са $9,03 \pm 4,14$ ng/mg, а тези в групата здрави деца са $15,25 \pm 7,89$ ng/mg. Изследователите не се наблюдавали значима разлика между двете групи по отношение на излагането на слънце, въпреки че родителите на пациентите в контролната група съобщават за по-продължително излагане на слънце (27,42 m на ден срещу 33,06 m на ден) (14).

Значително по-ниски серумни нива на 25-хидроксивитамин D при деца с РАС, отколкото при деца с типично развитие ($P<0,001$), представя и мултицентрово проучване от Китай (19). Нещо повече, изследователите разкриват, че серумните нива на 25-хидроксивитамин D се свързват предимно с основните симптоми при деца с РАС, като индивидите с относително по-ниски серумни нива на 25-хидроксивитамин D показват по-лоша аутистична симптоматика.

Учени от Института по ендокринология в Прага не доказват статистически значими разлики в нивата на витамин D между деца с аутизъм и здрави контроли. Те откриват субоптимални нива на 25-хидроксивитамин D в повече от 60% и в двете изследвани групи (средни стойности на

serum vitamin D levels and anthropometric indicators were evaluated. Vitamin A levels: In 3 studies, serum vitamin A levels were assessed and their relationship to the severity of clinical symptoms was analyzed.

Vitamin D

A study by researchers from Istanbul University, which included 1,529 children with ASD aged between 3 and 18 years and without other chronic diseases, found vitamin D deficiency or insufficiency in approximately 95% of all the patients studied. The average serum 25-hydroxyvitamin D level was 17.87 ± 7.46 ng/mL (44.6 ± 19.62 nmol/L) with no significant difference between boys and girls. The relative proportion of patients with average serum levels of 25-hydroxyvitamin D below 10 ng/mL was 13%; nearly half (44.6%) had serum levels of 25-hydroxyvitamin D between 10 and 19 ng/mL; about one-third (37%) had serum levels of vitamin D between 20 and 29 ng/mL, and serum levels above 30 ng/mL were recorded in 5.7% of the group of children studied. After grouping all patients by age (under/over 11 years), the average level of 25-hydroxyvitamin D was significantly lower in children over 11 years of age compared to younger children under 11 years ($P=0.014$). The study of the average serum calcium level in the same study showed no significant difference between children with ASD and the control group, but the average levels of serum alkaline phosphatase and phosphorus were significantly higher than in the control group (18).

Similar results were presented in an Iranian study, which reported that 96.8% of the children with ASD had vitamin D deficiency. The average serum 25-hydroxyvitamin D level in the intervention group was significantly lower than in the control group ($P>0.001$). The mean serum levels of 25-hydroxyvitamin D in the group of children studied were 9.03 ± 4.14 ng/mL, while in the healthy children group, they were 15.25 ± 7.89 ng/mL. The researchers observed no significant difference between the two groups regarding sun exposure, although parents of the patients in the control group reported longer sun exposure (27.42 minutes per day vs. 33.06 minutes per day) (14).

Significantly lower serum levels of 25-hydroxyvitamin D in children with ASD compared to typically developing children ($P<0.001$) were also reported in a multicenter study from China (19). Moreover, the researchers revealed that serum levels of 25-hydroxyvitamin D were primarily associated with the core symptoms in children with ASD, with individuals showing relatively lower serum levels of 25-hydroxyvitamin D exhibiting worse autistic symptoms.

Researchers from the Institute of Endocrinology in Prague did not find statistically significant differences in vitamin D levels between children with autism and healthy controls. They found suboptimal levels of 25-hydroxyvitamin D in more than 60% of both groups (average 25-hydroxyvitamin D values for children with

25-хидроксивитамин D при деца с РАС – 65.066 nmol/l и 70.348 nmol/l при деца с типично развитие) (20).

Витамин А

Китайско проучване сред 181 деца с разстройства от аутистичния спектър съобщава, че средните нива на витамин А – 0.34 (0.30, 0.39) мг/л са сигнификатно по-ниски от средните нива на витамин А сред децата с типично развитие – 0.37 (0.31, 0.41) мг/л. Установени са по-ниски нива на Zn и значително по-високи нива на Cu при деца с РАС в сравнение с нивата на деца с типично развитие, въпреки че и за двата микронутриента не е открита статистически значима разлика между изследваните групи. Съотношението Zn /Cu [0,64 (0,52, 0,75) спрямо 0,74(0,59, 0,88), P = 0,000] е значително по-ниско при 181 деца с РАС, отколкото при 205 типично развиващи се деца (21).

Подобни данни представя и друго китайско проучване, според което концентрацията на ретинол в серума на децата с РАС е значително по-ниска от тази на децата в контролната група, без да има различия в серумните нива на ретинол между двата пола. Нещо повече пациентите с по-тежка форма на РАС имат по-ниски серумни нива на ретинол от тези с лека до умерена клинична симптоматика (P <0.01) (17).

За разлика от предходните данни, проучване в Ирландия не открива сигнификантна разлика между нивата на витамин А в групата с РАС в сравнение с контролната група. Изследователите откриват, че средното ниво на витамин А е по-високо в групата с РАС (350,6 [82,6] спрямо 319,2 [82,8] µg/L, p=0,03), като последните резултати те отдават на различията във възрастта на децата (22).

ОБСЪЖДАНЕ

РАС като разстройство на неврологичното развитие се счита за основен клиничен проблем поради нарастващата му честота през годините. Определянето на основната причина за РАС може да бъде обещаващо за неговото лечение и/или превенция. Въпреки широкото разпространение субоптимални нива на витамин D сред населението, респ. и сред децата, повечето проучвания, включени в нашия обзор, показват, че нивата на серумен 25-хидроксивитамин D на деца и юноши от различни страни и раси с разстройства от аутистичния спектър имат сигнификантно по-ниски стойности в сравнение с техните контроли с типично неввро развитие (23). В подкрепа на тези данни е българско проучване, което потвърждава високата степен на разпространение на поднормени стойности на витамин D сред деца с нарушения в нервно-психичното развитие, в т.ч. и деца с аутизъм (24).

Ниските нива на витамин D в серума на деца с разстройства от аутистичния спектър най-често са посочвани като рисков фактор за поява на болестта; причина за по-тежки симптоми от аутистичния спектър, а също и по-висока честота и тежест на симптомите от страна на гастроинтестиналния тракт (19, 25). Обратнопропорционална връзка между серумните нива на витамин D и симптомите от аутистичния спектър са установени в проучване на Z. Liu

ASD – 65.066 nmol/l & 70.348 nmol/l for children with typical development) (20).

Vitamin A

A Chinese study among 181 children with autism spectrum disorders reports that their average vitamin A levels 0.34 (0.30, 0.39) mg/L are significantly lower than the average vitamin A levels in typically developing children 0.37 (0.31, 0.41) mg/L. Lower levels of Zn and significantly higher levels of Cu were found in children with ASD compared to typically developing children, although no statistically significant difference was observed between the groups for both micronutrients. The Zn/Cu ratio [0.64 (0.52, 0.75) vs. 0.74 (0.59, 0.88), P = 0.000] was significantly lower in the 181 children with ASD than in the 205 typically developing children (21).

Similar data is presented in another Chinese study (17), which shows that the concentration of retinol in the serum of children with ASD is significantly lower than that in the control group, with no differences in serum retinol levels between the two genders. Moreover, patients with more severe forms of ASD have lower serum retinol levels than those with mild to moderate clinical symptoms (P <0.01).

In contrast to previous findings, a study in Ireland did not find a significant difference between the vitamin A levels in the ASD group and the control group. The researchers found that the average vitamin A level was higher in the ASD group (ASD 350.6 [82.6] vs. 319.2 [82.8] µg/L, p = 0.03), which they attributed to differences in the age of the children (22).

DISCUSSION

ASD, as a neurodevelopmental disorder, is considered a major clinical problem due to its increasing prevalence over the years. Determining the underlying cause of ASD could be promising for its treatment and/or prevention. Despite the widespread suboptimal levels of vitamin D among the population, including children, most of the studies included in our review show that the serum levels of 25-hydroxyvitamin D in children and adolescents from various countries and races with autism spectrum disorders are significantly lower compared to their controls with typical neurodevelopment (23). In support of these data, a Bulgarian study confirms the high prevalence of suboptimal vitamin D levels among children with neurodevelopmental disorders, including autism (24).

Low serum levels of vitamin D in children with autism spectrum disorders are most commonly cited as a risk factor for the onset of the disorder, as well as for more severe symptoms of autism and a higher frequency and severity of gastrointestinal symptoms (19, 25). An inverse relationship between serum vitamin D levels and autism symptoms was found in a study by Z. Liu and colleagues, but no significant differences were

и съавтори, но без значими разлики между двете групи деца (13). Сигнификатна зависимост между ниските нива на витамин Д и честота на клинични симптоми от страна на гастроинтестиналния тракт, без корелация между нивата на витамин Д и серумния калций и аномалии в ЕЕГ е открита в проучване на Alzghoul L и съавтори (26).

В противовес на повечето автори, които откриват сигнификантно по-ниски стойности на серумните нива на 25 хидроксивитамин Д при деца с РАС и техните здрави контроли, Bičiková и сътрудници не откриват такива статистически значими различия. Авторите обясняват резултатите си с използваните методи на изследване на серумните нива на 25-хидроксивитамин Д към момента, които не правят разлика между калцидиол и смес от метаболитни продукти, а това от своя страна води до висок процент на кръстосани реакции (20).

Освен доказан дефицит/недостатъчност на витамин Д у деца с разстройства от аутистичния спектър, серумните нива на ретинол при деца с аутизъм също са значително по-ниски от тези при контролните деца с типично развитие. В допълнение, ко-дефицитът на витамин А и витамин Д влияе повече върху симптомите и развитието при децата с аутизъм (27). Според същите автори децата с по-ниски нива на витамин А могат да имат по-сериозни съпътстващи стомашно-чревни заболявания.

В подкрепа на връзката между серумните нива на витамин А и тежестта на симптомите при деца с аутизъм са резултати от китайско проучване, според което високата тежест на симптоми от страна на гастроинтестиналния тракт е свързана с по-ниски нива на витамин А. В допълнение, пациентите с ниски нива на витамин А, в комбинация с по-ниско съотношение Zn/Cu, са имали по-тежки резултати на тестовите за проверка на поведението при аутизъм. Резултатите от същото проучване показват, че повишен процент от изследваните деца имат необичаен растеж, поведенчески проблеми по време на хранене и запек, както и намален дневен хранителен прием и по-ниска концентрация на витамин А. Нещо повече, проучване на X. Liu и сътр. открива отрицателна корелация между серумните нива на витамин А и резултатите от теста CARS при изследваната група деца с разстройства от аутистичния спектър (12, 21, 27).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В много проучвания по света се посочва, че децата с разстройства от аутистичния спектър по-често имат недостатъчност/дефицит на мастноразтворимите витамини А и витамин Д. Често тези неоптимални нива се свързват с по-тежко протичане на основното заболяване, както и по-тежки симптоми от страна на гастроинтестиналния тракт. Важно е тези констатации да бъдат предадени на по-широк кръг от здравни специалисти, така че серумните нива на тези витамини да бъдат проследявани и при необходимост и преценка - суплементирани.

observed between the two groups of children (13). Alzghoul L et al. discovered a significant association between low vitamin D levels and the frequency of gastrointestinal clinical symptoms but did not find a correlation between vitamin D levels and serum calcium or EEG abnormalities (26).

In contrast to most authors who find significantly lower levels of serum 25-hydroxyvitamin D in children with ASD compared to their healthy controls, Bičiková and colleagues did not find such statistically significant differences. The authors explain their results by the methods used to measure serum 25-hydroxyvitamin D at the time, which did not distinguish between calcidiol and a mixture of metabolic products, leading to a high rate of cross-reactivity (20).

In addition to the proven deficiency/insufficiency of vitamin D in children with autism spectrum disorders, serum retinol levels in children with autism are also significantly lower than those in typically developing children. Furthermore, the co-deficiency of vitamin A and vitamin D has a greater impact on the symptoms and development of children with autism (27). According to the same authors, children with lower levels of vitamin A may face more serious comorbid gastrointestinal disorders.

Supporting the connection between serum vitamin A levels and the severity of symptoms in children with autism, a Chinese study found that the high severity of gastrointestinal symptoms is linked with lower vitamin A levels. Additionally, patients with low levels of vitamin A, combined with a lower Zn/Cu ratio, had more severe results on autism behavior tests (9). The results from the same study show that a higher percentage of the children examined had unusual growth, behavioral problems during eating, constipation, reduced daily food intake, and lower concentrations of vitamin A. Furthermore, a study by X. Liu and colleagues found a negative correlation between serum vitamin A levels and CARS test results in the group of children with ASD (12, 21, 27).

CONCLUSION

In numerous studies around the world, it has been noted that children with autism spectrum disorders more often have a deficiency or insufficiency of fat-soluble vitamins A and D. These suboptimal levels are associated with more severe course of the underlying condition, as well as more severe symptoms related to the gastrointestinal tract. These findings need to be communicated to a wider range of healthcare professionals, so that serum levels of these vitamins can be monitored and, if necessary, supplemented with vitamins.

Финансиране

Това проучване е финансирано от Европейския съюз-NextGenerationEU, чрез Националния план за възстановяване и устойчивост на Република България, проект № BG-RRP-2.004-0009-C02.

Конфликт на интереси

Авторите декларират, че изследването е проведено при липса на търговски или финансови взаимоотношения, които биха могли да се считат за потенциален конфликт на интереси.

КНИГОПИС / REFERENCES

- Genovese, A., & Butler, M. G. Clinical Assessment, Genetics, and Treatment Approaches in Autism Spectrum Disorder (ASD). *International Journal of Molecular Sciences*, 2020, 21(13), 4726. <https://doi.org/10.3390/ijms21134726>
- Zeidan, J., Fombonne, E., Scora, J., Ibrahim, A., Durkin, M. S., Saxena, S., Yusuf, A., Shih, A., & Elsabbagh, M. Global prevalence of autism: A systematic review update. *Autism Research*, 2022, 15(5), 778–790. <https://doi.org/10.1002/aur.2696>
- Bener, A., Khattab, A. O., & Al-Dabbagh, M. M. Is high prevalence of Vitamin D deficiency evidence for autism disorder?: In a highly endogamous population. *Journal of Pediatric Neurosciences*, 2014, 9(3):227–233. <https://doi.org/10.4103/1817-1745.147574>
- Lips, P., Cashman, K. D., Lamberg-Allardt, C., Bischoff-Ferrari, H. A., Obermayer-Pietsch, B., Bianchi, M. L., Stepan, J., El-Hajj Fuleihan, G., & Bouillon, R. Current vitamin D status in European and Middle East countries and strategies to prevent vitamin D deficiency: A position statement of the European Calcified Tissue Society. *European Journal of Endocrinology*, 2019, 180(4), P23–P54. <https://doi.org/10.1530/EJE-18-0736>
- Horvath, K., & Perman, J. A. Autism and gastrointestinal symptoms. *Current Gastroenterology Reports*. 2002, 4(3), 251–258. <https://doi.org/10.1007/s11894-002-0071-6>
- Plaza-Diaz, J., Flores-Rojas, K., Torre-Aguilar, M. J. de la, Gomez-Fernández, A. R., Martín-Borreguero, P., Perez-Navero, J. L., Gil, A., & Gil-Campos, M. Dietary Patterns, Eating Behavior, and Nutrient Intakes of Spanish Preschool Children with Autism Spectrum Disorders. *Nutrients*, 2021, 13(10), 3551. <https://doi.org/10.3390/nu13103551>
- Şengüzel, S., Cebeci, A. N., Ekici, B., Gönen, İ., & Tatlı, B. Impact of eating habits and nutritional status on children with autism spectrum disorder. *Journal of Taibah University Medical Sciences*, 2021, 16(3), 413–421. <https://doi.org/10.1016/j.jtumed.2020.11.010>
- Hill, A. P., Zuckerman, K. E., & Fombonne, E. Obesity and Autism. *Pediatrics*, 2015, 136(6), 1051–1061. <https://doi.org/10.1542/peds.2015-1437>
- Raspini, B., Prosperi, M., Guiducci, L., Santocchi, E., Tancredi, R., Calderoni, S., Morales, M. A., Morelli, M., Simone, M., Fiechtner, L., Muratori, F., & Cena, H. Dietary Patterns and Weight Status in Italian Preschoolers with Autism Spectrum Disorder and Typically Developing Children. *Nutrients*, 2021, 13(11), 4039. <https://doi.org/10.3390/nu13114039>
- Kringsman, A., & Walker, S. J. Gastrointestinal disease in children with autism spectrum disorders: Etiology or consequence? *World Journal of Psychiatry*, 2021, 11(9), 605–618. <https://doi.org/10.5498/wjp.v11.i9.605>

Funding

This study was funded by the European Union-NextGenerationEU, through the National Recovery and Resilience Plan of the Republic of Bulgaria, project No. BG-RRP-2.004-0009-C02.

Conflict of interest

The authors declare that the study was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be considered as a potential conflict of interest.

- McElhanon, B. O., McCracken, C., Karpen, S., & Sharp, W. G. Gastrointestinal symptoms in autism spectrum disorder: A meta-analysis. *Pediatrics*, 2014, 133(5), 872–883. <https://doi.org/10.1542/peds.2013-3995>
- Liu, X., Liu, J., Xiong, X., Yang, T., Hou, N., Liang, X., Chen, J., Cheng, Q., & Li, T. Correlation between Nutrition and Symptoms: Nutritional Survey of Children with Autism Spectrum Disorder in Chongqing, China. *Nutrients*, 2016, 8(5), 294. <https://doi.org/10.3390/nu8050294>
- Liu, Z., Huang, S., Yuan, X., Wang, Y., Liu, Y., & Zhou, J. The role of vitamin D deficiency in the development of paediatric diseases. *Annals of Medicine*, 2023, 55(1), 127–135. <https://doi.org/10.1080/07853890.2022.2154381>
- Arastoo, A. A., Khojastehkia, H., Rahimi, Z., Khafaie, M. A., Hosseini, S. A., Mansoori, S. M., Yosefshad, S., Abshirini, M., Karimimalekabadi, N., & Cheraghi, M. Evaluation of serum 25-Hydroxy vitamin D levels in children with autism Spectrum disorder. *Italian Journal of Pediatrics*, 2018, 44, 150. <https://doi.org/10.1186/s13052-018-0587-5>
- Meguid, N. A., Hashish, A. F., Anwar, M., & Sidhom, G. Reduced serum levels of 25-hydroxy and 1,25-dihydroxy vitamin D in Egyptian children with autism. *Journal of Alternative and Complementary Medicine (New York, N.Y.)*, 2010, 16(6), 641–645. <https://doi.org/10.1089/acm.2009.0349>
- Pancheva, R., Toneva, A., Bocheva, Y., Georgieva, M., Koleva, K., & Yankov, I. Prevalence of vitamin D deficiency in children with cerebral palsy and autism spectrum disorder: a comparative pilot study. *Folia Medica*, 2024, 66 (6), 787-794.
- Cheng, B., Zhu, J., Yang, T., Guo, M., Lai, X., Li, Q., Chen, J., & Li, T. Vitamin A deficiency increases the risk of gastrointestinal comorbidity and exacerbates core symptoms in children with autism spectrum disorder. *Pediatric Research*, 2021a, 89(1), 211–216. <https://doi.org/10.1038/s41390-020-0865-y>
- Şengenç, E., Kiyıkım, E., & Saltık, S. Vitamin D levels in children and adolescents with autism. *The Journal of International Medical Research*, 2020, 48(7), 300060520934638. <https://doi.org/10.1177/0300060520934638>
- Qi, X., Yang, T., Chen, J., Dai, Y., Chen, L., Wu, L., Hao, Y., Li, L., Zhang, J., Ke, X., Yi, M., Hong, Q., Chen, J., Fang, S., Wang, Y., Wang, Q., Jin, C., Jia, F., & Li, T. Vitamin D status is primarily associated with core symptoms in children with autism spectrum disorder: A multicenter study in China. *Psychiatry Research*, 2022, 317, 114807. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2022.114807>

20. Bičíková, M., Máčová, L., Ostatníková, D., & Hanzlíková, L. Vitamin D in autistic children and healthy controls. *Physiological Research*, 2019, 68(2), 317–320. <https://doi.org/10.33549/physiolres.933902>
21. Feng, J., Shan, L., Miao, C., Xue, Y., Yue, X., & Jia, F. The association of vitamin A, zinc and copper levels with clinical symptoms in children with autism spectrum disorders in Jilin Province, China. *BMC Pediatrics*, 2023, 23(1), 173. <https://doi.org/10.1186/s12887-023-03987-222>. Sweetman, D. U., O'Donnell, S. M., Lalor, A., Grant, T., & Greaney, H. Zinc and vitamin A deficiency in a cohort of children with autism spectrum disorder. *Child: Care, Health and Development*, 2019, 45(3), 380–386. <https://doi.org/10.1111/cch.12655>
23. Petruzzelli, M. G., Marzulli, L., Margari, F., De Giacomo, A., Gabellone, A., Giannico, O. V., & Margari, L. Vitamin D Deficiency in Autism Spectrum Disorder: A Cross-Sectional Study. *Disease Markers*, 2020, 9292560. <https://doi.org/10.1155/2020/9292560>
24. А. Тонева (2019) „Хранителен статус на деца с нервно-психични заболявания и връзката му с качеството на живот на родители и обгрижващи“. Дисертационен труд, 103, 159-169, МУ - Варна.
25. Sevdzhihan Eyubova, Antoniya Hachmeriyan, Albena Toneva. Unveiling Connections: The Impact of Vitamin D on Language Development in Pediatric Neurodevelopmental Contexts. *J of IMAB, Supplement 13 SEEC & 33 IMAB*, 2023, Supp.(1): Section Medicine: 89-92
26. Alzghoul, L., Al-Eitan, L. N., Aladawi, M., Odeh, M., & Abu Hantash, O. The Association Between Serum Vitamin D3 Levels and Autism Among Jordanian Boys. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 2020, 50(9), 3149–3154. <https://doi.org/10.1007/s10803-019-04017-w>
27. Guo, M., Zhu, J., Yang, T., Lai, X., Lei, Y., Chen, J., & Li, T. Vitamin A and vitamin D deficiencies exacerbate symptoms in children with autism spectrum disorders. *Nutritional Neuroscience*, 2019, 22(9), 637–647. <https://doi.org/10.1080/1028415X.2017.1423268>

Адрес за кореспонденция:

Гл. ас. д-р Станислава Хаджиева, д.м.
 Катедра по хигиена и епидемиология
 Факултет по обществено здравеопазване
 Медицински университет “Проф. д-р Праскев Стоянов” –
 Варна
 Гр. Варна, ул. Брегалница 3, каб. 409

Address for correspondence:

Cheaf. Assist. Prof. Stanislava Hadzhieva, MD, PhD
 Department of Hygiene and Epidemiology,
 Faculty of Public Health, Medical University, Varna,
 Bulgaria
 Bregalnica str. 3, Varna

ИНФОРМАЦИОННИ СЪОБЩЕНИЯ ПРИ ХИМИЧНИ, БИОЛОГИЧНИ, РАДИОЛОГИЧНИ И ЯДРЕНИ КРИЗИ ЗА ОСИГУРЯВАНЕ НА ОБЩЕСТВЕНА БЕЗОПАСНОСТ И УСТОЙЧИВОСТ

Весела Иванова

Катедра „Медико-социални науки“
Югозападен университет „Неофит Рилски“,
Благоевград

РЕЗЮМЕ

Въведение: Химически, биологични, радиологични и ядрени (ХБРЯ) агенти представляват сериозна заплаха за общественото здраве, безопасността и националната сигурност. Тези инциденти могат да имат сериозни последици, включително масови жертви, широко разпространено замърсяване и дългосрочни социални смущения. Ефективната кризисна комуникация е от първостепенно значение за смекчаване на тези заплахи и гарантиране на обществената безопасност и устойчивост.

Цел: Да се направи сравнителен анализ на стратегиите за кризисна комуникация, приложени по време на пет значими събития с химични, биологични, радиологични и ядрени (ХБРЯ) агенти: атаката със зарин в Токийското метро (1995 г.), терористичните атаки с антракс в САЩ (2001 г.), радиологичният инцидент в Гояния, Бразилия (1987 г.), ядрената авария във Фукушима, Япония (2011 г.) и фалшивата тревога в Хавай (2018 г.).

Материал и методи: Приложени са качествени методи за анализ на ефективността на стратегиите за кризисна комуникация при пет избрани ХБРЯ събития. Източниците на данни включват първични документи, като правителствени доклади и официални съобщения, както и вторични източници, като академична литература и медийно отразяване. Всеки случай се анализира през призмата на ключови елементи на съобщенията, включително яснота, последователност, своевременност, инклузивност и насърчаване на общественото доверие.

Резултати: Анализът разкрива значителни вариации в ефективността на стратегиите за кризисна комуникация между петте изследвани случая. Своевременността и точността се очертават като критични предизвикателства, най-вече при атаката със зарин и фалшивата тревога в Хавай. Възстановяването на общественото доверие се оказва зависимо от прозрачността на комуникацията и адаптирането на съобщенията към специфичните нужди на аудиторията, както се наблюдава при атаките с антракс и аварията във Фукушима. Радиологичният инцидент в Гояния подчертава ключовата роля на предварителното обучение на населението при управлението на радиологични събития.

CHEMICAL, BIOLOGICAL, RADIOLOGICAL, AND NUCLEAR CRISIS MESSAGING TO ENSURE PUBLIC SAFETY AND RESILIENCE

Vesela Ivanova

Department of Medical-Social Sciences
South-West University “Neofit Rilski” –
Blagoevgrad

ABSTRACT

Introduction: Chemical, Biological, Radiological, and Nuclear (CBRN) agents pose significant threats to public health, safety, and national security. These incidents can have devastating consequences, including mass casualties, widespread contamination, and long-term societal disruption. Effective crisis communication is paramount in mitigating these threats and ensuring public safety and resilience.

Aim: To conduct a comparative analysis of crisis communication strategies employed during five notable Chemical, Biological, Radiological, and Nuclear (CBRN) events: the Sarin Gas Attack on the Tokyo Subway (1995), the Anthrax Attacks in the U.S. (2001), the Goiania Radiological Accident in Brazil (1987), the Fukushima Daiichi Nuclear Disaster in Japan (2011), and the 2018 Hawaii “False” Alarm in Hawaii (2018).

Material and Methods: This study employs a qualitative case study methodology to analyze the effectiveness of crisis communication strategies in five selected CBRN events. Data sources include primary documents such as government reports and official communications, as well as secondary sources such as academic literature and media coverage. Each case is analyzed through the lens of key messaging elements, including clarity, consistency, timeliness, inclusivity, and the fostering of public trust.

Results: The analysis reveals significant variability in the effectiveness of crisis communication strategies across the five case studies. Timeliness and accuracy emerged as critical challenges, particularly evident in the Sarin Gas Attack and the Hawaii False Alarm. Rebuilding public trust proved contingent upon transparent communication and the tailoring of messages to specific audience needs, as observed in the Anthrax Attacks and the Fukushima Disaster. The Goiania Radiological Accident underscored the crucial role of pre-crisis public education in managing radiological events.

Conclusions: Timely and accurate information

Заклучение: *Навременното и точно разпространение на информация може да насочва предпазните мерки, да минимизира обществената паника и да насърчава доверието в органите на властта, като по този начин улеснява координираните действия и ускорява усилията за възстановяване.*

Ключови думи: химически, биологични, радиологични и ядрени агенти, комуникация при кризи, инциденти

ВЪВЕДЕНИЕ

Ефективната кризисна комуникация играе ключова роля по време на инциденти с химически, биологични, радиологични и ядрени (ХБРЯ) агенти, за да се гарантира, че пострадалите, широката общественост и медиите получават подходяща информация и съвети (1). Предизвикателствата се увеличават от ниското ниво на познания на обществеността за ХБРЯ инцидентите и високото ниво на тревожност, което ги съпътства. Освен това разнообразието в културния и етническият произход, заедно с различните модели и възможности за търсене на информация, усложнява задачата за ефективно достигане до всички аудитории (1).

Един от критичните аспекти на комуникацията за обществена безопасност е информирането на обществото за естеството на ХБРЯ опасностите, които включват четири различни типа заплахи: химически, биологични, радиологични и ядрени. Химичните опасности включват токсични вещества, включително промишлени химикали и оръжейни агенти, които могат да причинят сериозни рискове за здравето и околната среда (2). Биологичните заплахи идват от патогени като вируси и бактерии, които могат да доведат до широко разпространени заболявания и кризи в общественото здраве (3). Радиологичните опасности включват освобождаването на радиоактивни материали, често от аварии в атомни електроцентрали или „мръсни бомби“ (4). Ядрените опасности, като тези от ядрени оръжия или аварии в реактори, представляват заплахи за масово унищожение и дългосрочно замърсяване на околната среда (5).

Създаването на ефективни кризисни съобщения за инциденти с ХБРЯ за различните общности изисква многостранен подход, който дава приоритет на яснотата, последователността и достъпността. Съобщенията трябва да бъдат конкретни, за да се сведе до минимум усилено на обществеността да търси потвърждение на риска; последователни, за да се избегнат противоречия в различните комуникационни канали; сигурни, за да се разграничи какво е известно без спекулации; и ясни, за да се гарантира, че дори тези без технически познания могат да разберат инструкциите. Също толкова важно е тези съобщения да бъдат точни, без преувеличение или пропускане на важни подробности, и достъпни, като се вземат предвид нуждите на хората с увреждания и жителите, които не говорят съответния език (6).

Ефективната комуникация по време на подобни кризи не само оформя непосредствените реакции, но и влияе върху

dissemination can guide protective actions, minimize public panic, and foster trust in authorities, thereby facilitating coordinated responses and accelerating recovery efforts.

Key words: chemical, biological, radiological and nuclear agents, crisis communication, incidents

INTRODUCTION

Effective crisis communications are crucial during a Chemical, Biological, Radiological, and Nuclear (CBRN) incident to ensure that casualties, the wider public, and the media receive appropriate information and advice (1). The challenges are heightened by the generally low public knowledge about CBRN incidents and the high levels of anxiety that accompany them. Additionally, the diversity in cultural and ethnic backgrounds, along with varied information-seeking patterns and abilities, complicates the task of reaching all audiences effectively (1).

One critical aspect of public safety communication is educating the public about the nature of CBRN hazards, which encompass four distinct types of threats: chemical, biological, radiological, and nuclear. Chemical hazards involve toxic substances, including industrial chemicals and weaponized agents, which can cause serious health and environmental risks (2). Biological threats come from pathogens like viruses and bacteria that can lead to widespread illness and public health crises (3). Radiological hazards involve the release of radioactive materials, often from nuclear power plant accidents or dirty bombs (4). Nuclear hazards, such as those from nuclear weapons or reactor meltdowns, pose threats of mass destruction and long-term environmental contamination (5).

Crafting effective Chemical, Biological, Radiological, and Nuclear (CBRN) crisis messages for diverse communities requires a multifaceted approach that prioritizes clarity, consistency, and accessibility. Messages must be specific to minimize the public's effort in seeking confirmation of the risk, consistent to avoid contradictions across different communication channels, certain to delineate what is known without speculation, and clear to ensure that even those without technical knowledge can understand the instructions. It is equally important that these messages are accurate, neither overstating nor omitting crucial details, and accessible, considering the needs of people with disabilities and non-English speaking residents (6).

Effective communication during such crises not only shapes immediate responses but also influences long-term community resilience and preparedness for future incidents. By examining case studies from various

дългосрочната устойчивост на общността и готовността за бъдещи инциденти. Чрез проучване на казуси от различни региони, настоящото изследване разкрива критичните фактори, които допринасят за успешната комуникация и за устойчива обществена реакция при бъдещи здравни извънредни ситуации.

ЦЕЛ

Целта на настоящата статия е да се оцени ефективността на кризисната комуникация при ХБРЯ инциденти чрез сравнителен анализ на пет значими случая: атаката със зарин в Токийското метро (1995 г.), атаките с антракс в САЩ (2001 г.), радиологичният инцидент в Гояния, Бразилия (1987 г.), ядрената авария във Фукушима, Япония (2011 г.) и фалшивата тревога в Хавай (2018 г.).

Анализът на специфичните особености на всеки случай ще предостави изводи относно това как ефективната комуникация може да смекчи паниката, да повиши общественото доверие и дори да спаси човешки животи при потенциални ХБРЯ заплахи.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

В настоящото изследване се прилагат качествени методи за анализ на стратегиите за кризисна комуникация по време на пет значими ХБРЯ събития. В анализа са включени първични документи, като правителствени доклади, официални съобщения и медийно отразяване, както и вторични източници - академична литература и експертни анализи. Всеки случай е анализиран през призмата на ключови елементи при отправяне на съобщения – яснота, последователност, своевременност, инклузивност и насърчаване на общественото доверие. Този анализ ще спомогне за разбирането на начина, по който тези елементи допринасят за ефективното разпространение на информация сред обществото по време на ХБРЯ извънредни ситуации.

РЕЗУЛТАТИ

1. Атаката със зарин в Токийското метро (1995)

Атаката със зарин в Токийското метро през 1995 г., извършена от религиозното движение „Аум Шинрико“, е събитие, което подчерта значителните пропуски в разузнаването и подготовката за извънредни ситуации в Япония, както и дълбоките социални и психологически последици от тероризма. Атаката, при която има 13 смъртни случая и над 6000 ранени, разкрива пропуски в разузнавателните служби на Япония. Тя е извършена чрез изпускане на зарин, силно нервнопаралитично вещество, във вагоните на метрото в най-натоварените часове, което е и причината за широко разпространена паника и хаос (7, 8). Общественият отговор е белязан от широко медийно отразяване, което обрисова „Аум Шинрико“ като злонамерена секта. Дългосрочните здравословни ефекти върху оцелелите са оценени като значителни, като много от тях имат сома-

regions, this research will uncover the critical factors that contribute to successful communication and foster a more resilient public response in future health emergencies.

AIM

The aim of this article is to evaluate the effectiveness of CBRN crisis messaging through a comparative analysis of five notable cases: the Sarin Gas Attack on Tokyo Subway (1995), Anthrax Attacks in the U.S. (2001), Goiania Radiological Accident in Brazil (1987), Fukushima Daiichi Nuclear Disaster in Japan (2011), and the Hawaii False Alarm (2018).

Understanding the specifics of each case will provide valuable insights into how effective messaging can mitigate panic, enhance public trust, and ultimately save lives in the face of potential CBRN threats.

MATERIAL AND METHODS

This study employs a qualitative case study methodology to analyse the effectiveness of crisis communication strategies during five notable CBRN events. Data sources include primary documents such as government reports, official communications, and media coverage, as well as secondary sources including academic literature and expert analyses. Each case is examined through the lens of key messaging elements, including clarity, consistency, timeliness, inclusivity, and the fostering of public trust. This analysis will help to identify best practices in crisis communication and understand how these elements contribute to effective public information dissemination during CBRN emergencies.

RESULTS

1. Sarin Gas Attack on Tokyo Subway (1995)

The 1995 sarin gas attack on the Tokyo subway by the Aum Shinrikyo religious group was a pivotal event that exposed significant gaps in Japan's intelligence and emergency preparedness systems. The attack, which resulted in 13 deaths and over 6,000 injuries, underscored the profound societal and psychological impacts of terrorism. The release of sarin in subway cars during rush hour caused widespread panic and chaos (7, 8). The media portrayal of Aum Shinrikyo as a dangerous sect. Survivors experienced long-term health consequences, including persistent somatic and psychological symptoms such as posttraumatic stress disorder, exacerbated by secondary victimization (9, 10). This case also highlighted critical challenges in

тични и психологически симптоми, включително пост-равматични стресови реакции, които са изострени от риск от вторична виктимизация (9, 10). Този случай насочва вниманието към управлението на инциденти с химически агенти, като необходимостта от незабавна наличност на антидоти и ефективни процедури за деконтаминация (11, 12). Впоследствие Япония предприема значителни реформи, включително създаването на Съвет за национална сигурност, чиято основна цел, наред с установяване на пропуски в разузнавателните служби, е и реагирането при извънредни ситуации (13). Атаката остава ключов казус за разбиране на сложността на химическия тероризъм и необходимостта от готовност за извънредни ситуации и устойчивост на обществото (14, 15).

2. Атаките с антракс в САЩ (2001)

Съобщенията, свързани с атаките с антракс в САЩ през 2001 г., разкриват значителни предизвикателства и пропуски в комуникацията на риска между различните организации. Атаките, при които са изпратени писма с антраксни спори до медии и политически фигури, подчертават недостатъците в организационните практики и комуникационните стратегии по време на кризи. Важно е да отбележим, че например, фалшивите медийни съобщения за заразяване с антракс в Ню Джърси показват възможностите дезинформацията да оформя общественото възприятие и реакции (16). Реакцията на обществото от заплахата с антракс обхваща различните расови и етнически групи, като проучванията показват обща готовност за спазване на здравните препоръки, въпреки че за малцинствените групи съществуват бариери за достъп до профилактика (17). Центровете за контрол и превенция на заболяванията (CDC) са изправени пред безпрецедентен медиен контрол, което довежда до разработването на нови комуникационни практики и инструменти за справяне с кризата (18). Въпреки тези усилия се появяват несъответствия между информацията от CDC и медийните съобщения, като медиите често погрешно тълкуват или недооценяват критичните мерки за обществено здраве (19). Атаките с антракс водят до значително увеличение на обажданията в центровете за контрол на отравянията, отразявайки повишената нужда на обществеността от информация и ролята на тези центрове в кризисната комуникация (20). Като цяло атаките с антракс през 2001 г. разкриват необходимостта от подобрени комуникационни стратегии и координация между агенциите за ефективно управление на кризите в областта на общественото здраве и предотвратяване на разпространението на дезинформация (21, 22).

3. Радиологичният инцидент в Гояния (1987)

Радиологичният инцидент в Гояния през 1987 г. е пример за предизвикателствата в комуникацията на риска и дългосрочните социални и здравни последици от радиологичните бедствия. Инцидентът започва, когато двама мъже откриват изоставена капсула с цезий-137, която продават за скрап, което в последствие води до широко

managing chemical terrorism incidents, including the need for readily available antidotes and effective decontamination procedures (11, 12). In response, Japan undertook significant reforms, including the establishment of the National Security Council, to address these intelligence and emergency response shortcomings (13). The Tokyo subway attack remains a critical case study in understanding the multifaceted challenges of chemical terrorism and the urgent need for robust emergency preparedness, effective intelligence gathering, and societal resilience (14, 15).

2. Anthrax Attacks in the U.S. (2001)

The messaging surrounding the 2001 anthrax attacks in the U.S. revealed significant challenges and failures in risk communication across various organizations. The attacks, which involved letters laced with anthrax spores sent to media outlets and political figures, highlighted the inadequacies in organizational practices and communication strategies during crises. For instance, false media reports of anthrax infections in New Jersey underscored the failure of organizations to institutionalize effective public health practices, allowing misinformation to shape public perception and response (16). The public's response to the anthrax threat varied across different racial and ethnic groups, with studies indicating a general willingness to comply with health recommendations, though barriers existed for minority populations in accessing prophylaxis (17). The Centers for Disease Control and Prevention (CDC) faced unprecedented media scrutiny, which led to the development of new communication practices and tools to handle the crisis (18). Despite these efforts, discrepancies between CDC information and media reports were evident, with media often misinterpreting or underreporting critical public health precautions (19). The anthrax attacks also prompted a significant increase in calls to poison centres, reflecting the public's heightened need for information and the role of these centres in crisis communication (20). Overall, the anthrax attacks of 2001 exposed the need for improved communication strategies and coordination among agencies to effectively manage public health crises and prevent the spread of misinformation (21, 22).

3. Goiania Radiological Accident (1987)

The Goiânia radiological accident of 1987 serves as a poignant case study in the failures of risk communication and the long-term social and health impacts of radiological disasters. The incident began when two men discovered an abandoned cesium-137 capsule, which they sold for scrap, leading to widespread contamination in the city. The lack of effective warning systems, compounded

разпространено замърсяване в града. Липсата на ефективни системи за предупреждение, допълнително усложнена ситуация поради големия процент на неграмотни лица, има значителна роля. Предупредителните символи и писмен език върху капсулата са неразбираеми за тях, подчертавайки критичната празнина в универсалната семиотична комуникация за радиоактивни опасности (23). В резултат на инцидента са изложени на облъчване 249 души, като 46 се нуждаят от медицинско лечение и четирима умират от остра лъчева болест (24). Социалните последици са дълбоки, като засегнатите лица, особено децата по това време, имат дългосрочна травма и социална стигма, като често избират да скрият своята самоличност (25). Това мълчание се тълкува като форма на агентност, отразявайки дълбоко вкоренените социални уязвимости, изострени от бедствието (26). Инцидентът също така подчертава „културата на небрежност“ и неадекватността на техническата готовност за справяне с подобни бедствия, както е изобразено в документалните анализи (27). Въпреки тези предизвикателства, инцидентът в Гояния допринася за напредъка в познанията за радиозащитата, а също и стимулира дискусиите за подобряване на протоколите за безопасност (28). Случаят с Гояния продължава да информира стратегиите за общественото здраве и безопасност, като подчертава необходимостта от солидни комуникационни системи и готовност за смекчаване на последиците от бъдещи радиологични инциденти (29, 30, 31).

4. Ядрената авария във Фукушима (2011)

Съобщенията, свързани с ядрената авария във Фукушима през 2011 г., са многостранни. Те включват различни комуникационни стратегии и предизвикателства в различни платформи и за различни аудитории. Първоначално комуникацията за риска от страна на японското правителство се фокусира върху смекчаване на икономическите рискове за страната и бизнеса, а не върху опасенията на потребителите относно безопасността на храните, което води до объркване на обществеността и избягване на местните продукти (32). С течение на времето подходът на властите се разгръща и включва по-интерактивни практики, въпреки че все още основната цел е да се успокои обществеността относно безопасността на местните храни, като често отхвърля опасенията на потребителите (33). Социалните медии играят ключова роля в разпространението на информация и оформянето на общественото мнение. Платформи като Twitter са широко използвани за споделяне на информация и изразяване на мнения, разкривайки многоезични различия в дискурса и регионални нагласи към бедствието и неговото управление (34). Анализът на настроеността в постове показва, че въпреки спада на негативните нагласи относно радиационното бедствие, негативните настроения, специфични за префектурата Фукушима, се запазват, изострени от слухове и дезинформация (35). Медийното отразяване в Европа подчерта необходимостта от прозрачна и ясна комуникация от страна на властите, за да се успокои обществеността и ефективно да се предадат мерките за защита по време на кризата (36). Като цяло аварията във Фукушима подчертава важността от ясна, прозрачна и емпатична комуникация при управлението на общественото възприятие

by the illiteracy of the individuals who found the capsule, played a significant role in the disaster. The warning symbols and written language on the capsule were inscrutable to them, highlighting a critical gap in universal semiotic communication for radioactive hazards (23). The accident resulted in the exposure of 249 individuals, with 46 requiring medical treatment and four succumbing to acute radiation sickness (24). The social ramifications were profound, with affected individuals, particularly children at the time, experiencing long-term trauma and social stigma, often choosing to hide their identities as victims in public spheres (25). This silence is interpreted as a form of agency, reflecting the deep-seated social vulnerabilities exacerbated by the disaster (26). The incident also underscored a „culture of carelessness“ and the inadequacy of technical preparedness in managing such disasters, as depicted in documentary analyses (27). Despite these challenges, the Goiânia accident has contributed to advancements in radioprotection knowledge, serving as a learning tool for nuclear science and prompting discussions on improving safety protocols (28). The accident's legacy continues to inform public health and safety strategies, emphasizing the need for robust communication systems and preparedness to mitigate the impacts of future radiological incidents (29, 30, 31).

4. Fukushima Daiichi Nuclear Disaster (2011)

The messaging surrounding the Fukushima Daiichi Nuclear Disaster of 2011 was multifaceted. They involve various communication strategies and challenges across different platforms and audiences. Initially, the Japanese government's risk communication focused on mitigating economic risks for producers rather than addressing consumer concerns about food safety, which led to public confusion and avoidance of local products (32). Over time, the government's approach evolved to include more interactive practices, although it still primarily aimed at reassuring the public about the safety of local food, often dismissing consumer concerns (33). Social media played a crucial role in disseminating information and shaping public sentiment. Platforms like Twitter were used extensively to share information and express opinions, revealing multilingual disparities in discourse and regional attitudes towards the disaster and its management (34). Sentiment analysis of tweets showed that while general feelings about radiation trended positively over time, negative sentiments specifically towards Fukushima Prefecture persisted, exacerbated by rumors and misinformation (35). European media coverage highlighted the need for transparent and clear communication from authorities to reassure the public and effectively convey protective measures during the crisis (36). Overall, the Fukushima disaster underscored the importance of clear, transparent, and empathetic communication in managing public perception and response during

и реакция по време на ядрени аварии (37, 38).

5. Фалшивата тревога в Хавай (2018)

„Фалшивата“ тревога за опасност от балистична ракета в Хавай през 2018 г. е показателен пример в областта на извънредната комуникация, подчертавайки както психологическия ефект върху обществото, така и системните провали в агенциите за управление при извънредни ситуации. Тревогата, изпратена по погрешка от Агенцията за управление при извънредни ситуации на Хавай, предизвика широко разпространена паника, тъй като предупреждава за непосредствена ракетна заплаха, която бива отменена само 38 минути по-късно (39, 40). Инцидентът разкри критични проблеми в системата за спешни сигнали, включително човешка грешка и необходимост от допълнително обучение, тъй като тревогата е изпратена по време на смяна на смени без подходящата индикация, че става дума за тренировка (41). Реакциите на обществеността, анализирани чрез социалните медии, показват нарастване на тревожността и емоционалния дистрес (42, 43). Фалшивият сигнал за тревога не само причинява непосредствена паника, но също така има трайни последици за общественото доверие в спешните сигнали, тъй като би довело до скептицизъм сред хората при отправяне на бъдещи предупреждения (44, 45). Това събитие несъмнено подчертава критичната необходимост от подобрене на системите за спешни сигнали, както и необходимостта от солидно обучение и ясни протоколи за предотвратяване на подобни инциденти (46). Освен това анализът на реакциите в социалните медии предоставя ценни прозрения относно поведението на обществеността и необходимостта агенциите за управление при извънредни ситуации да подобрят своите комуникационни стратегии за смекчаване на тревожността и възстановяване на доверието след фалшиви тревоги (47, 48).

На таблица 1 са обобщени резултатите от анализа на ефективността на кризисната комуникация при петте ХБРЯ инцидента.

Таблица 1. Резултати от анализа

Случай	Яснота	Последователност	Своевременност	Инклузивност	Обществено доверие
Фалшив сигнал за ракетна атака в Хаваите (2018 г.)	Сигналът не е точен, тъй като не е ясно посочено, че става дума за учение, което доведе до паника.	Непоследователните съобщения по официалните канали и в социалните медии засилват объркването.	38-минутното забавяне при оттеглянето на предупреждението предизвика ненужен страх	Не са взети предвид различните групи и общности от населението, както и тези с ограничен достъп до предупредителни сигнали.	Доверието на обществеността в системите за извънредно предупреждение е сериозно накарнено, което поражда скептицизъм.
Ядрена авария във Фукушима (2011 г.)	Първоначалните съобщения дават приоритет на икономическите проблеми пред обществената безопасност, което създава объркване.	Непоследователното разпространяване на информация от страна на властите задълбочава обществената несигурност.	Забавянето на актуализациите за рисковете и действията засилват страха на обществеността.	Езиковите и регионалните различия не позволяват на някои групи от населението да получат критично важна информация.	Общественото доверие намалява поради пренебрежителното отношение към опасенията на потребителите и неясните рискове..

nuclear emergencies (37, 38).

5. Hawaii False Alarm (2018)

The 2018 Hawaii false ballistic missile alert serves as a significant case study in emergency communication, highlighting both the psychological impact on the public and the systemic failures within emergency management agencies. The alert, mistakenly sent by the Hawaii Emergency Management Agency, caused widespread panic as it warned of an imminent missile threat, which was only retracted 38 minutes later (39, 40). The incident revealed critical issues in the emergency alert system, including human error and inadequate training, as the alert was sent during a shift change without the proper indication that it was a drill (41). Public reactions, as analyzed through social media, showed a surge in anxiety and emotional distress (42, 43). The false alarm not only caused immediate panic but also had lingering effects on public trust in emergency alerts, as people expressed scepticism about future warnings (44, 45). This event underscores the importance of accurate and reliable emergency communication systems, as well as the need for robust training and clear protocols to prevent similar incidents (46). Furthermore, the analysis of social media reactions provides valuable insights into public behaviour and the necessity for emergency management agencies to improve their communication strategies to mitigate anxiety and restore trust after false alarms (47, 48).

Table 1 presents the results of the analysis of the effectiveness of crisis communication in the five CBRN incidents.

Случай	Яснота	Последователност	Своевременност	Инклузивност	Обществено доверие
Радиологична криза в Гояния (1987 г.)	Предупредителните символи върху капсулата с цезий-137 са неразбираеми и не успяват да предадат ефективно опасностите.	Разнопосочните комуникационни стратегии довеждат до дезинформация и объркване на обществеността.	Закъснелите обществени предупреждения спомагат безконтролното разпространение	Неграмотното население е лишено от възможността да разбере предупредителните символи.	Оцелелите се сблъскват с дългосрочно стигматизиране и недоверие поради лошото управление на кризата..
Терористична атака с антракс (2001 г.)	Неточната информация в медийните съобщения създава объркване относно рисковете и действията, които трябва да се предприемат.	Разнопосочни послания между съобщенията на CDC и медиите водят до погрешно тълкуване от страна на обществеността	Центровете по отравяния предоставят бързи ответни отговори, като намаляват част от страха и объркването.	Бариири пред достъпа до профилактични услуги на различните групи от населението, показва неравнопоставеност.	Сензационното медийно отразяване и непоследователната комуникация подкопават общественото доверие.
Атака с газ зарин в Токио (1995 г.)	Реакцията при извънредни ситуации не съдържа ясна комуникация относно протоколите за обеззаразяване и антидот.	Слабата координираност между агенциите води до непоследователни съобщения по време на реакцията.	Закъсненията при разпределянето на антидота и управлението на замърсяването задълбочават последствията за населението.	В рамките на комуникационната стратегия не са отчетени разнообразните нужди на уязвимите групи от населението.	Доверието на обществеността във властите е подкопано поради пропуски в разузнаването и липса на готовност.

Table 1. Results from the analysis

Case	Clarity	Consistency	Timeliness	Inclusivity	Public Trust
Hawaii False Missile Alert (2018)	The alert lacked clarity as it was not clearly identified as a drill, leading to panic.	Inconsistent messaging through official channels and social media heightened confusion.	A 38-minute delay in retracting the alert caused unnecessary fear.	No consideration of diverse audiences or those with limited access to alerts.	Public trust in emergency alert systems was severely damaged, creating skepticism.
Fukushima Nuclear Disaster (2011)	Initial messages prioritized economic concerns over public safety, creating confusion.	Inconsistent information dissemination by authorities worsened public uncertainty.	Delayed updates on risks and actions exacerbated public fear.	Multilingual and regional disparities excluded some populations from critical updates.	Public trust eroded due to dismissive attitudes toward consumer concerns and unclear risks.
Goiânia Radiological Accident (1987)	Warning symbols on the cesium-137 capsule were inscrutable, failing to convey hazards effectively.	Disjointed communication strategies led to misinformation and public confusion.	Delayed public warnings allowed contamination to spread unchecked.	Illiterate populations were excluded from understanding the warning symbols.	Survivors faced long-term stigma and mistrust due to poor crisis management.
Anthrax Attacks (2001)	Misinformation in media reports created confusion about risks and actions to take.	Conflicting messages between CDC and media reports led to public misinterpretation.	Poison centers provided swift responses, mitigating some fear and confusion.	Barriers to accessing prophylaxis for minority populations revealed inequities.	Sensationalized media reporting and inconsistent communication undermined public trust.
Tokyo Sarin Gas Attack (1995)	Emergency response lacked clear communication on decontamination and antidote protocols.	Poor interagency coordination resulted in inconsistent messaging during the response.	Delays in antidote distribution and contamination management worsened public outcomes.	Diverse needs of vulnerable populations were not addressed in the communication strategy.	Public trust in authorities was damaged due to intelligence failures and lack of preparedness.

ДИСКУСИЯ

Анализът на петте случая разкрива няколко ключови тенденции. Своевременността и точността са често срещани предизвикателства. Събитията при терористичната атака със зарин в Токио и аварията във Фукушима показват ясно забавяне при отправяне на съобщения към обществеността, което подкопава общественото доверие. От друга страна, фалшивата тревога в Хавай демонстрира опасностите от бързото, но неточно съобщаване. Пропуските в готовността са очевидни във всички случаи, както се вижда в радиологичния инцидент в Гояния, където липсата на обществено образование води до седмици на незабелязано замърсяване, а при атаките с антракс несъгласуваната междуведомствена координация затруднява комуникационните усилия. Обществено доверие често е разклатено по време на тези събития, но дава възможност да се възстанови чрез прозрачни и последователни актуализации, както се вижда при атаките с антракс, контрастирайки с продължаващия скептицизъм след фалшивата тревога в Хавай.

Медиите играят двойствена роля. Те действат както като ключов съюзник в разпространението на информация, така и като източник на объркване, подчертавайки необходимостта от координирани стратегии за съобщения за ефективно управление на общественото възприятие.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение, настоящото проучване подчертава многостранния характер на ефективната комуникация при кризи с ХБРЯ агенти. Разбирането за своевременността, точността, яснотата, последователността и общественото доверие при отправяне на съобщения за различни ХБРЯ ситуации и кризи би могло да допринесе за разработването по-ефективни комуникационни стратегии за смекчаване на въздействието на бъдещи ХБРЯ събития и да гарантират безопасността и благополучието на обществото.

КНИГОПИС / REFERECES

1. Choudary, S., Asghar, M.U., Ibrahim, A.G. CBRN events and crisis communication: Analysis of training needs and development of curriculum for communication personnel. *International Journal of Safety and Security Engineering*. 2021, 11(4):337-343. <https://doi.org/10.18280/ijssse.110406>
2. Ruggiero, Aino and Vos, Marita, Communication Challenges in CBRN Terrorism Crises: Expert Perceptions (September 1, 2015). *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 2015, 23(3):138-148. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4383896>
3. Federal Emergency Management Agency (FEMA). Key planning factors and considerations for response to and recovery from a chemical incident. [Internet]. Washington (DC): FEMA. Available at: <https://www.fema.gov/cbrn-tools/key-planning-factors-chemical-incident/kpf3/5/5-2>
4. Sorensen, J.H. Hazard warning systems: Review of 20 years of progress. *Natural Hazards Review*, 2000, 1(2):119-125.
5. Lima, S. de. Nerve-Agent Mass Casualty Incidents. 2024, <https://doi.org/10.1016/b978-0-323-80932-0.00112-9>

DISCUSSION

Across the analyzed cases, several key trends emerge. Timeliness and accuracy were common challenges, with events like the Tokyo Sarin Attack and Fukushima Disaster experiencing delays that eroded public trust, while the Hawaii False Alarm demonstrated the dangers of rapid yet inaccurate messaging. Preparedness gaps were evident in all cases, as seen in the Goiania Radiological Accident, where a lack of public education led to weeks of unnoticed contamination, and in the Anthrax Attacks, where inconsistent interagency coordination hindered communication efforts. Public trust was frequently shaken during these events but could recover through transparent and consistent updates, as evidenced by the Anthrax Attacks, contrasting with the prolonged scepticism following the Hawaii False Alarm.

Media played a dual role, acting as both a critical ally in disseminating information and a source of confusion, highlighting the need for coordinated messaging strategies to manage public perception effectively.

CONCLUSION

In conclusion, this study underscores the multifaceted nature of effective CBRN crisis communication. By prioritizing timeliness, accuracy, clarity, consistency, and public trust, and by addressing the specific needs of diverse populations, policymakers, emergency managers, and public health officials can develop more effective communication strategies to mitigate the impact of future CBRN events and ensure the safety and well-being of the public.

6. Kobayashi, Y. The Lessons Learned from the Tokyo Subway Sarin Gas Terrorist Attack by Aum Shinrikyo on 20 March 1995. 2024. <https://doi.org/10.4324/9781003265214-32>
7. Sweeney, M. Shock and Anger: Societal Responses to the Tokyo Subway Attack. 2022. <https://doi.org/10.5871/bacad/9780197267370.003.0004>
8. Repp, M. Aum Shinrikyo and the "Aum Incident." 2024. <https://doi.org/10.1093/oso/978019771266.003.0011>
9. Sugiyama, A., Matsuoka, T., Sakamune, K., Akita, T., Makita, R., Kimura, S., Kuroiwa, Y., Nagao, M., & Tanaka, J. The Tokyo subway sarin attack has long-term effects on survivors: A 10-year study started 5 years after the terrorist incident. 2020. *PLOS ONE*. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0234967>
10. Kamada, T. The Family Consequences of Terrorism: The Effects of the Tokyo Subway Sarin Attack on Marital Formation and Dissolution. *Socius*. 2022. <https://doi.org/10.1177/23780231221137146>

11. Anan, H., Otomo, Y., Homma, M., Oshiro, K., Kondo, H., Shimamura, F., Takahashi, A., Hamada, M., Hirabayashi, A., & Koido, Y. Proposal for Reforming Prehospital Response to Chemical Terrorism Disasters in Japan: Going Back to the Basics of Saving the Lives of the Injured by Securing the Safety of the Rescue Team. *Prehospital and Disaster Medicine*. 2020. <https://doi.org/10.1017/S1049023X19005119>
12. Byers, M. Deliberate chemical attack: revisiting the lessons of the Tokyo subway attack. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*. 2014, 22(Suppl 1), A8. <https://doi.org/10.1186/1757-7241-22-S1-A8>.
13. Mahan, E. R. Terror on the Tokyo Subway: Aum Shinrikyo and WMD Consequence Management. 2013. https://doi.org/10.1057/9781137336439_10
14. Nakamine, S., Kobayashi, M., Fujita, H., Takahashi, S., & Matsui, Y.. Posttraumatic Stress Symptoms in Victims of the Tokyo Subway Sarin Attack: Twenty Years Later. *Journal of Social and Clinical Psychology*. 2018. <https://doi.org/10.1521/JSCP.2018.37.10.794>
15. Okumura, T., Taki, K., Suzuki, K., Yoshida, T., Kuroiwa, Y., & Satoh, T. The Tokyo Subway Sarin Attack: Acute and Delayed Health Effects in Survivors. 2015. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-800159-2.00004-X>
16. Pendleton, M. Subway to Street: Spaces of Traumatic Memory, Counter-memory and Recovery in post-Aum Tokyo. *Japanese Studies*. 2011, 31(3):359–371. <https://doi.org/10.1080/10371397.2011.619170>
17. O'Neill, K. M., Calia, J. M., Chess, C., & Clarke, L. Miscommunication during the anthrax attacks: How events reveal organizational failures. *Human Ecology Review*. 2007, 14(2):119-129
18. Quinn, S. C., Thomas, T. L., & McAllister, C. L. Postal workers' perspectives on communication during the anthrax attack. *Biosecurity and Bioterrorism-Biodefense Strategy Practice and Science*. 2005. <https://doi.org/10.1089/BSP.2005.3.207>
19. Mebane, F., Temin, S., & Parvanta, C. Communicating anthrax in 2001: a comparison of CDC information and print media accounts. *Journal of Health Communication*. 2003, 8(sup1):50–82. <https://doi.org/10.1080/713851970>
20. Willis, S. Anthrax "R" Us. *Social Text*, 2002, 20 (4) (73):19–28. https://doi.org/10.1215/01642472-20-4_73-19
21. SteelFisher, G. K., Blendon, R. J., Brulé, A., Ben-Porath, E. N., Ross, L. J., & Atkins, B. M. Public response to an anthrax attack: a multiethnic perspective. *Biosecurity and Bioterrorism-Biodefense Strategy Practice and Science*. 2012. <https://doi.org/10.1089/BSP.2012.0041>
22. Chess, C., & Clarke, L. (2007). Facilitation of Risk Communication During the Anthrax Attacks of 2001: The Organizational Backstory. *American Journal of Public Health*. 2007. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2006.099267>
23. Robinson, S. J., & Newstetter, W. C. Uncertain Science and Certain Deadlines: CDC Responses to the Media During the Anthrax Attacks of 2001. *Journal of Health Communication*. 2003, 8(sup1):17–34. <https://doi.org/10.1080/713851980>
24. Pollard, W. E. Public perceptions of information sources concerning bioterrorism before and after anthrax attacks: an analysis of national survey data. *Journal of Health Communication*. 2003, 8(sup1), 93–103. <https://doi.org/10.1080/713851974>
25. Freeman, B. D. Health Risk Communication in the Anthrax Vaccine Immunization Program: Lessons for the Future. 2001. <https://apps.dtic.mil/sti/citations/ADA596703>
26. Hughes JM, Gerberding JL. Anthrax bioterrorism: lessons learned and future directions. *Emerg Infect Dis*. 2002 Oct;8(10):1013-4. doi: 10.3201/eid0810.020466. PMID: 12396907; PMCID: PMC2730306.
27. Castellani, P., & Sánchez, A. V. Accessible Tourism from the Destination Perspective: Coordination Among Actors and Digital Ecosystems. 2023. https://doi.org/10.1007/978-3-031-38782-1_4
28. Gondos, B., & Nárai, M. Model for Action and Cooperation on Accessible Tourism. 2023. <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-6985-9.ch015>
29. Clemons, J., & Blumenberg, A. (2023). The Goiânia incident, the semiotics of danger, and the next 10,000 years. *Clinical Toxicology*, 2023, 61(7):551–558. <https://doi.org/10.1080/15563650.2023.2235889>
30. Silva, T. C. da. Silêncios Da Dor: Enfoque Geracional E Agência No Caso Do Desastre Radioativo De Goiânia, Brasil. *Iberoamericana: Nordic Journal of Latin American and Caribbean Studies*. 2017, 46(1):17-29. <https://doi.org/10.16993/IBEROAMERICANA.104>
31. Oliveira, A. B. de, Bernardes, M. M. R., Oliveira, A. R. P. de, Cardoso, R. B. da S., Araújo, D. F. de, & Porto, F. Cultura do descuidado e vulnerabilidade a desastres: marcas do acidente radioativo com o césio-137 em Goiânia (Brasil). *Research, Society and Development*. 2020, 9(10):p.e2389106072. DOI: 10.33448/rsd-v9i10.6072. <https://doi.org/10.33448/RSD-V9I10.6072>
32. Jansen, L. C., Razuck, F. B. (2018). Knowledge management in radiation protection: The Goiânia accident - Learning in the face of tragedy. *Brazilian Journal of Radiation Sciences*. 2018, 6(2B Suppl.). <https://doi.org/10.15392/BJRS.V6I2B.537>
33. Rahal, R. M. S., Rocha, M. E., Freitas-Junior, R., Corrêa, R. da S., Rodrigues, D. C. N., Martins, E., Soares, L. R., & Oliveira, J. C. de. Trends in the Incidence of Breast Cancer Following the Radiological Accident in Goiânia: A 25-Year Analysis. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*. 2019, 20(12):3811-3816. <https://doi.org/10.31557/APJCP.2019.20.12.3811>
34. Curado, M. P., Oliveira, M. M. de, Valverde, N. J. de L., & Cruz, A. D. da. Cancer incidence in the cohort exposed to Cesium-137 accident in Goiânia (Brazil) in 1987. *Journal of Health & Biological Sciences*. 2019. <https://doi.org/10.12662/2317-3076JHBS.V7I3.2429.P228-232.2019>
35. Walravens, T., O'shea, P., & Ahrenkiel, N. 'Let's eat Fukushima': communicating risk and restoring 'safe food' after the Fukushima disaster (2011-2020). *Japan Forum*. 2022, 34(1):79–102. <https://doi.org/10.1080/09555803.2022.2046131>
36. Lu, Z. Exploring Temporal and Multilingual Dynamics of Post-Disaster Social Media Discourse: A Case of Fukushima Daiichi Nuclear Accident. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*. 2023, 7(CSCW1):1-24. <https://doi.org/10.1145/3579484>
37. Nagaya, H., Uno, K., & Torii, H. A. Tracking Topics of Influential Tweets on Fukushima Disaster Over Long Periods of Time. *International Conference on Data Mining*. 2019. <https://doi.org/10.1109/ICDMW.2019.00010>

38. Hasegawa, S., Suzuki, T., Suzuki, T., Yagahara, A., Yagahara, A., Kanda, R., Aono, T., Yajima, K., & Ogasawara, K. Changing Emotions About Fukushima Related to the Fukushima Nuclear Power Station Accident—How Rumors Determined People's Attitudes: Social Media Sentiment Analysis. *Journal of Medical Internet Research*. 2020; 22(9):e18662. [https://doi: 10.2196/18662](https://doi.org/10.2196/18662)
39. Gallego, E., Cantone, M. C., Oughton, D., Perko, T., Prezelj, I., & Tomkiv, Y. Mass media communication of emergency issues and countermeasures in a nuclear accident: fukushima reporting in european newspapers. *Radiation Protection Dosimetry*. 2017, 173(1-3):163–169. <https://doi.org/10.1093/RPD/NCW334>
40. Ochi, S. "Life communication" after the 2011 Fukushima nuclear disaster: what experts need to learn from residential non-scientific rationality. *Journal of Radiation Research*. 2021, 62(1):i88–i94. <https://doi.org/10.1093/JRR/RRAA135>
41. Kimura, A. H. Fukushima ETHOS: Post-Disaster Risk Communication, Affect, and Shifting Risks. *Science As Culture*. 2018, 27(1):98–117. <https://doi.org/10.1080/09505431.2017.1325458>
42. Tan, M. Fukushima nuclear disaster. *RapProc*. 2020, 5(17):72-74. <https://doi.org/10.37392/RAPPROC.2020.17>
43. Kono, T., Tanaka, M., Sakoda, A., Tanaka, H., Takeuchi, M., & Kataoka, N. Lessons learned from the risk communication with the public after the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident. *WEC2019: World Engineers Convention 2019*. Engineers Australia. 2019. <https://search.informit.org/doi/10.3316/informit.9649886528418452019>
44. A. Richardt, F. Sabath. A Glance Back - Myths and Facts about CBRN Incidents. *None* 2013. <https://doi.org/10.1002/9783527650163.CH1>
45. M. Lesho, M. Dorsey, D. Bunner. Feces, dead horses, and fleas. Evolution of the hostile use of biological agents. *Western Journal of Medicine*. 1998, 168(6):512-6.
46. Fountain, Augustus W. Special Section Guest Editorial: Chemical, Biological, Radiological, and Explosive Sensing. 2014, 53(2). <https://doi.org/10.1117/1.OE.53.2.021101>
47. Cho, Sung-taek. A Study on History of CBRN Weapons and New TERRORISM. *International Journal of Terrorism and National Security*. 2020, 5(2):40-47. <https://doi.org/10.22471/terrorism.2020.5.2.40>
48. Miller, Rodney L. Air Force Scientist and Engineer Roles in Combating Weapons of Mass Destruction. 2012, 78-83.

Адрес за кореспонденция:

Ас. д-р Весела Иванова
 Югозападен университет „Неофит Рилски“
 ул. „Иван Михайлов“ №66
 Благоевград, 2700
 е-поща: vessi_ivanova@swu.bg

Address for correspondence:

Assistant prof. Vesela Ivanova
 South-West University „Neofit Rilski“
 66 Ivan Mihaylov str.
 2700, Blagoevgrad
 e-mail: vessi_ivanova@swu.bg

ПРОУЧВАНЕ МНЕНИЕТО НА СТУДЕНТИТЕ ОТ ТРИТЕ КУРСА НА ОБУЧЕНИЕ ОТ СПЕЦИАЛНОСТ „РЕНТГЕНОВ ЛАБОРАНТ“ ОТНОСНО ВКЛЮЧВАНЕТО ИМ В СВОБОДНО ИЗБИРАЕМА ДИСЦИПЛИНА ПО КОМПЮТЪРНА ТОМОГРАФИЯ

Мария Росенова¹, Мария Шангова¹,
Светлана Каридова¹, Мариета Сапунджиева¹,
Валентина Лалова², Ангелина Киркова-Богданова³

¹Медицински колеж, МУ-Пловдив, Специалност
„Рентгенов лаборант“

²Катедра „Сестрински грижи“, Факултет по
обществено здраве, МУ - Пловдив

³Катедра „Медицинска информатика, биостатистика
и електронно обучение“, Факултет по обществено
здраве, МУ – Пловдив

РЕЗЮМЕ

Въведение: В световен мащаб техническото развитие приема все по-иновативен облик, което създава предпоставка за разширяване и обогатяване на знанията и уменията на студентите от специалност „Рентгенов лаборант“. Масовото навлизане на компютърната томография (КТ) в практиката значително повишава изискванията към тези специалисти.

Цел: Да се проучи мнението на студентите от специалност „Рентгенов лаборант“ в Медицински колеж, Медицински университет – Пловдив, относно формирането на свободноизбираем предмет (СИП) – КТ.

Материал и методи: За проучването е използвана анонимна собствена анкета. Обработката, анализът и графичните изображения са извършени със софтуерна статистическа програма Excel 2019.

Резултати: 81.2% от анкетирания студенти считат, че въвеждането на СИП – КТ ще повиши знанията и уменията им за работа в тази област. Делът на желаещите да се включат е 67.5%.

Заклучение: Сформирането на СИП – КТ би довело до повишаване знанията, уменията и квалификацията на обучаващите се в специалност „Рентгенов лаборант“ в Медицински колеж, МУ-Пловдив. Придобиването на тези умения изисква допълнителна практическа и теоретична подготовка в реална работна среда. Това би било един добър подход за разширяване на базовите знания.

Ключови думи: студенти, свободноизбираем предмет, компютърна томография, технологично развитие, разширени знания

EXPLORING STUDENTS' OPINION FROM THE X-RAY LABORATORY TECHNICIAN PROGRAM ABOUT INTRODUCTION OF A FREE-ELECTIVE COURSE ON COMPUTED TOMOGRAPHY

Mariya Rosenova¹, Mariya Shangova¹,
Svetlana Karidova¹, Marieta Sapundzhieva¹,
Angelina Kirkova-Bogdanova², Valentina Lalova³

¹ Medical College, Medical University – Plovdiv

² Department “Medical Informatics, Biostatistics and E-learning” Faculty of Public Health, Medical University – Plovdiv

³ Department of Nursing care, Faculty of Public Health, Medical University – Plovdiv

ABSTRACT

Introduction: Technological development is increasingly innovative on a global scale, creating opportunities to enhance the knowledge and skills of students in the „X-ray Laboratory Technician“ program. The widespread adoption of computed tomography (CT) in practice significantly raises the requirements for these specialists.

Aim: To investigate students' opinions from the „X-ray Laboratory Technician“ program at the Medical College, Medical University - Plovdiv, regarding forming a free - elective subject (FES) in CT.

Material and Methods: An anonymous self-administered questionnaire was used for the survey. Data processing, analysis, and graphical representations were carried out using the MS Excel 2019.

Results: A total of 81.2% of the surveyed students believe that the introduction of the FES - CT will enhance their knowledge and skills in this field. The share of those wishing to participate in this course is 67.5%.

Conclusion: The formation of the FES in CT would increase the knowledge, skills, and qualifications of students in the „X-ray Laboratory Technician“ program at the Medical College, Medical University – Plovdiv. Acquiring these skills requires additional practical and theoretical preparation in a real working environment, which would be a good approach to expanding basic knowledge.

Key words: students, elective course, computed tomography, technological development, expanded knowledge

ВЪВЕДЕНИЕ

Въвеждането на все по-иновативни технологии дава възможност на рентгеновите лаборанти перманентно да развиват знанията си, придобити по време на обучението им в Медицинския колеж, МУ - Пловдив, което да бъде приложено на практика, като по този начин непрекъснато усъвършенстват уменията си и достигат до висок професионализъм (1).

Професионалната подготовка на рентгеновия лаборант дава възможност за глобално мислене, рационално общуване на всички нива на обществения живот и предоставяне на качествено здравно обслужване. Компютър-томографското изследване /КТ/ е специално рентгеново изследване, при което области от тялото послойно се пролъчват от рентгенови лъчи. Получените образи се изобразяват на монитор като напречни срезове на изследваните анатомични области, от които в пост процеса на изследване могат да се направят реконструкции в други равнини. По този начин точно може да се определи характерът и мястото на патологичното огнище и отношението му към околните структури. Това е от голямо значение за планиране на правилно лечение (2, 3).

Специалността „Рентгенов лаборант“ предлага много възможности за бъдещо развитие на студентите. Професионалната компетентност на рентгеновите лаборанти в България е съобразена с ЕКР (Европейска квалификационна рамка), която от своя страна ежегодно се актуализира. В много от страните в ЕС трите направления „Образна диагностика“, „Нуклеарна медицина“ и „Лъчелечение“ са разделени и работещите в тях се обучават конкретно. Както в Европа, така и в другите страни по света се прилагат комбинирани програми, които подготвят професионалистите за всички основни направления. Във Великобритания обаче се предлагат и специализирани бакалавърски програми само по някои от тях. В направление „Образна диагностика“ студентите имат възможност да избират: Конвенционална рентгенография, Компютърна томография (КТ), Мамография и др. (4).

В САЩ, Канада, Индия, например, в последната година от обучението на студентите се дава възможност да специализират в избрано от тях направление, след като първите 2 години на обучение изучат всички основни дисциплини. За обучение на рентгенови лаборанти, работещи на КТ, в САЩ са разработени програми за сертифициране от ARRT (асоциирана степен по радиологични технологии), които в зависимост от щата са с продължителност от шест месеца до две години (5). В България не съществуват подобни специализирани програми и обучението на рентгеновите лаборанти се ограничава до три академични години, в които те се обучават във всички направления. Тъй като всеки студент има различни интереси, би могъл да ги обогати като се включи в свободно-избираема дисциплина, която е негов приоритет, в рамките на учебната програма. Резултатите от настоящото проучване разкриха повишен интерес на по-голяма част от студентите рентгенови лаборанти към обогатяване на знанията в областта на КТ. Този факт провокира и жела-

INTRODUCTION

The advancement of innovative technologies enables X-ray laboratory technicians to continuously enhance their knowledge acquired during their studies at Medical College, MU—Plovdiv, and apply it effectively in practice. This ongoing development helps improve their skills and fosters a high level of professionalism (1).

The professional training of X-ray laboratory technicians promotes global thinking, facilitates effective communication at all levels of society, and enhances the delivery of high-quality healthcare services. Computerized tomography (CT) is a specialized X-ray examination technique where X-rays are used to sequentially irradiate specific areas of the body. The images generated are displayed on a monitor as cross-sectional slices of the examined anatomical regions. These slices can be reconstructed in various planes during the post-processing stage of the examination. This method allows for a precise assessment of the nature and location of pathological foci and their relationship to surrounding structures, which is essential for planning appropriate treatment (2, 3).

The „X-ray Laboratory Technician“ program provides numerous opportunities for students' future development. The professional competence of radiographers in Bulgaria aligns with the European Qualifications Framework (EQF), which is updated annually. In many EU countries, the three major branches—Diagnostic Imaging, Nuclear Medicine, and Radiation Therapy—are distinct, and professionals receive specific training tailored to each field. Across Europe and globally, integrated educational programs are implemented to prepare professionals in all core areas. However, in the United Kingdom, specialized undergraduate programs focusing on particular fields are also offered. Within the Diagnostic Imaging domain, students may choose from modalities such as conventional radiography, computed tomography (CT), mammography, and others (4).

In countries such as the United States, Canada, and India, students are typically introduced to all major disciplines during the first two years of their studies, after which they are given the opportunity to specialize in a preferred field during their final year. In the U.S., CT-specific training programs for radiologic technologists have been developed and certified by the American Registry of Radiologic Technologists (ARRT). Depending on the state, these programs range from six months to two years in duration (5). In Bulgaria, no such specialized training programs currently exist. Radiographers undergo a three-year academic curriculum that encompasses all primary disciplines. Students with particular interests are encouraged to deepen their knowledge by selecting elective courses aligned with their priorities within the curriculum. The results of the present study revealed a growing interest among radiography students in expanding their expertise in CT. This finding has prompted the initiative to form an elective course focused

нието за сформирание на СИП – КТ.

Самото проучване е извършено с подкрепата на Министерството на образованието и науката по Националната програма „Млади учени и постдокторанти – 2“, чиято цел е привличане и развитие на млади кадри, които да осъществяват обмен на научни идеи и непрекъснато обновяване на научния капацитет на национално ниво.

ЦЕЛ

Да се проучи мнението на студентите от специалност „Рентгенов лаборант“ в Медицински колеж, Медицински университет – Пловдив, относно сформиранието на свободноезбираем предмет (СИП) – КТ.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Проучено е мнението на 80 студенти от три академични години на обучение – 2022 / 2023, 2023 / 2024, 2024 / 2025 на специалност „Рентгенов лаборант“ относно желанието им да се присъединят към СИП – КТ. За целта е използвана самостоятелна анонимна анкета. Обработката, анализът и графичното представяне са извършени със софтуерна програма Excel – 2019.

РЕЗУЛТАТИ

Броят на първокурсниците, взели участие в проучването, е 31, второкурсниците са 26, а студентите от трети курс – 23.

Процентното разпределение на студентите от трите курса на обучение е 38,8% - първи курс, 32,5% - втори и 28,7% - трети курс. По-голямата част от тях са на възраст до 30 години – 60 (74,9%), 18 (22,5%) са от 30 – 50-годишна възраст и 2 (2,6%) са над 50-годишна възраст. При разпределението по пол прави впечатление по-високият дял на жените – 50 (62,5%), в сравнение с този на мъжете – 30 (37,5%).

На табл. 1 могат да се видят резултатите от отговорите на студентите от трите курса на обучение.

Таблица 1. Разпределение на отговорите на респондентите от трите курса на обучение

1. Желаете ли да обогатите теоретичните си знания по КТ? / Would you like to enrich your theoretical knowledge of CT?		Да / Yes		Не / No		Не мога да преценя / I cannot judge		Общо / Total	
		N	%	N	%	N	%	N	%
I курс	First-year	23	74,2	-	-	8	25,8	31	100
II курс	Second-year	19	73,1	-	-	7	26,9	26	100
III курс	Third-year	16	69,6	6	26,1	1	4,3	23	100

specifically on CT.

The study itself was conducted with the support of the Ministry of Education and Science under the National Program „Young Scientists and Postdoctoral Fellows – 2“, which aims to attract and develop young professionals capable of exchanging scientific ideas and continuously renewing the national research capacity.

AIM

To study the opinion of students from X-ray Laboratory technician program at the Medical College, Medical University - Plovdiv, regarding the formation of a free-elective subject (FES) in Computed Tomography.

MATERIAL AND METHODS

The opinion of 80ty students from the three years of study – 2022/2023, 2023/2024, 2024/2025 of the specialty „X-Ray laboratory technician“ was studied regarding their desire to join the FES – CT. For this purpose, an anonymous self-administered survey was used. The processing, analysis and graphic representation have been performed with MSExcel.

RESULTS

The first-year students that took part in the survey were 31, respectively 26 were the second-year students and 23 – third-year.

The percentage distribution of students from the three courses of training is 38.8% - first year, 32.5% - second year and 28.7% - third year. The majority of them were under 30 years old – 60 (74.9%), 18 (22.5%) are aged 30-50 years, and 2 (2.6%) are over 50 years old. In the gender distribution, there is a noticeable higher share of women – 50 (62.5%), compared to men – 30 (37.5%).

Table 1 presents the results of the students' responses from the three years of study

Table 1. Distribution of respondents' responses from the three courses of study

2. Желаете ли да подобрите практическите си умения по КТ? / Would you like to improve your practical skills in CT?		Да / Yes		Не / No		Не мога да преценя / I cannot judge		Общо / Total	
		N	%	N	%	N	%	N	%
I курс	First-year	23	74,2	-	-	8	25,8	31	100
II курс	Second-year	22	84,6	-	-	4	15,4	26	100
III курс	Third-year	21	91,4	1	4,3	1	4,3	23	100

3. Проявявате ли интерес към придобиване на по-обширни познания в областта на КТ? / Are you interested in acquiring broader knowledge in CT?		Да / Yes		Не / No		Не мога да преценя / I cannot judge		Общо / Total	
		N	%	N	%	N	%	N	%
I курс	First-year	23	74,2	-	-	8	25,8	31	100
II курс	Second-year	24	92,4	1	3,8	1	3,8	26	100
III курс	Third-year	16	69,6	3	13	4	17,4	23	100

4. Имате ли желание да развиете получените базови знания като се включите в СИП – КТ? / Do you wish to develop your basic knowledge by participating in the FES – CT?		Да / Yes		Не / No		Не мога да преценя / I cannot judge		Общо / Total	
		N	%	N	%	N	%	N	%
I курс	First-year	23	74,2	-	-	8	25,8	31	100
II курс	Second-year	13	50	2	7,7	11	42,3	26	100
III курс	Third-year	13	56,6	7	30,4	3	13	23	100

5. Мислите ли, че участието Ви в СИП – КТ ще Ви бъде от полза? / Do you think that participating in the FES – CT will be useful for your future development?		Да / Yes		Не / No		Не мога да преценя / I cannot judge		Общо / Total	
		N	%	N	%	N	%	N	%
I курс	First-year	28	90,3	-	-	3	9,7	31	100
II курс	Second-year	18	69,2	-	-	8	30,8	26	100
III курс	Third-year	18	78,3	3	13	2	8,7	23	100

6. Желаете ли да се включите в СИП – КТ? / Would you like to participate in the FES – CT?		Да / Yes		Не / No		Не мога да преценя / I cannot judge		Общо / Total	
		N	%	N	%	N	%	N	%
I курс	First-year	25	80,6	-	-	6	19,4	31	100
II курс	Second-year	17	65,4	2	7,7	7	26,9	26	100
III курс	Third-year	13	56,5	6	26,1	4	17,4	23	100

На въпроса: „Желаете ли да обогатите теоретичните си знания по КТ?“ прави впечатление, че броят на тези, които желаят е значителен – 23 (74,2%) от първи курс, 19 (73,1%) от втори курс и 16 (69,6%) от трети курс. Отговорилите негативно са много малко и са само от трети курс на обучение – 6 (26,1%), а тези, които не могат да преценят, са 8 (25,8%) от първи курс, 7 (26,9%) от втори курс и 1(4,3%) човек от трети курс на обучение от специалност „Рентгенов лаборант“.

Резултатите от следващия въпрос от анкетата: „Желаете ли да подобрите практическите си умения по КТ?“ сочат отново висок процент на положителни отговори. С най-голям процент са трети курс – 91,4%, следвани от втори курс – 84,6% и първи курс – 74,2%. Негативен отговор е дал само един студент от трети курс на обучение (4,3%). Респондентите, които са отговорили с „не мога да преценя“, са 8 (25,8%) от първи курс, 4 (15,4%) от втори и само един (4,3%) от трети курс.

На въпроса дали студентите желаят да придобият по-обширни познания в областта на КТ, отново са налице по-високи проценти на положителните резултати. Като за втори курс са 24 (92,4%) от общо 26 студенти, за първи са 23 (74,2%), а за трети – 16 (69,6%). Отрицателно отговорил е един студент (3,8%) от втори и 3 (13%) от трети курс на обучение. С „не мога да преценя“ са отговорили 8 (25,8%) от първи курс, 1 (3,8%) - втори и 4 (17,4%) от трети курс.

В таблица 1 са представени и резултатите от отговорите на въпроса: „Имате ли желание да развиете получените базови знания като се включите в СИП – КТ?“ Броят и съответно процентът на отговорилите с „да“ студенти е 23 (74,2%) от първи курс, 13 (50%) от втори курс и 13 (56,6%) от трети курс на обучение. Делът на тези студенти, които нямат желание, е 7,7% от втори курс и 30,4% от трети курс. Отговорили с „не мога да преценя“ са 42,3% от трети курс, следвани от първи с 25,8% и втори курс с 13%.

За да се проучи мнението на студентите от трите курса на обучение, дали участието им в СИП – КТ ще им бъде полезно за бъдещо развитие, в анкетната карта присъства въпросът: „Мислите ли, че участието Ви в СИП – КТ ще Ви бъде от полза?“ На Табл.1 са изнесени резултатите от разпределението на отговорите на респондентите.

Наблюдава се най-висок резултат в положителните отговори при първи курс – 90,3%, следвани от положителните резултати на трети курс – 78,3% и тези на втори – 69,2%. Процентът на студентите, които не мислят, че ще имат полза от участие в СИП – КТ е само 13% (3-ма) от трети курс. Не могат да преценят 3 (9,7%) от първи курс, 8 (30,8%) от втори и 2 (8,7%) от трети курс от специалност „Рентгенов лаборант“.

Разпределението на отговорите на студентите от трите курса на обучение на въпроса: „Според Вас на кое предлагате да се наблегне в часовете по СИП – КТ?“ е представено на фигура 1.

To the question, „Would you like to enrich your theoretical knowledge of CT?“ it is noticeable that the number of those who wish to is significant – 23 (74.2%) from the first year, 19 (73.1%) from the second year and 16 (69.6%) from the third year. Those who responded negatively are very few and are only from the third year of study – 6 (26.1%) and those who could not decide are 8 (25.8%) from the first year, 7 (26.9%) from the second year and 1(4.3%) person from the third year of study from the speciality of X-ray laboratory technician.

The results of the next question on the survey, „Would you like to improve your practical skills in CT?“ again indicate a high percentage of positive responses. The highest percentage was in the third year, 91.4%, followed by the second year, 84.6%, and the first year, 74.2%. Only one third-year student gave a negative answer (4.3%). Respondents who answered „cannot judge“ were 8 (25.8%) from first year, 4 (15.4%) from second year and only one (4.3%) from third year.

When asked if students wished to gain more knowledge in CT, again, there were higher percentages of positive results, with 24 (92.4%) out of 26 students for the second year, 23 (74.2%) for the first year and 16 (69.6%) for the third year. One student (3.8%) from second year and 3 (13%) from third year responded negatively. „Cannot judge“ was answered by 8 (25.8%) of first year, 1 (3.8%) of second year and 4 (17.4%) of third year.

Table 1 also presents the results of the responses to the question, „Do you wish to develop your basic knowledge by participating in the FES – CT?“ The number and share of students who answered „yes“ were 23 (74.2%) from the first year, 13 (50%) from the second year and 13 (56.6%) from the third year, respectively. The share of those students with no preference was 7.7% in the second year and 30.4% in the third year. Those who answered „can't judge“ were 42.3% in the third year, followed by the first year with 25.8% and the second year with 13%.

In order to investigate the opinion of students from all three years of study, whether their participation in the FES-CT would be useful for their future development, the question „Do you think that your participation in the FES-CT will be useful for your future development?“ was included in the questionnaire. Table 1 shows the results of the distribution of respondents' answers.

The highest result was the positive responses of the first year, 90.3%, followed by the positive results of the third year, 78.3%, and those of the second year, 69.2%. The share of students who did not think they would benefit from participating in FES-CT was only 3 (13%) in the third year. 3 (9.7%) of the first year, 8 (30.8%) of the second year and 2 (8.7%) of the third year of the X-ray laboratory technician course could not judge.

The distribution of the answers of the students from the three courses of study to the question: „In your opinion, what do you propose to focus on in the classes on FES – CT?“ is presented in Figure 1.



Фигура 1. Разпределение на отговорите на студентите от трите курса на обучение на въпроса: „Според Вас на кое предлагате да се наблегне в часовете по СИП – КТ?“

Figure 1. The distribution of the students' answers from the three years of study to the question: „In your opinion, what do you propose to focus on in the classes on FES – CT?“

От графиката се вижда, че по-голямата част от анкетираните студенти, които предпочитат в часовете по СИП – КТ да се акцентира върху практическите упражнения са от първи курс на обучение (55%), следвани от втори курс (38,5%) и с най-нисък процент са обучаващите се от трети курс (34,8%). В обратен ред е подредбата на отговорите на респондентите относно мнението им да се наблегне върху двете части – теоретична и практическа. Студентите от трети курс на обучение са с най-висок процент сред останалите (52,2%) относно това, че е от значение да се обърне внимание и на теоретичната, и на практическата част. След тях се нареждат студентите от втори курс (42,3%) и на трето място са първи курс (19%), които още нямат толкова богата представа за професионалната подготовка на рентгеновия лаборант и залагат основно на повече часове в реална работна обстановка.

The graph shows that the majority of the surveyed students who prefer to focus on practical exercises in the FES-CT classes are from the first year of study (55%), followed by the second year (38.5%), and with the lowest percentage are third-year students (34.8%). On the contrary, most third-year students believe that content should emphasize both theoretical and practical parts, compared to a minority of first-year students who share this opinion. Third-year students have the highest share (52.2%) regarding the importance of paying attention to both the theoretical and practical parts. They are followed by second-year students (42.3%) and third-year students (19%), who do not yet have such a rich understanding of the professional training of an X-ray laboratory assistant and rely mainly on more hours in a real working environment.

При студентите, отговорили на въпроса с „не мога да преценя“, най-голям е процентът на първокурсниците (26%). Разбираем резултат като се има предвид, че изучаването на този материал се осъществява през пети семестър от обучението им. Следват второкурсниците (19,2%) и с най-малък процент са третокурсниците (13%).

Among the students who answered the question with „I cannot judge“, the highest percentage of first-year students (26%). This is an understandable result, given that the study of this material takes place in the fifth semester of their studies. Next are the second-year students (19.2%), and the lowest percentage are third-year students (13%).

Обобщаващият последен въпрос от анкетната карта: „Желаете ли да се включите в СИП – КТ?“ е представен на табл.1.

Table 1 summarizes the last question from the questionnaire: „Would you like to participate in the FES-CT?“

От разпределението на отговорите на студентите от трите курса на обучение, общият дял на положителните отговори е с най-висок процент, като с най-голямо желание за участие в СИП – КТ са студентите от първи курс на обучение (80,6%). След тях са втори курс (65,4%) и трети курс (56,5%). Разпределението на студентите от трите курса на обучение, отговорили отрицателно е: 7,7% за втори курс и 26,1% за трети. При първи курс няма отри-

From the distribution of the students' answers from the three courses of study, the total share of positive answers is the highest percentage, and the students from the first year of study are the most willing to participate in the FES-CT (80.6%). They are followed by the second year (65.4%) and the third year (56.5%). The distribution of students from the three courses of study answered negatively: 7.7% for the second year and 26.1% for the

цателни отговори. С „не мога да преценя“ са отговорили 26,9% от втори курс, 19,4% от първи курс и 17,4% от трети курс на обучение.

ОБСЪЖДАНЕ

Свободноизбираемите предмети са предназначени да допълнят основния материал. Присъствието им в рамките на обучението на студентите от специалност „Рентгенов лаборант“ е комбинация от удобство, допълващ интерес към предметния материал и убеждение, че придобитите умения ще бъдат приложими в бъдеще (6).

Тъй като по-голямата част от респондентите са на възраст до 30 години, техният поглед е насочен към тяхното съвремие, в което властва дигитализацията, променяйки цялостно живота на всички ни. Специалността „Рентгенов лаборант“ е тясно свързана с технологиите и тяхното постоянно усъвършенстване. Разнообразният набор от апаратура, на която се извършват образните изследвания, е истинско предизвикателство за младото поколение. То много по-лесно развива компютърни и технически умения в сравнение с предходните поколения.

Основната цел на сформирание на СИП-КТ е студентите да получат допълнителна теоретична и практическа подготовка. Пети семестър от учебната програма на студентите от специалност „Рентгенов лаборант“ включва лекции и упражнения по КТ. Въпреки изчерпателния характер на презентациите, винаги има студенти, които се интересуват и искат допълнителна информация. Минавайки през различни учебно-практически бази, те са наясно, че практическите умения са важни, но са неделима част от теорията. Без теоретична подготовка е невъзможно практическото извършване на едно образно изследване (7). Но все пак с малък превес са студентите, които предпочитат в СИП-а акцентът да е само върху практическата част, с която са свързани малкото дадени препоръки относно сформиранието на СИП-КТ. Това е напълно обяснимо, тъй като в реална работна обстановка се подобрява и усъвършенства работата на лаборантите: от една страна - с пациентите и техните близки, от друга - колаборацията с работния екип и от трета - трениране на реакциите в непредвидени ситуации. Специалността „Рентгенов лаборант“ е много динамична и отговорна, затова най-добре би било часовете по СИП – КТ да бъдат насочени най-вече към истинския контакт с пациент, персонал и апаратура (6).

Резултатите от отговорите на въпроса: „Мислите ли, че участието Ви в СИП – КТ ще Ви бъде от полза?“ показват, че с най-висок процент са положителните отговори, което се обяснява от факта, че студентите оценяват всяка една нова и допълнителна информация като полезна за цялостното им професионално развитие. Тя ще ги направи по-уверени в своите знания, а оттам ще последва и по-бързото им навлизане в работния процес.

Получените резултати от отговорите на обобщаващия последен въпрос от анкетната карта: „Желаете ли да се включите в СИП – КТ?“ категорично отразява желанието на студентите за развитие и усъвършенстване, чрез нау-

third. In the first year, there are no negative answers. „I cannot judge“ was answered by 26.9% of second-year students, 19.4% of first-year students and 17.4% of third-year students.

DISCUSSION

Elective courses are designed to complement the core curriculum. Their inclusion in the „X-ray Laboratory Technician“ program is a blend of convenience, a genuine interest in the subject, and the belief that the skills gained will be valuable in the future (6).

The majority of respondents are under 30 years old, accounting for 74.9%. They are primarily focused on the present, where digitalization is prevalent and transforming lives. The „X-ray Laboratory Technician“ program is closely tied to technology and its ongoing advancement. The diverse range of imaging equipment presents a real challenge for the younger generation, who are generally more proficient in developing computer and technical skills compared to previous generations.

The primary objective of establishing the FES–CT is to provide students with enhanced theoretical and practical training. In the fifth semester of the curriculum for the „X-ray Laboratory Technician“ program, students participate in lectures and hands-on exercises focused on CT. While the presentations cover a wide range of topics, students consistently express a desire for additional information. They understand that practical skills are essential but cannot be separated from theoretical knowledge. Without a solid theoretical foundation, it is impossible to perform an imaging examination effectively (7). Slightly more students prefer that the focus of the FES be on the practical component. This preference is supported by several recommendations regarding the structure of the FES–CT. It is easily explained: practical skills are developed and refined in real working environments, where students interact with patients, collaborate with the medical team, and manage unforeseen circumstances. Given the dynamic and responsible nature of the „X-ray Laboratory Technician“ program, the ideal approach would be to concentrate the FES–CT classes primarily on real-life interactions with patients, staff, and equipment (6).

The results to the question: „Do you think that participating in the FES – CT will be useful for your future development?“ show that the majority of students consider any additional information valuable for their overall professional development, making them more confident in their knowledge and accelerating their integration into the work process.

The results of the final question, „Would you like to participate in the FES – CT?“ clearly reflect the students' eagerness for growth and improvement

чаване и усвояване на допълнителни знания, които да им дадат начален старт при назначаването им на съответното работно място. Преобладаващата част на положителните отговори на респондентите на всички въпроси от анкетната карта отразява стремежа им за усвояване на все повече тънкости при работа с компютър-томограф, които засягат техническите характеристики на апаратурата, топографска анатомия и клинична образна диагностика. В който и да е от изброените аспекти възможността за придобиване на нова и интересна информация е значителна. Това е достатъчно основание за сформирание на групи за СИП – КТ.

ИЗВОДИ

Избираемите предмети са описани като източник на „преносими умения“ не само в медицината, но и навсякъде в университетското образование (8). Доказано е, че те помагат на студентите да се адаптират към промените и да се справят със ситуации на несигурност (3).

Задълбоченото изучаване на избраната от студентите дисциплина им дава възможност да използват придобитите знания и умения в своя полза.

Убедителни аргументи за разкриване на СИП – КТ са:

- гъвкавост – студентите избират да се обогатяват в тази област, защото това съответства на техните интереси и силни страни;
- гаранция за по-висок процент на успеваемост в практиката;
- насърчава продължаващо задълбочено изучаване, което подобрява цялостното разбиране за предмета (8).

КТ е високоспециализирано изследване, даващо много по-богата клинично-образна информация и в много от случаите замества или допълва конвенционалните рентгенови методи на изследване. Провеждането на едно такова изследване изисква отлично подготвени рентгенови лаборанти със задълбочени знания по топографска анатомия и клинична образна диагностика и с компетентен поглед към техническите параметри на апаратурата. Те трябва да развиват добри комуникативни умения и способност за работа в екип, и не на последно място адекватно справяне в критични ситуации, които биха могли да възникнат в хода на образното изследване. Времената на усилен технологичен прогрес направляват и диктуват нашите избори. Във вечния си стремеж да се усъвършенстват хората не спират да търсят и придобиват нови знания. Професията „Рентгенов лаборант“ търпи постоянно развитие и положителни промени благодарение на нестихващата революция в областта на апаратурата за образна диагностика и на повишените нужди на населението от извършването на високоспециализирани изследвания.

БЛАГОДАРНОСТИ

Проучването е подкрепено от Министерството на образованието и науката по Националната програма „Млади учени и постдокторанти – 2“.

through acquiring additional knowledge. This knowledge is essential for giving them a competitive advantage in their future careers. The overwhelming majority of positive responses to all the questions indicate their strong desire to master the intricacies of working with a CT scanner, which involves technical equipment, topographical anatomy, and clinical imaging diagnostics.

CONCLUSION

Elective courses are considered valuable sources of “transferable skills,” applicable not only in medicine but also across various fields of university education (8). They enable students to adapt to changes and manage situations involving uncertainty (3).

By engaging deeply in their chosen courses, students can effectively utilize the knowledge and skills they acquire for their personal and professional benefit.

Here are some compelling reasons for introducing the FES–CT program:

- Flexibility: Students have the opportunity to deepen their knowledge in a field that aligns with their interests and strengths.
- The program is likely to result in a higher success rate in practical applications.
- It fosters ongoing study, enhancing the overall understanding of the subject (8).

CT scans are highly specialized examinations that provide detailed clinical imaging information, often replacing or complementing traditional X-ray methods. Conducting these examinations requires highly trained X-ray laboratory technicians who possess extensive knowledge of topographical anatomy, clinical imaging diagnostics, and a solid understanding of the technical parameters of the equipment. Additionally, these technicians must develop strong communication skills, work well in teams, and be capable of handling critical situations that may arise during the imaging process. Rapid technological advancements continuously shape our choices in this field. In their pursuit of improvement, professionals constantly seek new knowledge. The profession of „X-ray Laboratory Technician“ is continually evolving, benefiting from advancements in imaging technology and the growing demand for specialized examinations.

ACKNOWLEDGMENTS

The study was supported by the Ministry of Education and Science under the National Program „Young Scientists and Postdoctoral Researchers – 2“.

КНИГОПИС / REFERENCES

1. Berkimbaev, K.M., S.T. Nyshanova, B.T. Kerimbaeva and G.P. Meyrbekova. The formation of professional competencies of future specialists New Educational Review. 2012, 271-281.
2. Withers, P.J., Bouman, C., Carmignato, S. et al. X-ray computed tomography. Nat Rev Methods Primers 1, 18 (2021). <https://doi.org/10.1038/s43586-021-00015-4>.
3. Daly C., & Last J. An analysis of free-choice electives in an undergraduate medical degree, BMC Medical Education, 2017.
4. Европейски съюз. Европейска квалификационна рамка. Люксембург, 2009, 2014. Служба за официални публикации на европейските общности, http://ec.europa.eu/education/pub/pdf/general/eqf/broch_bg.pdf (03.03.2017)
5. Mallinson MA, Hardy M, Scally AJ. Developing CT workforce competencies: What knowledge and skills should we expect of an early career radiographer? Radiography (Lond). 2024 Aug;30(5):1355-1362. doi: 10.1016/j.radi.2024.07.010. Epub 2024 Aug 5. PMID: 39106613.
6. Гагова П., Цветкова Т., Бонинска Н. Имат ли интерес и какви са теоретичните знания на студентите рентгенови лаборанти в областта на ултразвуковата диагностика. Варненски медицински форум. 2019, приложение 3.
DOI: <http://dx.doi.org/10.14748/vmf.v8i0.6346>
Gagova P, Tsvetkova T, Boninska N, 2019. Are X-ray Technician students interested and what is their theoretical knowledge in the field of ultrasound diagnostics; Varna Medical Forum, p.8, 2019, application 3, DOI: <http://dx.doi.org/10.14748/vmf.v8i0.6346>
7. Student Senate, Northeast Missouri State University (no author specified). Survey to Predict How Students would use more Free Electives. Northeast Missouri State Univ., Kirksville. ERIC Database (ED350937). 1991 Oct. (cited 2016 May 26] p. 1–49.
8. Mustafa A. Mafraji, MD, Rush University Medical Center Computed Tomography (CT) Reviewed/Revised Nov 2023 | Modified Dec 2023-6

Адрес за кореспонденция:

Мария Росенова
Медицински колеж, МУ-Пловдив
е-поща: maria.rosenova@mu-plovdiv.bg

Address for correspondence:

Mariya Rosenova
Medical College, Medical University – Plovdiv
e-mail: maria.rosenova@mu-plovdiv.bg

ПРОФЕСИЯТА НА ЛЕКАРЯ ПРЕЗ БЪЛГАРСКОТО ВЪЗРАЖДАНЕ

Диана Рангелова, Светослав Славков

Университетска многопрофилна болница за активно
лечение и спешна медицина „Н.И. Пирогов“

РЕЗЮМЕ

В процесите на модернизация на българското общество през XVIII и XIX век важно място заема фигурата на лекаря. Интелектуалец с изявени различни публични роли, сред които професионалната му дейност се явява една от най-важните за добруването на населението. Значимостта на работа на лекарите им дава възможността да бъдат в контакт с висшите кръгове на османското и европейското общество. Те не са безименни изпълнители на услуги. Имат важно значение за появата на националната идея и са сами пример за нейното осъществяване. Историята ги запомня като водещи фигури в една трудна и бавна промяна на пробуждане на българската държава.

Настоящата статия има за фокус изграждането на една обща картина на професията на лекаря през Възраждането като част от модернизацията на българското общество. Част от промяната е преминаването от народно-лечителските практики към дейности, извършвани от образованите и завършили в чужбина лекари.

Ключови думи: българска модерност, професията лекар, интелектуален елит

ВЪВЕДЕНИЕ

Темата за значимостта на обществената фигура на лекаря, част от възрожденския интелектуален елит, е неизчерпаема. Съдържанието в настоящия текст се разгръща около една по-малка линия, с идеята да се проследят основните етапи на оформянето на професията през образование, общественото положение и практика, дейности в градска среда и в емиграция. Много от имената на възрожденските лекари не са посочени, което не ги прави по-малко важни от споменатите. Част от дейностите, които ги правят водачи на обществото също няма да бъдат обхванати, защото всяка една от тях може да бъде обект на отделна статия. Особено предвид огромната по обем дейност, която са извършвали като учители, книжовници, директори на училища, печатари, учени, естествоизпитатели, поети, драматурзи, историци, дипломати, реформатори, революционери. След Освобождението някои от тях стават министри и депутати. Сред тях са авторът на първия български буквар, първият български журналист, първият дипломиран в университет българин, първият защитил дисертация. Те са първите и сред

THE PROFESSION OF THE DOCTOR DURING THE BULGARIAN REVIVAL

Diana Rangelova, Svetoslav Slavkov

University Multiprofile Hospital for Active Treatment
and Emergency Medicine
UMHATEM “N.I. Pirogov”

ABSTRACT

In the processes of modernization of Bulgarian society in the 18th and 19th centuries, the figure of the doctor occupied an important place. An intellectual with various public roles, among which his professional activity was one of the most important for the welfare of the population. The importance of doctors' work gave them the opportunity to be in contact with the highest circles of Ottoman and European society. They were not nameless performers of services. They were important for the emergence of the national idea and were themselves examples of its realization. History remembers them as leading figures in a difficult and slow change of the Bulgarian state's awakening.

This article aims to build a general picture of the medical profession during the Renaissance as part of the modernization of Bulgarian society. Part of the change was the shift from folk-healing practices to activities carried out by doctors that studied and graduated abroad.

Key words: Bulgarian modernity, medical profession, intellectual elite

INTRODUCTION

The theme of the importance of the doctor's public figure, part of the Renaissance intellectual elite, is inexhaustible. The content of the present text unfolds around a smaller description line, with the idea of tracing the main stages of the profession's formation through education, social position and practice, activities in urban environments and in emigration. Many of Renaissance physicians' names are not mentioned, which does not make them less important than those mentioned. Some of the activities that made them leaders of society will also not be covered because each of these could be the subject of a separate article. Especially in view of the vast amount of activity they performed as teachers, writers, school directors, printers, scientists, naturalists, poets, dramatists, historians, diplomats, reformers, and revolutionaries. After the Liberation some of them became ministers and deputies. Among them was the author of the first Bulgarian primer, the first Bulgarian journalist, the first Bulgarian to graduate from a university, the first to defend a dissertation. They were

първите в създаването на различни дружества с просветна и политическа цел, в издаването на книги, посветени на българската история, реформатори са на българския език, участват в дипломатически мисии, издават научни трудове по философия и логика, пишат поеми и драми, издават сборници и енциклопедии, провеждат археологически разкопки. Благодарение на живота им в чужбина, където се обучават и работят, те са сред първите, които достигат до новостите на просвещенска Европа.

Датиране и автори на Възраждането

Има дълголетни спорове за началото на Българското възраждане и процесите на модернизация на българското общество. Литературните източници, които ни помагат да разберем това историческо време, са от една страна, свързани с преките и активни участници като Васил Априлов, Захари Стоянов и Георги С. Раковски, които го поставят 30-те години на XIX в., а от друга - принадлежат на по-съвременно поколение изследователи. Сред тях са Марин Дринов, който отнася първоначалните прояви на Възраждането с появата на "История славянобългарска" на Паисий Хилендарски и разглежда вековете между 15 до 18 като подготовка, а не като "мъртъв период на българското съзнание" (1). Друго важно име е това на Христо Гандев, който използва термина „ранна модерност“ и поставя началото в края на XVI в. и началото на XVII в. Безусловно, голям изследовател на Възраждането е Николай Генчев. Той предлага своя „условна“ периодизация на Българското възраждане като го разделя на три периода (2):

- Първи период – XVIII в. и началото на XIX в. Условно може да се нарече – Ранно възраждане;
- Втори период – 20-50-те години на XIX в. до Кримската война;
- Трети период – след Кримската война до освобождението на България през 1878 г.

Зад всяко едно от посочените схващания стоят различни причини, свързани с настъпването на определени промени, които ги легитимират. Обосновани са на икономически, социални, политически, институционални, културни промени в Турция и прилежащите ѝ имперски територии. Важно е, че през тези два века се наблюдават отчетливи процеси на модернизация на българското общество и на геополитически лъкатушения между Изтока и Запада. Лекарската професия се появява именно тогава. Тя трябва да запълни една важна и огромна липса, свързана с грижата за здравето на българското население. Това е сфера, в която не е имало никакъв напредък, нито подготвени и образовани хора. В този важен исторически момент публичните роли на лекаря, както и на учителя, са силно значими за всички сфери на модернизация на българското общество. Те са представителите на интелектуалния елит на времето. Имат значимо участие във всички важни сфери на обществената живот – образование, професионализация, църковно-освободителна борба, борба за освобождение. Били са медиатори, свързващи отделните социални групи. Сплотявали са ги около националната идея.

the first and among the first to establish various societies with educational and political purposes, to publish books on Bulgarian history, to reform the Bulgarian language, to participate in diplomatic missions, to publish scientific works on philosophy and logic, to write poems and dramas, to publish collections and encyclopedias, to conduct archaeological excavations. Thanks to their life abroad, where they studied and worked, they were among the first to reach the novelties of enlightened Europe.

Dating and authors of the Bulgarian Revival

There are long-standing disputes about the beginnings of the Bulgarian Revival and the processes of modernization of the Bulgarian society. The literary sources that help us understand this historical time are, on the one hand, related to the direct and active participants such as Vasil Aprilov, Zahari Stoyanov and Georgi S. Rakovsky, who place it in the 30s of the XIX century, and on the other - belong to a more modern generation of researchers. Among them are Marin Drinov, who relates the initial manifestations of the Renaissance to the appearance of *Istoriya slavenobolgarskaja* (Slavo-Bulgarian History) by Paisiy Hilendarski (Saint Paisius of Hilendar) and considers the centuries between 15 to 18 as a preparation, not as a "dead period of Bulgarian consciousness" (1). Another important name is that of Hristo Gandev, who uses the term 'early modernity' and places the beginning in the late 16th and early 17th centuries. Undoubtedly, a great researcher of the Renaissance is the historian prof. Nikolai Genchev. He proposes his „conditional“ periodization of the Bulgarian Revival by dividing it into three periods (2):

- First period - XVIII century and the beginning of XIX century. It can be conventionally called Early Revival.
- The second period - 20-50 years of the XIX century. to the Crimean War.
- Third period - after the Crimean War until the liberation of Bulgaria in 1878.

Behind each of these conceptions there are different reasons related to the occurrence of certain changes that legitimize them. They are based on economic, social, political, institutional, cultural changes in Turkey (Ottoman Empire) and its adjacent imperial territories. Importantly, these two centuries have witnessed distinct processes of modernization of Bulgarian society and geopolitical oscillations between East and West. The medical profession emerged precisely then. It should fill an important and huge gap related to the healthcare of the Bulgarian population. It was a field in which there had been no progress, nor any trained and educated people. At this important moment in history, the public roles of the physician, as well as the teacher, are highly significant for all areas of the modernization of Bulgarian society. They were the representatives of the intellectual elite of the time. They had important participation in all important spheres of public life - education, professionalization, struggle for an independent Bulgarian church, and struggle for liberation. They were mediators, linking different social groups. They united them around the national idea.

Образование и професионална дейност

Върху българската възрожденска интелигенция е направено монолитно проучване под ръководството на проф. Николай Генчев, в което участва екип от 150 души, от които 52 специалисти от различни хуманитарни специалности и различни професии и 70 студенти от Софийския университет "Св. Климент Охридски". В проучваните лица са включени 10 000 възрожденски българи с различни професии, социални функции и различна степен на достигнато образование. Статистическото проучване на висшистите включва 627 души. Сред тях най-голяма група представляват медиците, около 50% или 350 души. От тях успешно завършили и получили диплома са 192 души. Сред тях преобладават възпитаниците на Военномедицинското училище в Цариград, на Московския медицински университет и на френските университети в Париж и Монпелие (3). Някои от тях са възпитаници на гръцкия интелектуален елит, други вярват в руската освободителна мисия и славянския синкретизъм, трети смятат, че трябва да се слеят с постиженията на Европейското просвещение. Мотивация за изучаването на медицина е и по-доброто заплащане. Много голяма част от лекарите на Българското възрождане ръководят болници, поради историческите обстоятелствата, повечето в емиграция. Практикуват професията си в Брашов, Букурещ, Браила, Цариград, Париж, Виена, Дамаск, но и в български градове във вътрешността на империята като Пловдив, София, Стара Загора, Габрово. Градовете не са случайни. Средище са на модернизация и силни духовни промени.

Българските medici през Възраждането изпълняват и административни длъжности извън лекарските си задължения, като например д-р Никола Пиколо, който работи като цензор при княз Киселов. Лекарите д-р Петър Протич и д-р Георги Атанасович успяват да достигнат до високите нива на румънското здравеопазване и стават двама от деветте членове на Висшия медицински съвет към Главната дирекция на санитарната служба (4). Двамата помагат активно за изготвянето на правилници, необходими за ръководенето на медицинската и хигиенната дейност в Княжеството.

В "Здравно-социалната дейност на Българската екзархия в Македония и Тракия (1870-1913)" Илия Галчев дава сведение, според което Никола Булгар е първият български лекар на свободна практика. Той е живял в Дубровник - 1390-1396 г., когато България е била вече под Османското владичество. Същият автор цитира писмо на Константин Иречек до Марин Дринов, в което Булгар е наречен "един 'Вълкович' във времето на падането на България" (5). През четирите века, които следват, българското население се лекува основно с познанията от народната медицина, използваща лечебните характеристики на растенията и други самоуки методи. С лечението се нагърбват и хекимите. Много често знанията се предават от баща на син, ползват се книги, издадени от лекари като практически ръководства, чиракуват при дипломирани лекари, работят в аптеки. За появата през първата половина на

Education and professional activity

A monolithic study was made on the Bulgarian Renaissance intelligentsia under the direction of prof. Nikolay Genchev, which involved a team of 150 people, including 52 specialists from various humanities specialties and different professions and 70 students from Sofia University "St. Kliment Ohridski". The persons studied included 10,000 Bulgarian Renaissance people with different professions, social functions and varying degrees of educational attainment. The statistical survey of graduates included 627 persons. Among them, the largest group is represented by medical doctors, about 50%, or 350 people. Of these, 192 have successfully graduated and received a diploma. Graduates of the Military Medical School in Constantinople, the Moscow Medical University and the French Universities of Paris and Montpellier predominate among them. Some of them were graduates of the Greek intellectual elite, others believed in the Russian liberation mission and Slavic syncretism, others thought that they should merge with the achievements of the European Enlightenment. Motivation for studying medicine is also better pay. A very large number of doctors of the Bulgarian Revival ran hospitals, due to historical circumstances, most in emigration. They practiced their profession in Brasov, Bucharest, Braila, Constantinople, Paris, Vienna, Damascus, but also in Bulgarian cities in the interior of the empire such as Plovdiv, Sofia, Stara Zagora, Gabrovo. The cities are not accidental. They are the centre of modernisation and strong spiritual changes.

Bulgarian physicians during the Renaissance also held administrative positions outside their medical duties, such as Dr. Nikola Piccolo, who worked as censor under Count Kiselyov. The physicians Dr. Petar Protić and Dr. Georgi Atanasović managed to reach the high levels of Romanian healthcare and became two of the nine members of the Higher Medical Council of the General Directorate of the Sanitary Service (4). The two of them actively helped to draw up the regulations necessary for the management of medical and hygienic activities in the Principality.

In "The Health and Social Activities of the Bulgarian Exarchate in Macedonia and Thrace (1870-1913)" Ilija Galchev gives information that Nikola Bulgar was the first Bulgarian freelance doctor. He lived in Dubrovnik - 1390-1396, when Bulgaria was already under Ottoman rule. The same author quotes a letter by Konstantin Irecek to Marin Drinov, in which Bulgar is called "one 'Vulkovich' at the time of the fall of Bulgaria" (5). In the four centuries that followed, the Bulgarian population was treated mainly with the knowledge of folk medicine, using the healing characteristics of plants and other self-taught methods. The *hekims* (folk healers) also undertook treatment. Often the knowledge is passed down from father to son, using books published by doctors as practical guides, apprenticing under graduate doctors, working in pharmacies. Vasil Stefanov also wrote about

XIX в. на български лекарственици пише и Васил Стефанов. Те съдържат рецепти за различни заболявания, но и такива за приготвяне на мастило, сапун, свещи. Такъв е лекарственикът на дядо Илийчо Данаилов от Свищов, който съдържа 134 рецепти, измежду които такива срещу бодеж, запек, жълтеница (6).

Как и къде се е лекувало българското население разбираме и от статия на П. Хитров, публикувана в първи брой на сп. „Медицински преглед“ от 1888 г., посветена на Буюкџ Търновлџ Ахмед Неджибџ Ефенди и д-р Георги Попович, в която се казва(7):

„Грижата на султанските правителства за здравето на раята са били никакви, жителите на обширната отоманска империя в здравно, както и във всяко друго отношение били оставени на собствения им “хал”. Обща участ споделяли и българите. Народната медицина и чистосърдечните знахари, мошеници, баячи и ширещите се “шарлатани” са давали “здравната утеха на страдащите”.

Здравната грижа за населението преди появата на подготвени и образовани в чужбина лекари е била на ниско ниво. Проф. Миладин Апостолов споменава в “Измерения на българската медицина” за дейността на народните лечители и монаси в Рилския, Бачковския, Преображенския и други манастири, като след XVI в. в българските територии идват чужденци, италианци, португалци, гърци, арменци, повечето от тях нямат диплома за практикуване на медицина (8).

През този период на модернизация се полагат, макар и трудно, основите на болничната мрежа. Градският лекар е имал голямо значение. Същността на професията, както и днес, осигурява достъп до различни кръгове на градското общество. Лекарят отговаря за най-ценното – живота. Той е слушан и уважаван. Спечеленото от него доверие може да му донесе добро обществено положение. То може да се превърне в политическа кариера и да донесе повече влияние. Като градски лекар в Габрово през 1857-1858 г. работи шуменецът д-р Вичо Панов. Той подпомага финансово училището на Васил Априлов. В историческата справка към архива на д-р Вичо Панов в Шумен е споменато неговото дарение, възлизащо на 1500 гроша (9). Градски лекар е и д-р Стоян Чомаков, назначен в Пловдив след завръщането си от Париж през 1849 г. Той е един от двамата лекари, извършили сложната за времето си операция на перфорирал хранопровод (10).

Сред първите в освободителното движение

Българският лекар през Възраждането, освен че участва в първите стъпки на санитарното дело, се включва и във военните действия и революционните борби. Когато се създава Първата българска легия, д-р Георги Вълкович засвидетелства пред Раковски желанието си да лекува “рани от пушки и саби” (11):

„На това казвам ви чи не само приемам сос голема радост такава една честна служба, но и сос велико не-

the emergence of *Bulgarian lekarstvenitzi* (practical medicinal handbooks) in the first half of the 19th century. They contain recipes for various ailments, but also those for the preparation of ink, soap, candles. Such is the medicinal book of grandfather Ilyicho Danailov from Svishtov, which contains 134 recipes, among them those against dysentery, constipation, jaundice (6).

How and where the Bulgarian population was treated we understand from an article by P. Hitrov, published in the first issue of the magazine *Meditzinski pregled* (Medical review) since 1888 (7).

“The care of the Sultan’s governments for the health of the “raya” (people of low social status) was nonexistent, the inhabitants of the vast Ottoman Empire were left in health, as in every other respect, to their own hal (condition). The Bulgarians shared the same fate. Folk medicine and pure-hearted quacks, swindlers, fortune-tellers and rampant “charlatans” gave “health comfort to the suffering”.

The health care of the population before the advent of foreign-trained and educated doctors was at a low level. Prof. Miladin Apostolov mentions in „Dimensions of Bulgarian Medicine“ about the activity of folk healers and monks in the Rila, Bachkovo, Preobrazhensky and other monasteries, and after the 16th century foreigners: Italians, Portuguese, Greeks, Armenians came to the Bulgarian territories, most of them did not have a diploma to practice medicine (8).

During this period of modernisation, the foundations of the hospital network were being laid, albeit with difficulty. The town doctor was of great importance. The nature of the profession, as today, provided access to different circles of urban society. The doctor is responsible for what is most precious - life. He is listened to and respected. His earned trust could bring him good social standing. It can translate into a political career and bring more influence. Dr. Vicho Panov, from the town of Shumen, worked as a town doctor in Gabrovo in 1857-1858. He financially supported Vasil Aprilov’s school. The historical reference to the archive of Dr. Vicho Panov in Shumen mentions his donation, which amounted to 1500 groszy. (9). Dr. Stoyan Chomakov, appointed in Plovdiv after his return from Paris in 1849, was also a city doctor. He was one of the two doctors who performed the complicated operation of a perforated esophagus (10).

Among the first in the liberation movement

The Bulgarian physician during the Renaissance, besides participating in the first steps of the sanitary work, was also involved in the military actions and revolutionary struggles. When the First Bulgarian Legion was established, Dr. Georgi Valkovic testified to Georgi Sava Rakovski his desire to treat “wounds from guns and swords” (11):

“On this I say to you that I not only accept with great joy such an honest service, but also with great

търпение чакам това толкова желано време, в което всякой родолюбив ще да може да докаже до колко обича отечеството си.“

Д-р Георги Миркович също не е чужд на революцион-но-освободителната борба. Докато е лекар в Лом участва в заверата на Манол Иванов. Предлага да се представят за шпиони на Високата порта, които следят движението на българските чети, действащи в Румъния, и да предават грешна информация. Заговорът е разкрит и по заповед на видинския мютесариф Азис паша е арестуван. Подложен е на разпити и осъден на смърт, защитникът му Илия Цанов успява да я замени с пожизнена присъда. Д-р Миркович е изпратен в затвора в Цариград, а след това в Диарбекир, където лекува болни (12). По време на заточението си там той става съдружник на местния лекар арменец Хайлура ефенди и се движи свободно в града и околните села. Помага при избухналата чумна епидемия, за което дори получава заплата от 700 гроша. Успява да се сдобие с имоти, които завещава на бедните в Арменска католическа община и Халдейската община в Мардин.

Д-р Сава Мирков е известен със своята дейност по създаването и организацията на военно-полеви болници. След Освобождението той организира военна болница в женския манастир в Казанлък с 200 легла. Освен военни се приемат за лечение и цивилни. Създава и сборна подвижна болница на Опълчението и полска болница в неговия лагер в Пловдив. Член е на Софийско областно благотворително сдружение за спомогане на болни и ранени, създадено през 1878 г. след Освобождението (13).

Обществено положение и социален статут

Дейността на лекаря има важна социална задача, свързана със здравето и хигиената на населението и поради това изпълнението трябва да е отговорно и с възможно най-голяма достоверност. Затова не е учудващо, че голяма част от първите български интелектуалци се насочват към тази професия. Първоначално голяма част от тях работят като учители. За съжаление, заплата, която са получавали като такива, е била крайно недостатъчна. Това е една от причините, които карат д-р Петър Берон, д-р Иван Селимински и д-р Никола Пиколо от активна учителска дейност да се насочат към медицината. Други от самото начало избират това поприще с висок социален статут и връзки с високите кръгове на обществото.

Професията на лекаря се оказва решение не само на паричните затруднения. Тя дава възможност за по-свободно съществуване. Поемат грижата за здравето на големците сред турското население. Такава е и съдбата на първия българин, дипломиран като лекар, и то не къде да е, а в най-стария медицински факултет в Европа, в Монпелие. Д-р Марко Павлов след завръщането си в българските земи става лекар на турския паша в Пловдив. По-късно се мести с него в Търново (8).

impatience await this much desired time, in which any patriotic man will be able to prove how much he loves his country.“

Dr. Georgi Mirkovich is also no stranger to the revolutionary-liberation struggle. While he was a doctor in Lom, he participated in the conspiracy of Manol Ivanov. He suggested that they pose as spies of the High Gate, who were monitoring the movements of the Bulgarian bands operating in Romania and passing on false information. The conspiracy was discovered and on the orders of the Mutesarriiff of Vidin Azis Pasha, the doctor was arrested. He was interrogated and sentenced to death; his defence lawyer Ilia Tsanov managed to commute it to a life sentence. Dr. Mirkovich was sent to prison in Constantinople and then to Diyarbakir, where he treated the sick (12). During his exile there, he became a partner of the local Armenian doctor Hailura Efendi and moved freely in the town and surrounding villages. He helped in the outbreak of the plague epidemic, for which he even received a salary of 700 groszy. He managed to acquire property which he bequeathed to the poor in the Armenian Catholic community and the Chaldean community in Mardin.

Dr. Sava Mirkov is known for his work in the establishment and organization of military field hospitals. After the Liberation he organized a military hospital in the women's monastery in Kazanlak with 200 beds. In addition to military personnel, civilians were also admitted for treatment. He also set up a collective mobile hospital for the *Opalchenie* (Bulgarian voluntary units) and a field hospital in its camp in Plovdiv. He was a member of the Sofia District Charitable Association for the Relief of the Sick and Wounded, established in 1878 after the Liberation (3).

Place in society and social status

The work of the physician has an important social task related to the health and hygiene of the population and therefore the performance must be responsible and with the utmost credibility. It is therefore not surprising that many of the first Bulgarian intellectuals turned to this profession. Initially, many of them worked as teachers. Unfortunately, the salary they received as such was extremely insufficient. This is one of the reasons that made Dr. Petar Beron, Dr. Ivan Seliminski and Dr. Nikola Piccolo turn from active teaching to medicine. Others from the very beginning chose this field with high social status and connections with high circles of society.

The profession of the doctor turns out to be a solution not only to monetary difficulties. It provides an opportunity for a freer existence. They take care of the health of the nobles among the Turkish population. Such was the fate of the first Bulgarian to graduate as a doctor, and not anywhere else, but at the oldest medical faculty in Europe, in Montpellier. Dr. Marko Pavlov after his return to Bulgarian lands became a doctor of the Turkish *pasha* (a man of high rank in the Ottoman empire) in Plovdiv. Later he moved with him to Tarnovo (8).

Д-р Захари Струмски, един от големите активисти в борбата за църковна независимост, практикува в Цариград, след като учи медицина в Атина и Париж. Викан е за лечение в султанските сараи. Развива много важна дейност за откриване на българска болница в Цариград, където в средата на XIX в. българската колония наброява над “20 000 души бежари” (14).

С д-р Константин Робев, роден в Охрид и учил медицина в Атина, се консултират гръцките лекари д-р Анастас Серезли и д-р Атанас Лагрос. Те изразяват своята признателност в писма. От него се снабдяват с медицинското списание “Лекарска пчела”, с хирургични инструменти, с ваксини (12).

В Цариград практикуват и други български лекари. През 1861 г. д-р Вичо Панов и д-р Стоян Чомаков извършват операция, с която спасяват живота на опиталия да се самоубие Михаил х. Иванов. Списание „Български книжици“ отразява новината. Д-р Христо Стамболски също работи там, но и в столицата на Йемен - Сана. Включва се в борбата с епидемията от филария мединензис сред войниците. По-късно издава труд със своите наблюдения (12).

Д-р Никола Пиколо работи при граф Киселев не само като лекар и цензор. Става инспектор на болниците в Букурещ. Племенникът му д-р Петър Протич също работи като такъв, но на болниците за венерически болести в Румъния, преди това практикува медицина като лекар на затворите в Мунтения, а като общински лекар в Маркуца работи за периода от 1854 г. до 1860 г. (15).

Д-р Георги Вълкович, преди още да е завършил Медицинското училище като студент в Цариград, по време на Кримската война работи във Френските военни болници. След като се дипломира, е назначен за ръководител на училищната клиника с чин майор (16). През 1861 г. е изпратен от турското правителство в Париж, за да продължи обучението си като специализира хирургия. От негово писмо до сестра му Фани става ясно, че д-р Чомаков му е помагал за назначение като професор в Медицинското училище в Цариград. През есента на 1864 г. д-р Георги Вълкович е назначен за главен лекар на болницата в Дамаск. По-късно става директор на болницата “Хайдар паша” в Цариград. В Дамаск Вълкович е на много висока позиция в обществото, близо до Рашид паша, валията, управлявал Дамаск (15). Вълкович е в близък контакт и с чуждите консули – на Франция - Теодор Рустан, италианския консул Ликурго Мачо и британския консул Ричард Ууд. Дипломатическият му живот в Дамаск му дава по-различен опит от другите емигранти български лекари, които също имат контакти с висшите кръгове на съответното общество, но не с такъв размах и такова разнообразие. През 1867 г. получава титлата “каймакам”.

Сред големите имена на възрожденския лекарски елит се нареждат и тези на д-р Петър Берон, д-р Иван Богоров, д-р Иван Селимински. Тримата имат огромни заслуги за развитието на българското образование и

Dr. Zahari Strumski, one of the great activists in the struggle for church independence, practiced in Constantinople after studying medicine in Athens and Paris. He was summoned to the Sultan's palaces for treatment. He developed a very important activity for the opening of a Bulgarian hospital in Constantinople, where in the middle of the XIX century the Bulgarian colony numbered over “20,000 *bekyari* (single men)” (14).

Greek doctors Dr. Anastas Seresli and Dr. Atanas Lagros were consulted by Dr. Konstantin Robev, who was born in Ohrid and studied medicine in Athens. They express their gratitude in letters. From him they were supplied with the medical journal *Lekarska Pchela*, surgical instruments, vaccines (12).

Other Bulgarian doctors also practised in Constantinople. In 1861, Dr. Vicho Panov and Dr. Stoyan Chomakov performed an operation that saved the life of the attempted suicide Michael Hadji Ivanov. The magazine *Bulgariski knizhitzi* (Bulgarian Papers) reported the news. Dr. Hristo Stambolski is also working there, but also in Yemen's capital, Sana'a. He is involved in the fight against the epidemic of dracunculus medinensis among the soldiers. Later he published a paper work with his observations (12).

Dr. Nicolas Piccolo worked under Count Kiselyov not only as a doctor and censor. He became inspector of the hospitals in Bucharest. His nephew, Dr. Petar Protic, also worked as such, but on the venereal disease hospitals in Romania, before that he practiced medicine as a doctor of the prisons in Muntenia, and as a municipal doctor in Marcutza Asylum in Bucharest he worked for there from 1854 to 1860 (15).

Dr. George Valkovich, before he even graduated from the Medical School as a student in Constantinople, worked in the French military hospitals during the Crimean War. After graduation, he was appointed head of the school clinic with the rank of major (16). In 1861, he was sent by the Turkish government to Paris to continue his studies, specializing in surgery. From his letter to his sister Fanny, it is clear that Dr. Chomakov helped him get an appointment as a professor at the Medical School in Constantinople. In the autumn of 1864, Dr. George Valkovich was appointed chief physician of the hospital in Damascus. Later he became director of the Haydar Pasha Hospital in Constantinople. In Damascus Valkovic was in a very high position in society, close to Rashid Pasha, the *Vali* (Ottoman governor) who ruled Damascus (15). Valkovic was also in close contact with the foreign consuls - the French consul Theodore Roustan, the Italian consul Licurgo Maccio and the British consul Richard Wood. His diplomatic life in Damascus gave him a different experience from other emigrant Bulgarian doctors who also had contacts with the higher circles of their respective societies, but not with such breadth and such variety. In 1867 he received the title of “*kaymakam*”.

Among the great names of the Renaissance medical elite are those of Dr. Petar Beron, Dr. Ivan Bogorov, Dr. Ivan Seliminsky. The three of them had great merits for the

култура и не само защото д-р Петър Берон е автор на първия български буквар, д-р Богоров създава първия български вестник „Български орел“ и издава „Първичка българска граматика“, а д-р Селимински защитава новобългарския книжовен език и осигурява стипендии на редица българи, за да се обучат в Русия. Техните биографии ги показват като обществени личности, ангажирани с модернизацията на българското общество във всички сфери.

Принос към медицинската книжнина

През 1904 г. излиза юбилейната книга на д-р Марин Русев, който се смята за основен активист за откриване на Медицинския факултет към Софийския университет „Св. Климент Охридски“ през 1917 г. – „Исторически преглед на медицинската част и медицинската книжнина в България 1878-1903“. Тя съдържа ценни сведения за санитарното и болничното дело в България преди и след Освобождението. Втората част на изданието представлява изключително ценен исторически преглед на българската медицинска книжнина, зад който стои колосален труд на автора по събирането и описването на списанията, книгите, рефератите и дисертациите на българските лекари, но и също на тези писани от автори немедици (17). Книгата на Васил Стефанов „Българската медицина през Възраждането“, която излиза през 1980 г., също дава значителна информация, събрана, както самият автор сочи в предговора си, след запознаване с „всички статии и дописки от нашия предосвободженски печат, имащи отношение към медицината“ (6). И двете изследвания са мащабни и показват приноса на българските лекари за научния подход на писане върху проблемите на здравето. Част от този принос е публикуването на статии на здравна тематика в „Цариградски вестник“, сп. „Български книжици“, сп. „Читалище“, сп. „Училище“ и други издания, където намираме тестове от д-р Захари Струмски, д-р Павел Бобеков, д-р Стефан Бобчев. Медиците развиват дейност и като преводачи на книги, защитават дисертационни трудове. Сред последните се нареждат имената на д-р Петър Берон, д-р Атанас Богориди, д-р Васил Берон, д-р Георги Атанасович, д-р Петър Протич, д-р Димитър Моллов, д-р Стоян Пенчев, д-р Георги Миркович.

За автор на първата медицинска книга се приема Захари Княжески – „Корена на пиянството“, издадена в Смирна през 1842 г. В нея се описват признаците на алкохолизма, както и начините за лечение и предпазване от тази зависимост (6). Княжески не е дипломиран лекар и най-вероятно е бил самоук. Въпреки това той развива преводаческа дейност в областта на медицинската литература.

Д-р Васил Берон защитава своя труд през 1852 г. във Вюрцбург, Германия на тема „За тетана (вцепенителната болест) и за индийския коноп или хашиша, като деятелно средство срещу тая болест“ (17). Трийсет и шест години по-рано в същия град своята дисертация върху храносмилателните функции на стомаха защитава д-р Атанас Богориди. Д-р Богориди е първият българин, защитил дисертация. Седемнайсет години след дисертацията на

development of Bulgarian education and culture, and not only because Dr. Petar Beron was the author of the first Bulgarian *Riben bukvar* (Fish primer), Dr. Bogorov created the first Bulgarian newspaper *Bulgarski ore* and published the *Privichka Bulgarska grammatica* (Elementary Bulgarian Grammar), and Dr. Seliminski defended the New Bulgarian literary language and provided scholarships to a number of Bulgarians to study in Russia. Their biographies show them as public figures committed to the modernization of Bulgarian society in all spheres.

Contributions to medical literature

In 1904, the jubilee book "Historical review of the medical part and medical literature in Bulgaria (1878-1903)" by Dr. Marin Rusev, who is considered the main activist for the opening of the Medical Faculty at Sofia University "St. Kliment Ohridski" in 1917, was published. It contains valuable information about sanitary and hospital work in Bulgaria before and after the Liberation. The second part of the publication is an extremely valuable historical overview of Bulgarian medical literature, behind which lies the author's colossal work of collecting and describing the journals, books, abstracts and dissertations of Bulgarian doctors, but also those written by non-medical authors (17). Vasil Stefanov's book "Bulgarian Medicine during the Renaissance", published in 1980, also provides considerable information, gathered, as the author himself points out in his preface, after reading "all the articles and dossiers from our pre-liberation press, relevant to medicine" (6). Both studies are extensive and show the contribution of Bulgarian physicians to the scientific approach of writing on health issues. Part of this contribution is the publication of health-related articles in the *Tsarigradski Vestnik*, the journal *Bulgarski knizhitzi*, the journal *Chitalishte*, the journal *Uchilishte* and other publications, where we find tests by Dr. Zahari Strumski, Dr. Pavel Bobekov, Dr. Stefan Bobchev. The medics are also active as translators of books and defend dissertations. Among the latter are the names of Dr. Petar Beron, Dr. Atanas Bogoridi, Dr. Vasil Beron, Dr. Georgi Atanasovich, Dr. Petar Protich, Dr. Dimitar Mollov, Dr. Stoyan Penchev, Dr. Georgi Mirkovich.

The author of the first medical book is considered to be Zachary Knyazhesky - "The Root of Drunkenness", published in Smyrna in 1842. It describes the signs of alcoholism, as well as ways to treat and prevent this addiction (6). Knyajeski was not a qualified doctor and was most likely self-taught. However, he did develop a translational activity in the field of medical literature.

Dr. Vasil Beron defended his thesis in 1852 in Würzburg, Germany, about "On Tetanus (the numbing disease) and on Indian hemp or hashish as an active remedy against this disease" (17). Thirty-six years earlier in the same city, Dr. Atanas Bogoridi defended his dissertation on the digestive functions of the stomach. Dr. Bogoridi was the first Bulgarian to defend a dissertation. Seventeen

д-р Петър Берон, посветена на нов тазомер и ембриометър, д-р Георги Атанасович се насочва към акушерството и гинекологията и посвещава труда си на маточното кръвотечение при бременни. Широко застъпена във възрожденския печат е и хирургичната дейност. Голяма част от извършваните операции са урологични. Един от първите дисертационни трудове е този на д-р Тодор Стоянович, отпечатан във Франция през 1869 г., на тема „Причина за ретенция на урината“.

Изключителни заслуги за здравната култура и просвещение на населението има и д-р Анастас Гранитски. През 1848 г. той превежда „Сборниче за холерата“, която независимо, че е малка по обем, предоставя ценни съвети във време, в което борбата срещу епидемиите е трудна и тежка задача. Друга важна преведена от него книга е „Практическа медицина“ от Д. Пирова. Тя е в обем от 534 страници и разглежда над 400 заболявания и начините за лечението им (6). Смята се, че този превод въвежда за първи път българска медицинска терминология.

Грижа за хигиената на населението

М. Русев описва състоянието на санитарното дело в България така (стр.9):

„Никой не се е грижил и никой не е наемал мерки за облекчени на страдащото население, което е прибегвало за медицинска помощ до някоя известна врачка, до некой билерин, ахтарин, джерахин или самозван хекимин... В повечето случаи народа се е лекувал сам и официалното турско правителство не се е даже замисляло за даване сериозна медицинска помощ из населението.“

В „Колелото на живота“ на културолога Райна Гаврилова се описват възприетите хигиенни норми на селското население, които независимо от чистотата и грижовното отношение към дома остават на елементарно ниво. Българинът мие основно краката и главата си, и то в събота. Къпането се смятало за извънредно събитие по повод празници като Великден или Петровден „освен в случаите, когато Господ окъпе с небесния дъжд“. Българите са държали на чистите ръце и чистите дрехи (18).

По-различно стоят нещата с хигиенните потребности в градовете, които са и динамични средища на обмен на културни новости. Градският човек се къпе в събота. Ходи се и на обществена баня, особено в по-големите градове (18) и където има заселени турски семейства. Обществената баня е не само място за къпане. Тук стават оглежданията, събират се новини, изказват се дертове. За момата можело да се съди по ходенето на баня. За баня тръгвало цялото семейство, водено от майката с целия си „тертип“: бохчи с хавлии и дрехи за преобличане, цели калъпи сапун, маджун, хуми, тасове, нерядко бакърче с кисело зеле, напръскано с червен пипер“ (18).

Известна е грижата на д-р Петър Берон за хигиената на населението. Той предоставя собствените си бани в къ-

years after Dr. Petar Beron's dissertation on a new pelvisometer and embryometer, Dr. Georgi Atanasovich turned to obstetrics and gynecology and dedicated his work to uterine bleeding in pregnant women. Surgical activity was also widely covered in the Renaissance press. Many of the operations performed were urological. One of the first dissertations was that of Dr. Todor Stoyanovich, printed in France in 1869, on "The Cause of Urinary Retention".

Dr. Anastas Granitski also has outstanding merits for the health culture and enlightenment of the population. In 1848 he translated the "Compendium on Cholera", which, although small in volume, provided valuable advice at a time when the fight against epidemics was a difficult and arduous task. Another important book translated by him is "Practical Medicine" by D. Pirovo. It runs to 534 pages and discusses over 400 diseases and how to treat them (6). It is believed that this translation introduced Bulgarian medical terminology for the first time.

Population hygiene care

Marin Rusev describes the state of sanitation in Bulgaria as follows (p.9):

„Nobody cared and nobody took measures to relieve the suffering population, which resorted for medical help to some famous fortune-teller, to some bilyarin, akhtarin, djerahin or self-proclaimed hekim (folk healers)... In most cases the people treated themselves and the official Turkish government did not even think of giving serious medical help to the population.“

“The Wheel of Life” by cultural historian Rayna Gavriloava, describes the accepted hygiene norms of the rural population, which, despite cleanliness and a caring attitude towards the home, remained at a rudimentary level. Bulgarians washed mainly their feet and head, and that on Saturdays. Bathing was considered an extraordinary event on holidays such as Easter or St. Peter's Day "except when the Lord washes with the heavenly rain". Bulgarians insisted on clean hands and clean clothes (18).

Things are different with hygiene needs in cities, which are also dynamic centres of cultural exchange. The urban man bathes on Saturdays. He also goes to public baths, especially in the larger cities (18) and where there are settled Turkish families. The public bath is not only a place for bathing. It is where the glances take place, the news is gathered, the *derts* (problems) are shared. A maid could be judged by going to the bath. The whole family, led by the mother, would go for a bath, with its entire *tertip* (manner): *bohchas* (square cloths of fabric, used to wrap towels and clothes to wear after bathing), natural soap bars, *majun* (toffee), *huma* (clay mask), *tas* (metal or copper bath bowl), often *bakir* (small copper tin-plated bowl) with sauerkraut sprinkled with paprika (18).

Dr. Petar Beron's concern for the hygiene of the population is well known. He provided his own bathrooms in his

щата си в Крайова за ползване от гражданите. В писмо до префекта на окръг Долж пише (19):

„Използването на бани за поддържане на здравето на човека съставлява част от смяната за задължителна необходимост във всички държавни и цивилизовани общества... У нас, които сме още неопитни в цивилизацията, правителството, бидейки заето с други въпроси с по-голяма важност, е пренебрегнало последното.

Долуподписаният като доктор, който познава страданията на крайовските граждани от тази липса... направи една малка сграда за топли бани и един голям резервоар за студени бани, облицовани с мраморни плочки в градината ми, като направих и малки преносими топли и студени бани за хора, които желаят да правят бани в своите къщи.”

Многобройни са статиите и книгите, посветени на хигиената и написани от българските възрожденски лекари. Голям част от написаното от тях цели да даде ценни съвети на населението за предпазване от епидемии и различни болести. През 1865 г. д-р Стоян Чомаков публикува във в. “Время” “Съвети за предпазване и церене от холера”. В “Цариградски вестник” се публикува превод на “Тигъена”, в която се дават съвети за правилното хранене на децата и на болните, като намалят количеството на храната и спазват диета. Обяснява се полезността на “телесните упражнения” и на съня, на сухото облекло, хигиената на помещенията, вредното въздействие върху емоциите на “неумерените страсти” и мн. др. Отделна книга „Понятието за хигиената” пише д-р Димитър Начев (6).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Не е учудващо, че сред новосъздаващата се българска интелигенция се появява голям интерес към професията на лекаря, който изпълнява не само важна социална функция, но има и обществена тежест. Вековете на липси и недостатъци в нагласите към опазването и грижата за здравето трябва да бъдат запълнени. Липсата на достатъчно образовани хора е един от първите проблеми, които модернизацията разрешава, за да възстанови прекъсването на нишките с предшествашия интелектуален елит отпреди османското завладяване. Затова появата на политическо мислене е важна и като регулация на общественния живот, с целеполагането и взаимодействието между отделните му пластове. През Възраждането целта е една – Освобождението. И в този процес българските възрожденски лекари са неотменими. Историята ни ги показва като мислещи граждани и ги превръща в повод за национално самочувствие за идните поколения.

house in Craiova for the use of the citizens. In a letter to the prefect of the county of Dolj he writes (19):

“The use of baths for the maintenance of human health forms part of the shift to compulsory necessity in all state and civilized societies... In our country, which is still inexperienced in civilization, the government, being occupied with other matters of greater importance, has neglected the latter.

The undersigned, as a doctor who knows the sufferings of the citizens of Craiova from this lack... has made a small building for hot baths and a large tank for cold baths, lined with marble tiles in my garden, and I have also made small portable hot and cold baths for people who wish to make baths in their houses.”

There are numerous articles and books dedicated to hygiene written by Bulgarian Renaissance doctors. Much of what they wrote was intended to give valuable advice to the population to prevent epidemics and various diseases. In 1865, Dr Stoyan Chomakov published in the newspaper *Vremya* “Advice on prevention and cure from cholera”. In the *Tsarigradski vestnik* a translation of the *Gygiena* was published, in which advice was given on the proper nutrition of children and the sick by reducing the amount of food and following a diet. The usefulness of “bodily exercise” and sleep, dry clothing, the hygiene of the premises, the harmful effects on the emotions of “immoderate passions”, etc., were explained. A separate book with lectures “The Concept of Hygiene” was written by Dr. Dimitar Nachev (6).

CONCLUSION

It is not surprising that among the newly emerging Bulgarian intelligentsia there is a great interest in the profession of the doctor, who performs not only an important social function, but also has a public respect. Centuries of deficiencies and shortcomings in attitudes towards the protection and care of health must be filled. The lack of sufficiently educated people is one of the first problems that modernization solves in order to restore the break in the threads with the previous intellectual elite from before the Ottoman conquest. Therefore, the emergence of political thinking is also important as a regulation of public life, with goal-setting and interaction between its different layers. During the Revival, the goal was one – Liberation. And in this process, the Bulgarian Revival doctors were irreplaceable. History shows us them as thinking citizens and turns them into an occasion for national self-confidence for future generations.

КНИГОПИС / REFERENCES

1. Дринов, М. Българското възраждане, 1942.
Drinov, M. The Bulgarian Revival, 1942.
2. Генчев, Н., Българското възраждане. С., 2010, с. 23-27.
Genchev, N., The Bulgarian Revival. Sofia, 2010, pp. 23-27.
3. Генчев, Н. Българска възрожденска интелигенция. С., УИ „Св. Кл. Охридски“, 1991.
Genchev, N. Bulgarian Renaissance Intelligentsia. Sofia, St. Kl. Ohridski Publishing House, 1991.
4. Терзиев, Вл. Лекарят с много лица: д-р Петър Протич“, в Биографични очерци, том 1, УИ „Св. Климент Охридски“, 2021. с.187.
Terziev, Vl. The Doctor with Many Faces: Dr. Petar Protich“, in Biographical Essays, volume 1, St. Kl. Ohridski Publishing House, 2021. p.187.
5. Галчев И. Здравно-социалната дейност на Българската екзархия в Македония и Тракия (1870-1913), 1994, с.55.
Galchev I. The Health and Social Activities of the Bulgarian Exarchate in Macedonia and Thrace (1870-1913), 1994, p.55.
6. Стефанов, В. Българската медицина през Възраждането, С., Медицина и физкултура, 1980.
Stefanov, V. Bulgarian Medicine during the Revival, Sofia, Medicina i Fizkultura (Medicine and Physical Education), 1980.
7. “Медицински преглед”, с. 39, 1888, 8. Апостолов, М., Иванова П., Владимирев Г. Измерения на българската медицина, 2001.
Medicinski pregled (Medical Review), p. 39, 1888, 8. Apostolov, M., Ivanova P., Vladimirov G. Dimensions of Bulgarian Medicine, 2001.
9. Историческата справка към архива на д-р Вичо Панов в Шумен, фонд 640 к, №1, арх.ед. №13.
The historical reference to the archive of Dr. Vicho Panov in Shumen, fund 640 k. No. 1, arch. unit No. 13.
10. Тодев, И. Д-р Стоян Чомаков (1819-1893) или как българите стават нация, 2006, с. 14.
Todev, I. Dr. Stoyan Chomakov (1819-1893) or how the Bulgarians became a nation, 2006, p. 14.
11. Сп. Исторически преглед. Нови данни за Г.С. Раковски по време на първата бълг. легия, №6,1962.
Journal Istoricheski pregled (Historical Review). New data on Georgi Sava Rakovski during the first Bulgarian Legion, No. 6, 1962.
12. Галчев, Ил. Здравно-социалната дейност на Българската екзархия в Македония и Тракия (1870 – 1913). С., 1994.
Galchev, Il. The Health and Social Activities of the Bulgarian Exarchate in Macedonia and Thrace (1870–1913). Sofia, 1994.
13. Георгиев, Др. Българи-балканджии, учили в руски военно-медицински училища и академии. в Известия на Регионален исторически музей – Габрово, Държавен архив, ф.012.
Georgiev, Dr. Bulgarians-Balkanists, who studied in Russian military medical schools and academies. in Proceedings of the Regional Historical Museum – Gabrovo, State Archives, file 012.
14. Цамбазовски, П., Турски документи за македонската историја, Скопје1957.
Tsambazovski, P., Turkish documents on Macedonian history, Skopje1957
15. БАН. Неизвестни писма на д-р Никола Пиколо до д-р Петър Протич, в д-р Никола Пиколо – изследвания и нови материали, издадени по случай сто години от смъртта му (1865-1965), под ред. на В. Бешевлиев, 1968 г.
Bulgarian Academy of Sciences. Unknown letters of Dr. Nikola Piccolo to Dr. Petar Protich. In Dr. Nikola Piccolo – research and new materials published on the occasion of the hundredth anniversary of his death (1865-1965), edited by V. Beshevliev, 1968.
16. Стрезова, А. Последен по рода си, д-р Георги Вълкович 1833-1892. 2022, с.48-71.
Strezova, A. The last of his kind, Dr. Georgi Valkovich (1833-1892), 2022, pp.48-71.
17. Русев, М. Исторически преглед на медицинската част и медицинската книжнина в България. 1878-1903.
Rusev, M. Historical review of the medical part and medical literature in Bulgaria. 1878-1903.
18. Гаврилова, Р. Колелото на живота, 1990, с.171-179.
Gavrilova, R. The Wheel of Life, 1990, pp. 171-179.
19. Петков Г. Документи за д-р Петър Берон в архива на гр. Крайова – в Изв. на държавните архиви, 1984.
Petkov G. Documents about Dr. Petar Beron in the archives of the city of Craiova – in the Bulletin of the State Archives, 1984.

Адрес за кореспонденция:

Диана Рангелова
УМБАЛСМ „Н. И. Пирогов“
бул. Тотлебен № 21, София
е-поща: diana.rangelova@pirogv.bg

Address for correspondence:

Diana Rangelova
UMHATEM „N. I. Pirogov“
21 Totleben Blvd., Sofia
e-mail: diana.rangelova@pirogv.bg

“БЪЛГАРСКО СПИСАНИЕ ЗА ОБЩЕСТВЕНО ЗДРАВЕ” е много-профилно списание, което включва публикации в областта на здравната политика, здравен мениджмънт и икономика, епидемиология на неинфекциозните и заразните болести, здравето на населението /жените/децата/, промоция на здравето и профилактика на болестите, околна среда и здраве, храни и хранене, трудова медицина, психично здраве, кризисни ситуации и обществено здраве. Материалите се отпечатват на български и английски език. В списанието се публикуват:

- Научни статии (до 12 стр.): Статиите включват Въведение, Цел, Материал и методи, Резултати, Обсъждане, Заключение и Книгопис.
- Обзори (до 12 стр.): Обзорите трябва да представят значими теми в областта на общественото здраве.
- Дискусия, позиции (до 6 стр.) - засягат всяка област на общественото здраве.
- Мнения, събития (до 1 стр.) - представят актуални, значими или дискуссионни проблеми и важни събития.
- Представяне на нови книги или софтуер (до 1 стр.)

Отговорност на автора: Всички представени за публикуване материали трябва да бъдат оригинални разработки, които не са публикувани до този момент и не са подадени за публикуване другаде. Приетите ръкописи не могат да бъдат публикувани след това в други издания в същия вид, изцяло или на части и на какъвто и да било език, без съгласието на “Българско списание за обществено здраве”. Авторите отговарят за всички части от материала си.

Научна етика: Отговорност на авторите е да удостоверят, че всяко изследване върху хора е било одобрено от комисия по медицинска етика.

Подаване на ръкописите: Материалите трябва да бъдат подавани в електронен вид (по електронна поща). 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: Въведение, Цел, Методи, Резултати, Обсъждане и Заключение. При материали без структура (напр. обзорна статия) се допускат резюмета, неструктурирани по горния начин. Резюмето трябва да съдържа не повече от 250 думи.

Ключови думи: Представят се след резюмето.

Таблицы: Таблиците трябва да имат ясни заглавия и при необходимост обяснителни бележки под черта.

Фигури: Всяка фигура се подава и като отделен файл. Фигурите се номерират по реда на цитирането им в текста. Всяка фигура трябва се придружава с кратка легенда на отделна страница, която следва Книгописа и е част от текстовия файл. В материалите на българските автори заглавията и текстът към фигурите трябва да бъдат на български и английски език.

Книгопис: Цитираните източници се номерират по реда на посочването им в текста и се описват непосредствено след основния текст. В текста номерът на цитирания източник се поставя в скоби.

BULGARIAN JOURNAL OF PUBLIC HEALTH is a multidisciplinary journal, which covers the following fields of public health: health policy, health management and economics, epidemiology of noncommunicable and communicable diseases, population / women's/ children's health, health promotion and disease prevention, environmental health, foods and nutrition, occupational health, mental health, public health and disasters. The papers are published in both Bulgarian and English. The Journal publishes:

- Original Research Articles (up to 12 pages): Articles should begin with Introduction, followed by Aims, Materials and Methods, Results, Discussion, Conclusions, References.
- Review Articles (up to 12 pages): Reviews should concern topics of current interest in the field of public health.
- Discussion, positions (up to 6 pages) - may address any topic of interest for public health.
- Opinions, events (up to 1 pages) – represent current, relevant or disputable issues and important events.
- New books or Software Reviews (up to 1 page).

Author Responsibility: All submitted manuscripts should be original contributions, not previously published and not under consideration for publication elsewhere. Accepted manuscripts cannot subsequently be published elsewhere in similar form, in whole or in part, in any language, without the consent of Bulgarian Journal of Public Health. Authors are responsible for all parts of their paper.

Scientific Ethics: It is the authors' responsibility to verify that any investigation involving human subjects has been approved by a committee on research ethics.

Manuscript Submission: Materials may be submitted by e-mail. 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 Introduction, Methods, Results, Discussion and Conclusions. Unstructured abstracts are allowed for papers of different kind (scientific review articles). Abstracts are limited to 250 words.

Key words: After the abstract key words should be provided.

Tables: Tables should have clear titles and explanatory footnotes.

Figures: Each figure should be submitted as a separate document. Submit figures in final form, suitable for publication. Number figures consecutively in the order they are discussed. Provide brief legends for each figure on a separate manuscript page. This page should follow the references and be included as part of the text file.

References: References should be numbered consecutively in order of appearance in the text, and listed immediately after the main text. Reference numbers in the text should be in parenthesis. 1,5 space the references.

