

ASOCIAȚIA ECONOMIE, MANAGEMENT
ȘI PSIHOLOGIE ÎN MEDICINĂ
THE ECONOMY, MANAGEMENT AND
PSYCHOLOGY ASSOCIATION IN MEDICINE

SĂNĂTATE PUBLICĂ,
ECONOMIE ȘI
MANAGEMENT ÎN MEDICINĂ

PUBLIC HEALTH, ECONOMY AND
MANAGEMENT IN MEDICINE

revistă științifico-practică
fondată în anul 2003

scientific-practical review
founded in 2003

2(47)/2013

Revista a fost înregistrată la Ministerul Justiției al Republicii Moldova la 18-07-2003.
Certificat de înregistrare nr. 145.

Prin hotărârea comună a Consiliului Suprem pentru Știință și Dezvoltare Tehnologică al AȘM și a Consiliului Național de Acreditare și Atestare din 30.04.2009, revista este inclusă în categoria **B** a publicațiilor de profil pentru publicarea rezultatelor cercetărilor științifice din tezele de doctorat în domeniile medicină, farmacie, economie și psihologie.

Articolele prezentate sunt recenzate de către specialiștii în domeniile respective.

Cofondatori:

Centrul Național de Sănătate Publică,
Spitalul Clinic Republican
Colegiul de redacție Editorial Board

Redactor-șef Editor in Chief

CONSTANTIN EȚCO

Membri Members

Ion Bahnarel – redactor-șef adjunct

Dumitru Tintiuc – redactor-șef adjunct

Octavian Grama,

Mihai Ciocanu, Mihai Moroșanu

Secretar Secretary

Ludmila Goma

Consiliul de redacție

Editorial council

Ion Ababii

Constantin Andriuța

Grigore Belostecinic

Mircea Buga

Eugen Diug

Emil Anton (Iași)

Ludmila Ețco

Grigore Friptuleac

Stela Gheorghiiță

Ștefan Gheorghiiță

Victor Ghicavâi

Gheorghe Ghidirim

Eva Gudumac

Vladimir Hotineanu

Constantin Iavorschi

Vladimir Kucerenco (Moscova)

Iuri Lisițân (Moscova)

Oleg Lozan

Ion Mereuță

Ion Moldovanu

Benoit Nautre (Franța)

Nicolai Opopol

Gheorghe Paladii

Valeriu Pantea

Iurie Pânzaru

Mihai Popovici

Viorel Prisacari

Yousif Rahim (Italia)

Andrei Roșca

Valeriu Rudic

Victor Savin

Constantin Spânu

Ion Șalaru

Boris Topor

Teodor Tulcinschi (Israel)

Georghe Țăbârnă

Teodor Țârdea

Brigitha Vlaicu (Timișoara)

Ana Volneavschi

Victor Vovc

Autorii poartă toată responsabilitatea pentru conținutul articolelor publicate.

Editura *Epigraf S.R.L.*

2012, str. București 60, of.11, Chișinău
tel./fax 22.85.87, e-mail: epigraf@mtc.md

Redactor literar – *Larisa Erșov*

Machetare computerizată – *Anatol Timotin*

Asistență computerizată – *Irina Nica*

Coperta – *Iulian Grosu*

Conținutul revistei poate fi consultat pe adresa: www.public-health.md, www.cnspl.md

Adresa redacției:

Bd. Ștefan cel Mare 194^a (blocul 4, et. 4)

MD-2004, Chișinău, Republica Moldova

Telefon: (3732) 22-63-56, 20-52-15. Fax: 24-23-44

E-mail: economiemanagement@yahoo.com

CUPRINS

MANAGEMENT

MIHAIL PÎSLA
Aspecte privind managementul riscurilor și dezastrelor 4

V. BOLOTNICOVA, C. IAVORSCHI,
O. EMELIANOV, A. BRUMARU, E. AXENTII
Posibilitățile moderne și particularitățile de organizare a
depistării și diagnosticării tuberculozei organelor respiratorii
în Republica Moldova și peste hotare (revista literaturii) 10

VICTORIA BUCOV, NICOLAE FURTUNĂ,
ELENA BUCOV, LAURA ȚURCAN
Date comparative privind evaluarea capacităților de comuni-
care a medicilor de familie și a persoanelor din lotul-martor 17

ОЛЕГ ШЕКЕРА, АНАТОЛИЙ ЦАРЕНКО, ОКСАНА ШЕКЕРА
Оптимизация системы здравоохранения как важнейшая
составляющая государственной политики Украины.....21

SĂNĂTATE PUBLICĂ

EUDOCHIA TCACI
Rolul educației pentru sănătate în profilaxia
maladiilor netransmisibile.....26

SERGHEI VÎRLAN
Sursele naturale de radiații ionizante și expunerea
populației Republicii Moldova riscului asociat iradierii.....30

EUGEN LVOVSKY, NICOLAE LVOVSKY
Mortalitatea populației în Europa36

IGOR SPĂNU, VLADIMIR GURIEV, CONSTANTIN SPĂNU, LUD-
MILA BÂRCA, SVETLANA CEBOTARI,
ION CORCIMARU, OCTAVIAN SAJEN
Rezultatele preliminare privind identificarea virusului
leucemiei umane cu celule T-HTLV 1/2 la donatorii de sânge...51

EPIDEMIOLOGIE

OCTAVIAN SAJEN, CONSTANTIN SPĂNU
Particularitățile epidemiologice ale hepatitei virale C
în grupele cu risc sporit de infectare; măsuri
de supraveghere și răspuns.....54

VALERIU CHICU, STELA GHEORGHÎȚA, ALA GORI,
VLADIMIR TERNOVOI, VICTORIA BURLACU
Diversitatea agenților cauzali ai bolilor infecțioase
identificată în populația căpușelor colectate
în Republica Moldova60

NICOLAE FURTUNĂ
Evaluarea nivelului de imunizare împotriva unor
maladii-țintă din PNI la copiii cu vârsta de 15-26 de luni.....64

STUDII CLINICO-ȘTIINȚIFICE

ALA REAJEVA
Argumentarea tratamentului antihomotoxic
în boala inflamatorie pelvină acută68

AŞKIN YILDIZ, M. HAKAN YETIMALAR, HAYRI AKSÛT,
BUCRU HARMANDAR KASAP, DERYA KILIÇ SAKARYA,
AYŞE GULSÛN AKSÛT
Eficacitatea terapeutică a dilatării și chiuretajului în polipii
endometriali.....74

RECENZIE

PETRU JELESCU
Monografia „Imaginea personalității
profesorului instituției de învățământ superior medical”.
Autori Ețco Constantin, Fornea Iuliana, Racu Jana77

JUBILEE

TUDOR GREJDEANU, ALEXANDRU LAVRIC
Profesorul Dumitru Tintiuc: munca și modestia sunt crezul
vieții sale78

CĂTĂLINA CROITORU

Profesorului Gheorghe Ostrofeț în semn de recunoștință80

CONTENTS

MANAGEMENT

MIHAIL PÎSLA
Aspects of risk and disaster management 4

V. BOLOTNICOVA, C. IAVORSCHI,
O. EMELIANOV, A. BRUMARU, E. AXENTII
Up-to-date possibilities and peculiarities in organizing
and diagnosis of the Respiratory tract tuberculosis
in the Republic of Moldova and in the foreign countries 10

VICTORIA BUCOV, NICOLAE FURTUNĂ,
ELENA BUCOV, LAURA ȚURCAN
Comparative data on communication skills of family
doctor and in the control group 17

ОЛЕГ ШЕКЕРА, АНАТОЛИЙ ЦАРЕНКО, ОКСАНА ШЕКЕРА
Optimization of the health care system
as an important part of the Ukrainian State Policy 21

PUBLIC HEALTH

EUDOCHIA TCACI
The role of health promotion for non-communicable
disease prevention..... 26

SERGHEI VÎRLAN
Natural sources of ionizing radiation and public exposure
in the R. of Moldova from associated irradiation risk..... 30

EUGEN LVOVSKY, NICOLAE LVOVSKY
Death-rate in Europe..... 36

IGOR SPĂNU, VLADIMIR GURIEV, CONSTANTIN SPĂNU, LUD-
MILA BÂRCA, SVETLANA CEBOTARI,
ION CORCIMARU, OCTAVIAN SAJEN
Preliminary results on Human T-cell lymphotropic virus
HTLV 1/2 identification at the blood donors 51

EPIDEMIOLOGY

OCTAVIAN SAJEN, CONSTANTIN SPĂNU
Epidemiological particularities hepatitis C in groups with
high risk of infection; measures of control and response..... 54

VALERIU CHICU, STELA GHEORGHÎȚA, ALA GORI,
VLADIMIR TERNOVOI, VICTORIA BURLACU
The diversity of causative agents of infectious diseases
identified in ticks collected in the Republic of Moldova..... 60

NICOLAE FURTUNĂ
The data of immunization level against target diseases
of NIP in children aged 15-26 months 64

CLINICAL RESEARCH STUDIES

ALA REAJEVA
The arguments of the antihomotoxic preparations
in complex therapy of the pelvic inflammatory disease 68

AŞKIN YILDIZ, M. HAKAN YETIMALAR, HAYRI AKSÛT,
BUCRU HARMANDAR KASAP, DERYA KILIÇ SAKARYA,
AYŞE GULSÛN AKSÛT
Therapeutic efficacy of dilatation and curattege
in endometrial polyps: Is it a valuable method? 74

REVIEWERS

PETRU JELESCU
Reviewers for monography „The personality image
of high medical school teacher.” Ețco Constantin, Fornea
Iuliana, Racu Jana 77

ANIVERSARIES

TUDOR GREJDEANU, ALEXANDRU LAVRIC
Professor Dumitru Tintiuc: the labor and modesty are motto of this
life 78

CĂTĂLINA CROITORU

For professor Gheorghe Ostrofeț as a sign of deep respect ...80

ASPECTE PRIVIND MANAGEMENTUL
RISCURILOR ȘI DEZASTRELORM. PÎSLA
Centrul Republican *Medicina Calamităților* al Centrului
Național Științifico-Practic *Medicină de Urgență***Summary****Aspects of risk and disaster management**

In this article, based on UN and its agencies' (WHO, UNISDR, UNDP) official sources and as well on the specialized literature, the key aspects of the risk management and disaster management are analyzed and presented in a logical and consistent form. The principles of risk management based on the interaction between hazard, vulnerability and the level of preparedness and disaster management principles based on the stages of their development are described. Summary is presented in a consolidated analytical table which reflects, in the comparative form, objectives, main activities, differences and common aspects of risk management and disaster management.

Keywords: risk, disaster, management, vulnerability, preparedness.

Резюме**Аспекты управления рисками и бедствиями**

В настоящей статье, на основании официальных источников ООН и её агентств (ВОЗ, МСУБ, ПРООН), а также специализированной литературы, проанализированы и представлены в логической и последовательной форме ключевые аспекты, лежащие в основе управления рисками и бедствиями. Изложены принципы управления рисками, основанные на взаимодействии между опасностью, уязвимостью и уровнем готовности, и принципы управления бедствиями, основанные на стадиях цикла их развития. Резюме представлено в виде сводной аналитической таблицы, в которой в сравнительной форме отражены цели, основные виды деятельности, различия и общие аспекты управления рисками и бедствиями.

Ключевые слова: риск, бедствие, управление, готовность.

Terminologia și definițiile-cheie

Înțelegerea și însușirea abordărilor moderne ce țin de managementul riscurilor și dezastrelor se pot încununa cu succes numai în cazul dacă acestea au o bază definitorie clară, pertinentă și unanim acceptată [3, 7, 8]. Totodată, în literatura de specialitate la moment se utilizează o multitudine de termeni și definiții, fiecare dintre ele având gradul său de reflectare a esenței subiectului. Cu toate că termenii și definițiile de bază cu care se operează la subiectul respectiv, de regulă, au multe elemente comune și diferă, în special, în particularități, este destul de dificil de a da careva priorități unui sistem terminologic separat. Din aceste considerente, în cadrul prezentului articol se va utiliza terminologia expusă în unul dintre documentele strategice ale Organizației Mondiale a Sănătății – *Strategia pe șase ani pentru dezvoltarea sectorului sănătății și a capacităților comunității „Reducerea riscurilor și pregătirea de urgență în sectorul îngrijirilor de sănătate”*, care a fost aprobată în anul 2007 [17]. În capitolul *Definiții de referință* a acestui document sunt expuse definițiile următorilor termeni:

Dezastru – o perturbare serioasă a funcționării unei comunități sau a unei societăți ce cauzează pe scară largă pierderi umane, materiale, economice sau ale mediului înconjurător, care depășesc capacitățile comunității sau societății afectate de a face față situației folosind propriile lor resurse.

Pericol – orice fenomen care are potențialul de a cauza distrugerii sau daune oamenilor și mediului lor înconjurător.

Risc – probabilitatea unor consecințe dăunătoare sau a unor pierderi așteptate (decese, leziuni, distrugerea bunurilor, mijloacelor de existență, a mediului sau perturbarea activității economice) care rezultă din interacțiunea dintre pericolele naturale sau cele induse de om și vulnerabilități.

Vulnerabilitate – condiție determinată de factori sau procese fizice, sociale, economice și de mediu, care majorează susceptibilitatea (sensibilitatea) unei comunități la impactul pericolelor.

Pregătirea pentru urgență – program de activități pe termen lung, ale căror scopuri sunt fortificarea capacității generale și a capacităților unei țări sau comunități de a gestiona eficient toate tipurile de urgențe și să aducă la o tranziție ordonată de la ajutor spre refacere și înapoi, spre dezvoltarea durabilă.

Conceptele privind noțiunile risc și dezastru

Adoptarea măsurilor de pregătire, protecție, prevenire și răspuns la urgențe și/sau dezastru (în continuare – dezastru) impune, în primul rând, dezvoltarea unui cadru conceptual clar și coerent [1, 2, 19]. În acest context, trebuie luate în considerație două concepte-cheie de bază: *riscul și dezastrul*.

Definițiile expuse în subcapitolul precedent denotă clar o deosebire conceptuală între *risc* și *dezastru*: *dezastrul* reprezintă un eveniment advers care poate sau deja s-a produs, pe când *riscul* reprezintă

probabilitatea producerii evenimentului respectiv.

Prin urmare, și abordările privind managementul acestor două componente importante, pe care se axează acțiunile procesului de pregătire și răspuns la situații excepționale, sunt diferite: în cazul apariției sau creșterii riscului de dezastre, scopul principal al societății (comunității), care este expusă la acest risc, este excluderea sau reducerea lui la minimum, iar în cazul pericolului sau declanșării unui dezastru, scopul principal al societății (comunității) este de a asigura diminuarea factorilor adversi care l-au provocat, un răspuns prompt și adecvat la impact, lichidarea cât mai curând posibilă a consecințelor acestuia și trecerea la modul normal de viață și activitate.

Managementul riscului

În conformitate cu abordările moderne de management al riscurilor, *riscul* este o funcție a pericolului la care este expusă o comunitate și a vulnerabilităților acestei comunități, care, totodată, este modificat de nivelul pregătirii comunității supuse riscului [12, 13, 15, 16, 17]. Această interacțiune este prezentată prin următoarea notație:

$$\text{Riscul} = \text{Pericolul} \times \frac{\text{Vulnerabilitatea}}{\text{Nivelul de pregătire}}$$

Este evident că scopul de bază al managementului riscurilor este, în esență sa, reducerea acestora. Din aceste considerente, în multe surse ale literaturii de specialitate termenul *managementul riscului* se egalează cu termenul *reducerea riscului* [12, 13, 15]. Reieșind din cele expuse, managementul riscului de dezastre poate fi definit ca un proces complex și autocuprinzător de studii, politici, strategii și acțiuni practice, orientate spre minimizarea riscurilor la adresa securității publice, acționând prin evitarea expunerii la pericole și diminuarea impactului acestora, prin reducerea vulnerabilităților, precum și prin consolidarea gradului de pregătire și a capacităților de răspuns [3, 14, 16]. Totodată, din punctul de vedere al abordării complexe a problemei, managementul riscului include în sine un spectru mult mai larg de acțiuni, principalele dintre care sunt următoarele (figura 1):

1. Identificarea riscului
2. Analiza riscului
3. Evaluarea riscului

4. Reducerea riscului prin:
 - reducerea pericolului
 - reducerea vulnerabilității
 - fortificarea gradului de pregătire
5. Monitorizarea și reevaluarea riscului.

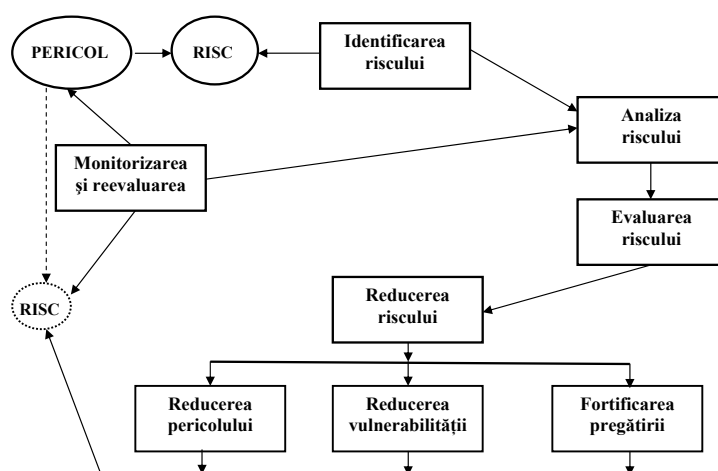


Figura 1. Componentele de bază ale managementului riscului

Identificarea riscului

Identificarea riscului constă în identificarea pericolelor și a eventualelor surse ale acestora, cercetarea mecanismului apariției lor, estimarea probabilității declanșării evenimentelor identificate ca periculoase și a consecințelor acestora, precum și însumarea probabilităților de apariție a pericolelor și a consecințelor acestora pentru toate variantele posibile de evoluție a situației [1, 3, 8].

Evaluarea și analiza riscului

Evaluarea și analiza riscului constau în determinarea naturii, mărimii și extinderii riscului prin analiza pericolelor potențiale, evaluarea condițiilor existente de vulnerabilitate și gradului de pregătire a societății (comunității), pentru a face față pericolelor respective [1, 8, 11, 12].

Sunt trei componente esențiale de evaluare și analiză a riscului [3]:

- a) *probabilitatea incidenței pericolului*: probabilitatea producerii oricărui pericol natural sau tehnologic într-un anumit loc și perioadă de timp;
- b) *elementele supuse pericolului*: identificarea categoriilor de persoane, clădiri, elemente ale infrastructurii etc., care pot fi afectate de un pericol;
- c) *vulnerabilitatea elementelor supuse pericolului*: gradul de susceptibilitate a elementelor supuse pericolului.

Este important faptul că riscurile pot fi cuantificate, acordându-le fie o valoare cantitativă, exprimată în unități de măsură, fie calitativă, exprimată în niveluri (scăzut, mediu, înalt) sau alte valori (neglijabil, acceptabil, tolerabil, inacceptabil etc.) [5].

Evaluarea riscului se face, de regulă, în baza unei analize statistice a evenimentelor, care s-au produs în trecut, iden-

tificării cauzelor și înțelegerii proceselor declanșării și evoluării dezastrelor [13].

Precizia cuantificării riscurilor depinde, într-o măsură considerabilă, de cantitatea de date disponibile. Riscurile efectelor unor situații excepționale minore, care se produc mai des și despre care există mai multe date, sunt mai ușor de estimat decât riscurile unor dezastre, care se produc mai rar. Totodată, riscurile unor evenimente care încă nu s-au produs în zona respectivă, cum ar fi, de exemplu, avaria la o întreprindere chimică, nu au suficiente date statistice din trecut și de aceea trebuie să fie estimate prin extrapolarea unor date probabile, preziceri sau modelări ale situației.

Riscul poate fi exprimat printr-o varietate de modalități. O metodă simplă este raportarea numărului de persoane expuse la un anumit risc la numărul total de persoane care au fost afectate de acest pericol într-o anumită perioadă de timp [3, 10]. De exemplu: dacă numărul de persoane care anual călătorește cu trenul este de 1 milion și 10 oameni sunt traumatizați, în medie, în fiecare an în evenimente legate cu deplasarea cu trenul, atunci riscul anual de a fi traumatizat în călătoriile cu trenul este de 1 la 100000. Altă cale de exprimare a riscurilor este întocmirea hărților de risc, în care este prezentată distribuția geografică sau spațială a pierderilor probabile pentru unul sau mai multe pericole.

O componentă importantă a evaluării și analizei riscurilor este elaborarea criteriilor de evaluare a riscurilor, care servesc în calitate de reper cu care se compară rezultatele cuantificării riscurilor. Compararea nivelului sau valorii riscului cu criteriile respective permite identificarea riscurilor *prioritare* (care depășesc cu mult criteriul admisibil al riscului) și celor *neînsemnate* (care au valoare mult mai mică decât criteriul admisibil al riscului).

Reducerea riscului

Luând ca bază relațiile dintre *risc*, *pericol*, *vulnerabilitate* și *grad de pregătire*, reflectate mai sus, acțiunile de reducere a riscului pot fi divizate în 3 grupuri ce țin de:

- reducerea pericolului;
- reducerea vulnerabilității;
- majorarea gradului de pregătire.

Reducerea pericolului. Este evident că pericolul reprezintă sursa principală a riscului, însă în multe cazuri prevenirea sau micșorarea eventualului impact al acestuia în scopul reducerii riscului este destul de problematică, iar uneori imposibilă (de exemplu, este foarte complicat de a micșora pericolului producerii unui cutremur de pământ, al temperaturilor extreme, inundațiilor etc.). În pofida acestui fapt, există totuși acțiuni, realizarea cărora poate preveni sau micșora

pericolul. Printre ele se numără: gestionarea corectă a terenurilor și bazinelor acvatice; elaborarea și respectarea codurilor și regulamentelor de siguranță în construcții; supravegherea și gestionarea strictă a circulației rutiere; reglementarea și respectarea strictă a regulilor de depozitare și păstrare a substanțelor periculoase; implementarea metodelor de stimulare (de exemplu, facilități fiscale) și constrângere (de exemplu, amendarea), în scopul asigurării respectării regulilor de siguranță etc. [2, 11, 17, 19].

Reducerea vulnerabilității. Fenomenele care fac să crească vulnerabilitatea comunității (societății) umane față de dezastre sunt următoarele: sărăcia (din cauza lipsei de resurse, populațiile sărace au o capacitate mai redusă de a supraviețui în cazul declanșării unui dezastru și de a se reface după încetarea acestuia); creșterea numărului de populație și urbanizarea excesivă (de regulă, în condițiile de suprapopulație numărul victimelor poate fi cu mult mai mare); nerespectarea cerințelor esențiale de securitate în construcții, degradarea mediului (de exemplu, defrișarea pădurilor poate duce la alunecări de teren, iar degradarea solului majorează efectele secetei); informarea și avertizarea insuficiente (populația, în special cea care trăiește în zone de risc, în multe cazuri nu conștientizează adecvat pericolele, nu cunoaște semnalele de alarmare și procedurile de salvare etc.); deficiențele sistemului de sănătate, în special lipsa programelor de imunizare, ineficiența cooperării internaționale și regionale în domeniu etc.

Prin urmare, reducerea vulnerabilității poate și trebuie să includă realizarea unor așa măsuri ca: reducerea sărăciei; construirea edificiilor noi pe terenuri sigure; reînnoirea și consolidarea clădirilor vechi; instalarea sistemelor de drenaj pentru prevenirea inundațiilor; gestionarea corectă a terenurilor și mediului înconjurător (forestier, acvatic etc.); desfășurarea campaniilor de vaccinare; asigurarea siguranței produselor alimentare; menținerea drumurilor în stare bună și reglementarea traficului rutier; desfășurarea programelor de informare, sensibilizare și de educare a populației etc. [3, 11, 12, 16, 19].

Fortificarea gradului de pregătire. Este incontestabil faptul că scopul prevenirii, diminuării sau răspunsului eficient la urgențe de sănătate publică nu poate fi atins dacă societatea, în special agențiile și serviciile specializate ale acesteia, nu vor avea un grad adecvat de pregătire, pentru a face față impactului. Pentru a-și atinge scopul, pregătirea pentru dezastre trebuie să fie complexă (sectorială și intersectorială), autocuprinzătoare (să acopere toate genurile de activitate) și să se petreacă la nivel local, teritorial, național și internațional.

În acest context, acțiunile de bază ce țin de pregătirea societății pentru dezastre sunt următoarele:

asigurarea unui cadru legislativ și normativ adecvat; elaborarea și implementarea programelor de pregătire (locale, teritoriale, naționale, sectoriale, intersectoriale etc.); planificarea (teritorială, departamentală și de obiect) acțiunilor de pregătire și de răspuns; fortificarea capacităților agenților și serviciilor specializate și ale structurilor de dirijare și coordonare; pregătirea populației (instruirea, informarea, educarea etc.); asigurarea monitorizării permanente a riscurilor și avertizării timpurii privind posibilele pericole; menținerea în cantități suficiente a rezervelor de mijloace materiale și financiare; desfășurarea cercetărilor științifice în domeniile respective; colaborarea internațională pe problemele pregătirii și răspunsului la dezastre etc. [2, 6, 11, 12, 17, 19].

Monitorizarea și reevaluarea riscului

Monitorizarea și reevaluarea riscului reprezintă colectarea permanentă a informației privind pericolele care pot genera dezastre, vulnerabilitățile la care este supusă societatea și gradul de pregătire a acesteia; reevaluarea și cuantificarea riscurilor și monitorizarea procesului de creștere sau micșorare a acestora în raport cu criteriile de evaluare a riscurilor. Monitorizarea este de 2 tipuri: monitorizarea proceselor și monitorizarea efectelor.

Managementul dezastrelor

Fazele ciclului de evoluare a dezastrului

Dezastrele se caracterizează printr-un anumit ciclu de evoluare, care include următoarele faze sau stadii (figura 2): faza pre-dezastru, faza dezastru, faza răspuns, faza post-dezastru, faza restabilire și faza pregătire [3, 9, 10, 16, 18].

Este de menționat că divizarea ciclului de evoluare a dezastrului pe faze este în mare măsură convențională, fazele dezastrului nu au o durată clar definită și, de regulă, se suprapun. Caracteristicile de bază ale fazelor dezastrului sunt următoarele:

- *Faza pre-dezastru* este faza care precedă declanșarea dezastrului. Este caracteristică în special pentru dezastrele cu debut lent (secetă, inundații, degradarea progresivă a mediului, erupții de maladii infecțioase etc.). În cazul dezastrelor cu debut brusc (cutremure de pământ, uragane, accidente majore etc.) ea poate să nu existe.

- *Faza dezastru* este cea în care se produce evenimentul dezastruos. Această fază este caracterizată prin pierderi de vieți omenești și afectarea sănătății populației, prin distrugerii ale edificiilor și deteriorări majore ale rețelelor infrastructurii, dereglarea proceselor de dirijare și coordonare, afectarea mediului înconjurător, pierderi de bunuri materiale etc.

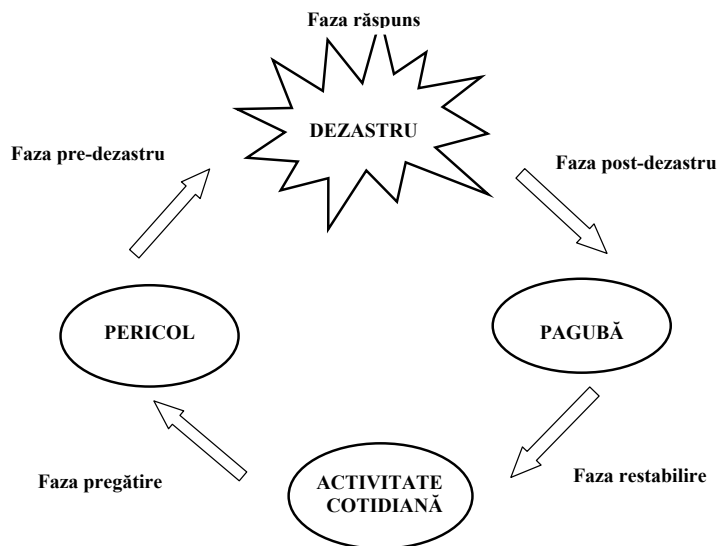


Figura 2. Fazele ciclului de evoluare a dezastrului

- *Faza răspuns* este faza care se începe în timpul și durează o perioadă relativ scurtă după producerea dezastrului și prezintă ansamblul de acțiuni urgente, întreprinse pentru a salva vieți, a reduce impactul asupra sănătății, a asigura securitatea publică și a satisface nevoile esențiale ale populației afectate.
- *Faza post-dezastru* este cea care urmează după faza de răspuns și constă în lichidarea în termen scurt a consecințelor impactului dezastrului asupra populației afectate, infrastructurilor, serviciilor și economiei
- *Faza restabilire* este, de fapt, o continuare a fazei post-dezastru și constă în lichidarea în termene mediu și lung a consecințelor dezastrului.
- *Faza pregătire* se caracterizează printr-un proces programat de activități pe termen lung, ale căror scop este fortificarea capacității generale și a capabilităților comunității (societății) de a gestiona eficient toate tipurile de urgențe și dezastre.

Activități de intervenție în caz de dezastru

În esența sa, managementul dezastrului reprezintă totalitatea politicilor, deciziilor administrative și activităților operaționale care sunt realizate la toate nivelurile, în funcție de diversele faze ale dezastrelor.

Activitățile din faza pre-dezastru reprezintă un ansamblu de măsuri realizate în vederea asigurării condițiilor de prevenire și/sau diminuare a eventualului impact al dezastrului. Principalele dintre ele sunt: identificarea pericolelor care pot duce la declanșarea dezastrului; intensificarea monitorizării riscurilor; evaluarea eventualelor consecințe ale dezastrului;

actualizarea planurilor de răspuns; alertarea factorilor de decizie cu responsabilități privind pregătirea și răspunsul la dezastru; fortificarea sistemelor de legătură și dirijare; alertarea serviciilor relevante și a forțelor de intervenție; evaluarea necesităților și operaționalizarea rezervelor disponibile; pregătirea populației (informarea privind eventualitatea dezastrului, instruirea privind regulile de comportare, distribuirea, după caz, a mijloacelor de protecție etc.); realizarea măsurilor de protecție individuală și colectivă (în funcție de tipul și eventuala amploare a dezastrului); intensificarea schimbului de informație cu țările vecine și organismele internaționale de profil [3, 6, 8, 11, 15, 17].

Activități în faza dezastru. Activitățile care se efectuează în această fază depind în mare măsură de debutul (brusc sau lent) și durata (scurtă, lungă) impactului, precum și de gradul de afectare a organelor de conducere și a forțelor de intervenție. În esența lor, măsurile care se întreprind în faza dezastru sunt identice și, de regulă, prezintă începutul activităților care se desfășoară în faza răspuns [4, 9, 10].

Activități în faza răspuns. Principalele activități care se întreprind în faza răspuns sunt axate pe salvarea vieții și păstrarea sănătății oamenilor din zonele afectate, protejarea acestora de impactul factorilor secundari ai dezastrului și, în măsura posibilităților, salvarea bunurilor materiale. În acest context, se întreprind următoarele acțiuni: evaluarea rapidă a consecințelor impactului; identificarea zonelor afectate și de risc și direcționarea către ele a echipelor de intervenție; salvarea și evacuarea victimelor din zonele periculoase; acordarea asistenței medicale persoanelor afectate și evacuarea acestora în instituțiile medico-sanitare; evacuarea și adăpostirea sinistraților; managementul cadavrelor; întreprinderea măsurilor anti-epidemice și sanitaro-igienice [4, 8-10, 16, 18].

Activități în faza post-dezastru. Activitățile care se realizează în această fază sunt o continuare a celor efectuate în faza de răspuns și un început al activităților care urmează a fi efectuate în faza restabilire. Scopul acestora este lichidarea în termen scurt a urmărilor dezastrului și restabilirea condițiilor esențiale de viață și activitate a populației (apă, hrană, servicii comunale). Principalele activități care se realizează în faza post-dezastru sunt: evaluarea inițială a prejudiciilor și nevoilor societății afectate; tratamentul victimelor, sănătatea cărora a fost afectată; asigurarea serviciilor vitale pentru sinistrați (asigurarea cu apă, hrană, adăpost, asistență medicală etc.); restabilirea și asigurarea funcționării rețelelor principale (apeduct, electricitate, canalizare etc.); curățarea teritoriilor pe care s-a produs dezastrul de deșeurile acestuia; restabilirea circulației transporturilor (auto, feroviar, aerian, fluvial); instituirea unei supravegheri stricte asupra tuturor aspectelor sănătății publice; suportul psihologic al victimelor [4, 9, 10, 11, 13].

Activități în faza restabilire. Aceste activități au ca scop finalizarea lichidării tuturor consecințelor dezastrului, inclusiv celor îndepărtate, și restabilirea în volum deplin a vieții social-economice a societății. În șirul activităților de restabilire intră: finalizarea evaluării prejudiciului adus de dezastru; reabilitarea medicală și psihologică a victimelor; ajutorarea materială și financiară a persoanelor care au avut de suferit; restabilirea și trecerea la regim obișnuit de lucru a instituțiilor medico-sanitare, de învățământ, social-culturale etc.; expertiza tehnică a construcțiilor și rețelelor afectate și demolarea celor restabilirea cărora este inoportună; îmbunătățirea aspectului exterior al clădirilor, drumurilor, teritoriului [3, 7, 9, 10, 19].

Activități în faza pregătire. Activitățile care se realizează în această fază sunt identice celor de fortificare a gradului de pregătire pentru dezastru, care sunt o parte componentă a strategiilor de reducere a riscurilor. În altă ordine de idei, aceste activități pot fi expuse în felul următor: includerea problematicei privind apărarea împotriva dezastrului în strategiile de dezvoltare a societății, la nivel central și local; optimizarea activității structurilor care asigură coordonarea și conducerea acțiunilor de prevenire; instruirea populației privind normele de comportament în caz de dezastru; pregătirea operativă a factorilor cu drept de decizie; exerciții și aplicații cu forțele și mijloacele destinate intervenției; crearea și menținerea rezervelor; dezvoltarea cercetării științifice în domeniu; realizarea unor acorduri internaționale privind asistența umanitară în caz de dezastru [2, 6, 11, 12, 13, 15].

Concluzii

Pericolele, fie acestea naturale, tehnologice sau biologic-social, generează riscuri și, în anumite condiții, pot provoca dezastru soldate cu pierderi umane, materiale, ecologice etc. Din aceste considerente, scopul societății este de a gestiona corect și eficient aceste eventuale evenimente.

În esența sa, managementul riscurilor și managementul dezastrului au multe aspecte comune. Totodată, managementul riscului este axat pe excluderea sau reducerea probabilității impactului unui eventual pericol, iar managementul dezastrului are ca scop de bază implicarea la toate fazele de evoluare a acestora, în scopul asigurării unui răspuns prompt și adecvat, lichidării cât mai curând posibil a consecințelor și trecerii la modul normal de viață și activitate.

În pofida faptului că principiile, precum și algoritmul acțiunilor pe care se bazează managementul riscului și managementul dezastrului diferă, ambele trebuie tratate ca părți componente ale unui proces unic, care are un scop comun – de a fortifica gradul de securitate al societății la impactul situațiilor excepționale și dezastrului, precum și de a asigura un răspuns adecvat în cazul declanșării acestora.

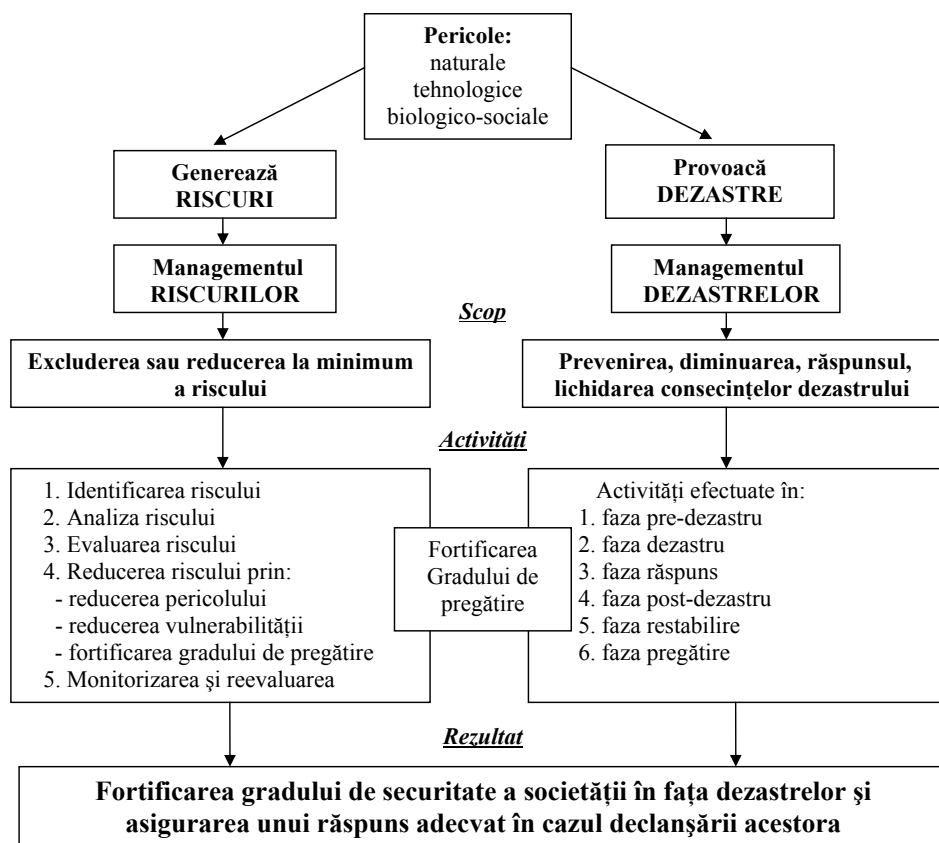


Figura 3. Managementul riscului și managementul dezastrului

Bibliografie

1. Arnold J.L. *Risk and Risk Assessment in Health Emergency Management*. In: Prehospital and Disaster Medicine, nr. 20 (3), Cambridge University Press, 2005.
2. Benson C. *Integrating disaster risk reduction into national development policy and practice*. In: *The Routledge handbook of hazards and disaster risk reduction and management*, London, 2011.
3. Bădilă A., Teodorescu E., Lavinia A., Manafu A. *Managementul riscului de dezastru*. Ghid pentru ONG-urile de mediu în prevenirea dezastrului., București: Asociația ALMA-Ro, 2007.
4. Ciobanu Gh. *Organizația asistenței medicale urgente în situații de criză*. În: Buletinul Academiei de Științe a Moldovei, Chișinău, 2009.
5. IFRC (International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies). *Desk review on trends in the promotion of community-based disaster risk reduction through legislation*. Background Paper prepared for the 2011 Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction. Geneva, Switzerland: UNISDR.
6. Keim M. *Using a community-based approach for prevention and mitigation of national health emergencies*. In: Pacific Health Dialog, nr. 9 (1), 2002.
7. Reynolds B., Seeger M. *Crisis and Emergency Risk Communication as an Integrative Model*. In: Journal of Health Communication, nr. 10, Washington, 2005.
8. Smith E., Macdonald R. *Managing health information during disaster*. In: Health Information Management Journal, nr. 35 (2), 2006.
9. Șteiner N. *Managementul situațiilor de urgență create de dezastru*. București: Editura MPM Edit Consult, 2008.
10. Șteiner N., Mănăstireanu D. *Managementul medical al dezastrului*. București: Editura MPM Edit Consult, Ediția II, 2005.
11. UNISDR (United Nation Inter-Agency Secretariat of the International Strategy for Disaster Reduction). 2005. *Hyogo Framework for Action 2005–2015: Building the Resilience of Nations and Communities to Disasters*. Geneva, Switzerland: UNISDR.
12. UNISDR. *Living with Risk: A global review of disaster reduction initiatives*. 2004 Version, volume I and II. Geneva, Switzerland: UNISDR.

13. UNISDR. 2007. *Words into Action: a guide for implementing the Hyogo Framework*. Geneva, Switzerland: UNISDR.
14. UNISDR. 2009. *UNISDR terminology on Disaster Risk Reduction*. Geneva, Switzerland: UNISDR.
15. UNDP (United Nations Development Programme). 2004. *Reducing disaster risk: A challenge for development*. Geneva, Switzerland: UNDP, Bureau for Crisis Prevention and Recovery.
16. WHO (World Health Organization). *Community Emergency Preparedness: A Manual for Managers and Policy-Makers*. WHO, Geneva, Switzerland, 1999.
17. WHO. *Risk reduction and emergency preparedness: WHO six-year strategy for the health sector and community capacity development*. WHO, Geneva, Switzerland, 2007.
18. WHO. 2007. *Disaster risk reduction and preparedness of health facilities*. Kobe, Japan: Kobe Centre.
19. WHO. *Fifty-eighth World Health Assembly Resolution WHA 58.1: Health action in relation to crises and disasters, with particular emphasis on the earthquakes and tsunamis of 26 December 2004*.

Prezentat la
14.09.2012

Mihail Pișla, dr.,
șef Centru Medicina Calamităților al Centrului Național Științifico-Practic Medicină de Urgență Chișinău, MD-2009,
str. T. Ciorbă, 1
Tel.: 234356, 069300064
E-mail: pislamihai@hotmail.com

POSSIBILITĂȚILE
MODERNE ȘI PARTICULARITĂȚILE
DE ORGANIZARE A DEPISTĂRII ȘI DIAGNOSTICĂRII
TUBERCULOZEI ORGANELOR RESPIRATORII ÎN R. MOLDOVA
ȘI PESTE HOTARE (REVISTA LITERATURII)

V. BOLOTNICOVA, C. IAVORSCHI,
O. EMELIANOV, A. BRUMARU, E. AXENTII,
IMSP Institutul de Ftiziopneumologie Chiril Draganiuc

Summary

Up-to-date possibilities and peculiarities in organizing and diagnosis of the Respiratory tract tuberculosis in the Republic of Moldova and in the foreign countries

The summary presents certain new materials on tuberculosis detecting diagnosis and verifying the diagnosis of the national and international authors. It was demonstrated that in these certain epidemiological circumstances this problem is very complicated. There are described the basic diagnosis methods and the organizing forms of the pulmonary tuberculosis detection. A special attention was to the changes that take place in the system of detecting the patients with tuberculosis and up-to-date peculiarities of the diagnosis process. It was shown that the modern diagnosis of the respiratory tract tuberculosis still remains a difficult clinical problem.

Keywords: pulmonary tuberculosis, detection, X-ray diagnosis, tuberculin test, group of risk.

Резюме

Современные возможности и особенности организации выявления и диагностики туберкулеза органов дыхания в Р. Молдова и в зарубежных странах

В статье представлены обобщенные новые материалы по выявлению, диагностике туберкулеза и верификации диагноза отечественных и зарубежных авторов. Показано, что в сложившейся эпидемиологической обстановке эта проблема является наиболее острой. Описаны основные диагностические методы и организационные формы выявления туберкулеза легких. Обращено внимание на происходящие изменения в системе выявления больных туберкулезом и на современные особенности диагностического процесса. Отмечено, что современная диагностика туберкулеза органов дыхания остается непостоянной клинической проблемой.

Ключевые слова: туберкулез легких, выявление, лучевая диагностика, туберкулиновый тест, группы риска.

Introducere

Una dintre particularitățile lumii moderne este faptul că tuberculoza (TB), fiind o boală răspândită contagioasă cu conotații sociale, rămâne a fi și în secolul XXI o problemă globală și prioritară a ocrotirii sănătății nu numai în țările în curs de dezvoltare, ci și în statele cu o economie avansată. Conform rapoartelor Organizației Mondiale a Sănătății (OMS), infecția cu tuberculoză afectează anual peste 9 milioane de persoane și constituie una dintre cauzele principale ale mortalității în urma bolilor contagioase în țările cu un nivel redus al veniturilor. Se comunică în jur de 3 milioane de cazuri letale de tuberculoză anual [6, 20].

Sarcina economică a TB este legată indisolubil de sarcinile uriașe ale sistemului de sănătate, deoarece boala afectează persoanele de orice vârstă, în special cele apte de muncă, duce la pierderea pe termen lung a sănătății și condiționează un grad înalt de mortalitate. Tendința de reducere stabilă a morbidității cu TB în țările dezvoltate, cunoscută în secolul XX, a început să fie încălcată în ultimele decenii. Situația epidemică cu TB în Republica Moldova și peste hotarele ei continuă să fie tensionată, cu oscilații esențiale la nivel de morbiditate și mortalitate în țările cu un nivel înalt de viață și număr redus al populației [4, 9, 52]. Conform evaluării OMS, Republica Moldova face parte din cele 18 țări din zona europeană cu un grad sporit al ponderii TB. În anul 2011, indicele îmbolnăvirii cu TB printre persoanele adulte (cazuri noi) a constituit 110,7 la 100 000 locuitori, printre copii (0-17 ani) – 26,5 la 100 000, ceea ce reprezintă pragul epidemiologic (conform datelor OMS – 50 de cazuri la 100 000 locuitori).

Conform datelor din literatura de specialitate, creșterea morbidității și a mortalității de TB, înrăutățirea structurii clinice sunt condiționate de mai mulți factori, inclusiv de condițiile social-economice, ecologice și demografice nesatisfăcătoare, de procesele migraționale, șomaj, precum și de comportamentele negative în societate (tabagismul, alcoolismul, narcomania, vagabondajul). Un rol semnificativ în acest sens îl are răspândirea infecției HIV, care duce la evoluția tuberculozei pe fundalul imunodeficienței la persoanele infectate cu *Mycobacterium tuberculosis* (MBT).

Morbiditatea sporită esențial cu infecția asociată a necesitat elaborarea unor abordări optime în domeniul diagnosticării tuberculozei și determinarea procesului specific în calitate de afecțiune de bază sau secundară [14, 35]. În afară de aceasta, o problemă amenințătoare devine rezistența medicamentoasă multiplă (MDR) și extinsă (XDR) a MBT, ce necesită diagnosticare rapidă și calitativă [1, 17, 19]. Concomitent, trebuie remarcat

faptul că tensiunea situației epidemiologice cu TB este determinată, în general, de două legături cauzale: numărul bolnavilor nedepistați sau depistați la o etapă avansată și pacienții incurabili, care constituie o sursă impunătoare de infectare cu tuberculoză [10].

OMS, acordând atenție deosebită acestei probleme, a revăzut în anul 2006 strategia de combatere a TB și a elaborat un Plan Global ameliorat *STOP TB*, ce include 6 componente de bază, printre care extinderea accesului pentru toți bolnavii la diagnostic și tratament de calitate [7].

În calitate de probă a importanței și actualității problemei depistării și diagnosticării TB pulmonare, care pot fi supraapreciate cu greu, pot servi un număr mare de publicații, o parte dintre care este prezentată de către noi în bibliografia anexată. Avem toate temeiurile să credem că trecerea în revistă a literaturii de specialitate va fi de ajutor medicilor în soluționarea acestei probleme.

Materialul și metodele de cercetare

Publicațiile din revistele științifico-practice din țară și de peste hotare, culegeri, materiale ale Organizației Mondiale a Sănătății, Biroului Regional European al OMS privind problema tuberculozei. Metode: analiza, sinteza, compararea.

Scopul trecerii în revistă a fost prezentarea informațiilor despre particularitățile formelor organizaționale și metodelor de depistare, diagnosticarea tuberculozei și experienței internaționale de combatere a acestei afecțiuni. De asemenea, evaluarea calității și eficienței depistării bolnavilor de tuberculoză – definirea noțiunilor: depistare timpurie, la timp, tardivă, activă și pasivă.

Rezultate și dezbateri

Medicina posedă astăzi un șir de metode de diagnosticare a tuberculozei, determinate de însăși natura afecțiunii – boală cu patogeneză complicată, cu polimorfism al manifestărilor, care trece în evoluția sa prin câteva etape. Fiecare metodă își are particularitățile și restricțiile sale cu caracter organizatoric, medical și economic.

După cum reiese din literatura de specialitate, actualmente tuberculoza este deosebit de variabilă și ne impune să analizăm minuțios și să reacționăm operativ la problemele apărute. Este însă absolut sigur faptul că cea mai mare eficiență a tuturor măsurilor de control a tuberculozei o are nivelul organizării depistării bolnavilor cu TB a organelor respiratorii. Acest domeniu al activității influențează nemijlocit asupra gradului de răspândire și de gravitate a procesului tuberculos, formează structura clinică a TB depistate primar, asigură rezultatele tratamentului și consecințele afecțiunii.

Astăzi, când cazurile de progresare acută a TB pulmonare printre bolnavii depistați primar au început să se întâlnească mult mai frecvent decât acum câțiva ani, corectitudinea diagnosticării este stringentă. Evoluția cu manifestări grave a afecțiunii și, mai întâi de toate, a pneumoniei cazeoase impune bolnavii să se adreseze medicilor rețelei de tratament general, însă face diagnosticarea acestor forme destul de complicată [36]. În consecință, fiecare al treilea sau al patrulea pacient este internat nu în staționarul de ftiziatrie, ci în secția de terapie sau de pulmonologie [32].

În afară de aceasta, neexecutarea protocolului de examinare la TB (minimum obligatoriu de diagnosticare) duce la stabilirea cu întârziere a unui diagnostic corect sau la un diagnostic greșit. Într-un șir de cazuri, diagnosticarea TB se verifică numai în timpul autopsiei, ceea ce reprezintă un caz elocvent de depistare târzie. S-a demonstrat că TB pulmonară depistată tardiv este epidemiologic mai periculoasă, condiționează evoluția nefavorabilă a bolii și duce adesea la invalidizarea bolnavilor. În același timp, trebuie de remarcat faptul că din cauza divergențelor în organizarea depistării și diagnosticării TB în diferite țări, definiția «tuberculoză pulmonară depistată tardiv» rămâne încă o problemă discutabilă. Majoritatea cercetătorilor însă includ în mod necondiționat în definițiile actuale ale cazurilor de depistare târzie a TB următoarele:

- bolnavii la care diagnosticul de tuberculoză a fost stabilit post-mortem;
- bolnavii de TB fibro-cavernoasă, diseminată, inclusiv generalizată;
- bolnavii decedați de TB pe parcursul unui an de observare de ambulatoriu.

În această ordine de idei, un șir de autori susțin necesitatea abordării diferențiate a problemei depistării TB în diferite grupuri de vârstă. Acest lucru este legat de faptul că mai mult de o jumătate dintre pacienții tineri nu se considerau mult timp bolnavi, tusa apărută era asociată cu fumatul, nu se adresau după ajutor medical. Tuberculoza adesea se depista la ei în timpul efectuării controlului medical prealabil (angajare în câmpul muncii, studii, plecare peste hotare). Existența afecțiunilor asociate la persoanele în etate care s-au adresat la medic de asemenea își are particularitățile sale în procesul de diagnosticare [49, 51].

Factorii care rețin semnificativ prima vizită la medic a persoanelor bolnave de TB din localitățile rurale au fost: lipsa mai frecventă decât la populația urbană a poliției de asigurare medicală; subestimarea simptomelor afecțiunilor; încercarea de a se auto-trata. În afară de aceasta, domiciliul lor este adesea destul de departe de locul de examinare, diagnostic și tratament, condițiile sociale și munca de explicare

a problemelor privind TB aici sunt mai slabe, iar interacțiunile dintre locuitori sunt mai strânse decât la populația urbană. Toate acestea complică depistarea timpurie a TB, duc la complicarea structurii formelor clinice, fapt care, la rândul său, majorează termenele de tratament al bolnavilor și îi reduce eficiența [29, 33, 42].

Trebuie remarcat faptul că termenele de stabilire a diagnosticului de TB în sistemul de sănătate sunt influențate negativ de coordonarea insuficientă a interacțiunii medicilor din domeniul asistenței medicale primare (AMP) cu serviciul de control al tuberculozei, uneori nivelul redus al cunoștințelor din domeniul pneumoftiziologiei. Această concluzie este deosebit de importantă, deoarece în prezent peste 50% din bolnavii de TB pulmonară sunt diagnosticați în instituțiile curative din rețeaua de medicină generală în caz de adresare cu simptome ale bolii infecțioase a plămânilor [28]. Din acest motiv, crearea sistemelor de gestionare a calității asistenței medicale și caracterul recomandărilor internaționale și naționale în depistarea și diagnosticarea TB în condițiile epidemice moderne depind în mare măsură nu numai de gradul de răspândire în țară, ci și de nivelul de dezvoltare a sistemului de sănătate, de existența serviciului specializat de control al tuberculozei, precum și de nivelul de viață și cheltuielile Statului în domeniul sănătății pe locuitor.

Multiplele cercetări [2, 5, 22] au demonstrat că abordarea eficientă a controlului TB presupune combinarea aprobată la nivel internațional a strategiei de combatere a acestei afecțiuni cu măsurile de fortificare și menținere a sănătății generale, de profilaxie și de depistare a TB la etape timpurii de evoluție. S-a remarcat faptul că pentru succesul acestor măsuri este necesar ca în lupta cu TB să participe angajații din diverse verigi și nivele din domeniul sănătății. Astfel, lucrătorii medicali ai Serviciului de Asistență Medicală Primară cu care persoana bolnavă contactează în primul rând sunt responsabili de depistarea bolnavilor de TB și trimiterea lor imediată la medicul ftiziopneumolog. Diagnosticarea și verificarea diagnozei se efectuează, de regulă, de către specialiștii Serviciului de control al tuberculozei [23, 50].

Noua strategie internațională *Stop TB*, susținută de OMS și Uniunea Internațională de combatere a tuberculozei și bolilor pulmonare, recomandă diagnosticarea TB pulmonare prioritar prin metode microbiologice. În special acest lucru se referă la persoanele care s-au adresat lucrătorilor din veriga primară a ocrotirii sănătății cu acuze suspicioase de TB (depistarea *pasivă*). Metodele microbiologice de cercetare, în opinia mai multor autori [34, 41, 44], au o semnificație colosală în depistarea bolnavilor de TB sau în verificarea diagnozei, deși nici una dintre

metodele moderne de diagnosticare a MBT (*Mycobacterium tuberculosis*) nu permite detectarea lor în 100% cazuri.

Conform documentelor de reglementare în vigoare, fiecare probă de material biologic (dintre cele trei recoltate de la pacient) se examinează inițial din punct de vedere bacterioscopic [12]. În prezent, pe lângă microscopia tradițională la lumină după Ziehl-Nielsen sau microscopia fluorescentă pentru depistarea micobacteriilor rezistente la aciditate și cercetarea culturii (culturi pe medii solide), se aplică un șir de metode specifice de înaltă tehnologie și deosebit de sensibile pentru detectarea MBT și determinarea sensibilității față de preparatele medicamentoase [25]. Astfel, efectuarea cercetării culturii cu folosirea sistemului automatizat *Bactec MGIT 960* permite obținerea unui rezultat pozitiv mult mai repede decât în cazul culturii pe medii solide, fapt deosebit de important pentru depistarea grupului cel mai periculos din punct de vedere epidemiologic de bolnavi – sursă de bacterii și moment actual în condițiile răspândirii MDR, MBT și numărului în permanentă creștere a persoanelor cu HIV/SIDA.

Reducerea și mai mare a timpului pentru obținerea rezultatelor de rezistență a MBT la isoniazidă și rifampicină permite folosirea biocipurilor biologice *TB-Biopic* (examen molecular-genetic). Caracteristicile principale ale reacției de polimerizare în lanț a (RPL), folosite în diagnosticarea TB, sunt: rapiditatea analizei, nivelul înalt de sensibilitate și specificitate, posibilitatea de lucru cu orice material biologic [15, 45]. Cu regret, metodele microbiologice tradiționale sunt puțin eficiente în cazul evoluției latente a infecției de tuberculoză și eliminării reduse a bacteriilor.

Până nu demult, metoda de bază pentru depistarea infecției ascunse de tuberculoză era proba intracutanată tuberculinică Mantoux, cu folosirea tuberculinei purificate (PPD) în cultivare-standard. Însă neajunsul principal al acestei metode este numărul mare de probe pseudopozitive în legătură cu reacțiile încrucișate ale antigenilor PPD, conținute în multe tipuri de micobacterii și tulpini ale bacililor Calmett-Guerin (BCG). Specificitatea limitată a probei cutanate tuberculice se manifestă, în special, în condițiile vaccinării pe larg la BCG și în conținutul înalt de MBT în mediul ambiant, fapt caracteristic pentru majoritatea țărilor cu un grad sporit de îmbolnăvire de tuberculoză.

În această ordine de idei, în literatura mondială au apărut multiple publicații privind posibilitățile diagnosticării formelor timpurii ale tuberculozei active cu ajutorul testelor cu imunofermenți *ELISPOT* și *Quanti FERON TB Gold* (in vitro), bazate pe înregistrarea în sângele periferic venos integral a inducției gama-interferon (IFN- γ) cu proteinele ESAT-6, CFP-10

(Quanti FERON TB) sau a celulelor ce produc IFN- γ , proteinele ESAT-6, CFP-10 TB 7.7 (T-SPOT.TD) cu ajutorul analizei cu imunofermenți (ELISA). Rezultatele aplicării acestor teste, care au fost denumite IGRA (Interferon-Gamma Release Assays) confirmă sensibilitatea și specificitatea înalte comparativ cu proba tuberculinică, însă se evidențiază prin costurile mari și necesitatea existenței unor laboratoare bine utilitate [16, 46].

Descoperirea antigenilor specifici pentru *Mycobacterium tuberculosis* și care lipsesc la *Mycobacterium bovis* (BCG) și în majoritatea micobacteriilor din mediul ambiant a dus la elaborarea testelor susmenționate, care au început să fie folosite în diverse cercetări clinico-epidemiologice pentru depistarea afecțiunii TB sau ascunse (*latente*) a infecției de tuberculoză, precum și pentru înlocuirea sau completarea probei cutanate la tuberculină. În același timp, trebuie să reținem că problemele imunodiagnosticării se deosebesc în cazurile de stabilire a diagnosticului în condițiile clinice (staționar) și în cazul examinării screening în masă a copiilor la tuberculoză. S-a demonstrat că în cazul de screening în masă a populației, o importanță deosebită se atribuie testelor celor mai simple și ușor de realizat, ce ar permite obținerea unui rezultat pozitiv la cele mai diverse forme de manifestare a tuberculozei.

Timp îndelungat s-au căutat preparatul și testul care ar fi fost simple în utilizare, nu ar necesita manipulări complexe de laborator și utilaj și ar putea fi folosite pentru diagnosticarea în masă a infecției de tuberculoză. Pentru prima dată în lume, în Rusia a fost creat preparatul *diaskintest* (alergenul de tuberculoză recombinat în cultivare-standard), ce conține proteina CFP10-ESAT-6, destinată pentru uz intracutanat [11, 38]. Conform datelor examenelor extinse, probele cu preparatul *diaskintest* dispun de o specificitate sporită (de aproape 100%) și o sensibilitate înaltă, este inofensiv, nu provoacă reacții generale sau locale nespecifice. S-a stabilit că probele repetate cu *diaskintest* nu provoacă sensibilitatea la preparat, ceea ce permite folosirea lor în cadrul examinării anuale de screening pentru depistarea TB. Proba cu *diaskintest* permite depistarea TB la etape timpurii la copii, diferențierea alergiei postvaccinale de infecția activă de tuberculoză cu un risc înalt de evoluție a bolii; ea constituie markerul infecției active de tuberculoză, ce permite diferențierea procesului activ față de infecția suportată anterior. Proba poate fi folosită pentru depistarea infecției active de tuberculoză la persoanele cu imunodeficiență, în special a celei provocate de infecția HIV [21].

Gravitatea problemei TB determină atitudinea față de această afecțiune. Una dintre direcțiile de combatere a ei o constituie depistarea *activă*. Prin

depistare activă a TB de obicei se subînțelege determinarea bolnavilor în cadrul examinării efectuate, indiferent de existența sau lipsa semnelor de îmbolnăvire de tuberculoză. Depistarea activă a TB se efectuează în cadrul examenelor de verificare în masă (screening), numite tradițional „profilactice”, în cadrul examinării grupelor de risc sau examinării persoanelor care s-au adresat în instituția curativă cu alte probleme de sănătate și care înaintea acuze ce nu sunt legate de evoluția tuberculozei. În aceste cazuri, cea mai eficientă este diagnosticarea radiologică (microradiografia, radiografia toracică medicală, tomografia computerizată).

Mai mulți autori fac referire la importanța înaltă a cercetărilor roentgeno-fluorografice în depistarea și diagnosticarea TB, însă gradul de apreciere a acestor metode variază destul de mult [3, 18, 47]. Până în prezent, obiectul discuției îl constituie necesitatea și eficiența metodelor microradiografice de examinare în masă (screeningul fluorografic al populației adulte). Analiza publicațiilor dedicate acestor probleme confirmă că în ultimii ani, în legătură cu apariția fluorografiei digitale, posibilitățile de depistare a TB au crescut semnificativ [28, 40, 43]. Implementarea activă în sistemul practic de sănătate a tehnicii roentgeno-fluorografice digitale a modificat brusc atitudinea față de statutul fluorografiei „profilactice”. Rezoluția mai mare, sarcina radiologică redusă, posibilitatea de arhivare a informației și comparația ei în dinamică au asigurat modernizarea sistemului de examinare medicală periodică a TB.

Conform datelor din literatură, cel mai rațional și eficient este examenul persoanelor din grupul de risc de îmbolnăvire cu TB, aflați la evidență în policlinici, și contingentele decretate [8, 39]. Însă pentru atragerea la examinare și cuprinderea completă cu examenele indicate astăzi poate fi folosită numai metoda explicării și convingerii pacienților. Controlul dur din partea Centrului de supraveghere sanitar-epidemiologică este aplicabil numai persoanelor ce urmează a fi supuse controlului fluorologic în legătură cu meseria [31]. În această ordine de idei, experiența instruirii bolnavilor în „școlile” de diabet zaharat, astm bronșic, ulcer gastric și duodenal etc. este deosebit de atractivă și utilă, în special în teritoriile epidemiologic nefavorabile la tuberculoză. Scopul principal al instruirii îl constituie informarea bolnavilor despre semnele incipiente de îmbolnăvire cu TB și motivarea necesității examinării.

În condițiile resurselor materiale reduse ale sistemului de protecție sănătății, pentru sporirea performanțelor examenelor profilactice se propune formarea grupelor-țintă ale populației, care se supun cel mai mult riscului de îmbolnăvire de TB, și să se țină cont de ponderea specifică a bolnavilor

de TB depistați primar, care au fost diagnosticați la momentul adresării lor în instituția curativă. De asemenea, în cadrul planificării examenelor profilactice ale populației este rațional de a efectua în prealabil analiza structurii bolnavilor de TB care s-au adresat în anul precedent în instituțiile curative cu manifestări clinice exprimate de TB și, în baza informației primite, a delimita grupul de populație cu risc sporit de îmbolnăvire [30].

Nemulțumirea ce ține de rezultatele depistării și diagnosticării TB a incitat savanții spre studierea frecvenței și caracterului erorilor. S-a stabilit că la etapa deservirii pacienților în rețeaua de medicină publică cauzele principale ale depistării și diagnosticării întârziate au fost lucrul defectuos cu grupele de risc și examenul insuficient al pacienților care s-au adresat cu acuze. Aceasta se putea exprima prin lipsa atenției corespunzătoare acordate colectării anamnezei, dinamicii reacțiilor tuberculice la proba Mantoux; folosirea tehnologiilor moderne de diagnostic (microbiologic, radiologic etc.); suspiciunea ftiziatică și integrarea cu serviciul de control al tuberculozei [26, 27, 37]. Trebuie remarcate, în special, neajunsurile cu caracter organizatorico-metodic. Astfel, sarcina prioritară a organelor de conducere a sistemului de sănătate a devenit implementarea răspândită a monitorizării depistării TB [13, 24]. În același timp, trebuie să remarcăm faptul că problema TB, ca afecțiune condiționată social, nu poate fi soluționată fără interacțiunea cu alte instituții și servicii la toate nivelele: începând de la cel local (sectorul ftiziatric) și terminând cu nivelul republican și chiar internațional. Experiența interacțiunii interdepartamentale în munca de combatere a tuberculozei include colaborarea ftiziatrilor de sector cu administrația raionului, Direcția afacerilor interne, organizația *Crucea Roșie*, organizațiile umanitare internaționale etc. [48].

Concluzii

Trecerea în revistă a literaturii și propriile observații confirmă actualitatea problemei depistării și diagnosticării tuberculozei organelor respiratorii, interesul permanent, evaluarea de către savanți și medici-practicieni a acestei probleme și nevoia de informații noi. În țara noastră acest lucru a devenit deosebit de actual după aderarea la Planul *Stop TB* pentru țările cele mai prioritare din regiunea europeană a OMS, anii 2006-2015.

Scopul abordării moderne a depistării și diagnosticării tuberculozei este nu numai neadmiterea cazurilor de îmbolnăvire la etape tardive, cu modificări răspândite în plămâni și emiterea masivă de bacterii, ci și depistarea mai timpurie a bolnavilor. S-a demonstrat că un asemenea bolnav, de la debutul bolii și până la depistare, infectează un număr

minim de persoane, el poate fi tratat cu siguranță, iar procesul de tratament este redus în timp, precum și cheltuielile financiare pentru tratament sunt mai mici. Pentru atingerea acestui scop, este nevoie de a spori gradul de informare a populației în ceea ce privește TB. În funcție de nivelul de creștere a morbidității de tuberculoză la bolnavii cu infecția HIV, în fața ftiziatrilor se pune problema de sporire a lucrului de profilaxie și depistare a tuberculozei prin intermediul cabinetelor de boli infecțioase. Recunoașterea drept prioritară a depistării tuberculozei active printre persoanele ce fac parte din grupurile de risc sporit nu a înlăturat întrebarea privind rolul examenului fluorografic de control al populației, în special în regiunile cu tensiune epidemică înaltă.

Generalizând rezultatele analizei literaturii mondiale și naționale în problema depistării timpurii sau la timp a TB organelor respiratorii, este necesar de a sublinia că pentru soluționarea cu succes a sarcinilor înaintate are o mare importanță aplicarea principiilor medicinei demonstrative. Astăzi, pe lângă elaborările de diagnostic înalt tehnologice, sunt necesare și noi abordări metodologice în gestionarea acțiunilor de combatere a tuberculozei și folosirea managementului modern.

Bibliografie

1. V. Crudu, N. Moraru, L. Cărchilan et al. *Rezistența antituberculoasă primară la pacienții cu tuberculoză caz nou a. 2006 în Republica Moldova*. În: Actualități în etiologia, patogenia, profilaxia, diagnosticul și tratamentul tuberculozei și afecțiunilor pulmonare nespecifice. Chișinău, 2008, p. 39-51.
2. *Curriculum. Controlul tuberculozei la nivelul asistenței medicale primare*. 2006, ediția 3, 79 p.
3. S. Den Boon, N. White, S.W.P. Van Lili et al. *The chest radiograph screening in tuberculosis prevalence surveys*. In: The International Journal of tuberculosis and Disease. Abstract Book 36 th world Conference on Lung Health Union Against Tuberculosis and Lung Disease. The Union, Paris, France, 18-22 october 2005, s. 198.
4. C. Didilescu. *Tuberculoza în România. Lungul drum al eradicării versus eliminării TB: de la utopie spre realitate*. În: Pneumologie, 2011, vol. 60, nr. 2, p. 70-73.
5. C. Ețco, R. Russu, G. Buta. *Metodologia estimării cantitative a activității serviciului de asistență medicală primară*. În: Sănătate Publică, Economie și Management în Medicină, 2011, p. 36-41.
6. *Global tuberculosis control: surveillance, planning, financing*. WHO report 2008. Geneva, World Health Organization (WHO/HTM/TB/2008.393).
7. *The Global Plan to Stop TB 2006-2015. Action for life. Towards a world free of tuberculosis*. Geneva, World Health Organization, 2006.
8. Iakuboviak W.M., Borisov S.E., Bogorodskaya E.M. *Risk factors associated with default among new pulmonary TB patients and social support in Russian regions*. In: Int. J. Tuberc. Lung. Dis., 2007, vol. 11, nr. 1, p. 46-53.

9. Iavorschi C., Nalivaico N., Sain D. et al. *Situația epidemiologică a tuberculozei și sarcinile serviciului de ftiziopneumologie în realizarea Programului Național de Control și Profilaxie a Tuberculozei în Republica Moldova*. În: Al VI-lea Congres Național de ftiziopneumologie din Republica Moldova, „Actualități în etiologia, patogenia, profilaxia, diagnosticul și tratamentul tuberculozei și afecțiunilor pulmonare nespecifice.” Chișinău, 2009, p. 4.
10. C. Iavorschi, O. Emelianov, V. Bolotnicov, A. Brumar, N. Chipric. *Depistarea tardivă a tuberculozei pulmonare la etapa actuală*. În: Curierul medical, 2012, nr. 3 (327), p. 221-229.
11. Litvinov V., Slogotskaya L., Shuster A., et al. *New skin testing with Diaskintest (recombinant protein CEP10-ESATG) in TB diagnosis*. In: European Respiratory Journal, 2009, vol. 34, suppl. 56, p. 2155.
12. V.N. Malakhov, N.S. Smirnova, O.A. Irtuganova. *Comparing quality of AFB microscopy in WHO TB program pilot regions of Russian Federation*. In: The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease. Abstract BOOK 36 ht World Conference on Lung Health of the International Union Against Tuberculosis and Lung Disease (the Union) Paris, France, 18-22 October 2005, s. 242.
13. Marica C., Didilescu C., Brănară-Gheorghiu M. et al. *Controlul tuberculozei în practica medicului de familie*. București: Ed. Centrul pentru Politici și Servicii de sănătate, 2008, 17 p.
14. T.I. Moroyova, D.V. Balashov. *Ability to diagnose tuberculosis in HIV-infected patients with symptoms of lung disease*. In: The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease. Abstract BOOK 36 ht World Conference on Lung Health of the International Union Against Tuberculosis and Lung Disease (the Union), Berlin, Germany, 11-15 November, 2010, s. 62.
15. N. Rahajoe, N. Kasvandani, B. Supriatno. *Polymerase chain reaction test for diagnosing pediatric tuberculosis*. In: The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease. Abstract BOOK 36 ht World Conference on Lung Health of the International Union Against tuberculosis and Lung Disease (the Union), Paris, France, 18-22 October 2005, s. 115.
16. M. Rutherford, B. Alisyahbana, L. Apriliani. *Quantiferon Gold-IT Assay vs. tuberculin skin test for the diagnosis of TB infection in Indonesian children*. In: The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease. Abstract BOOK 36 ht World Conference on Lung Health of the International Union Against Tuberculosis and Lung Disease (the Union), Berlin, Germany, 11-15 November 2010, s. 320.
17. D. Sain, V. Crudu, N. Moraru et al. *Tuberculoza multidrogrezistentă: realizări și probleme*. În: Al VI-lea Congres Național de ftiziopneumologie din Republica Moldova „Actualități în etiologia, patogenia, profilaxia, diagnosticul și tratamentul tuberculozei și afecțiunilor pulmonare nespecifice.” Chișinău, 2008, p. 12-19.
18. A. Sanchez, V. Massari, G. Gerhard et al. *Tuberculosis control in highly endemic prisons: entry and mass sxtrel-nig*. In: The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease. Abstract BOOK 36 ht World Conference on Lung Health of the International Union Against Tuberculosis and Lung Disease (the Union), Berlin, Germany, 11-15 November, 2010, s. 60.
19. Sotgiu G., Ferrara G., Matteelli A. et al. *Epidemiology and Clinical management of XDR-TB: a systematic review by TBNET*. In: Eur. Respir. J. 2009, nr. 33, p. 871-881.
20. World Health Organization: *Stop TB Strategy*. Geneva, 2006, 24 p. (WHO/HTM/TB/2006).
21. N. Yienya, E. Bukusi, D. Cetomai et al. *Utilization of tuberculin skin testing in tuberculosis intensive case finding in HIV-infected children*. In: The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease. Abstract BOOK 36 ht World Conference on Lung Health of the International Union Against Tuberculosis and Lung Disease (the Union), Berlin, Germany, 11-15 November 2010, s. 320.
22. E. Yurasova, E. Belilovsky, O. Demiknova et al. *Preparedness of primary health care doctors to participate in TB control in Russia*. In: The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease. Abstract BOOK 36 ht World Conference on Lung Health of the International Union Against Tuberculosis and Lung Disease (the Union), Berlin, Germany, 11-15 November 2010, s. 129.
23. E. Yurasova. *Brief guide on tuberculosis for primary health care (PHC) providers in the WHO European region*. In: The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease. Abstract BOOK 36 ht World Conference on Lung Health of the International Union Against Tuberculosis and Lung Disease (the Union), Paris, France, 18-22 October, 2005, s. 7.
24. Н. Ахамед, Е. Юрасова, Р. Залескис. *Краткое руководство по туберкулезу для работников первичной медико-санитарной помощи*. Копенгаген, 2003, 55 с.
25. Балабанова Я.М., Дробышевский Ф., Федорин И.М. и др. *Оптимизация лабораторной диагностики туберкулеза с использованием современных бактериологических и молекулярно-генетических методов*. В: Туберкулез и болезни легких, 2011, № 2, с. 35-43.
26. Болотникова В.А., Брумари А.Г., Емельянов О.С., Яворский К.М., Дамашкан Г.П. *Фиброзно-кавернозный туберкулез легких как отражение проблем выявления и диагностики туберкулеза*. В: Респираторная медицина. Бишкек, 2011, № 1, с. 110-111.
27. Болотникова В.А., Яворский К.М. *Туберкулез у детей первого года жизни: вопросы патогенеза, диагностики и особенности течения*. În: Buletin de perinatologie, 2012, nr. 1(53), p. 33-36.
28. Бородулина Е.А., Бородулин Б.Е., Амосова Е.А. *Методы выявления и распространенность процесса у впервые выявленных пациентов с туберкулезом легких в первичном звене здравоохранения*. В: Пульмонология, 2009, № 3, с. 93-95.
29. Гайворонская Г.В. *Причины несвоевременной диагностики туберкулеза легких в амбулаторно-поликлинической сети*. В: Туберкулез в России. Год 2007, М., 2007, с. 148-149.
30. Голубев Д.Н., Газизулина Г.Х. *Организация выявления больных туберкулезом органов дыхания из групп повышенного риска*. В: Туберкулез в России. Год 2007, М., 2007, с. 149.
31. Горбунов А.В., Кочеткова Е.Я. *Некоторые аспекты флюорографической службы Москвы и возможные подходы к ее организации*. В: Проблемы туберкуле-

- за и болезней легких, 2003, № 4, с. 3-7.
32. Дейкина О.Н., Мишин В.Ю., Малявина А.Г. *Проблемы дифференциальной диагностики внебольничной пневмонии и туберкулеза легких в общесоматическом стационаре*. В: Туберкулез и болезни легких, 2011, № 4, с. 122-123.
 33. Демихова О.В., Якимова М.А., Карпина Н.Л. *Возможности и проблемы диагностики туберкулеза на догоспитальном этапе*. В: Туберкулез и болезни легких, 2011, № 4, с. 124-125.
 34. Ерохин В.В., Пунга В.В., Капков Л.П. и др. *Микробиологическая диагностика туберкулеза в учреждениях противотуберкулезной службы и общей лечебной сети*. În: Actualități în etiologia, patogenia, profilaxia, diagnosticul și tratamentul tuberculozei și afecțiunilor pulmonare nespecifice. Culegere de articole. Chișinău, 2011, p. 133-144.
 35. Зимина В.Н. *Совершенствование диагностики и эффективность лечения туберкулеза у больных ВИЧ-инфекцией при различной степени иммуносупрессии*. Автореферат дисс. докт. мед. наук. М., 2012, 44 с.
 36. Кибрик Б.С., Челнокова О.Г. *Ошибки диагностической и лечебной тактики у больных остро прогрессирующими формами туберкулеза легких*. В: Туберкулез в России. Год 2007, М., 2007, с. 422.
 37. Ковалевич С.Н., Аминев К.К., Гилязитдинов К.А. и др. *Выявление туберкулеза органов дыхания в стационарах общей лечебной сети: современные тенденции*. В: Туберкулез и болезни легких, 2011, № 4, с. 196.
 38. Леви Д.Т., Позднякова А.С., Бабченко И.В. *Диаскинтест в диагностике и дифференциальной диагностике туберкулезной инфекции*. В: Пульмонология, 2010, № 5, с. 51-54.
 39. Наркевич А.Н., Корецкая Н.М. *Значимость регулярного профилактического флюорографического обследования для своевременного выявления туберкулеза легких*. В: Туберкулез и болезни легких, 2011, № 5, с. 69.
 40. Приймак А.А., Бутыльченко О.В. *Сложности организации выявления туберкулеза в современных условиях*. В: Пульмонология, 2007, № 6, с. 120-122.
 41. Пузанов В.А., Пунга В.В., Катулина Н.И. и др. *Роль учреждений здравоохранения в верификации диагноза туберкулеза органов дыхания лабораторными методами*. В: Проблемы туберкулеза и болезней легких, 2009, № 5, с. 1521.
 42. Путова Э.В., Пунга В.В., Измайлова Т.В. и др. *Выявление и лечение туберкулеза у жителей сельской местности в территориях РФ, курируемых ЦНИИТ РАМН*. В: Туберкулез и болезни легких, 2011, № 5, с. 129.
 43. Ратобылский Г.В., Лазарева Я.В., Серова Е.В. и др. *Цифровая рентгенография высокого разрешения в выявлении и диагностике туберкулеза органов дыхания в настоящее время*. В: Проблемы туберкулеза и болезней легких, 2006, № 1, с. 35-42.
 44. Русакова Л.И., Пунга В.В., Капков Л.П. и др. *Диагностика туберкулеза микробиологическими методами в учреждениях противотуберкулезной службы и общей лечебной сети*. В: Туберкулез и болезни легких, 2011, № 5, с. 139-140.
 45. Скотникова О.И. *Молекулярно-биологические методы во фтизиатрии*. В: Проблемы туберкулеза и болезней легких, 2005, № 8, с. 5-10.
 46. Слогодкая Л.В. *Эффективность кожного теста с аллергеном туберкулезным, содержащим рекомбинантный белок CFP10-ESAT6, в диагностике, выявлении и определении активности туберкулезной инфекции*. Автореферат дисс. докт. мед. наук, М., 2011, 45 с.
 47. Сон И.М., Тен М.Б., Пронина Т.В. *Особенности выявления и распространения туберкулеза среди различных социальных групп населения*. В: Медико-социальные проблемы социально обусловленных заболеваний. Научные труды Рос. научно-практ. конф., М.: РИОЦНИИОИЗ, 2004, с. 41-44.
 48. Ткачева Л.М., Копылова И.Ф. *Пути и проблемы межведомственного взаимодействия в работе участкового фтизиатра*. В: Туберкулез и болезни легких, 2012, № 2, с. 21-23.
 49. Шаркова Т.И., Галыгина Н.Е., Борисова М.И. и др. *Особенности выявления туберкулеза органов дыхания у лиц молодого возраста*. В: Туберкулез и болезни легких, 2011, № 5, с. 234-235.
 50. Юрасова Е.Д., Демидова О.В., Белиловский Е.М. и др. *Проблемы выявления и диагностики туберкулеза на уровне первичной медико-санитарной помощи*. В: Актуальные вопросы борьбы с туберкулезом, М., 2011, с. 229-231.
 51. Юрасова Е.Д., Демихова О.В., Пунга В.В. *Международные подходы к организации выявления туберкулеза в современных условиях*. В: Туберкулез и болезни легких, 2010, № 9, с. 3-7.
 52. Яворский К.М., Емельянов О.С., Болотникова В.А., Брумариу А.Г. *Хронические формы туберкулеза легких и их влияние на эпидемиологическую ситуацию в Республике Молдова*. В: Актуальные вопросы борьбы с туберкулезом, М., 2011, с. 231-233.

Prezentat la 2.10.2012

Constantin Iavorschi,

dr. hab. med., prof.,

director adjunct pe știință

IFP C. Draganiuc, șef Catedră

Pneumoftiziologie USMF Nicolae Testemițanu

Tel. serv.: 02257-22-04; mob.:079131073

e-mail: ciavorschi@gmail.com

DATE COMPARATIVE
PRIVIND EVALUAREA CAPACITĂȚILOR
DE COMUNICARE A MEDICILOR DE FAMILIE
ȘI A PERSOANELOR DIN LOTUL-MARTOR

Victoria BUCOV, Nicolae FURTUNĂ,
Elena BUCOV, Laura ȚURCAN,
Centrul Național de Sănătate Publică

Summary

Comparative data on communication skills of family doctor and in the control group

By way of questionnaires were conducted comparative studies on communication and organizational skills of family physicians ($n=101$) and those from the control group ($n=100$). The data obtained showed that persons in the group of family physicians compared with those in the control group are more rigid, less mobile in communication, have a lower level of communication skills and organizational skills. It should be mentioned that this difference is observed in groups with different work experience – 0-5 and 21 years and over, so that is not influenced by life and professional experience. Moreover the group of family doctors with greater work experience had significantly lower level of government in the process of communication. An important influence on communication skills and differences between family doctors and control group it has individual style of behavior. All this shows the need for psychological testing on the admission of persons in educational institutions with medical profile and continuous training of doctors in compartment for communication with patients.

Keywords: communication skills, organizational skills, family doctors, control group.

Резюме

Сравнительные данные по оценке навыков общения семейных врачей и в контрольной группе

С помощью анкетирования были проведены сравнительные исследования по оценке коммуникативных и организаторских навыков в группе семейных врачей ($N=101$) и в контрольной группе ($N=100$). Полученные данные показали, что в группе семейных врачей по сравнению с контрольной группой наблюдается большая ригидность и меньшая мобильность при общении, более низкий уровень коммуникативных навыков и организаторских способностей. Обращает на себя внимание тот факт, что это различие выявляется как при стаже 0-5 лет, так и 21 и более лет, то есть не зависит от жизненного и профессионального опыта. Кроме того, в группе семейных врачей с большим стажем работы значительно снижается уровень самоуправления при общении. Существенное влияние на навыки общения и различия между указанными группами лиц имеет индивидуальный стиль поведения. Полученные данные свидетельствуют о необходимости психологического тестирования при приеме лиц в учебные заведения медицинского профиля и непрерывного обучения врачей коммуникативным и организационным навыкам для более эффективного общения с пациентами.

Ключевые слова: коммуникативные навыки, организаторские способности, семейный врач, контрольная группа.

Introducere

În activitatea profesională reușită, un rol decisiv îl joacă competența și experiența lucrătorului în domeniul respectiv, îndeosebi aceasta se referă la specialiștii în medicină [1]. Succesul măsurilor preventive medicale, cărora sunt supuse persoanele sănătoase, în special al vaccinării, depinde de încrederea pacientului în medicul de familie, de competența medicului de a comunica eficient cu oamenii [2, 3]. Este de subliniat faptul că timpul limitat al vizitei pacientului cere de la medic un nivel înalt de aptitudini organizatorice [4, 5]. La prima vedere, s-ar părea că vechimea în muncă a specialistului, în particular a medicului de familie, contribuie nu numai la acumularea experienței profesionale și a deprinderilor practice, dar și la creșterea nivelului abilităților de comunicare și organizare [6]. În studii speciale, prin chestionarea a 101 medici de familie, a fost demonstrat însă că în manifestarea aptitudinilor organizatorice, abilităților de comunicare și nivelului de autoguvernare la medicii de familie în grupuri cu diferită vechime în muncă și pe măsura creșterii experienței profesionale nu au fost evidențiate diferențe statistice [7, 8]. Acest fapt a determinat necesitatea de comparare a datelor obținute în mediul medicilor de familie cu rezultatele testării persoanelor dintr-un lot-martor. Rezultatele obținute în cercetările comparative servesc drept subiect al articolului de față.

Materiale și metode

Caracteristica comportamentului în comunicare a persoanelor evaluate a fost obținută prin interviuarea, cu utilizarea chestionarelor respective, a 101 medici de familie și a 100 indivizi de alte specialități legate de comunicarea cu oamenii (de ex., studenți, pedagogi, vânzători etc.), selectați randomizat cu diferită vechime în muncă – de la 0-5 ani până la 20 și mai mulți ani. Chestionarele au fost analizate prin evalua-

rea răspunsurilor în puncte și au inclus caracteristica abilităților de comunicare, aptitudinilor organizatorice, nivelului de autogovernare în comunicare și a stilului comportamentului în comunicare [7, 8]. Au fost calculați următorii indici statistici: indicatorul Student, pentru a compara datele din două loturi examinate, și coeficientul corelației de rang Spearman, pentru a compara două caracteristici diferite în interiorul unuia și aceluiași grup [9].

Rezultate obținute și discuții

În *tabelele 1 și 2* sunt prezentate date medii privind punctele adunate de medicii de familie și persoanele din lotul-martor, calculate în baza chestionarelor completate și caracteristicii detaliate a capacităților de comunicare.

Tabelul 1

Caracteristica generală a capacităților de comunicare în grupul medicilor de familie și în lotul-martor (în puncte)

Lotul	Nivelul de autogovernare în comunicare	Abilitate de comunicare	Aptitudini organizatorice	Stilul comportamentului în comunicare			
				1	2	3	4
Medici de familie	12,1	10,8	12,5	9,7	11,9	11,1	7,2
Lot-martor	13,9	16,1	16,9	8,9	11,6	12,3	7,2

La evaluarea nivelului de autogovernare în comunicare, a abilităților de comunicare, aptitudinilor organizatorice mai multe puncte sunt adunate de reprezentanții lotului-martor.

În ceea ce privește stilul comportamentului în comunicare, tendința dominantă în ambele grupuri include direcționarea spre partener, tendința de parteneriat în procesul de comunicare, mobilitate, capacitate de a opera în procesul de comunicare în funcție de situația creată, o manifestare de sine în procesul de comunicare, caracterul deschis în comunicare, accesibilitate pentru partener în anumite situații.

În același timp, persoanele din grupul medicilor de familie sunt mult mai rigide în dialog, preferând să folosească un model stabil de comunicare, comparativ cu lotul-martor, în care un număr mai mare de respondenți au arătat mobilitate în comunicare, disponibilitate la dialog, capacitate de a schimba stilul de comunicare în funcție de situația specifică, capacitate de a se adapta la partener, ținând cont de comportamentul și mobilitatea lui (*figura 1*).

Medicii de familie, conform rezultatelor chestionării, au un nivel mediu al abilității de comunicare și al aptitudinilor organizatorice, adică există dorința de a comunica pentru a-și apăra propriile opinii, dar

potențialul acestor abilități este redus. Un număr mic al medicilor de familie au evaluat propriile abilități organizatorice și de comunicare ca fiind ridicate. În acest caz, aptitudinile organizatorice sunt la un nivel mai înalt, comparativ cu cele comunicative.

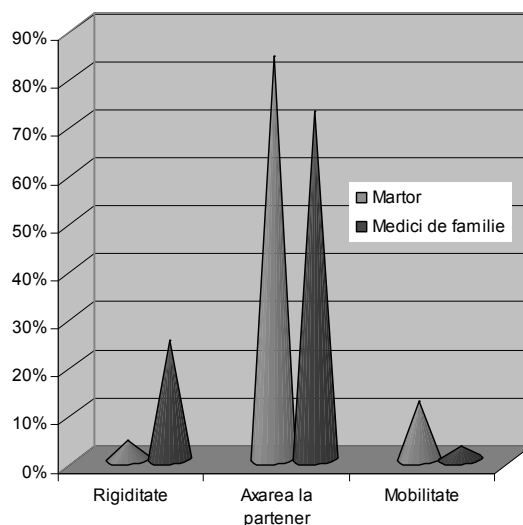


Figura 1. Nivelul de autogovernare în comunicare în grupul medicilor de familie și în lotul-martor

Potrivit răspunsurilor respondenților, majoritatea din lotul-martor se caracterizează printr-un nivel înalt al abilității de comunicare și al aptitudinilor organizatorice, se orientează bine în circumstanțele noi, găsesc rapid un limbaj comun cu persoanele necunoscute, încearcă să extindă comunicarea lor, să ia inițiativa în comunicare, sunt capabili de a lua decizii în situații dificile, neobișnuite. Mai mult ca atât, ei simt dorința de a se ocupa cu activitatea de comunicare și cu cea organizatorică, sunt siguri în luarea deciziilor, capabili să-și aperse punctul de vedere (*figurile 2 și 3*).

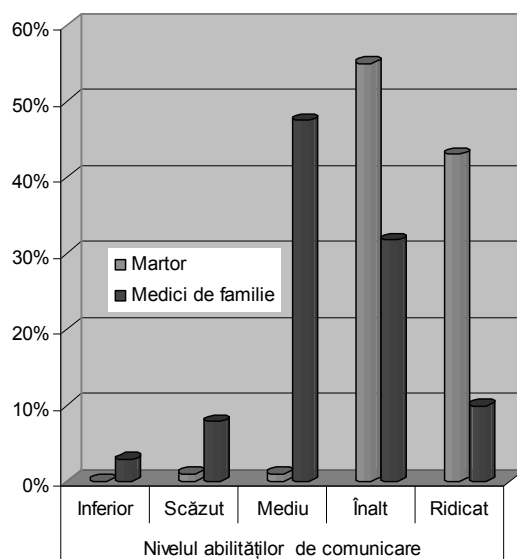


Figura 2. Date privind nivelul abilităților de comunicare în grupul medicilor de familie și în lotul-martor

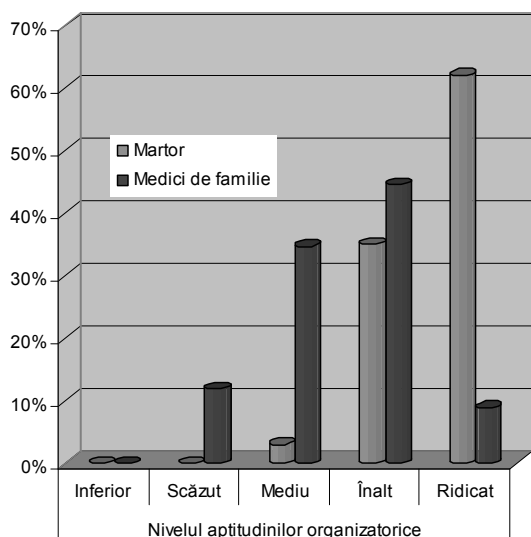


Figura 3. Date privind nivelul aptitudinilor organizatorice în grupul medicilor de familie și în lotul-martor

Stilul predominant de comunicare în lotul-martor este orientarea spre oameni, inclusiv discuții despre nevoile umane, motive, sentimente, înțelegere, cooperare și relații reciproce, empatie, sensibilitate, orientare emoțională și psihologică. Medicii de familie sunt mult mai orientați la procesul de activitate, prioritățile fiind discuțiile faptelor, aspectelor procedurale, de planificare, organizare, evaluare a detaliilor. Ei sunt mai puțin emoționali, în comunicare sunt axați pe caracterul ei sistematic, secvențial, meticolos.

Cu ajutorul criteriului Student (t-test), bazându-ne pe datele din tabelul 2, am identificat diferențe statistice semnificative între capacitățile de comunicare demonstrate de respondenții eșantionului-martor și de medicii de familie.

O diferență statistic semnificativă a fost depistată pentru următorii indici:

- capacitatea de autogovernare în comunicare ($P < 0,001$);
- abilitatea de comunicare ($P < 0,001$);
- aptitudini organizatorice ($P < 0,001$);
- orientarea spre oameni în comunicarea profesională ($P < 0,01$).

Nu a fost depistată o diferență statistică semnificativă pentru următoarele:

- orientarea la proces în comunicarea profesională ($P > 0,05$);
- orientarea spre perspectivă, spre viitor ($P > 0,05$);
- orientarea la acțiune ($P > 0,05$).

Au fost comparate caracteristici comportamentale în grupurile analizate de respondenți în funcție de vechimea în muncă – 0-5 și 21 și mai mulți ani. S-a constatat că experiența de viață și cea profesională nu influențează indicii analizați. Atât în grupurile cu vechimea în muncă de 0-5 ani, cât și în cele cu 21 și mai mulți ani, diferențe statistice semnificative au fost depistate la aceleași poziții:

- nivelul de autogovernare în dialog ($P < 0,01$);
- abilități de comunicare ($P < 0,001$);
- aptitudini organizatorice ($P < 0,001$).

Nu au fost depistate diferențe semnificative ($P > 0,05$) în orientarea spre acțiune, concentrarea asupra procesului, axarea pe partener, orientarea spre perspectivă.

Analiza diferitor caracteristici comportamentale și organizatorice prin calcularea indecelui de corelare Spearman la persoanele din grupul medicilor de familie și din lotul-martor cu diferită vechime în muncă este prezentată în tabelul 3.

Tabelul 3

Valoarea coeficientului de corelare Spearman în grupul medicilor de familie și în lotul-martor cu diferită vechime în muncă*

Indici evaluați	Valoarea coeficientului de corelare Spearman la vechimea de muncă egală cu:			
	0-5 ani		>21ani	
	Lotul med. de familie	Lotul-martor	Lotul med. de familie	Lotul-martor
Nivelul de autogovernare în comunicare – orientare spre oameni	-0,308	0,468	0,471	0,059
Nivelul de autogovernare în comunicare – orientare la acțiune	-0,05	0,019	-0,183	0,154
Nivelul de autogovernare în comunicare – orientare la proces	-0,109	-0,09	-0,147	0,194
Nivelul de autogovernare în comunicare – orientare spre perspectivă, spre viitor	-0,048	-0,045	-0,4	0,357
Abilități de comunicare – aptitudini organizatorice	0,657	0,53	0,493	0,277
Abilități de comunicare – nivelul de autogovernare în comunicare	-0,064	0,226	0,124	0,239

Tabelul 2

Date comparative privind comunicarea și aptitudinile organizatorice în grupul medicilor de familie și în lotul-martor

Lot	Nivelul de autogovernare în comunicare			Abilități de comunicare					Aptitudini organizatorice					Stiluri de comunicare			
	Rigiditate, %	Axare pe partener, %	Mobilitate, %	I	S	M	Î	R	I	S	M	Î	R	1	2	3	4
Medici de familie	24,8±4,2	72,3±4,4	2,9±1,6	2,9±1,6	7,9±2,6	47,5±4,9	31,8±4,6	9,9±2,9	0%	11,9±3,2	34,7±4,7	44,5±4,9	8,9±2,8	16,5±3,7%	52,7±5,0%	26,4±4,4%	4,4±2,1%
Martor	4,0±2,0	84,0±3,7	12,0±3,2	0%	1,0±0,9%	1,0±0,9%	55,0±5,0%	43,0±4,9%	0%	0%	3,0±1,7%	35,0±4,8%	62,0±4,8%	7,0±2,6%	33,0±4,7%	57,0±5,0%	3,0±1,7%

Notă: nivel I – inferior; S – scăzut; M – mediu; Î – înalt; R – ridicat.

Abilități de comunicare – orientare la acțiune	0,185	-0,209	-0,218	0,061
Abilități de comunicare – orientare la proces	-0,0370	0,02	0,209	-0,09
Abilități de comunicare – orientare spre partener	0,298	0,133	0,253	0,14
Abilități de comunicare – orientare spre perspectivă, spre viitor	0,237	-0,059	-0,315	0,124
Aptitudini organizatorice – nivelul de autogovernare în comunicare	-0,186	0,357	0,251	0,259
Aptitudini organizatorice – orientare la acțiune	0,077	-0,192	0,057	-0,217
Aptitudini organizatorice – orientare la proces	-0,067	-0,071	-0,169	0,036
Aptitudini organizatorice – orientare spre partener	0,408	0,01	0,136	0,058
Aptitudini organizatorice – orientare spre perspectivă, spre viitor	0,017	-0,196	-0,048	0,066

Notă: în aldine – valori semnificative.

A fost evidențiată legătura corelativă la medicii de familie în ceea ce privește „abilitățile de comunicare – aptitudinile organizatorice” în loturi cu diferită vechime în muncă și „nivelul de autogovernare în comunicare – orientarea spre oameni” în grupul cu vechimea de muncă mai mare. De menționat că atât în grupul medicilor de familie, cât și în lotul-martor abilitățile de a organiza procesul de comunicare nu depinde de vechimea în muncă și sunt puțin armonioase. Din această cauză, am purces la analiza comparativă a grupului medicilor de familie și a lotului-martor în funcție de stilul lor de comunicare: I) orientare la acțiuni, II) orientare la proces, III) orientare spre oameni și IV) orientare spre perspectivă, spre viitor [7]. Majoritatea covârșitoare a respondenților manifestă primele trei stiluri. La compararea punctelor adunate de medicii de familie și reprezentanții lotului-martor, o diferență statistic semnificativă după criteriul Student a fost depistată pentru următorii indici:

Stilul I. Orientare la acțiuni

- Nivelul de autogovernare în comunicare ($P < 0,05$);
- Abilități comunicative ($P < 0,01$);
- Aptitudini organizatorice ($P < 0,01$).

Stilul II. Orientare la proces

- Nivelul de autogovernare în comunicare ($P < 0,01$);
- Abilități comunicative ($P < 0,001$);
- Aptitudini organizatorice ($P < 0,001$).

Stilul III. Orientare spre oameni

- Nivelul de autogovernare în comunicare ($P < 0,001$);
- Abilități comunicative ($P < 0,001$);
- Aptitudini organizatorice ($P < 0,001$).

Concluzii

Datele obținute au arătat că persoanele din grupul medicilor de familie, comparativ cu cele din lotul-martor, sunt mai rigide, mai puțin mobile în comunicare, au un nivel mai redus de abilități comunicative și aptitudini organiza-

torice. De menționat că diferența aceasta este observată atât la vechimea în muncă de 0-5 ani, cât și de 21 de ani și mai mulți, adică nu este influențată de experiența de viață și cea profesională. Mai mult decât atât, în grupul medicilor de familie cu vechimea în muncă mai mare scade semnificativ nivelul de autogovernare în comunicare. O influență importantă asupra capacităților de comunicare și diferențelor dintre lotul medicilor de familie și cel martor o are stilul individual de comportament. Toate acestea demonstrează necesitatea testării psihologice la admiterea persoanelor în instituțiile de învățământ cu profil medical și instruirea continuă a medicilor la compartimentul comunicării cu pacienții.

Bibliografie

1. Blackston J.W., Bouldin M.J., Brown C.A. et al. *Malpractice risk prevention for primary care physicians*. In: Am. J. Med. Sci., 2002, nr. 324(4), p. 212-219.
2. Eisner D., Zoller M., Rosemann T. et al. *Screening and prevention in Swiss primary care: a systematic review*. In: Int. J. Gen. Med., 2011, nr. 4, p. 853-870.
3. Kim E., Lee M. *Related Factors of Age-Appropriate Immunization among Urban-Rural Children Aged 24-35 Months in a 2005 Population-Based Survey in Nonsan, Korea*. In: Yonsei Med. J., 2011, nr. 52(1), p. 104-112.
4. Fiscella K., Epstein R. M. *So much to do, so little*. In: Arch. Intern. Med., 2008, nr. 168(17), p. 1843-1852.
5. Marshall M. *Practice, politics, and possibilities*. In: Br. J. Gen. Pract., 2009; nr. 59 (565), p. 273-282.
6. Tudose F. *Orizonturile psihologiei medicale*, București: Medicina, 2003. Cap. 5. Aspecte ale comunicării cu pacientul, p. 177-227.
7. Bucov V., Furtună N., Bucov E., Țurcan L. *Evaluarea nivelului de autogovernare și a stilului comportamentului medicilor de familie cu diferită vechime în muncă*. În: Sănătate Publică, Economie și Management în Medicină, 2012, nr. 1, p. 7-10.
8. Bucov V., Furtună N., Bucov E., Țurcan L. *Caracteristica abilităților de comunicare și aptitudinilor organizatorice ale medicilor de familie*. În: Sănătate Publică, Economie și Management în Medicină, 2012, nr. 2, p. 12-15.
9. Jaba E. *Statistica*, ediția a III-a. București: Editura Economica, 2002.

Prezentat la 7.09.2012

Victoria Bucov,

2020 MD, Chișinău, str. Gh. Asachi 67A
Tel. 574-587; e-mail vbucov@cnspl.md

ОПТИМИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ КАК
ВАЖНЕЙШАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ УКРАИНЫ

Олег ШЕКЕРА¹, Анатолий ЦАРЕНКО¹,
Оксана ШЕКЕРА²,

¹Национальная медицинская академия
последипломного образования имени
П. Л. Шупика, г. Киев, Украина;

Международная общественная организация
Международная ассоциация «Здоровье общества»
²Национальный медицинский университет имени
А.А. Богомольца, г. Киев, Украина

Summary

Optimization of the Health Care System as an important part of the Ukrainian State Policy

In the article on the basis of publications of famous scientists of our country and the world analyzed the state of health of the population of Ukraine and the main reasons hindering the further development of the Ukrainian Health Care System. Improving and promotion of public health in Ukraine should become a national idea. According to the current needs of the preservation and promotion of public health and international standards, the need to change the health care system. A systematic approach to solving this problem involves the reform and optimize of not only Health Care System, but also to the field of education, culture, social welfare, requires the creation of a new national ideology health. An important condition for the effectiveness of the Ukrainian Health Care System is involving of the population, especially young people, in the programs of a healthy lifestyle, maintain and strengthen their own health.

Keywords: the health, Health Care System, reform and optimization of the Health Care System.

Резюме

В статье на основании публикаций известных ученых Украины и мира проанализировано состояние здоровья населения нашей страны и основные причины, тормозящие дальнейшее развитие системы здравоохранения Украины. Решение проблемы сохранения и укрепления здоровья населения в Украине должно стать общенациональной идеей. В соответствии с современными потребностями сохранения и укрепления здоровья населения и международными стандартами отмечается необходимость изменить систему здравоохранения. Системный подход к решению этой проблемы предполагает реформирование и оптимизацию деятельности не только системы здравоохранения, но и отраслей образования, культуры, социального обеспечения, требует создания новой общегосударственной идеологии здоровья. Важным условием эффективности системы здравоохранения является участие населения, особенно молодёжи, в программах формирования здорового образа жизни, сохранения и укрепления своего собственного здоровья.

Ключевые слова: здоровье, система здравоохранения, реформирование и оптимизация системы здравоохранения.

Здоровье человека является основой становления гармоничной и всесторонне развитой личности, а потому может быть признано как одна из наибольших ценностей и объективных потребностей эволюции любого сообщества.

Общепризнанным является предложенное Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) определение здоровья как состояния полного физического, психического и социального благополучия человека, а не только отсутствие заболеваний или физических недостатков.

Здоровье нации – интегрированный показатель общественного развития и цивилизованности государства. Благодаря инициативе и стараниям прогрессивно настроенных граждан развитых государств, создавались и воплощались в жизнь различные формы организации социально-медицинской помощи тем, кто в ней наиболее нуждается, в частности, больным и немощным, инвалидам и престарелым, беременным женщинам и детям, паллиативным пациентам и другим категориям. В современном мире эти процессы влияют на политику и законодательство государства. В ст. 25 *Всеобщей декларации прав человека*, которая была принята Резолюцией 217 А (III) Генеральной Ассамблеи ООН от 10 декабря 1948 года, записано:

1. Каждый человек имеет право на такой жизненный уровень, включая питание, одежду, жилище, медицинский уход и необходимое социальное обслуживание, которые необходимы для поддержания здоровья и благополучия его самого, его семьи, и право на обеспечение в случае безработицы, болезни, инвалидности, вдовства, будущей старости или иного случая, потери источников существования, по независящим от него обстоятельствам.

2. Материнство и младенчество дают право на особое попечение и помощь. Все дети, родившиеся в браке или вне брака, должны пользоваться одинаковой социальной защитой» [1].

Конкретным социально-медицинским шагом по воплощению в жизнь такой позиции в интересах всего человечества стала Алма-Атинская декларация (1978) [2]. В частности, в ст. III этой Декларации было записано: «*Экономическое и социальное развитие на основе Нового международного экономического порядка является важнейшим условием для достижения всеми людьми наивысшего уровня здоровья и сокращения*

разрыва в состоянии здоровья людей в развитых и развивающихся странах. Охрана и укрепление здоровья народа является существенной частью неуклонного экономического и социального развития, способствует повышению качества жизни и служит всеобщему миру. Впервые в масштабах мирового сообщества была осуществлена попытка создания общей программы конкретных действий по охране и укреплению здоровья населения. Программа была укреплена и углублена рядом научных положений социальной медицины и организации здравоохранения.

Важнейшими среди них являются:

- существующее огромное неравенство в уровнях охраны здоровья людей, между развитыми и развивающимися странами, и в самих странах, политически, социально и экономически неприемлемо, а потому составляет предмет общего внимания для всех стран;
- охрана и укрепление здоровья народа является существенным признаком уверенного экономического и социального развития страны, способствует повышению качества жизни и служит всеобщему миру;
- правительства государств несут ответственность за здоровье своих народов, что может быть обеспечено только путем внедрения соответствующих медико-санитарных и социальных мероприятий;
- первичная медико-санитарная помощь, включающая основные медико-санитарные мероприятия, должна стать доступной отдельным лицам и членам их семей и является составной частью развития общества в направлении социальной справедливости;
- первичная помощь составляет неотъемлемую часть как национальной системы здравоохранения, так и всего процесса социально-экономического развития общества;
- все правительства должны разрабатывать национальную политику, стратегию и планы действий для организации и развития первичной медико-санитарной помощи как части общей системы здравоохранения и ее координации с другими секторами;
- принятый уровень здоровья, можно достичь при более полном и эффективном использовании мировых ресурсов, значительная часть которых тратится на вооружения и военные конфликты».

Настоящая политика независимости, мира, международной разрядки и разоружения должна способствовать высвобождению дополни-

тельных ресурсов для использования в мирных целях и, в частности, для ускорения социально-экономического развития, важным элементом которого является охрана и укрепление здоровья народа.

Значение сохранения и укрепления здоровья человека признают в мире настолько важным, что этот показатель первым входит в индекс человеческого развития – универсального определителя уровня развития общества той или иной страны. Сегодня индекс человеческого развития Украины составляет 0,736, что определяет рейтинг нашего государства ниже 80-го места в мире, т.е. в группе стран со средним уровнем развития.

Ученые считают, что средняя видовая продолжительность человеческой жизни может составлять 110-115 лет, и даже – 120-140 лет. Однако, влияние различных биологических, социально-экономических и других факторов приводит к уменьшению этой возможной продолжительности жизни. В XXI веке лучшие показатели продолжительности жизни отмечены в Японии (81,7 года), Гонконге (82,2 года), Швейцарии (81,7 года) и некоторых других странах [1, 3, 6]. Украина занимает одно из последних мест среди стран СНГ по данному показателю.

В целом, показатель здоровья населения Украины можно оценить как очень низкий, хотя, он очень зависим от индивидуальных и социальных характеристик. Это происходит вследствие значительного увеличения количества факторов риска заболеваний, распространения табакокурения, употребления алкоголя и наркотиков, прежде всего, среди молодого поколения.

Прямое ухудшение здоровья и неравенство в здоровье жителей европейских стран являются причиной неравенства и в их социальном благополучии. Экономика стран, вследствие неравенства в здоровье населения, теряет около 9,4% ВВП. Следовательно, сократив неравенство в здоровье, можно обеспечить преимущества на микро- и макроуровнях и существенно сократить расходы на здравоохранение. Таким образом, демографическая ситуация в значительной степени определяет состояние здоровья населения, формирует потребность в услугах здравоохранения, в том числе в обеспечении доступной, качественной и безопасной медицинской помощи.

Беспрецедентные демографические изменения в мире порождают новые вызовы для общества. Перспективные расчеты примерно на одно поколение показывают, что, вероятно, население Украины к 2026 г. уменьшится до 42 млн. человек [2, 3, 6]. Эти процессы имеют разнонаправленный характер и существенно влияют на

предоставление социальных, в т.ч. медицинских услуг в будущем.

Известно, что состояние здоровья на 50% определяют условия и образ жизни человека (чистота окружающей среды, гигиенические условия жизни, труда и быта, качество питания и др.). До одной трети (33%) на состояние здоровья влияют наследственные факторы, а эффективная деятельность службы здравоохранения может обеспечить здоровью человека лишь на 8-12%.

Из приведенных данных можно сделать важный вывод: главным направлением усилий по сохранению и укреплению здоровья является улучшение образа и уровня жизни людей, что невозможно без экономического роста в государстве.

Поскольку экономические возможности Украины как государства и большинства ее населения сегодня крайне низкие, а потребности в сохранении здоровья и увеличении продолжительности жизни населения – высокие, то укрепление здоровья населения в Украине превратилось в общенациональную задачу. Но в Украине наблюдается не только кризис общественного здоровья, но и отсутствие реальных механизмов его укрепления. Система здравоохранения, сформировавшаяся в Украине, направлена, главным образом, на оказание медицинской помощи больному человеку и, практически, не выполняет такой функции, как, собственно, охрана здоровья.

Оказывать качественную медицинскую помощь при современных затратных технологиях украинская система здравоохранения не может, а потому очень остро стоит потребность перестроить систему здравоохранения в Украине, в соответствии с современными потребностями населения и европейскими стандартами.

Эффективная деятельность отрасли невозможна без надлежащего взаимодействия центральной власти и органов местного самоуправления на уровне которых удельный вес расходов сводного бюджета на здравоохранение составляет 81,6%. Кроме того, согласно Конституции Украины и Закона Украины *О местном самоуправлении*, полноправными собственниками большинства учреждений здравоохранения первичного и вторичного уровня (к которым, в частности, относятся участковые больницы, амбулатории, районные, городские больницы), а также учреждений третичного уровня (областные больницы и другие учреждения областного подчинения) являются соответствующие местные советы.

Поэтому осуществлять эффективную реформу системы здравоохранения невозможно без единой политической воли и понимания цели,

путей реформирования как органов центральной законодательной и исполнительной власти, так и органов местного самоуправления. Даже существенное увеличение государственного финансирования отрасли не привело к качественным изменениям в медицинском обеспечении населения Украины. Международный опыт свидетельствует о том, что увеличение финансирования системы здравоохранения, без ее структурных изменений, не приводит к автоматическому качественному улучшению деятельности медицинской отрасли.

За годы независимости Украина сделала значительные шаги к всестороннему введению в систему национального здравоохранения научных разработок. В Конституции Украины нашли свое воплощение большинство требований *Декларации по правам человека* по обеспечению его здоровья. Сохранение и укрепление здоровья населения Украины, повышение его работоспособности и продление активной жизни каждого человека – это главные задачи государства.

В то же время, сегодняшнее состояние системы здравоохранения обусловлено недостаточным финансированием и неэффективным использованием имеющихся ресурсов, а также отсутствием инвестиций в материально-техническую базу. Не менее важно и то, что отсутствует мощное вертикальное управление отраслью, а также четкое разграничение первичного, вторичного и третичного уровней медико-санитарной помощи, что негативно влияет на систему направлений из первичного на другие уровни медицинской помощи. Наряду с этим, отмечается чрезмерная продолжительность госпитализации и высокий процент необоснованной госпитализации – около 67% (и это при том, что стоимость медицинской помощи, предоставляемой в стационарах, в несколько раз превышает стоимость качественного лечения пациента дома или амбулаторно). Кроме того, недостаточно используются научные мощности медицинских учебных заведений, которые должны постоянно привлекаться к оказанию высокоспециализированной медицинской помощи населению. И что немаловажно – отмечается низкий уровень заработной платы медработников.

Все это свидетельствует о необходимости разработки и осуществления системной реформы в области здравоохранения, учитывая соответствующие стратегии ВОЗ, исполнителями которой должны быть все уровни власти. Решить эту задачу только одной отрасли – системе здравоохранения – не под силу, поэтому необходимо надлежащее сотрудничество государства, общественных организаций и непосредственно человека.

Страны Европы, согласно Программе ВОЗ *Здоровье – XXI*, для повышения уровня здоровья придают большое значение стратегии активного участия самого человека в укреплении своего здоровья. Функциональная цепочка звеньев здравоохранения: укрепление здоровья – профилактика заболеваний – ранняя и точная диагностика – эффективное лечение – реабилитация, рассматривается как целостная система, в которой ослабление одного звена усиливает напряжение в других, при обязательной ориентированности на конечный результат – здоровье и продолжительность жизни. Акцент на первое звено системы способствует активному участию человека в формировании и укреплении личного здоровья.

Бесспорным условием формирования оптимального уровня здоровья является надлежащее экономическое обеспечение. Но оно должно быть реализовано не только непосредственным финансированием системы здравоохранения, но и через обеспечение населения необходимыми бытовыми условиями, коммунальными услугами, экологически безопасными продуктами питания и т.д. Такой подход возможен при создании четких межотраслевых механизмов, обеспечивающих контроль и реализацию политики сохранения здоровья населения.

Анализ экономических показателей здравоохранения и интегральных показателей здоровья населения свидетельствует о наличии четкой зависимости между ними. В частности, в странах с большим объемом ВВП на душу населения, показатели средней продолжительности жизни – намного больше, а детской смертности – намного меньше, чем в странах с малым объемом ВВП на душу населения.

Финансирование здравоохранения является основополагающим компонентом в удовлетворении потребностей населения в доступном и качественном медицинском обслуживании. В сложных экономических условиях финансовых затруднений перед государством стоит важная задача обеспечения финансовой устойчивости систем, не подвергая опасности общие ценности, такие как полный охват медицинским обслуживанием, солидарность в финансировании, равенство доступа к медицинским услугам и их высокое качество [5].

Сегодня необходимо внести изменения в статьи 88, 89, 90 и 93 Бюджетного кодекса Украины, что позволит существенно повысить эффективность использования имеющихся бюджетных средств и повысить качество услуг первичной помощи даже без увеличения объемов финанси-

рования. Также необходимо внести изменения в функциональную классификацию расходов бюджета, относительно разграничения функций по оказанию первичной и вторичной медицинской помощи.

Всемирная ассамблея здравоохранения (ВАЗ) считает, что оптимальное развитие здравоохранения в любой стране требует использования обобщенного опыта развития здравоохранения во всех странах мира. Среди наиболее эффективных и проверенных на опыте ряда государств, принципов построения и развития систем национального здравоохранения отметим:

- провозглашение ответственности государства и общества за охрану здоровья населения, воплощаемой на основе проведения комплекса экономических и социальных мер, способствующих достижению наивысшего уровня здоровья населения, путем создания общенациональной системы здравоохранения на основе единого национального плана и местных планов, а также путем целенаправленного и эффективного использования для нужд здравоохранения всех сил и ресурсов, что может выделить для этого общество;
- организация рациональной подготовки национальных кадров здравоохранения всех уровней, как основы для успешной работы любой системы здравоохранения, и осознание всеми медработниками своей высокой социальной ответственности перед обществом;
- развитие здравоохранения, в первую очередь, на основе широкого проведения мероприятий, направленных на развитие общественной и индивидуальной профилактики, органического сочетания лечебной и профилактической работы во всех медицинских и санитарных учреждениях и службах, первоочередной охраны здоровья женщин и детей, которые являются будущим каждой страны и всего человечества;
- установление эффективного контроля за санитарным состоянием внешней среды как источника здоровья и жизни современного и будущего поколений;
- обеспечение всему населению страны высокого уровня квалифицированной, общедоступной профилактической и лечебной помощи, предоставляемой без финансовых или иных ограничений, путем создания соответствующей сети лечебных, профилактических и реабилитационных учреждений;
- широкое использование в каждой стране

достижений мировой медицинской науки и практики здравоохранения с целью обеспечения условий для получения максимальной эффективности всех проводимых мероприятий в области здравоохранения;

- санитарное просвещение граждан и привлечение к участию в проведении всех программ здравоохранения широких масс населения является доказательством личной и коллективной ответственности всех членов общества за охрану здоровья людей [4].

Перечисленные принципы были признаны и использованы большинством стран мира для развертывания исследований в области здоровья населения и деятельности учреждений и органов здравоохранения. На этой основе и создаются национальные программы здравоохранения.

Из всего выше сказанного, можно сделать вывод, что сохранение и укрепление здоровья населения Украины в настоящее время предусматривают не только реформирование национальной системы здравоохранения, но и создание национальной идеологии здоровья и механизмов ее реализации во всех секторах общественной и государственной жизни. Важным условием эффективности системы здравоохранения является участие населения, особенно молодёжи, в программах формирования здорового образа жизни, сохранения и укрепления своего собственного здоровья.

Таким образом, позиции нашего государства совпадают с прогрессивными взглядами мировой мысли об общественном здоровье, его основах, возможности сохранения и улучшения. Охрана и укрепление здоровья людей, увеличение продолжительности их жизни и активной деятельности, повышение качества медицинской помощи остаются главными компонентами государственной социальной политики и оптимизации деятельности органов государственной власти, местного самоуправления и общественных организаций.

Литература

1. *Всеобщая декларация прав человека*. Принята Резолюцией 217 А (III) Генеральной Ассамблеи ООН от 10 декабря 1948 года. <http://www.un.org/ru/documents/declarations/shtml>.
2. *Алма-Атинская декларация*. Принята Международной конференцией по первичной медико-санитарной помощи. Алма-Ата, 12 сентября 1978 года. - http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/almaata78.shtml.
3. Москаленко В. Ф. *Принципы построения оптимальной системы здравоохранения: украинский контекст*. Монография. М.: Книга плюс, 2008, 320 с.
4. Толстяк С. С. *Государственное управление в области здравоохранения*. Тернополь: Укрмедкнига, 1999, с. 9-25.
5. Москаленко В.Ф. *Здоровье и здравоохранение: ключевые императивы*. К.: ИД «Авицена», 256 с.
6. Москаленко В.Ф., Шекера О.Г. *Медико-демографические аспекты комплектования ВС Украины*. Монография. К.: ЕКМО, 2007, 184 с.

Представлена 24.01.2013

Шекера О. Г., доктор медицинских наук, доцент, магистр государственного управления, заведующий научно-организационным отделом, профессор кафедры семейной медицины и амбулаторно-поликлинической помощи Национальной медицинской академии последипломного образования имени П.Л. Шупика, президент Международной общественной организации *Международная ассоциация «Здоровье общества»*.

Царенко А. В., кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры паллиативной и хосписной медицины Национальной медицинской академии последипломного образования имени П.Л. Шупика, вице-президент Международной общественной организации *Международная ассоциация «Здоровье общества»*.

Шекера О. О., кандидат медицинских наук, ассистент кафедры терапевтической стоматологии Национального медицинского университета имени А.А. Богомольца, член Правления Международной общественной организации *Международная ассоциация «Здоровье общества»*.

Тел.: 066 704-97-75
associomed@ukz.net

ROLUL EDUCAȚIEI PENTRU SĂNĂTATE ÎN PROFILAXIA MALADIILOR NETRANSMISIBILE

Eudochia TCACI,
Școala de Management în Sănătate Publică

Summary

The role of health promotion for non-communicable disease prevention

This paper presents a systematic review. Health promotion interventions are recognized by scientists as an effective measure for the prevention of non-communicable diseases. In order of methodological point the health promotion programs varies depending on the intended activities, target group and the financing but the cost-effectiveness estimative of programs does not reflect the level of individual behavior change towards a healthy lifestyle. The decision governments on the implementation of educational programs based on public health issues in the country and financial hedging possibilities.

Keywords: health promotion, non-communicable diseases, educational programmes, cost-effectiveness.

Резюме

Роль санитарного просвещения в профилактике неинфекционных болезней

В данной статье приводится обзор литературы. Ученые признают выполнение мероприятий по санитарному просвещению и пропаганде здорового образа жизни как эффективная мера для профилактики неинфекционных заболеваний. С методологической точки зрения, образовательные программы различаются в зависимости от цели, целевых групп и вида финансирования, но с точки зрения оценки рентабельности не отражают уровень индивидуального изменения поведения в отношении здорового образа жизни.

Решение правительства о внедрении образовательных программ обосновано проблемами общественного здоровья в стране и возможностей их финансирования.

Ключевые слова: санитарное просвещение, неинфекционные заболевания, программы санитарного просвещения, эффективность затрат.

Introducere

Prin adoptarea Politicii Naționale de Sănătate, Guvernul Republicii Moldova a plasat sănătatea în lista valorilor sale. Conform datelor OMS, bolile netransmisibile sunt principala cauză de deces în lume, constituind 85%. Pondere lor, în structura mortalității generale din Republica Moldova, depășește nivelul de 87% [14, 42]. Plasarea maladiilor netransmisibile în șirul cauzelor de deces la vârsta aptă de muncă determină necesitatea identificării metodelor efective de prevenire a acestora și asanare a sănătății populației. Una dintre aceste metode aplicate pentru prevenția bolilor netransmisibile ar putea fi *educația pentru sănătate și promovarea modului sănătos de viață*.

La etapa actuală, educația pentru sănătate este o preocupare de maximă importanță a medicinei omului sănătos, ce constă în dezvoltarea nivelului de cultură sanitară al diferitelor grupuri de populație, precum și a mijloacelor și procedeele educativ-sanitare, necesare formării unui comportament sanogenic [16]. Strategiile de sănătate publică din majoritatea țărilor pun accentul pe creșterea oportunităților de promovare a comportamentelor sănătoase, în scopul profilaxiei maladiilor netransmisibile prioritare [1, 2, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 18, 20, 25, 28, 32, 39].

Scopul lucrării constă în evaluarea rolului intervențiilor educației pentru sănătate și promovare a modului sănătos de viață în prevenția maladiilor netransmisibile.

Material și metode

Acest studiu a fost realizat ca o parte componentă a unei revizuirii ample a literaturii de specialitate, referitoare la importanța educației pentru sănătate și promovarea modului sănătos de viață în profilaxia maladiilor netransmisibile. Pentru atingerea scopului au fost utilizate baze de date electronice MEDLINE și Biblioteca Cochrane. Au fost căutate articole relevante, publicate între anii 2006 și 2011, publicații în limba engleză. Toate modelele de studii au fost iligibile. Obținerile de căutare au fost: promovarea sănătății, educația pentru sănătate, profilaxia maladiilor netransmisibile, cost-eficiența. Articole similare au fost căutate și în revistele de specialitate publicate în Republica Moldova, România și Federația Rusă.

Rezultate și discuții

Din 40 de surse bibliografice selectate, 20 (50%) de articole au reprezentat studii descriptive, 5 (12,5%) – studii randomizate, câte 4 (10%) articole s-au referit la cercetări mixte și studii de caz, câte 2 (5%) – la studii-pilot și sinteză a literaturii, câte 1 (2,5%) ar-

tical a reprezentat studiu aplicativ, studiu de cohortă și instrucțiune metodică.

În literatură se menționează faptul că cea mai efectivă cale de prevenție și reducere a hazardului bolilor netransmisibile asupra sănătății populației este îmbunătățirea condițiilor habituale, ocupaționale, de mediu, de nutriție și schimbarea comportamentului în favoarea unui stil de viață sănătos [1, 5, 3, 6, 21, 22, 23, 25, 31, 34, 35]. Aceste observări istorice au fost implementate în societate cu mult timp înainte de a introduce antibioterapia și vaccinurile [6]. La momentul actual, publicațiile de specialitate denotă prezența maladiilor cardiovasculare în topul cauzelor de deces al persoanelor apte de muncă. Acest fapt determină societatea să implementeze, în primul rând, măsuri de prevenție pentru acest grup de maladii. În cele mai multe cazuri, modul de viață sănătos asigură prevenția atât a bolilor cardiovasculare, cât și a celor netransmisibile prioritare [12, 28, 32].

Studiile epidemiologice, realizate până în prezent, au demonstrat rolul factorilor comportamentali (nutriția, stilul de viață) în creșterea progresivă a cazurilor de boli cardiovasculare, digestive, endocrine, canceroase etc. [8, 27, 30]. De exemplu, s-a demonstrat incidența cariei severe la dinții temporari ca urmare a folosirii prelungite a biberonului în alimentație. Universitatea de Medicină și Farmacie Gr. T. Popa din Iași, România, relatează despre prezența complicațiilor cu distrugere coronară a dinților la 60,8% dintre copiii ce au folosit timp îndelungat biberonul în alimentație. Cel mai frecvent consum a fost înregistrat la lapte dulce (33%), miere, ceai îndulcit și sucuri (16,7%) [26].

Studiile efectuate în Republica Moldova au confirmat situația gravă privind sănătatea populației și nivelul înalt al deprinderilor comportamentale nefavorabile sănătății [3]. Conform opiniilor specialiștilor din domeniul sistemului de instruire igienică profesională a persoanelor decretate din Federația Rusă, mai multe cazuri de boli transmisibile și netransmisibile legate de calitatea produselor alimentare sau de mediul ocupațional, în ultimii ani, se datorează încălcării normelor sanitare, inclusiv cunoștințelor insuficiente și lipsei deprinderilor igienice la angajați [40, 41].

Mai multe publicații (20%) au reflectat importanța promovării sănătății la locul de muncă, axate pe educația angajaților și/sau orientate spre profilaxia maladiilor prin modificarea mediului ocupațional fie singur, fie în combinație cu educația angajaților. Programele educaționale aplicate la locul de muncă au inclus, în majoritatea cazurilor, obiective ce țin de activitatea fizică și schimbarea atitudinii muncito-

rilor față de nutriție, ca scop final fiind pierderea în greutate. Ambele tipuri de programe s-au soldat cu efecte pozitive în comportamentul celor studiați. Programele bazate pe nutriție au dus la includerea în alimentație preponderent a fructelor și legumelor și la reducerea aportului total de grăsimi [5, 11, 12, 34, 35, 36, 40, 41].

Igor Rudan și Ana Ivanis (2008), în articolul lor, relatează elaborarea ghidurilor destinate sănătății muncitorilor și mediului ocupațional ca metodologie mai frecvent utilizată în programele educaționale. Conform opiniei savanților, din punct de vedere administrativ, ghidurile sunt ușor de repartizat, sunt ieftine din punct de vedere al cost-eficienței și acoperă un segment important al populației apte de muncă. Cu toate acestea, metodele de evaluare a programelor educaționale rămân a fi autodeclarative, ceea ce înseamnă că există un risc semnificativ de părtinire [35]. Concluzii similare au fost făcute în studiile mai multor savanți. Conform opiniilor acestora, cercetările anterioare au format un șantier de programe privind promovarea sănătății și educația pentru sănătate, dar există puține cunoștințe ale individului în ceea ce privește cost-eficiența acestora în relație cu schimbările comportamentale spre un stil de viață sănătos [5, 13, 15, 20].

Unii autori privesc instituțiile educaționale ca puncte-țintă pentru programe de promovare a sănătății elevilor, recunoscând contribuția promovării modului sănătos de viață pentru sănătatea și bunăstarea acestora, ca net superioară celor destinate persoanelor mature [1, 2, 3, 10, 25, 29, 36].

Creșterea numărului persoanelor de vârstă a treia în societate le implică pe acestea în soluționarea problemelor ce țin de sănătatea vârstnicilor. Există o necesitate recunoscută de a aborda problemele de excludere socială, sănătate fizică și mentală a acestui grup de vârstă [4, 13, 37]. Un studiu efectuat în Marea Britanie a demonstrat că ocupația de a cânta poate fi benefică în acest grup de populație, iar metoda ar putea fi inclusă în programele de profilaxie a madiilor și menținere a calității vieții pentru aceste persoane [37].

Publicațiile de specialitate denotă implementarea programelor de prevenire a maladiilor cronice și de promovare a modului sănătos de viață practic în toate țările lumii [17, 20, 24] Fiecare dintre aceste programe este axată pe diferite segmente ale sănătății publice. Guvernul canadian a inițiat un plan de acoperire printr-un singur program a celor mai importante probleme de sănătate și a investit 300 milioane de dolari pe parcursul a 5 ani (2006-2011)

în dezvoltarea Strategiei promovării modului sănătos de viață și profilaxiei maladiilor cronice [32]. Programul s-a soldat cu contribuții pozitive la integrarea politicilor de cercetare și intervenție, cu coaliție și parteneriat la mai multe niveluri (național, regional, comunitar etc.) și cu creșterea nivelului de pregătire profesională în examinarea capacității factorilor de a afecta sănătatea, diseminării informației bazate pe parteneriat. Totodată, s-au evidențiat un șir de dificultăți în soluționarea problemelor de finanțare a activităților.

Finanțarea activităților ce țin de promovarea modului sănătos de viață este una dintre problemele esențiale ce trebuie să fie soluționate la etapa de planificare [7, 18]. Observațiile efectuate în mai multe state arată că finanțarea adecvată este necesară pentru implementarea cu succes a politicilor și programelor de promovare a modului sănătos de viață. Intervenția guvernului și suportul financiar este necesar pentru a transforma politica de educație și promovare a modului sănătos de viață într-o acțiune eficientă [7, 15, 18, 19, 21, 33, 36, 38]. În acest context, finanțarea poate avea mai multe surse, la diferite niveluri – de la autoritățile centrale și cele locale la comunități și persoane fizice. De exemplu, în Mongolia finanțarea activităților de promovare a modului sănătos de viață este prevăzută din sursele asigurării sociale a populației, iar în Japonia guvernul își asumă responsabilitatea pentru cea mai mare parte de finanțare [7].

În pofida eforturilor depuse de guvernele țărilor și de sistemele de sănătate, în opinia unor autori, nu este posibilă reducerea poverii bolilor în viitorul apropiat nici în țările dezvoltate economic. Această concluzie este argumentată de către savanții Reilly Rachet, Cincotta Marion și alții în lucrarea *A pilot study of Aboriginal health promotion from an ecological perspective* (2011). La etapa actuală, situația în multe țări se înrăutățește, deoarece populația în creștere generează mulți alți factori politici, economici, culturali, sociali și medicali [31].

Concluzii

Educația pentru sănătate a populației este recunoscută de savanți ca o măsură efectivă pentru prevenția maladiilor netransmisibile. Din punct de vedere metodologic, activitățile diferă în funcție de scop, grupul-țintă, modul de finanțare, iar evaluările cost-eficienței nu reflectă nivelul de schimbare a comportamentului individului spre un stil de viață sănătos. Decizia guvernelor referitor la implementarea programelor educaționale se bazează pe problemele sănătății publice din țară și pe posibilitățile de acoperire financiară.

Bibliografie

1. Anderson Sarah, He Xin et al. *Externalizing behavior in early childhood and body mass index from age 2 to 12 years: longitudinal analyses of a prospective cohort study*. In: BMC Pediatr., 2010, nr. 10, 49 p.
2. Bryce J., Arifeen S., Pariyo G., Lanata C., Gwatkin D., Habicht J.P. *Multi-Country Evaluation of IMCI Study Group. Reducing child mortality: can public health deliver?* In: Lancet, 2003, nr. 362, p. 159–164. doi: 10.1016/S0140-6736(03)13870-6.
3. Calmăc Varfolomei. *Optimizarea activității de educație pentru sănătate și promovare a modului sănătos de viață în condiții socioeconomice noi*: Autoreferat (14.00.33), Chisinau, 2005, 23 p.
4. Classen Sherrilene, Lopez Ellen et al. *Population-based health promotion perspective for older driver safety: Conceptual framework to intervention plan*. In: Clinical Intervention in Aging, 2007, nr. 2 (4), p. 677-693.
5. Cliona Ni Mhurchu, Louise M. Aston, Susan a Jebb. *Effects of worksite Health promotion interventions on employee diets: a systematic review*. In: BMC Public Health, 2010, 10/62.
6. Grove R.D., Hetzel AM. *Vital statistics rates in the United States, 1940-1960*. Washington (DC): US National Center for Health Statistics; 1968.
7. Dorjsuren Bayarsaikhan. *Financing health promotion in Japan and Mongolia*. In: Bulletin of WHO. November 2008, p. 896-897.
8. Elena Toader, Lidia Rusu, Liliana Croitoru ș. a. *Epidemiology of ulcerative colitis in North-Eastern Romanian areas*. In: Journal of Preventive Medicine, 2006, nr. 14(3-4), p. 71-78.
9. Ettner Susan, French Michael, Popovici Ioana. *Heavy drinking and health promotion activities*. In: Soc. Scri. Med., 2010, nr. 71(1), p. 134-142.
10. Fuller Colin, Junge Astrid et al. *Football for health – a football-based health-promotion programme for children in South Africa: a parallel cohort study*. In: Br. J. Sport Med., 2010, nr. 44, p. 546-554.
11. Harris Anthony, Duncan Mortimer. *Funding illness prevention and health promotion in Australia: a way forward*. In: Australia and New Zealand Health Policy, 2009, nr. 6, p. 25.
12. Harris Jeffrey R., Patrisia A. et al. *Workplace health promotion in Washington state*. In: Preventing Chronic disease, vol. 6. no. 1, 2009.
13. Hendry Maggie, Williams Nefyn and Wilkinson Clare. *A survey of local health promotion initiatives for older people in Wales*. In: BMC Public Health, 2008, nr. 8, p. 217.
14. HGRM nr. 886 din 06.08.2007 *Cu privire la aprobarea Politicii Naționale de Sănătate*.
15. Hongdao Meng, Brenda Wamsley et al. *Urban-Rural differences in the effect of a Medicare Health promotion and disease self-management program on physical function and health care expenditures*. In: The Gerontologist, vol. 49, no. 3, 2009, p. 407-417.
16. Ivan Aurel. *Medicina omului sănătos*. București: Ed. Medicală, 1993.
17. Jansson Elisabeth, Tillgren Per. *Health promotion at local level: a case study of content, organization and development in four Swedish municipalities*. In: BMC Public Health, 2010, nr. 10, p. 455.

18. Lang Jason E., Hersey James C. et al. *Bulding company health promotion capacity: a unique collaboration between cargill and the Centers for Disease control and Prevention*. In: Preventing chronic disease, vol. 6, no. 2, 2009.
19. Langille Lynn, Crowell Sandra and Lyons Renee. *Six essential roles of health promotion resrarch centres: the Atlantic Canada experience*. In: Health Promotion Internațional, vol. 24, no. 1, 2009, p. 78-86.
20. Leger L., Kolbe I. et al. *School health promotion: Achievments, Challenger and Priorities*. In: Global perspectives on health promotion effectiveness Saint Denis Springer, McQueen D.V., Jones C.M. 2007, p. 107-124.
21. Leurs Mariken T.W., Mur-Veeman Ingrid M. et al. *Diagnosis of sustainable collaboration in health promotion: a case study*. In: BMC Public Health, 2008, nr. 8, p. 382
22. Li J., Mattes E. et al. *Social determinants of ceald health and well-being*. In: Health Sociology Review, 2009, nr. 18, p. 3-11.
23. Linnan Laura, Bowling Mike et al. *Results of the 2004 National Worksite Health Promotion Survey*. In: American Journal of Public Health, vol. 98, no. 8, p. 1503-1509.
24. Lobo Alexandrina, Carvalho Joana and Santos Paula. *Effects of training and detraining on phisical fitness, phisical activity patterns, cardiovascular variables, and HRQoL after 3 Health-Promition interventions in institutionalizd Elders*. In: International Journal of family medicine, vol. 2, 2010, 10 p.
25. Louk W.H. Peters, Gerjjo Kok et al. *Effective elements of school health promotion across behavioral domains:a systematic review of reviews*. In: BMC Public Health, 2009, nr. 9, p. 182.
26. Marinela Păsăreanu, Dana Cristiana Rotaru, Roxana Enache. *Demographic trends of early chldhood caries*. In: Journal of Preventive Medicine, 2006, nr. 14(3-4), p. 87-93.
27. Niv Y., Abuksis G., Fraser G.M. *Epidemiology of ulcerative colitis in Israel: a survey of Israel Kibbutz settlements*. In: Am. J. Gastroenterol., 2000, nr. 95(3), p. 693-698.
28. Patel J.V., Gill P.S., Chackathayil J. et al. *Short-Term effects of sreening for cardiovascular risk in the deaf community: a pilot study*. In: Cardiology Research and Practice, volume 2011, article ID 493546, 5 p.
29. Pommier Jeanine, Guevel Marie-Renee, Jourdan Didier. *Evaluation of health promotion in schools: a realistic evaluation approach using mixed methods*. In: BMC Public Health, 2010, nr. 10, p. 43.
30. Probert C.S.J., Jayanthi V., Huges AO. *Prevalence and family risk of ulcerative colitis and Cronh's disease Europeans and South Asians in Leicesteshire*. In: Gut, 1993, nr. 34, p. 1547-1551.
31. Reilly Rachet, Cincotta Marion et al. *A pilot study of Aboriginal health promotion from an ecological perspective*. In: BMC Public Health, 2011, nr. 11, p. 749.
32. Robinson Kerry, Farmer Tracy et al. *From Heart health promotion to chronic disease prevention: contributions of the Canadian Heart Health initiative*. In: Preventing Chronic Disease, vol. 4, no. 2, 2007, p. 1-8.
33. Robroek Susan J.W., Bredt Folef J. et al. *The (cost-)effectiveness of an individually tailored long-term worksite health promotion programme on phisical activity and nutrition: desing of a pragmatic cluster randomised controlled trial*. In: BMC Public health, 2007, nr. 7, p. 259.
34. Robroek Susan J.W., Suzanne van de Vatorst-Medard et al. *Moral issues in workplace health promotion*. In: Enveron Health, 2012, nr. 85, p. 327-331.
35. Rudan Igor, Ivanis Ana. *Scaling-up of Training and Education for Health Workers*. In: Croatian Medical Journal, 2008, nr. 49(3), p. 295-297.
36. Sherman Ala. *Continuing medical education methodology: Current trrends and applications in Wound care*. In: Journal of Diabetes Science and Technology, vol. 4, 2010.
37. Skingley Ann, Clift Stephen et al. *The efectivness and cost-effectivness of a participative community singing programme as a health promotion initiative for older people: protocol fo a randomised controlled trial*. In: BNC Public Health, 2011, nr. 11, p. 142.
38. Ying Li, Jia Cao et al. *Community health needs assessment with precede-proceed model: amixed methods study*. In: BMC Health Services Research, 2009, nr. 9, p. 181.
39. Мотынга Иван. *Проблемы медицинской профилактики основных неинфекционных заболеваний в Российской Федерации*. În: Sănătate Publică, Economie și Management în Medicină, nr. 1 (12), 2006, p. 39-42.
40. Полесслий В.А, Осипова Е.М, Джатдоева Ф.А и др. *Огигиенической подготовке работников, занятых на пищевых производствах*. В: Вопросы Питания, 2011, том 5, с. 45-48.
41. Полесслий В.А., Верещагин А.И., Осипова Е.М и др. *Профессиональное гигиеническое обучение работников предприятий мясной промышленности: Учебное пособие*. М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2010, 200 с.
42. *Здоровье и системы здравоохранения*. Доклад о состоянии здравоохранения в Европе. ВОЗ, 2009, 205 с.

Prezentat la 20.12.2012

Eudochia Tcaci,
 medic-șef adjunct CSP Chișinău
 Tel. serv: 022574-304
 Mobil: 079602073

SURSELE NATURALE
DE RADIĂȚII IONIZANTE
ȘI EXPUNEREA POPULAȚIEI REPUBLICII
MOLDOVA RISCULUI ASOCIAT IRADIERII

Serghei VÎRLAN,
Centrul Național de Sănătate Publică

Summary

Natural sources of ionizing radiation and public exposure in the Republic of Moldova from associated irradiation risk

This article describes the importance of the public health issue regarding the exposure of the population of the republic of Moldova to natural sources of ionizing radiation. The possible effects of exposure to natural sources of ionizing radiation, especially radon, which is omnipresent and which is responsible for ~ 48,3% of all irradiation from natural sources. The permanent growth of pulmonary cancer cases among the population is an alarming sign for our society. This is why the main purpose of this article is to raise the awareness of the importance to know the concentration of radon in diverse environmental factors, such as: drinking water, soil and in-door air. For this it is necessary to continuously monitor the concentration of radon, elaborate normative acts and adopt national and international standards regarding the protection of the population and the professionally exposed, which is a priority of imperative importance for the republic of Moldova.

Keywords: exposure, irradiation, radon, ionizing radiation, descendants, desintegration.

Резюме

Природные источники ионизирующего излучения и риски для населения Р. Молдова, связанные с облучением

Эта статья описывает важность проблемы защиты здоровья населения Р. Молдова от природных источников ионизирующего излучения. Возможные последствия от воздействия природных источников ионизирующего излучения, особенно радона, составляет ~ 48,3% от общего естественного облучения от других источников. В связи с этим постоянно растет число случаев рака легких среди населения. Таким образом, основной целью данной статьи является показать, насколько важным является знание концентрации радона в различных экологических системах, таких как питьевая вода, почва и воздух в помещениях. Для этого необходимо проводить постоянный мониторинг концентрации радона, разработку законов и их адаптацию к национальным и международным стандартам по защите здоровья населения и лиц, подверженных профессиональному риску.

Ключевые слова: воздействие, облучение, радон, ионизирующее излучение, потомки, дезинтеграция.

Introducere

Expunerea populației Republicii Moldova la sursele naturale de radiații ionizante, inclusiv la radon (^{222}Rn), explică existența problemei de sănătate publică, și anume persistența stărilor maligne radioinduse. Radioactivitatea naturală este constituită din radionuclizii prezenți în mediul înconjurător (aer, sol, apă, vegetație, organisme animale, inclusiv cel uman) din cele mai vechi timpuri, încă de la formarea planetei Pământ. Însă doza radiației pe care o primește omul din surse naturale se datorează atât radionuclizilor din organism, cât și celor aflați în mediu. Astfel, suntem cu toții zilnic expuși radiațiilor ionizante naturale și tehnogene. Totodată, radiațiile ionizante naturale (radiația cosmică – 14,5; radiația gama – 17,1; radiația internă (din produse alimentare) – 8,6; radon – 48,3; medicală – 11,2; producție – <0,1; descărcări – <0,1; profesionale – <0,1; altele – 0,3%) au cea mai mare pondere. Radioactivitatea mediului este reprezentată de radiația cosmică, componența unor gaze radioactive, cum ar fi radonul, thoronul ș. a., exalate din scoarța terestră, și radiația provenită de la radionuclizii artificiali (tehnogeni) ^{137}Cs , ^{90}Sr ș.a., ca urmare a testărilor armamentelor nucleare și a accidentelor nucleare de la centralele atomoelectrice, preponderent de la CAE Cernobil [1].

Rezultate și discuții

Rolul Serviciului de supraveghere de stat a sănătății publice (SSSSP) din Republica Moldova, ca și al altor structuri de sănătate publică din întreaga lume, este orientat spre reducerea și/sau eliminarea riscurilor ce ar putea afecta starea de sănătate a populației. La moment, strategia de combatere și profilaxie a riscurilor, inclusiv expunerea la sursele naturale de radiații ionizante, este o direcție prioritară și de perspectivă a sistemului de sănătate, fiind reflectată atât în Politica Națională de Sănătate, cât și în actele normative în vigoare ale Republicii Moldova [18].

Studii de valoare privind expunerea populației la sursele naturale, îndeosebi la radon, au fost efectuate în întreaga lume: în India, Egipt, Brazilia, Argentina, Canada, SUA, Japonia, Iran, Pakistan, Serbia, Norvegia, Polonia, Franța, Germania, Spania, Italia, Cehia, Turcia, Grecia, Ungaria, România.

Studiul realizat în Complexul Fen (Norvegia), o bogată zonă în radionuclizi naturali, în special în toriu (^{232}Th), a

demonstrat că în locurile miniere (TENORM), precum și în locurile neperturbate împădurite (NORM), toate cu acces public, concentrațiile de activitate în sol ale ^{232}Th (3,280–8,395 Bq/kg) au fost semnificativ mai mari decât valorile internaționale și cele medii norvegiane, depășind nivelul de screening norvegian (1000 Bq/kg) al deșeurilor radioactive, în timp ce radiul (^{226}Ra) a fost prezent la niveluri ușor crescute – 89–171 Bq/kg. Debitul dozei gama terestre a fost, de asemenea, ridicat, variind între 2,6 și 4,4 $\mu\text{Gy/h}$. Bazate pe termen lung, anchetele concentrațiilor de thoron (^{220}Rn) și de radon (^{222}Rn) în aer au ajuns la 1786 și 82 Bq/m³, respectiv. În urma investigațiilor, a fost confirmată variația sezonieră în aerul din exterior a fondului gama și a concentrațiilor de ^{222}Rn ; prin analize corelaționale, s-a depistat o relație liniară între nivelurile de radiații din aer și abundența ^{232}Th în sol. În baza tuturor rezultatelor obținute în urma măsurărilor efectuate, această zonă norvegiană a fost considerată zonă cu concentrații sporite a radiațiilor ionizante naturale (ENRA) [11].

Conform unui studiu efectuat în Brazilia, pericolul radioactivității naturale pentru sănătate, parvenit de la granitul care căptușește pereții și podeaua într-o odaie de locuit tipică, a fost evaluat prin metode indirecte, pentru a prezice expunerea externă la razele gama și concentrațiile de radon. Expunerea la radiațiile de tip gama a fost estimată prin metoda de simulare Monte Carlo și validată de măsurări *in situ* cu un spectrometru de NaI. Activitatea concentrațiilor de ^{232}Th , ^{226}Ra și ^{40}K într-o serie largă de mostre comerciale de granit din Brazilia, măsurate prin utilizarea spectrometriei gama, a constituit: 4,5–450, 4,9–160 și 190–2029 Bq/kg, respectiv. Maxima debitului extern de doză gama de la pardoseală și pereții acoperiți cu granit, într-o încăpere tipică locativă (cu suprafața de 5,0 m × 4,0 m și înălțimea de 2,8 m), s-a dovedit a fi de 120 nGy/h, ceea ce este comparabil cu expunerea medie la nivel mondial la radiații ionizante terestre externe de 80 nGy/h, datorate surselor naturale, care au fost propuse de Comitetul științific al Națiunilor Unite. Concentrațiile de radon din cameră au fost, de asemenea, estimate printr-o ecuație simplă de echilibru de expirație și ratele calculate pentru valorile măsurate ale concentrațiilor de ^{226}Ra și proprietățile materialelor. Rezultatele au arătat că concentrațiile de radon în camera ventilată în mod corespunzător (0,5 h) va fi mai mică de 100 Bq/m³, valoare recomandată ca nivel de referință de Organizația Mondială a Sănătății [2].

Populația generală primește circa 50% din doza de expunere a sa la radiații naturale prin intermediul particulelor *alfa* (α) ale ^{222}Rn și descendenților

săi de dezintegrare. Studiile epidemiologice au arătat o corelație pozitivă între expunerea la ^{222}Rn și cancerogeneza pulmonară. Totuși, o înțelegere a răspunsurilor de transcripție, implicate în aceste efecte, rămâne limitată. Cu toate acestea, în cadrul unor cercetări a fost utilizată tehnologia genomică pentru determinarea modificărilor subtile în expresia genelor care pot fi reprezentate prin modificarea stării fiziologice. În general, acest profil al expresiei genelor sugerează că particulele *alfa* inhibă sinteza ADN-ului și mitozei ulterioare, cauzând stoparea ciclului celular [16].

Radonul și produșii săi de dezintegrare în atmosferă contribuie cel mai mult la expunerea omului la sursele naturale de radiații ionizante. În Polonia, de exemplu, doza totală anuală efectivă internă de radon constituie 1,36 mSv. În ultimele două decenii, Institutul Nofer de Medicina Muncii din or. Łódź a reevaluat de trei ori concentrațiile de radon în aerul din interiorul clădirilor. Măsurările au fost efectuate la parterul fiecărei clădiri. Concentrația medie anuală de radon a constituit 89 Bq/m³ în aa. 1998/1999; 75 Bq/m³ în 2008/2009 și 52 Bq/m³ în 2005. Presupunând că un om petrece acasă aproximativ 5000 de ore pe an și utilizând factorii de conversie corespunzători, s-a constatat că doza de radon/locuitor a variat între 0,9 și 1,1 mSv, ceea ce prezintă valori sub doza medie pentru populația poloneză [13].

Radonul a fost identificat ca fiind a doua cauză de dezvoltare a cancerului pulmonar, după consumul de tutun sau fumat. Informațiile privind concentrațiile de radon din interior sunt necesare pentru a evalua posibilitatea apariției și gravitatea cancerului pulmonar ca urmare a expunerii la radon. Dat fiind faptul că radonul din sol prin fisuri nimereste în locuințe, se poate presupune că măsurările concentrațiilor din sol pot fi folosite pentru a estima variațiile potențialului de radon din mediul interior, precum și pentru asocieri între interior și potențialul de radon din sol, în vederea elaborării unei hărți cu indicarea zonelor cu risc major de expunere la radon [4].

În una din zonele cu risc sporit de expunere la radiații naturale, orașul Ramsar (Iran), a cărei radioactivitate naturală se datorează seriei naturale a ^{238}U și produselor sale de dezintegrare, în special ^{226}Ra și ^{220}Rn , care sunt aduse la suprafață cu apa izvoarelor termale, au fost măsurate concentrațiile de radon în 14 surse de apă potabilă. Rezultatele denotă că toate rezervele de apă prezentau o concentrație de radon cu 10 kBq/m³ mai mare decât nivelul de referință. Rezultatele cercetărilor au confirmat cota-parte majorată a radonului la doza medie anuală de radiație a publicului, în baza consumului de apă (ingerare) [10].

Studiul epidemiologic privind leucemia timpurie în Danemarca (2400 cazuri; 6697 teste) a demonstrat o slabă asociere, dar statistic semnificativă, a expunerii la radonul din locuințe și dezvoltarea leucemiei acute limfoblastice timpurii la copii. Riscul relativ (RR) a constituit 1,56 (95% ÎI, 1,05-2,30) pentru o expunere cumulativă de 1000 Bq/m³/an. Pentru o durată de expunere de 10 ani a acestora, RR corespunde unei concentrații de radon de 100 Bq/m³. Există două căi de dozare care trezesc interesul în cazul în care particulele *alfa* ar putea potențial deteriora celulele stem pentru leucemia limfoblastică acută timpurie. Una dintre ele este dozarea *alfa* la nivelul măduvei osoase, iar a doua este dozarea la nivelul mucoasei bronșice, în cazul în care este depistată o abundență de limfocite circulante. Comparativ cu o expunere de aproximativ 1 mSv pe an din produsele naturale externe de fond, radonul și producția săi de dezintegrare contribuie cu încă 10-60% la doza echivalentă primită de măduva osoasă.

O altă cale pentru expunerea T-limfocitelor (sau B) este în epiteliul traheobronșic (EB). Producția de dezintegrare ai radonului inhalat se depozitează pe suprafața relativ mică a căilor respiratorii, livrând o doză semnificativă celulelor bazale adiacente sau mucoasei, generând cancerul pulmonar. Expunerea lor timp de 10 ani la o radioactivitate de 100 Bq/m³/an a constituit circa 1 Sv [8].

Este cunoscut faptul că populația este expusă continuu la niveluri joase de radiații ionizante, la surse cunoscute cum ar fi: radiațiile terestre, radiațiile cosmice, tratamentul medical, radonul, produsele alimentare, precum și materialele de construcție: plăcile de ghips, betonul etc. Actualmente sunt cunoscute puține informații cu privire la emisiile de radiații și dozele asociate acestora, provenite din materialele naturale de finisare a construcțiilor: piatra și blaturile din granit din locuințe. În vederea abordării acestui decalaj de cunoștințe, s-a determinat radioactivitatea brută, activitatea razelor gama și a debitului dozei plăcilor de granit comercializate în scopul utilizării ca materiale de finisare. Indicii analizați au variat semnificativ pentru măsurările efectuate la probele de granit. Concentrațiile maxime de activitate a ⁴⁰K, ²³²Th și ²²⁶Ra în serie au constituit respectiv: 2715, 231 și 450 Bq/kg. Doza de radiații anuală estimată la petrecerea a 4 ore/zi într-o bucătărie ipotetică a variat între 0,005 și 0,18 mSv/h, în funcție de tipul de granit. Astfel, rezultatele cercetărilor denotă că probele de granit conțineau niveluri diferite de izotopi radioactivi, în funcție de tipul acestuia, și că emisiile observate sunt în concordanță cu cele raportate anterior în literatura de specialitate [6].

Organismul uman este expus la radiații ionizante atât pe plan extern, cât și intern, în special la radiații cu particule de înaltă energie cosmică din atmosfera Pământului și la izotopii radioactivi din scoarța terestră.

Obiectivul principal al studiului realizat în Turcia, în orașul Adapazari (unul dintre cele mai importante orașe industriale ale țării), a constat în evaluarea riscurilor pentru sănătate, datorate surselor de radiații naturale. Au fost investigate sursele naturale de radiații, radiațiile externe terestre, cele cosmice și expunerile prin inhalare. Rezultatele au arătat că dozele anuale medii externe de radiații terestre au constituit respectiv 0,08 și 0,35 mSv în aerul exterior și cel interior. Dozele medii anuale de radiații cosmice erau de 0,08 și 0,05 mSv. Dozele medii anuale formate în rezultatul inhalării la expuneri datorate radonului și toronului au fost estimate la valorile de 1,42 și 0,19 mSv, respectiv. Doza efectivă medie anuală datorată unor surse naturale de radiații a constituit 2,35 mSv. Riscul de dezvoltare a cancerului în rezultatul expunerii la radiații ionizante de fond pentru locuitorii din regiunea studiată a constituit $0,9 \times 10^{-2}$, cu durata medie de viață de 70 de ani [9].

Expunerea la radon reprezintă mai mult de 50% din doza anuală efectivă de radioactivitate naturală. S-a stabilit că radonul este agentul cancerigen uman pentru plămâni, în baza datelor epidemiologice acceptate și a datelor studiilor experimentale de mutagenză în culturi celulare și pe animale de laborator. Majoritatea studiilor axate pe cercetarea relației dintre activitatea radonului și generarea altor tipuri de cancer denotă o neasociere sau o asociere slabă. Niveluri reduse de radon pot fi găsite în apa potabilă, totuși, radonul eliberat în timpul utilizării apei adaugă cantități mici la concentrația de interior. Studiile au arătat că riscul cancerului de stomac și alte malignități gastrointestinale, cauzate de radonul din apa potabilă, este mic. Numeroase cercetări citogenetice în vitro au demonstrat că radionuclizii de diferite tipuri provoacă deteriorări genetice și citogenetice care ar putea juca un rol în geneza cancerului pulmonar [12].

Analiza variației concentrației radonului de interior și activităților măsurărilor gamma în probele de sol din provincia Giresun (Estul Turciei) a demonstrat o relație între radon și conținutul de radium în sol ($R^2 = 0,54$). S-a constatat că concentrația activității radonului de interior a variat de la 52 la 360 Bq/m³, cu o valoare medie de 130 Bq/m³. Conform unui model care s-a utilizat pentru a prognoza numărul de decese cauzate de cancerul pulmonar datorate expunerii la radon, prezența radonului este responsabilă pentru 8% din toate decesele cauzate

de cancerul pulmonar din această provincie. Activitatea concentrației ^{137}Cs măsurată la 21 de ani după accidentul de la Cernobil a arătat că aceasta a variat în limitele 41...1304 Bq/kg, cu valoarea medie de 307 Bq/kg. Astfel, au fost estimate dozele efective anuale la ambii radionuclizi de origine naturală, precum și la ^{137}Cs de origine tehnogenă [3].

În baza unui studiu al riscului de cancer pulmonar datorită expunerii la radonul rezidențial și la descendenții săi radioactivi de dezintegrare, au fost investigate la 200 cazuri (58% bărbați, 42% femei) și 397 de perechi de control de aceeași vârstă și sex, toate din aceeași organizație. Accentul a fost pus pe precizia și durata dozimetrii cu detectoare *track* (de urme) – inscripționale, cercetând cu grijă modelele locuințelor, tipul materialului de construcție. Regresiile logistice condiționate au fost utilizate pentru elaborarea unui model de analiză a dezvoltării cancerului cauzat de expunerea la radon, controlând pe termen lung fumatul, comportamentul, venitul și vechimea în muncă în condiții de expunere la agenți cancerigeni. Influența fumatului a fost reprezentată de nouă categorii: cei care nu au fumat niciodată, patru categorii de fumători curenți și patru categorii de foști fumători. Expunerea la radon a fost împărțită în șase categorii, cu limita punctelor la 25, 50, 75, 150 și 250 Bq/m³, cea mai mică fiind cea de referință [15].

La începutul anilor '90, în cadrul unui sondaj din Spania s-a studiat peste 1500 puncte de radon, măsurările au fost realizate în mai mult de 100 de locuințe situate în regiunea Galicia, în zona de nord-vest a Spaniei. Locuințele au fost selectate aleatoriu, s-a ținut cont doar de aspectele geologice ale regiunii. Ulterior, un mare proiect național, numit *Tratatul MARNA*, cu privire la măsurările radiațiilor gama externe, a fost conceput cu scopul de a elabora o hartă a radiațiilor naturale în Spania. Aceste comparații între estimările nivelurilor de radon din Galicia și a celor obținute anterior au arătat un bun acord.

Au fost efectuate 300 de măsurări ale radiației gama externe, precum și 300 de măsurări ale conținutului de ^{226}Ra , ^{232}Th și ^{40}K în sol. În ceea ce privește radonul, s-au efectuat 300 de măsurări la adâncimea de 1 m în sol și s-a determinat concentrația de radon în 600 locuințe. Rezultatele cercetărilor au constatat că conform conținutului de radon din sol se poate da o apreciere a radonului din interior, cu posibilitatea prevenirii impactului nociv asupra sănătății [14].

Evaluarea expunerii populației spaniole la sursele de radiații naturale a estimat doze anuale efective la nivel de 1,6 mSv, luând în considerație contribuțiile radiațiilor cosmice (18%), radiațiilor gama terestre (30%), inhalarea radonului și thoronului (34%) și ingerarea (18%). Dozele de radiație

cosmică s-au calculat conform altitudinii. Dozele de radon au fost estimate în studiile naționale efectuate în toată țara. Pentru a evalua dozele prin ingerare, datele unui studiu detaliat în baza obiceiurilor de consum au fost considerate și valorile medii de radioactivitate pentru UNSCEAR. Variabilitatea în expunerile printre indivizi în populație a fost luată în considerație la evaluare [7].

Investigațiile recente denotă că nivelele globale de expunere a populației la radiații ionizante continuă să crească, ceea ce motivează cunoașterea și reevaluarea periodică a acestor nivele. Astfel, din datele existente putem constata că în Republica Moldova expunerea naturală (în medie – 2,49 mSv/an sau 75,8% din totalul iradierii populației) este principala sursă de iradiere a populației. Printre sursele naturale ponderea principală o are radonul (1,46 mSv/an sau 42,6% din doza efectiv echivalentă medie anuală, asociată expunerii naturale). Conform datelor statistice oficiale, se estimează o mortalitate de peste 1,3 milioane pacienți anual, în întreaga lume, datorată cancerului pulmonar.

Apariția cancerului pulmonar depinde foarte mult de momentul în care individul începe a fuma, acesta fiind considerat principalul factor etiologic, sau de perioada în care este expus unor alți factori de risc, cum ar fi expunerea la radon. Este necesară cunoașterea acțiunii radonului asupra organismului uman și monitorizarea nivelului lui la exalarea din sol și adaptarea la normele naționale și internaționale, pentru protecția populației și a expușilor profesional, ceea ce reprezintă o necesitate și o prioritate pentru republică. În Moldova, conform Normelor Fundamentale de Radioprotecție, concentrațiile maximale admisibile de radon în interiorul locuințelor constituie 200 Bq/m³ [1].

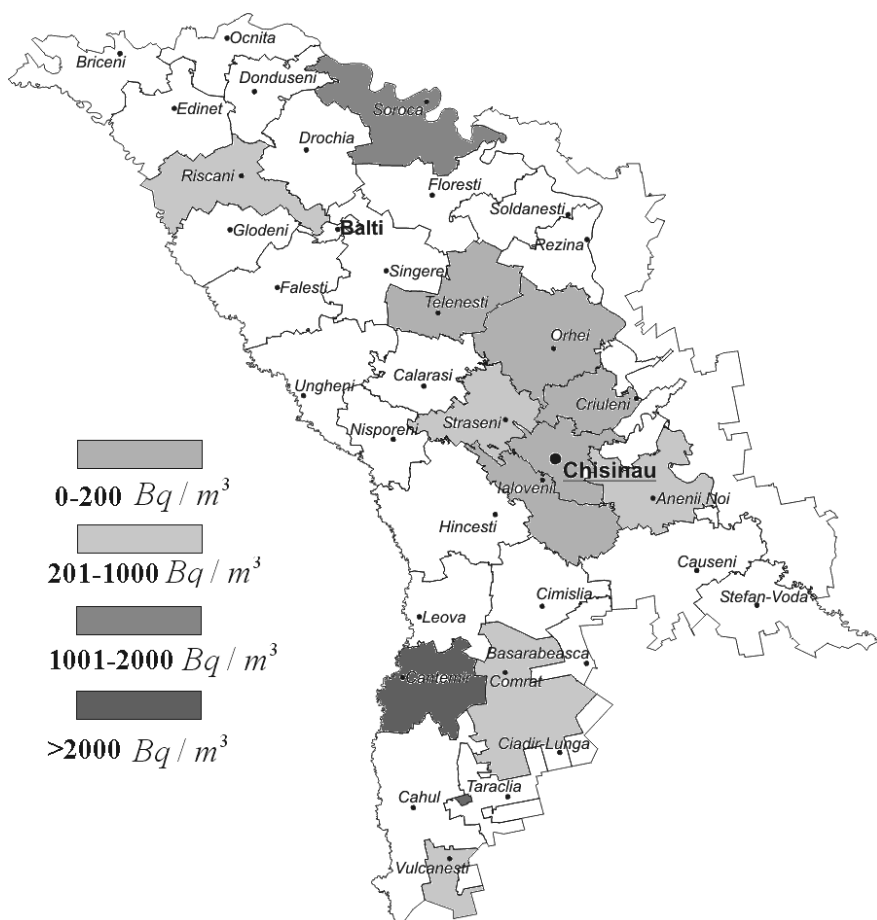
Efectele radiațiilor ionizante se manifestă asupra ADN-ului celular, ARN-ului, proteinelor celulare, celulelor, structurilor subcelulare, aparatului mitotic, nucleului celular, cromozomilor, diviziunii celulare, a metabolismului celular. Particulele *alfa* induc limfocitopenie, trombocitopenie, carcinogeneze și aberații cromozomiale, prin acumularea în țesuturile limfatice. Plutoniul, spre deosebire de radon, are cele mai studiate efecte carcinogenetice, inducând cancer pulmonar, cancer hepatic, osteosarcom, tumori la gonade, frecvent întâlnite la minerii din minele de uraniu [17].

Au fost obținute date preliminare în cadrul determinării concentrațiilor de ^{222}Rn în zonele Nord, Centru și Sud ale Republicii Moldova la diferiți factori de mediu, cum ar fi: fluxul de radon din sol (la exalarea acestuia la suprafața solului), concentrația ^{222}Rn în diverse surse de apă potabilă (fântână, sondă

arteziană, apeduct) și concentrația ^{222}Rn în aerul de interior (locuințe și locuri de muncă cu risc sporit – mine, galerii subterane).

În urma deplasărilor în teritoriul țării în cadrul unui proiect pentru tinerii cercetători, s-au efectuat 389 măsurări ale concentrației de radon la exalarea din sol (vezi harta). Au fost studiate tipurile de rocă: nisip pentru construcție, calcare pentru piatră brută și producerea varului, argilă pentru producerea betonului ușor (cheramzitului), argilă pentru producerea cărămizii, țiglei și ceramicii ș.a. Concentrațiile de radon obținute în urma măsurărilor au variat în limita $98\text{--}2705\text{ Bq/m}^3$ pentru diferite tipuri de rocă. Studiile teoretice și experimentale au stabilit că sursa principală a radonului din aer și apă este radonul generat în sol și roci, transportat prin difuzie și/sau convecție de la locul de formare. A doua sursă, în ordinea importanței pentru radonul din aer, o reprezintă materialele de construcție ale diverselor încăperi. Aceste surse au fost confirmate și de măsurările din prezentul studiu. Radonul, fiind un element de mare mobilitate, neputând fi fixat prin reacții chimice, pe de o parte, și fiind generat continuu de sursele de radionuclizi din sol degajat de materiale de construcție, pe de altă parte, este omniprezent. Astfel, este necesară monitorizarea permanentă a concentrațiilor de radon pentru protecția sănătății populației.

Regiunile R. Moldova (Nord, Centru, Sud) unde s-au efectuat măsurări ale concentrațiilor de radon la exalarea din sol



Cuantificarea concentrațiilor de radon în interiorul locuințelor de tip individual sau de tip bloc de pe teritoriul Republicii Moldova, în unele încăperi ale instituțiilor de stat (arhive, laboratoare, depo-

zite), precum și în unele mine de extragere a pietrei și galerii subterane din satele Cricova, Mileștii Mici și mun. Chișinău, constituie obiectivul principal în monitorizarea radonului. Nesupravegherea nivelului de radon în încăperile de risc: locuințele din zona de risc, adică la parter, traiul în locuințe fără fundament, activitatea muncitorilor din mine, unde sunt expuși la concentrații sporite de radon, care contribuie la înrăutățirea condițiilor de muncă, condiționează schimbarea pe viitor a indicilor generali și profesionali ai morbidității, precum și structura ei. De aceea, este necesar de a studia în continuare acțiunea radonului asupra organismului în diferite condiții, pentru a elabora măsuri de diminuare și/sau neutralizare a expunerii la radon și a lua decizii privind păstrarea și fortificarea sănătății [5].

Concluzii

1. Efectuarea măsurărilor concentrației de radon în diferiți factori de mediu, cum sunt apa potabilă, aerul de interior, solul (la exalarea acestuia din sol), sunt esențiale pentru a putea studia riscul asociat expunerii la radiații ionizante asupra sănătății populației.

2. Cartarea regiunilor cu concentrații sporite ale activității radonului constituie o problemă prioritară în întreaga lume, radonul fiind un factor de risc ce generează declanșarea cancerului pulmonar.

3. Monitorizarea concentrației de radon pe teritoriul Republicii Moldova ne permite să conchidem că în unele localități cercetate nivelurile acestuia au înregistrat valori destul de înalte, îndeosebi în galeriile subterane, minele de extragere a pietrei de calcar și în unele blocuri de

locuit, unde au fost depistate activități ce depășesc valorile normale recomandate.

4. Analizând datele preliminare obținute în regiunile cercetate, putem spune că există riscul potențial de expunere la concentrații sporite de radon în unele localități față de altele, ceea ce motivează cunoașterea concentrației de radon pe întreg teritoriul țării, cu monitorizarea permanentă și evaluarea riscului asociat expunerii.

Bibliografie

1. Al-Zoughool M., Krewski D. *Health effects of radon: a review of the literature*. In: International Journal of Radiation Biology, 2009, vol. 85(1), p. 57-69.
2. Anjos R.M. et. al. *External gamma-ray dose rate and radon concentration in indoor environments covered with Brazilian granites*. In: Journal of Environmental Radioactivity, 2011, vol. 102(11), p. 1055-1061.
3. Celik N. et. al. *Determination of indoor radon and soil radioactivity levels in Giresun, Turkey*. In: Journal of Environmental Radioactivity, 2008, vol. 99(8), p. 1349-1354.
4. Chen J. et. al. In: Radiation Protection Dosimetry, 2012, vol. 151(1), p. 172-174.
5. Corețchi L., Bahnarel I., Cornescu A., Streil Thomas. *Radon mapping strategy in the Republic of Moldova*. In: Third European Congress of the International Radiation Protection Association, 2010, p. 50.
6. Corețchi L., Furtuna D., Virlan S., Cornescu A., Bahnarel I. *Efectele medico-biologice ale expunerii la radon*. În: Sănătate Publică și Management, 2011, nr. 1(36), p. 24.
7. García-Talavera M. et. al. *Natural ionizing radiation exposure of the Spanish population*. In: Radiation Protection Dosimetry, 2007, vol. 124(4), p. 353-359.
8. Harley N.H., Robbins E.S. *Radon and leukemia in the Danish study: another source of dose*. In: Health Phys., 2009, vol. 97(4), p. 343-347.
9. Kapdan E. et. al. *Determination of the health hazards due to background radiation sources in the city of Adapazari, Northwestern Turkey*. In: Isotopes Environ Health Stud., 2011, vol. 47(1), p. 93-100.
10. Mowlavi A.A., Shahbahrami A., Binesh A. *Dose evaluation and measurement of radon concentration in some drinking water sources of the Ramsar region in Iran*. In: Isotopes in Environmental and Health Studies, 2009, vol. 45(3), p. 269-272.
11. Mrdakovic Popic J. et. al. *Outdoor ^{220}Rn , ^{222}Rn and terrestrial gamma radiation levels: investigation study in the thorium rich Fen Complex, Norway*. In: Journal of Environmental Monitoring, 2012, vol. 14(1), p. 193-201.
12. Myatt TA. et. al. *Assessing exposure to granite countertops. Part 1: Radiation*. In: Journal of Exposure Science and Environmental Epidemiology, 2010, vol. 20(3), p. 273-280.
13. Olszewski J., Skubalski J. *Radon concentrations in selected residential buildings in the city of Łódź*. In: Med. Pr., 2011, vol. 62(1), p. 31-36.
14. Quindós LS. et. al. *Indoor radon in a Spanish region with different gamma exposure levels*. In: Journal of Environmental Radioactivity, 2008, vol. 99(10), p. 1544-1547.
15. Thompson R.E. et. al. *Case-control study of lung cancer risk from residential radon exposure in Worcester county, Massachusetts*. In: Health Physics, 2008, vol. 94(3), p. 228-241.
16. Todorovic N. et. al. *Effects of alpha particle radiation on gene expression in human pulmonary epithelial cells*. In: International Journal of Hygiene and Environmental Health, 2012, vol. 215(5), p. 522-535.
17. UNSCEAR Report 2000: Sources and Effects of Ionizing Radiation, Monty Charles. In: Journal of Radiological Protection, 2001, vol. 21, p. 83-85.
18. Ursulean I. ș.a. *Norme fundamentale de radioprotecție, cerințe și reguli igienice privind reglementarea expunerii la radiații a populației de la sursele naturale*, 2000, 19 p.

Studiul a fost efectuat în cadrul Proiectului instituțional de cercetare 11.817.09.28A

Prezentat la 21.11.2012

Serghei VÎRLAN,
doctorand;
e-mail: sergiuvirlan@mail.ru;
tel. 574525

DEATH-RATE IN EUROPE

Eugen LVOVSKY, INCERCOM;
Nicolae LVOVSKY, the firm N. Lvovsky & Co

Rezumat**Mortalitatea populației în Europa**

În articol este examinată influența a 14 factori asupra mortalității populației în 16 țări din Europa Occidentală din cauza bolilor neinvazive. Este determinat faptul că dezvoltarea industriei automobilelor influențează dăunător asupra sănătății femeilor. Consumul de alcool și tutun majorează mortalitatea datorată unor boli neinvazive. Mortalitatea populației este determinată preponderent de factori ecologici.

Cuvinte-cheie: mortalitate, boală necontagioasă, influență, factor, mediu.

Резюме**Смертность населения в Европе**

В данной статье изучено влияние 14 факторов на смертность населения в 16 странах Западной Европы. Замечено, что развитие автомобильной промышленности отрицательно влияет главным образом на здоровье женщин. Употребление алкоголя влияет на смертность от рака и инсульта. Смертность населения определяется в основном экологическими факторами.

Ключевые слова: смертность, незаразная болезнь, влияние, фактор, среда.

Introduction

In the following work we have regarded the influence of natural, ecological and technological development factors on the population mortality level as a result of different non-catching diseases.

For the analysis there have been used the statistical data received by Eurostat [1]. The analysis of correlation and regression concerning the influence of 13 factors on the mortality of 14 groups of patients in 16 countries of Western Europe has been carried out (Austria, Belgium, Denmark, Finland, France, Germany, Great Britain, Greece, Ireland, Italy, Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden and Switzerland).

In total 3456 data observed during 8 years from 1983 to 1990 were included and processed [2]. Matrix of the initial data have 128 lines.

The author also wanted to introduce into the analysis the emission of CO into the atmosphere. The data about emission of CO are in the report [1], but they are rather incomplete. Some countries (Belgium, Germany and Greece) haven't presented the necessary information. In spite of the lack of information (matrix of the initial data have remained only in 104 lines), author has succeeded in introducing the factor of emission of CO, the factor, that is connected with the automobile industry development. It has been observed, that this factor has the most serious influence on cancer disease in general (the number of the deceased per year, 100000 inhabitants, woman). Two models have been constructed: a linear model, coefficient of multiple regression $R=0,95619$, t-criterion Student $t(14)=9,738$ and a multitude model, $R=0,98426$, $t(14)=15,068$. It has been observed that the factor of CO-emission has the most influence on women's diseases.

The research was carried out separately for men and women. Not only influences of separated factors have been studied, but also interaction of such factors as alcohol drinking and smoking with other factors.

Ecological factors, in absence of catching diseases, famine, and cold, have today become the main reason of population mortality, except Y_3 and Y_4 – cerebral vascular diseases (men and women), where principal importance have factors X_1 – alcohol consuming and X_{13} – climatic factor (precipitation level). This question have been mathematically proved in the following work.

Methods

For the analysis there have been used the statistical methods of multiple correlation and regression. There have been used two matrix X of initial data:

- 1) with 128 lines (number of observation) and 13 columns (factors);
- 2) with 104 lines and 14 columns.

Interpretation of the function and factors**I. The function (depended variables)**

Y_1 – cardiac diseases (num. of the deceased per year per 100000 inhabitants, men);

Y_2 – cardiac diseases (num. of the deceased per year per 100000 inhabitants, women);

Y_3 – cerebral vascular diseases (num. of the deceased per year per 100000 inhabitants, men);

Y_4 – cerebral vascular diseases (num. of the deceased per year per 100000 inhabitants, women);

Y_5 – cancer in general (num. of the deceased per year per 100000 inhabitants, men).

Y_6 – cancer in general (num. of the deceased per year per 100000 inhabitants, women);

Y_7 – cancer of the lungs, trachea and bronchial tubes (num. of the deceased per year per 100000 inhabitants, men);

Y_8 – cancer of the lungs, trachea and bronchial tubes (num. of the deceased per year per 100000 inhabitants, women);

Y_9 – urinary and genital organs diseases (num. of the deceased per year per 100000 inhabitants, women);

Y_{10} – urinary and genital organs diseases (num. of the deceased per year per 100000 inhabitants, men);

Y_{11} – support and locomotors system diseases (num. of the deceased per year per 100000 inhabitants, men);

Y_{12} – support and locomotors system diseases (num. of the deceased per year per 100000 inhabitants, women);

Y_{13} – respiratory organs diseases (num. of the deceased per year per 100000 inhabitants, men);

Y_{14} – respiratory organs diseases (num. of the deceased per year per 100000 inhabitants, women)

II. The factors (independent variables)

X_1 – alcohol consuming (in litres per 1 inhabitant per year).

X_2 – cigarette consuming (in tens of cigarettes per 1 inhabitant per year).

X_3 – number of divorces (per 1000 inhabitants per year).

X_4 – population density (num. inhabitants per square km of the area).

X_5 – emission of SO_2 in atmosphere (in kg per 1 inhabitant per year).

X_6 – emission of NO_2 in atmosphere (in kg per 1 inhabitant per year).

X_7 – emission of CO_2 in atmosphere (in tons per year).

X_8 – general use of mineral fertilizers (in tons per 1 square km).

X_9 – use of insecticides (in tens of tons per year).

X_{10} – use of herbicides (in tens of tons per year).

X_{11} – standard of living (pure internal product in mil. ECU per 1000 inhabitants.).

X_{12} – climatic factor (medium temperature in October-March, (minimum values + 10).

X_{13} – climatic factor (precipitation level in mm).

X_{14} – emission of CO in atmosphere (in kg per 1 inhabitant per year).

Results**Regression equations (linear models)**

$$Y_1 = 296.195 + 0.570X_1 - 0.417X_2 + 11.601X_3 - 0.685X_4 + 1.277X_5 + 1.356X_6 + 0.130X_7 + 2.696X_8 + 0.002X_9 - 0.047X_{10} + 0.391X_{11} - 3.003X_{12} - 0.053X_{13} \quad (1)$$

$$Y_2 = 117.286 + 1.942X_1 - 0.177X_2 + 3.346X_3 - 0.312X_4 + 0.505X_5 + 1.010X_6 + 0.067X_7 + 1.114X_8 + 0.001X_9 - 0.023X_{10} - 0.503X_{11} - 1.153X_{12} - 0.027X_{13} \quad (2)$$

$$Y_3 = 199.664 + 4.961X_1 - 0.087X_2 + 5.837X_3 - 0.114X_4 - 0.021X_5 + 0.217X_6 - 0.028X_7 - 0.784X_8 - 0.013X_9 - 0.010X_{10} - 9.262X_{11} - 2.497X_{12} + 0.031X_{13} \quad (3)$$

$$Y_4 = 171.535 + 1.427X_1 + 0.047X_2 + 3.942X_3 + 0.004X_4 + 0.009X_5 + 0.217X_6 - 0.026X_7 - 0.685X_8 - 0.103X_9 - 0.007X_{10} - 8.042X_{11} - 1.335X_{12} + 0.024X_{13} \quad (4)$$

$$Y_5 = 186.022 + 2.326X_1 - 0.070X_2 + 4.193X_3 + 0.125X_4 + 0.890X_5 - 1.208X_6 - 0.017X_7 + 0.934X_8 - 0.002X_9 + 0.010X_{10} + 3.796X_{11} - 2.033X_{12} - 0.005X_{13} \quad (5)$$

$$Y_6 = 64.546 + 2.890X_1 + 0.016X_2 + 1.784X_3 + 0.002X_4 + 0.293X_5 + 1.074X_6 - 0.186X_7 + 0.521X_8 - 0.004X_9 - 0.007X_{10} - 0.623X_{11} - 0.576X_{12} + 0.004X_{13} \quad (6)$$

$$Y_6(CO) = 119.121 - 1.812X_1 + 0.032X_2 - 2.093X_3 + 0.062X_4 + 0.570X_5 - 0.922X_6 + 0.028X_7 + 0.501X_8 - 0.003X_9 - 0.008X_{10} + 0.768X_{11} - 0.118X_{12} + 0.007X_{13} + 0.210X_{14} \quad (7)$$

$$Y_7 = 59.927 - 1.117X_1 + 0.027X_2 + 1.787X_3 + 0.128X_4 + 0.581X_5 - 0.663X_6 - 0.011X_7 + 0.469X_8 + 0.001X_9 + 0.002X_{10} + 1.402X_{11} - 1.058X_{12} - 0.011X_{13} \quad (8)$$

$$Y_7(CO) = 113.355 + 0.920X_1 - 0.125X_2 + 6.866X_3 + 0.044X_4 + 0.60X_5 - 1.710X_6 + 0.020X_7 + 0.854X_8 - 0.005X_9 + 0.004X_{10} - 2.593X_{11} - 2.186X_{12} + 0.017X_{13} - 0.032X_{14} \quad (9)$$

$$Y_8 = -6.161 + 0.571X_1 - 0.005X_2 - 2.587X_3 - 0.007X_4 + 0.079X_5 + 0.334X_6 + 0.011X_7 + 0.034X_8 - 0.001X_9 - 0.003X_{10} + 0.066X_{11} + 0.535X_{12} - 0.002X_{13} \quad (10)$$

$$Y_8(\text{CO}) = 11.221 - 0.952X_1 - 0.018X_2 - 3.307X_3 + 0.020X_4 + 0.248X_5 - 0.464X_6 + 0.017X_7 + 0.059X_8 - 0.001X_9 - 0.004X_{10} + 0.721X_{11} + 0.541X_{12} + 0.002X_{13} + 0.077X_{14} \quad (11)$$

$$Y_9 = 15.705 - 0.450X_1 + 0.011X_2 + 0.313X_3 - 0.002X_4 + 0.033X_5 - 0.044X_6 - 0.005X_7 + 0.096X_8 + 0.001X_9 + 0.001X_{10} - 0.390X_{11} + 0.013X_{12} - 0.001X_{13} \quad (12)$$

$$Y_{10} = 24.876 - 0.663X_1 + 0.008X_2 - 1.122X_3 + 0.002X_4 + 0.034X_5 - 0.031X_6 - 0.058X_7 + 0.073X_8 + 0.001X_9 + 0.001X_{10} - 0.513X_{11} + 0.172X_{12} + 0.001X_{13} \quad (13)$$

$$Y_{11} = 574.350 + 5.188X_1 + 0.001X_2 + 37.891X_3 - 0.689X_4 + 1.763X_5 + 0.235X_6 + 0.016X_7 + 2.678X_8 - 0.011X_9 - 0.049X_{10} - 11.162X_{11} - 11.989X_{12} + 0.014X_{13} \quad (14)$$

$$Y_{12} = 389.477 + 2.388X_1 + 0.275X_2 + 20.177X_3 - 0.307X_4 + 0.544X_5 + 0.417X_6 - 0.010X_7 + 0.973X_8 - 0.005X_9 - 0.029X_{10} - 11.627X_{11} - 7.148X_{12} + 0.014X_{13} \quad (15)$$

$$Y_{13} = 117.028 + 1.990X_1 - 0.372X_2 - 11.801X_3 - 0.129X_4 + 1.083X_5 - 0.972X_6 + 0.059X_7 + 1.012X_8 + 0.001X_9 - 0.016X_{10} + 1.407X_{11} + 0.461X_{12} - 0.004X_{13} \quad (16)$$

$$Y_{14} = 55.384 + 0.066X_1 - 0.173X_2 - 8.790X_3 - 0.109X_4 + 0.475X_5 - 0.224X_6 + 0.035X_7 + 0.474X_8 - 0.001X_9 - 0.008X_{10} + 0.453X_{11} + 1.133X_{12} + 0.002X_{13} \quad (17)$$

The given linear equations serve not so much for calculation and forecasting of sizes of death rate of the population depending on values of those or other factors, as for the determination of the importance of factors themselves. The importance of factors is determined, as is known by t criterion Student. The size of this criterion can change from - 1 up to + 1. We are only interested in positive values of the criterion, that is the more - the more. The more the value of the criterion, the more is the influence of the factor on a disease and on the death rate of the population. So that the data on ranging factors were authentic, it is necessary, that the equations were statistically significant. The importance of the equations is determined by the factors of plural correlation and determination which change from 0 up to 1. The higher these coefficients the more the importance of the models. The same purpose serve both Fisher's criterion and the residual sum of squares. Fisher's criterion should be maximal, while

the sum of squares - minimal. The importance of the criterion of Fisher is checked with the help of the table. In table 1 have been presented the symbols concerning the quality of linear models.

From the table 1 it is clear, that characteristics of the equations meet all requirements stated above. Coefficients of plural correlation and determination, are basically more than 0.9, Fisher's criteria are maximum and the residual sums of squares are minimal.

Table 1

Symbols, concerning quality of linear models

	Functions Y	Multiple correla- tion coef. R	Multiple determina- tion coef. R ²	F - cri- terion	Residual sum of squares SS ² _{res.}
1	2	3	4	5	6
1	Y ₁	0.950	0.903	81.49	120125.2
2	Y ₂	0.929	0.863	55.16	35258.7
3	Y ₃	0.938	0.879	64.06	28446.8
4	Y ₄	0.950	0.903	80.46	15700.3
5	Y ₅	0.938	0.879	63.64	19239.8
6	Y ₆	0.789	0.622	14.45	29325.7
7	Y ₆ (CO)	0.956	0.914	67.83	3794.6
8	Y ₇	0.952	0.906	84.47	6191.6
9	Y ₇ (CO)	0.963	0.927	81.52	3583.2
10	Y ₈	0.696	0.485	8.25	4122.0
11	Y ₈ (CO)	0.921	0.848	35.43	804.0
12	Y ₉	0.918	0.843	47.22	190.5
13	Y ₁₀	0.903	0.815	38.68	448.1
14	Y ₁₁	0.871	0.759	27.55	261798.0
15	Y ₁₂	0.926	0.857	52.58	51932.9
16	Y ₁₃	0.858	0.736	27.43	31777.2
17	Y ₁₄	0.838	0.702	20.68	14463.1

In table 2 have been presented factors' arrangement according to t-criterion of Student. From the table it is clear that factors have decisive influence on diseases and death rate in the countries of Western Europe, as factors are placed in decreasing order. Basically, it is ecological factors.

For examples for Y₇(CO) and Y₈(CO) have been presented other forms models with symbols, concerning quality of this non-linear models and factors' arrangement according to t-criterion of Student.

Table 2

Factors' arrangement according to t-criterion of Student

Rank		1	2	3	4	5	6	7	8
Code	Y ₁	X ₄	X ₈	X ₁₀	X ₅	X ₁₃	X ₂	X ₇	X ₁₂
t-crit.		-9.43	+8.972	-6.47	+4.88	-4.639	-4.07	+3.71	-3.04
Code	Y ₂	X ₄	X ₈	X ₁₀	X ₁₃	X ₅	X ₂	X ₆	X ₁₂
t-crit.		-7.93	+6.846	-5.96	-4.36	+3.563	-3.19	+2.48	-2.16
Code	Y ₃	X ₁₁	X ₉	X ₁	X ₁₃	X ₈	X ₁₂	X ₁₀	X ₂
t-crit.		-12.898	-6.482	+5.613	+5.530	-5.359	-5.201	-2.893	-1.735
Code	Y ₄	X ₁₁	X ₉	X ₈	X ₁₃	X ₁₂	X ₁₀	X ₁	X ₇

t-crit.		-15.08	-6.840	-6.301	+5.753	-3.742	-2.701	+2.171	-2.042
Code	Y ₃	X ₃	X ₈	X ₁₁	X ₁₂	X ₄	X ₆	X ₁₀	X ₁
t-crit.		+8.503	+7.769	+6.427	-5.150	+4.281	-4.022	+3.475	+3.196
Code	Y ₆	X ₈	X ₁	X ₆	X ₅	X ₁₀	X ₉	X ₁₂	X ₁₁
t-crit.		+3.508	+3.218	+2.896	+2.266	-1.853	-1.753	-1.182	-0.855
Code	Y ₆ (CO)	X ₁₄	X ₅	X ₈	X ₁₀	X ₁	X ₉	X ₄	X ₁₃
t-crit.		+9.738	+7.256	+5.941	-3.973	-3.029	-2.596	+2.495	+2.464
Code	Y ₇	X ₅	X ₄	X ₈	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₁	X ₆	X ₁
t-crit.		+9.781	+7.776	+6.878	-4.724	-4.428	+4.184	-3.890	-2.706
Code	Y ₇ (CO)	X ₈	X ₁₂	X ₅	X ₆	X ₁₁	X ₁₃	X ₉	X ₂
t-crit.		+10.431	-8.336	+7.955	-7.821	+7.541	-5.916	+4.740	-4.032
Code	Y ₈	X ₁₂	X ₆	X ₁₀	X ₇	X ₁	X ₃	X ₅	X ₉
t-crit.		+2.926	+2.472	-2.342	+1.722	+1.697	+4.184	+1.635	-1.441
Code	Y ₈ (CO)	X ₁₄	X ₅	X ₆	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₀	X ₃	X ₇
t-crit.		+7.801	+6.860	-4.480	+4.423	+4.357	-3.993	-3.662	+3.624
Code	Y ₉	X ₈	X ₁₁	X ₁	X ₇	X ₉	X ₅	X ₂	X ₁₃
t-crit.		+8.00	-6.631	-6.228	-3.448	+3.262	+3.152	+2.59	-1.912
Code	Y ₁₀	X ₁	X ₁₁	X ₈	X ₁₀	X ₁₂	X ₇	X ₃	X ₅
t-crit.		-5.972	-5.689	+3.998	+3.049	+2.847	-2.730	-2.201	+2.116
Code	Y ₁₁	X ₁₂	X ₈	X ₄	X ₁₁	X ₁₀	X ₅	X ₃	X ₁
t-crit.		-8.232	+6.038	-6.417	-5.124	-4.632	+4.567	+3.076	+1.933
Code	Y ₁₂	X ₁₁	X ₁₂	X ₄	X ₁₀	X ₈	X ₂	X ₃	X ₅
t-crit.		-11.99	-11.019	-6.421	-6.186	+4.925	+4.083	+3.678	+3.161
Code	Y ₁₃	X ₅	X ₂	X ₈	X ₁₀	X ₇	X ₃	X ₆	X ₁
t-crit.		+8.049	-7.058	+6.549	-4.366	+3.311	-2.750	-2.520	+2.128
Code	Y ₁₄	X ₅	X ₂	X ₈	X ₄	X ₁₀	X ₁₂	X ₃	X ₇
		+5.238	-4.864	+4.544	-4.308	-3.317	+3.310	-3.036	+2.408

The ecological factors in table 2 are underlined.

Multiplicative models

$$Y_7 = 520.16380 \cdot X_1^{0.22424} \cdot X_2^{-0.06556} \cdot X_3^{0.06107} \cdot X_4^{-0.10132} \cdot X_5^{-0.03184} \cdot X_6^{-0.01767} \cdot X_7^{0.13181} \cdot X_8^{-0.45562} \cdot X_9^{-0.18797} \cdot X_{10}^{-0.29990} \cdot X_{11}^{-0.00434} \cdot X_{12}^{-0.08134} \cdot X_{13}^{-0.37619} \cdot X_{14}^{-0.02179} \quad (18)$$

$$Y_8 = 107.03780 \cdot X_1^{-0.43287} \cdot X_2^{0.01761} \cdot X_3^{-0.23844} \cdot X_4^{0.06121} \cdot X_5^{-0.13531} \cdot X_6^{-0.23908} \cdot X_7^{0.35727} \cdot X_8^{0.01261} \cdot X_9^{-0.04151} \cdot X_{10}^{-0.35210} \cdot X_{11}^{-0.24263} \cdot X_{12}^{0.06365} \cdot X_{13}^{-0.18308} \cdot X_{14}^{0.44958} \quad (19)$$

Model Y_{7(CO)} with mutual interaction influence

Regression Summary for Dependent Variable: Y₇ (men)						
R= .99530974 RI= .99064148 Adjusted RI= .98493864						
F(39.64)=173.71 Std.Error of estimate: 2.6913						
			St. Err.		St. Err.	
	BETA		of BETA	B coef. of regres.	Of B	p-level
Intercept				-54.1967	66.78679	0.420093
X ₁	-0.84791		0.915178	-5.52636	5.96479	0.357669
X ₂	2.263655		1.131682	1.096297	0.548078	0.049719
X ₃	-0.45799		0.533488	-11.7589	13.69731	0.393831

In table 3 have been presented the symbols, concerning quality of this multiplicative models:

Table 3

The symbols, concerning quality of multiplicative model

	Func-tions Y	Multiple correlation coef. R	Multiple determina-tion coef. R ²	F – cri-terion Fisher	Residual sum of squares SS ² _{res}
1	2	3	4	5	6
1	Y ₇ (CO)	0.963	0.927	92.65	3152.9
2	Y ₈ (CO)	0.981	0.962	175.54	175.5

This data show, that multiplicative models have the higher grade of quality then the linear models.

Table 4

Factors' arrangement according to t-criterion of Student for multiplicative models

Rank		1	2	3	4	5	6	7	8
Code	Y ₇ (CO)	X ₈	X ₁₃	X ₉	X ₁₀	X ₇	X ₁₂	X ₄	X ₃
t-crit.		11.752	-10.14	+8.61	-8.514	+4.07	-4.022	-2.653	+2.49
Code	Y ₈ (CO)	X ₁₄	X ₇	X ₁₀	X ₃	X ₁₃	X ₁	X ₁₁	X ₁₂
t-crit.		13.341	10.717	-9.715	-9.454	-4.798	-4.128	-3.671	+3.06

The ecological factors in table 4 are underlined.

Mutual interaction influence

Models with mutual interaction influence X₁ and X₂ on other factors.

In table 5 and 6 have been presented the coefficients of regression B and symbols, concerning quality of two models (Y₇ (CO) and Y₈ (CO)) with mutual interaction influence X₁ – alcohol consuming and X₂ – cigarette consuming on other factors. Thus the attempt is made to check up the influence of smoking and the use of alcohol on people's health in a different way, through the interaction with other factors.

Table 5

X ₄	-0.35975	0.699088	-0.08068	0.156782	-0.5146	0.608607
X ₅	1.023282	0.39011	1.187943	0.452885	2.623057	0.010881
X ₆	-1.06987	0.523818	-1.89844	0.929495	-2.04245	0.045232
X ₇	0.81458	0.597524	0.077514	0.056859	1.36326	0.177577
X ₈	1.895074	0.616664	1.975873	0.642956	3.073105	0.003111
X ₉	2.193861	0.887182	0.030935	0.01251	2.472842	0.016071
X ₁₀	-0.69374	0.831999	-0.0141	0.016915	-0.83382	0.407485
X ₁₁	1.841475	0.428987	8.75902	2.040487	4.292612	6.1E-05
X ₁₂	-0.39282	0.517273	-1.94689	2.563681	-0.75941	0.450394
X ₁₃	-0.03234	0.332418	-0.00147	0.015093	-0.09728	0.922805
X ₁₄	0.645892	0.3916	0.240162	0.145609	1.649366	0.103973
X ₁ X ₂	0.690948	0.507659	0.017631	0.012954	1.361049	0.178272
X ₁ X ₃	-0.91543	0.480325	-2.13147	1.118375	-1.90587	0.061161
X ₁ X ₄	1.80902	0.693080	0.0364	0.01393	2.61012	0.011259
X ₁ X ₅	-0.76317	0.455692	-0.0746	0.044543	-1.67474	0.098865
X ₁ X ₆	0.28217	0.299954	0.063273	0.06726	0.940711	0.35039
X ₁ X ₇	-0.38461	0.679244	-0.00292	0.005159	-0.56624	0.573213
X ₁ X ₈	-1.47725	0.48903	-0.13137	0.043487	-3.02079	0.003621
X ₁ X ₉	-0.64768	0.530015	-0.00062	0.000503	-1.222	0.22619
X ₁ X ₁₀	0.305359	0.532297	0.000392	0.000684	0.573662	0.568207
X ₁ X ₁₁	0.756149	0.570986	0.300023	0.226554	1.324287	0.190118
X ₁ X ₁₂	1.556546	0.514523	0.473246	0.156433	3.025225	0.003575
X ₁ X ₁₃	-1.04503	0.888399	-0.00298	0.002535	-1.1763	0.243831
X ₁ X ₁₄	0.579199	0.438141	0.01931	0.014608	1.321946	0.190892
X ₂ X ₃	1.58492	0.431296	0.219133	0.059632	3.674784	0.000489
X ₂ X ₄	-1.06847	0.645297	-0.00147	0.000887	-1.65578	0.102661
X ₂ X ₅	-0.08662	0.564526	-0.00055	0.003559	-0.15343	0.878542
X ₂ X ₆	0.192742	0.436059	0.00207	0.004684	0.442009	0.659973
X ₂ X ₇	-0.27023	0.929459	-0.00014	0.000468	-0.29073	0.772195
X ₂ X ₈	-0.09282	0.438339	-0.00051	0.002406	-0.21175	0.832975
X ₂ X ₉	-1.51356	0.569285	-0.00011	4.05E-05	-2.65871	0.009898
X ₂ X ₁₀	0.207456	0.815578	2.31E-05	9.06E-05	0.254367	0.800028
X ₂ X ₁₁	-2.93103	0.587494	-0.06316	0.01266	-4.98904	4.92E-06
X ₂ X ₁₂	-1.12704	0.568813	-0.02561	0.012925	-1.98139	0.051847
X ₂ X ₁₃	0.266668	0.814453	5.43E-05	0.000166	0.32742	0.744419
X ₂ X ₁₄	-1.48915	0.398289	-0.00315	0.000841	-3.73888	0.000397

Table 6

Model $Y_{8(CO)}$ with mutual interaction influence

Regression Summary for Dependent Variable: Y_8 (women)

R= 0.99463493 RI=0.98929865 Adjusted RI=0.98277751

F(39.64)=151.71 Std.Error of estimate: 0.94010

	BETA	St. Err. of BETA	B regr.coef.	St. Err. Of B	t(64)	p-level
Intercept			-81.1139	23.32959	-3.47687	0.000917
X ₁	3.96315	0.978637	8.437827	2.083587	4.049664	0.000141
X ₂	-0.32288	1.210153	-0.05108	0.191451	-0.26681	0.790471
X ₃	0.754553	0.57048	6.328502	4.784668	1.322663	0.190655
X ₄	1.413901	0.747563	0.103582	0.054766	1.891347	0.063105
X ₅	0.20312	0.417161	0.077029	0.158199	0.486911	0.627985
X ₆	-0.20154	0.56014	-0.11683	0.324686	-0.35981	0.720174
X ₇	3.237547	0.638956	0.100638	0.019862	5.066933	3.68E-06
X ₈	0.326906	0.659424	0.111341	0.224594	0.495744	0.621773
X ₉	-0.62933	0.9487	-0.0029	0.00437	-0.66337	0.509479
X ₁₀	0.582005	0.88969	0.003865	0.005909	0.654167	0.515348

X ₁₁	0.925835	0.458733	1.438546	0.712772	2.018243	0.047761
X ₁₂	2.082166	0.553141	3.371009	0.895531	3.764258	0.000365
X ₁₃	0.731706	0.355468	0.010853	0.005272	2.058429	0.043625
X ₁₄	-0.11877	0.418754	-0.01443	0.050863	-0.28362	0.777618
X ₁ X ₂	0.007177	0.54286	5.98E-05	0.004525	0.013221	0.989493
X ₁ X ₃	0.276858	0.513631	0.210576	0.390665	0.539021	0.591743
X ₁ X ₄	-2.03355	0.741138	-0.01335	0.004865	-2.74382	0.00787
X ₁ X ₅	-0.08204	0.48729	-0.00262	0.01556	-0.16835	0.866837
X ₁ X ₆	-0.00185	0.320753	-0.00014	0.023495	-0.00578	0.995406
X ₁ X ₇	-2.03385	0.726343	-0.00505	0.001802	-2.80013	0.006746
X ₁ X ₈	-0.37356	0.522939	-0.01085	0.015191	-0.71435	0.477608
X ₁ X ₉	0.708662	0.566766	0.00022	0.000176	1.250361	0.21572
X ₁ X ₁₀	-0.10899	0.569207	-4.6E-05	0.000239	-0.19148	0.848757
X ₁ X ₁₁	-1.9916	0.610578	-0.25814	0.079139	-3.26183	0.001777
X ₁ X ₁₂	-2.6687	0.5502	-0.26505	0.054644	-4.85042	8.23E-06
X ₁ X ₁₃	-1.60797	0.950001	-0.0015	0.000885	-1.6926	0.095395
X ₁ X ₁₄	0.681954	0.468522	0.007427	0.005103	1.455543	0.150407
X ₂ X ₃	-1.58609	0.461202	-0.07164	0.02083	-3.43903	0.001032
X ₂ X ₄	0.119501	0.690042	5.36E-05	0.00031	0.173179	0.863057
X ₂ X ₅	-0.03184	0.60367	-6.6E-05	0.001243	-0.05274	0.958104
X ₂ X ₆	0.113542	0.466295	0.000398	0.001636	0.243499	0.808398
X ₂ X ₇	-0.75573	0.993908	-0.00012	0.000163	-0.76036	0.44983
X ₂ X ₈	0.36569	0.468733	0.000656	0.000841	0.780166	0.438169
X ₂ X ₉	-0.18862	0.60876	-4.4E-06	1.42E-05	-0.30985	0.757683
X ₂ X ₁₀	-0.50365	0.87213	-1.8E-05	3.17E-05	-0.57749	0.565636
X ₂ X ₁₁	1.57695	0.628231	0.011101	0.004422	2.510142	0.014607
X ₂ X ₁₂	0.227037	0.608255	0.001685	0.004515	0.373259	0.710189
X ₂ X ₁₃	0.19941	0.870927	1.33E-05	5.79E-05	0.228963	0.819628
X ₂ X ₁₄	-0.19311	0.425906	-0.00013	0.000294	-0.4534	0.651791

Table 5 and 6 shows that mutual interactions don't have a high influence on Y₇ (CO) and Y₈ (CO).

Table 7 shows that the countries situation is: the worth situation in Denmark and the best situation in Switzerland (for Y₈ (CO)).

Table 7

The countries situation (function Y₈ CO)

No	X14t=7,8	X5t=6,9	X11t=4,4	X12t=4,3	X7t=3,6	Y8	The general num. of point
1	Spain 1086	Denmark 349	Switzerland 117,67	Denmark 98,6	Denmark 2381	Norway 124	Denmark 3826,69 (1)
2	Finland 1062	Spain 320	Finland 115,22	Austria 97,6	Sweden 2135	France 116	Sweden 3702,92 (2)
3	Sweden 1045	France 319	Sweden 111,92	Nether- lands 96,3	Ireland 1916	Switzerland 116	Ireland 3429,25 (3)
4	U.K 1039	Nether- lands 301	Portugal 107,32	Portugal 95,1	Nether- lands 1732	Finland 110	Finland 3374,32 (4)
5	Switzerland 1034	Italy 295	Italy 104,00	Ireland 93,0	Austria 1731	Netherlands 109	Spain 3187,77 (5)
6	Italy 1015	Portugal 291	Spain 102,47	Switzer- land 91,3	Finland 1731	U.K. 109	Netherlands 3181,20 (6)
7	Portugal 998	U.K. 279	U.K. 101,03	Norway 88,7	Norway 1672	Italy 102	Norway 3168,34 (7)
8	Ireland 975	Finland 270	Norway 92,64	Sweden 88,0	Italy 1557	Denmark 101	Italy 3158,50 (8)
9	Norway 924	Norway 267	Ireland 91,25	Finland 86,1	Spain 1523	Sweden 100	Portugal 3084,42 (9)
10	France 919	Ireland 264	Austria 85,77	Italy 85,5	Portugal 1500	Portugal 93	Austria 2980,37 (10)
11	Netherlands 869	Austria 232	France 83,99	Spain 85,3	U.K. 1348	Austria 92	U.K. 2954,23 (11)
12	Denmark 829	Sweden 223	Netherlands 73,90	France 83,5	France 1195	Ireland 90	France 2716,49 (12)
13	Austria 742	Switzer- land 202	Denmark 68,09	U.K. 78,2	Switzer- land 1022	Spain 71	Switzerland 2582,97 (13)

Discussion**The harmful factors:** Y_1

- 1). X_8 – general use of mineral fertilizers (in tons per 1 square km).
- 2). X_5 – emission of SO_2 in atmosphere (in kg per 1 inhabitant per year).
- 3). X_7 – emission of CO_2 in atmosphere (in tons per year).

 Y_2

- 1). X_8 – general use of mineral fertilizers (in tons per 1 square km).
- 2). X_5 – emission of SO_2 in atmosphere (in kg per 1 inhabitant per year).
- 3). X_6 – emission of NO_2 in atmosphere (in kg per 1 inhabitant per year).

 Y_3

- 1). X_1 – alcohol consuming (in litres per 1 inhabitant per year).
- 2). X_{13} – climatic factor (precipitation level in mm).

 Y_4

- 1). X_{13} – climatic factor (precipitation level in mm).
- 2). X_1 – alcohol consuming (in litres per 1 inhabitant per year).

 Y_5

- 1). X_5 – emission of SO_2 in atmosphere (in kg per 1 inhabitant per year).
- 2). X_8 – general use of mineral fertilizers (in tons per 1 square km).
- 3). X_{11} – standard of living (pure internal product in mil. ECU per 1000 inhabitants).
- 4). X_4 – population density (num. inhabitant per square km of the area).
- 5). X_{10} – use of herbicides (in tens of tons per year).
- 6). X_1 – alcohol consuming (in litres per 1 inhabitant per year).

 Y_6

- 1). X_8 – general use of mineral fertilizers (in tons per 1 square km).
- 2). X_1 – alcohol consuming (in litres per 1 inhabitant per year).
- 3). X_6 – emission of NO_2 in atmosphere (in kg per 1 inhabitant per year).
- 4). X_5 – emission of SO_2 in atmosphere (in kg per 1 inhabitant per year).

 Y_6 (CO)

- 1). X_{14} – emission of CO in atmosphere (in kg per 1 inhabitant per year).

- 2). X_5 – emission of SO_2 in atmosphere (in kg per 1 inhabitant per year).

- 3). X_8 – general use of mineral fertilizers (in tons per 1 square km).

- 4). X_4 – population density (num. inhabitant per square km of the area).

- 5). X_{13} – climatic factor (precipitation level in mm).

 Y_7

- 1). X_5 – emission of SO_2 in atmosphere (in kg per 1 inhabitant per year).

- 2). X_4 – population density (num. inhabitant per square km of the area).

- 3). X_8 – general use of mineral fertilizers (in tons per 1 square km).

- 4). X_{11} – standard of living (pure internal product in mil. ECU for 1000 inhabitants).

 Y_7 (CO)

- 1). X_8 – general use of mineral fertilizers (in tons per 1 square km).

- 2). X_5 – emission of SO_2 in atmosphere (in kg per 1 inhabitant per year).

- 3). X_{11} – standard of living (pure internal product in mil. ECU per 1000 inhabitants).

- 4). X_9 – use of insecticides (in tens of tons per year).

 Y_8

- 1). X_{12} – climatic factor (medium temperature in October-March, minimum values + 10).

- 2). X_6 – emission of NO_2 in atmosphere (in kg per 1 inhabitant per year).

- 3). X_7 – emission of CO_2 in atmosphere (in tons per year).

- 4). X_1 – alcohol consuming (in litres per 1 inhabitant per year).

- 5). X_5 – emission of SO_2 in atmosphere (in kg per 1 inhabitant per year).

 Y_8 (CO)

- 1). X_{14} – emission of CO in atmosphere (in kg per 1 inhabitant per year).

- 2). X_5 – emission of SO_2 in atmosphere (in kg per 1 inhabitant per year).

- 3). X_{11} – standard of living (pure internal product in mil. ECU per 1000 inhabitants).

- 4). X_{12} – climatic factor (medium temperature in October-March, minimum values + 10).

- 5). X_7 – emission of CO_2 in atmosphere (in tons per year).

 Y_9

- 1). X_8 – general use of mineral fertilizers (in tons per 1 square km).

- 2). X_9 – use of insecticides (in tens of tons per year).
- 3). X_5 – emission of SO_2 in atmosphere (in kg per 1 inhabitant per year).
- 4). X_2 – cigarette consuming (in tens of cigarettes per 1 inhabitant per year).

Y_{10}

- 1). X_8 – general use of mineral fertilizers (in tons per 1 square km).
- 2). X_{10} – use of herbicides (in tens of tons per year).
- 3). X_{12} – climatic factor (medium temperature in October-March, minimum values + 10).
- 4). X_5 – emission of SO_2 in atmosphere (in kg per 1 inhabitant per year).

Y_{11}

- 1). X_8 – general use of mineral fertilizers (in tons per 1 square km).
- 2). X_5 – emission of SO_2 in atmosphere (in kg per 1 inhabitant per year).
- 3). X_3 – number of divorces (per 1000 inhabitant per year).
- 4). X_1 – alcohol consuming (in litres per 1 inhabitant per year).

Y_{12}

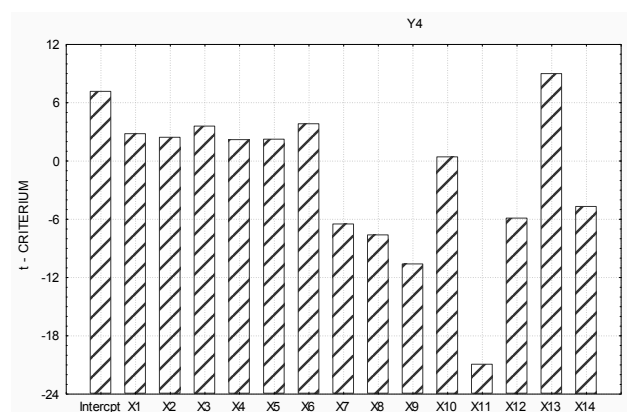
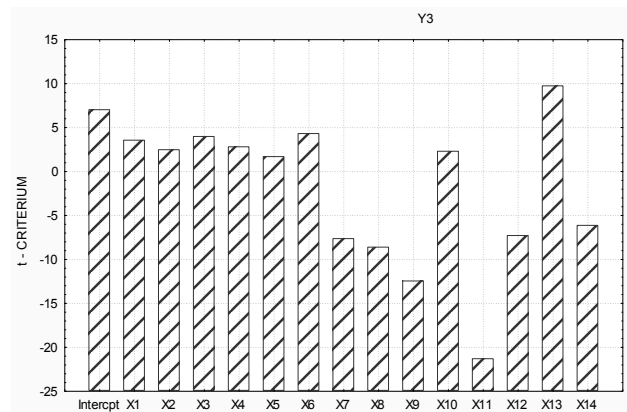
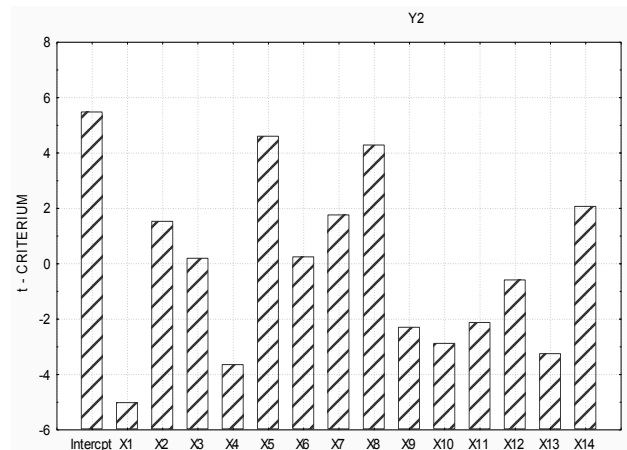
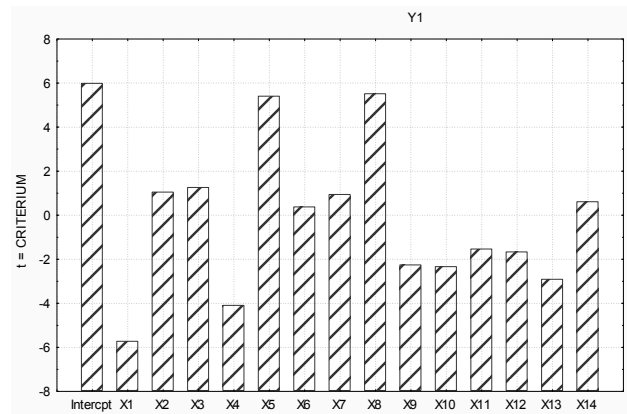
- 1). X_8 – general use of mineral fertilizers (in tons per 1 square km).
- 2). X_2 – cigarette consuming (in tens of cigarettes per 1 inhabitant per year)
- 3). X_3 – number of divorces (per 1000 inhabitant per year).
- 4). X_5 – emission of SO_2 in atmosphere (in kg per 1 inhabitant per year).

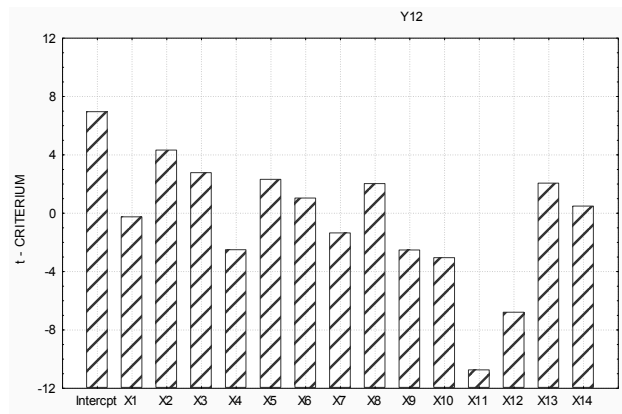
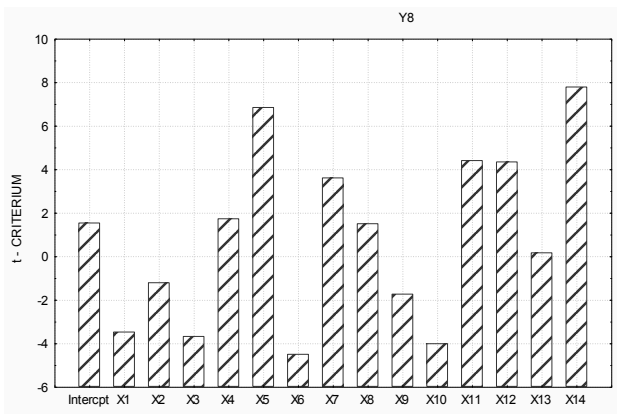
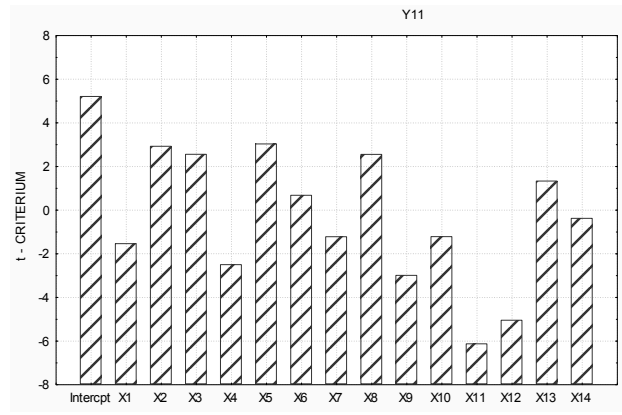
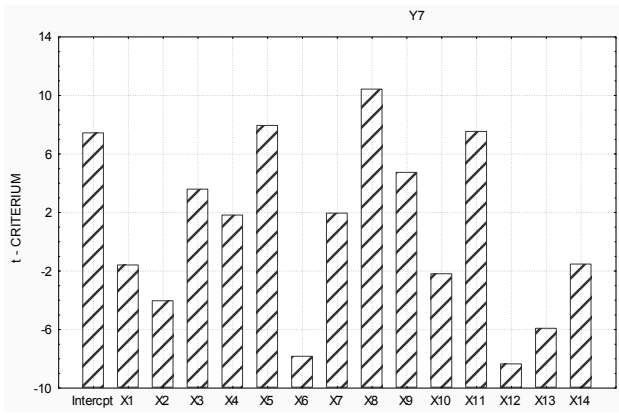
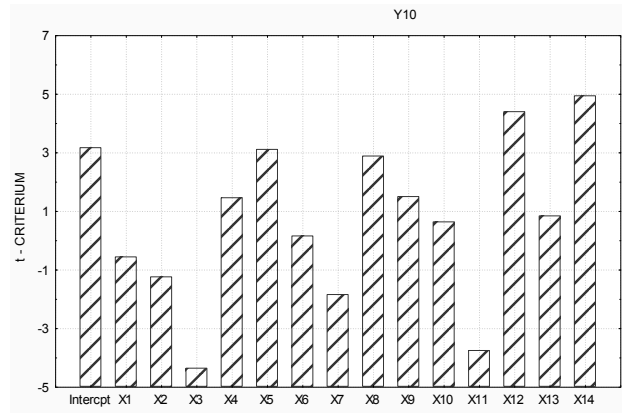
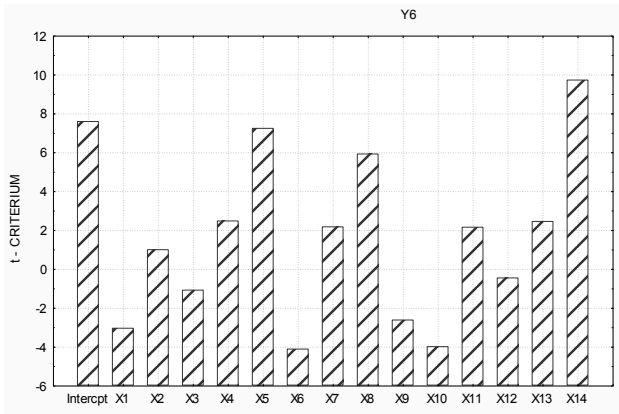
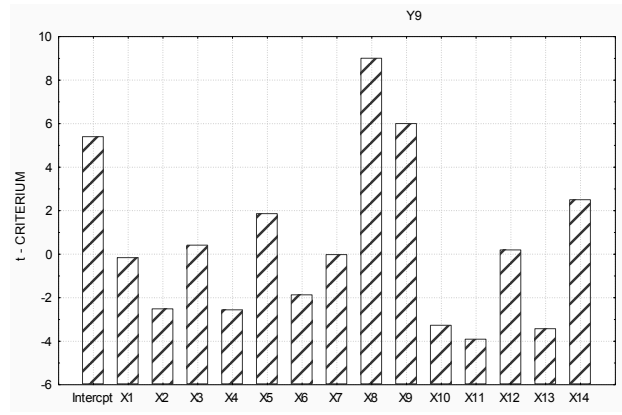
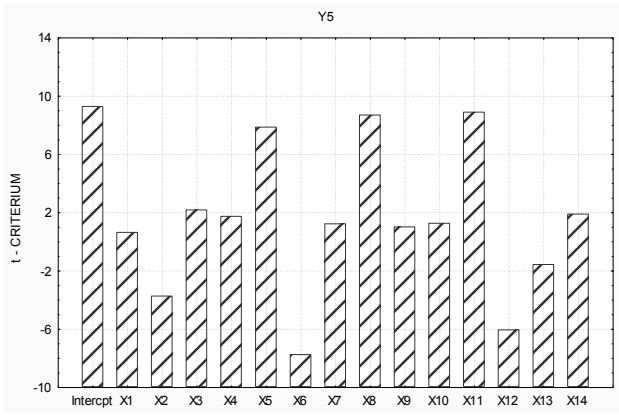
Y_{13}

- 1). X_5 – emission of SO_2 in atmosphere (in kg per 1 inhabitant per year).
- 2). X_8 – general use of mineral fertilizers (in tons per 1 square km).
- 3). X_7 – emission of CO_2 in atmosphere (in tons per year).
- 4). X_1 – alcohol consuming (in litres per 1 inhabitant per year).

Y_{14}

- 1). X_5 – emission of SO_2 in atmosphere (in kg per 1 inhabitant per year).
- 2). X_8 – general use of mineral fertilizers (in tons per 1 square km).
- 3). X_{12} – climatic factor (medium temperature in October-March, minimum values + 10).
- 4). X_7 – emission of CO_2 in atmosphere (in tons per year).





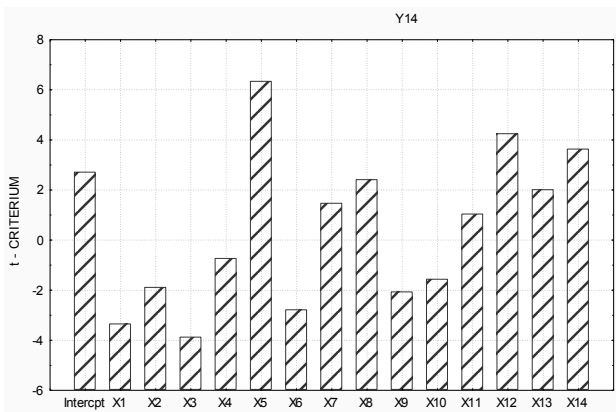
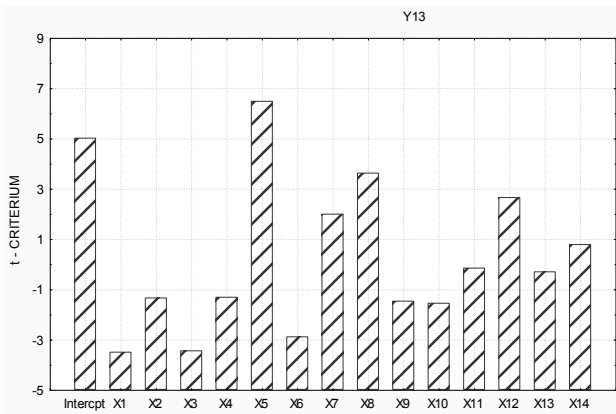


Fig. gives the graphical interpretation of factors' influence on dependent variables.

The influence of CO emission in atmosphere. Diseases, for which CO factor is statistically significant:

Y_2 – cardiac diseases (num. of the decease per year per 100000 inhabitants, women); $t = 2,072$,

Y_6 – cancer in general (num. of the decease per year per 100000 inhabitants, women); $t = 9,738$,

Y_8 – cancer of the lungs, trachea and bronchial tubes (num. of the decease per year per 100000 inhabitants, women); $t = 7,801$,

Y_9 – urinal and genital organs diseases (num. of the decease per year per 100000 inhabitants, women); $t = 2,508$,

Y_{10} – urinal and genital organs diseases (num. of the decease per year per 100000 inhabitants, men); $t = 4,951$,

Y_{14} – organs of respiration diseases (num. of the decease per year per 100000 inhabitants, women) $t = 3,637$.

We remind, that in the work are given all necessary symbols, concerning quality of models. They are:

R – multiple correlation coefficient, which varies from 0 to 1. Nearly for all models R is more than 0.9.

R^2 – multiple determination coefficient, which shows percentage of variability of Y functions dependent on selected combination of X factors. If R^2 is equal to 0.9 it means, that selected combination of X factors insures 90% of Y function variation.

SS_{res}^2 – residual sum of squares may serve to compare the quality of prediction for different types of models for one and the same dependant variable Y. For example if we take Y_7 we can see that its residual sum of squares for the linear form is $SS_{res}^2 = 3583.195$, but for the multiplicative form it's $SS_{res}^2 = 3152.934$ consequently multiplicative form has better prediction quality (the less SS_{res}^2 , the better).

Student t-criteria for each factor give the possibility to range factors according to their significance and to their influence on Y function. Table value t is: $t_{(89; 5\%)} = 1.66$.

Fisher F-criteria for each models give the possibility for estimation general quality of models. Table value F is: $F_{(13;89)} = 2.4$. For all models in this work R is more than that. R shows how much higher the quality of model prediction is than simple medium meaning, so that the models reflect the real ecological situation in Western Europe.

Table 8

Results of calculation. Y_7 – linear model

Regression Summary for Dependent Variable: Y_7						
R= ,96315056 RI= ,92765900 Adjusted RI= ,91627952						
F(14,89)=81,520 p<,00000 Std.Error of estimate: 6,3451						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of B	t(89)	p-level
Intercept			113,3539	15,22475	7,445372	5,88E-11
X_1	-0,14121	0,089217	-0,92038	0,581484	-1,58282	0,11701
X_7	-0,25848	0,064111	-0,12518	0,031049	-4,03169	0,000117
X_3	0,26743	0,074267	6,866259	1,906808	3,600919	0,000521
X_4	0,196176	0,107009	0,043996	0,023999	1,833266	0,070106
X_5	0,52293	0,065737	0,607077	0,076315	7,954867	5,38E-12
X_6	-0,96351	0,123202	-1,70972	0,218616	-7,82062	1,01E-11
X_7	0,208183	0,106442	0,01981	0,010129	1,955838	0,053621
X_8	0,819301	0,078542	0,854233	0,08189	10,43142	4,13E-17
X_9	0,357777	0,075481	0,005045	0,001064	4,739989	8,06E-06
X_{10}	-0,20169	0,092244	-0,0041	0,001875	-2,1865	0,031402
X_{11}	0,545222	0,072301	2,593363	0,343901	7,541005	3,76E-11
X_{12}	-0,44111	0,052917	-2,18618	0,262262	-8,33588	8,86E-13
X_{13}	-0,36667	0,061976	-0,01665	0,002814	-5,91631	6,02E-08
X_{14}	-0,08593	0,056372	-0,03195	0,020961	-1,52436	0,130964

Table 9

Predicted & Residual Values. Dependent variable: Y_t

	Value	Predicted Value	Residual	Standard Pred. V.	Standard Residual	Std.Err. Pred. Val	Mahalns. Distance	Deleted Residual	Cook's Distance
1	74	82,18976	-8,18976	0,586238	-1,29071	2,251714	11,98086	-9,36973	0,018307
2	55	62,52205	-7,52205	-0,34494	-1,18548	3,104094	23,66009	-9,88864	0,038752
3	63	67,09178	-4,09178	-0,12859	-0,64487	2,712543	17,83348	-5,0068	0,007586
4	74	71,0597	2,9403	0,059277	0,463394	2,506314	15,08001	3,483864	0,003136
5	84	87,71416	-3,71416	0,847795	-0,58536	2,385885	13,57274	-4,32578	0,004381
6	115	114,1812	0,818794	2,100897	0,129043	2,397476	13,71459	0,955159	0,000216
7	31	28,27637	2,723629	-1,96633	0,429247	3,418766	28,91121	3,837755	0,00708
8	103	99,34489	3,655113	1,39846	0,57605	2,395516	13,69055	4,262689	0,004289
9	73	66,21153	6,788467	-0,17026	1,06987	2,330448	12,90384	7,84699	0,013754
10	92	88,33395	3,666046	0,877139	0,577773	2,421054	14,00523	4,290727	0,004438
11	41	47,53741	-6,53741	-1,0544	-1,0303	2,489138	14,8605	-7,72645	0,015213
12	36	45,49655	-9,49655	-1,15103	-1,49667	2,133414	10,65371	-10,707	0,02146
13	74	62,84571	11,15429	-0,32962	1,757927	2,39269	13,65593	13,00332	0,039813
14	73	82,79201	-9,79201	0,614752	-1,54323	2,272561	12,22217	-11,2329	0,026802
15	58	60,70139	-2,70139	-0,43114	-0,42574	2,313931	12,70759	-3,11575	0,002138
16	65	64,46433	0,535667	-0,25299	0,084422	2,276627	12,26948	0,614817	8,06E-05
17	77	70,36007	6,639931	0,026153	1,04646	2,314229	12,71111	7,658727	0,01292
18	84	92,4109	-8,4109	1,070165	-1,32557	2,352846	13,1722	-9,75177	0,021652
19	117	123,1648	-6,16484	2,526233	-0,97159	2,684052	17,44013	-7,50837	0,016704
20	32	33,45042	-1,45042	-1,72136	-0,22859	2,776178	18,72705	-1,79381	0,00102
21	101	97,35867	3,641335	1,304421	0,573878	2,292002	12,44919	4,187759	0,003789
22	75	68,73206	6,267937	-0,05093	0,987833	2,251457	11,97791	7,170779	0,01072
23	87	88,42535	-1,42535	0,881467	-0,22464	2,409989	13,86848	-1,66564	0,000663
24	43	47,79525	-4,79525	-1,0422	-0,75574	2,438201	14,2184	-5,62597	0,007739
25	38	42,66346	-4,66346	-1,28516	-0,73497	2,183468	11,2065	-5,28986	0,005487
26	71	64,509	6,491005	-0,25087	1,022989	2,364685	13,31509	7,537934	0,013068
27	75	81,78079	-6,78079	0,566875	-1,06866	2,25695	12,04126	-7,76297	0,012625
28	59	60,86628	-1,86628	-0,42334	-0,29413	2,34163	13,0375	-2,16053	0,001053
29	66	63,15614	2,843864	-0,31492	0,448196	2,115728	10,46145	3,199606	0,001885
30	77	67,80347	9,196526	-0,09489	1,449382	2,141203	10,73889	10,37838	0,02031
31	86	87,48158	-1,48158	0,836783	-0,2335	2,478137	14,7207	-1,74824	0,000772
32	117	119,9921	-2,99209	2,376017	-0,47156	2,655621	17,05174	-3,6275	0,003817
33	35	38,94483	-3,94483	-1,46122	-0,62171	2,570105	15,90847	-4,71907	0,00605
34	100	96,47739	3,522614	1,262696	0,555168	2,283781	12,35295	4,046874	0,003513
35	71	65,59689	5,403107	-0,19936	0,851535	2,250792	11,97025	6,180852	0,00796
36	87	87,48941	-0,48941	0,837154	-0,07713	2,373256	13,41898	-0,56901	7,5E-05
37	44	47,31065	-3,31065	-1,06514	-0,52176	2,36465	13,31466	-3,84461	0,003399
38	37	43,67737	-6,67737	-1,23716	-1,05236	2,011345	9,359339	-7,42328	0,009169
39	73	66,79774	6,202255	-0,14251	0,977482	2,335425	12,96325	7,174153	0,011546
40	73	79,79341	-6,79341	0,472781	-1,07065	2,292683	12,45717	-7,81354	0,013199
41	60	60,75111	-0,75111	-0,42879	-0,11838	2,341707	13,03841	-0,86955	0,000171
42	68	64,02573	3,974266	-0,27375	0,626349	2,200472	11,39721	4,517587	0,004064
43	78	77,9985	0,001495	0,3878	0,000236	2,306596	12,62089	0,001723	6,5E-10
44	84	88,82459	-4,82459	0,900369	-0,76036	2,928323	20,94743	-6,13027	0,013254
45	117	116,0312	0,968842	2,188484	0,15269	2,465404	14,55966	1,141118	0,000326
46	35	42,59216	-7,59216	-1,28854	-1,19653	2,230417	11,73666	-8,66253	0,015353
47	97	97,78866	-0,78866	1,324779	-0,12429	2,227865	11,70756	-0,89956	0,000165
48	70	62,58805	7,411945	-0,34182	1,168131	2,07523	10,02724	8,299747	0,012201
49	80	80,4022	-0,4022	0,501605	-0,06339	2,255915	12,02931	-0,46039	4,44E-05
50	46	38,88971	7,110287	-1,46383	1,120589	2,206498	11,46515	8,088397	0,0131
51	35	41,60941	-6,60941	-1,33507	-1,04165	2,150717	10,84335	-7,46734	0,010608
52	72	73,16862	-1,16862	0,159126	-0,18418	2,14177	10,7451	-1,31889	0,000328

SĂNĂTATE PUBLICĂ

53	73	76,54729	-3,54729	0,319091	-0,55906	2,45416	14,41815	-4,17131	0,00431
54	63	59,54905	3,450947	-0,4857	0,543873	2,339523	13,01227	3,993911	0,003591
55	68	62,91689	5,083107	-0,32625	0,801103	2,264833	12,13245	5,825284	0,007159
56	70	73,36418	-3,36418	0,168385	-0,5302	2,225906	11,68524	-3,83629	0,002999
57	87	89,13618	-2,13618	0,915121	-0,33666	2,545743	15,58962	-2,54602	0,001728
58	114	109,1418	4,858154	1,862304	0,76565	2,358565	13,24113	5,637022	0,00727
59	38	40,36798	-2,36798	-1,39384	-0,3732	2,295751	12,49319	-2,72466	0,001609
60	94	92,71712	1,282875	1,084664	0,202182	2,16203	10,96818	1,451385	0,000405
61	69	62,57323	6,426765	-0,34252	1,012865	1,984123	9,081084	7,12329	0,008216
62	80	75,1191	4,880898	0,251473	0,769235	2,310823	12,67082	5,627258	0,006955
63	46	37,96758	8,032417	-1,50749	1,265918	2,235924	11,79958	9,171252	0,017295
64	36	41,0604	-5,0604	-1,36106	-0,79752	2,188833	11,26652	-5,74392	0,006501
65	68	75,58678	-7,58678	0,273615	-1,19569	2,257995	12,05333	-8,68687	0,015824
66	74	75,34071	-1,34071	0,261965	-0,2113	2,601702	16,32654	-1,61168	0,000723
67	66	60,36887	5,63113	-0,44689	0,887472	2,17996	11,16735	6,384764	0,007968
68	69	63,53909	5,460911	-0,29679	0,860645	2,23375	11,77473	6,233441	0,007974
69	74	69,48528	4,514725	-0,01527	0,711525	2,24683	11,92465	5,161979	0,005532
70	87	85,82393	1,176071	0,7583	0,18535	2,281762	12,32937	1,350747	0,000391
71	115	110,2459	4,754097	1,914577	0,749251	2,416555	13,94955	5,560659	0,007427
72	36	42,50853	-6,50853	-1,2925	-1,02575	2,563762	15,82517	-7,77841	0,016356
73	93	91,51939	1,480614	1,027956	0,233346	2,227474	11,7031	1,688729	0,000582
74	68	64,10296	3,897041	-0,27009	0,614178	2,111282	10,41337	4,382224	0,003521
75	77	77,79443	-0,79443	0,378138	-0,1252	2,656546	17,06432	-0,96328	0,000269
76	46	37,8911	8,108902	-1,51111	1,277972	2,165799	11,00991	9,178237	0,016252
77	36	47,06407	-11,0641	-1,07681	-1,74371	2,040922	9,665967	-12,3409	0,026091
78	68	75,805	-7,805	0,283947	-1,23008	2,301632	12,56236	-8,98759	0,0176
79	74	75,59711	-1,59711	0,274104	-0,25171	2,587642	16,13988	-1,91572	0,001011
80	67	61,00358	5,996422	-0,41684	0,945042	2,260481	12,08207	6,868101	0,009913
81	69	65,63772	3,362282	-0,19743	0,529899	2,372443	13,4091	3,908725	0,003537
82	72	75,54498	-3,54498	0,271636	-0,55869	2,395767	13,69363	-4,13439	0,004035
83	86	80,51472	5,485275	0,506932	0,864485	2,478874	14,73005	6,47326	0,01059
84	110	102,2325	7,76754	1,535174	1,224173	2,384399	13,55461	9,044785	0,019129
85	35	43,09015	-8,09015	-1,26496	-1,27502	2,385812	13,57185	-9,42228	0,020784
86	89	91,92132	-2,92132	1,046986	-0,4604	2,170939	11,06694	-3,30863	0,002122
87	67	64,10908	2,890923	-0,2698	0,455612	2,309925	12,6602	3,332591	0,002437
88	72	70,1102	1,889801	0,014322	0,297835	3,083426	23,33291	2,474043	0,002393
89	44	36,21079	7,789207	-1,59067	1,227587	2,216353	11,57667	8,871638	0,015901
90	34	44,33784	-10,3378	-1,20589	-1,62926	2,346416	13,09489	-11,9755	0,032474
91	66	79,58468	-13,5847	0,462898	-2,14096	2,456912	14,45272	-15,9807	0,063404
92	72	55,25722	16,74278	-0,6889	2,63868	4,150529	43,08158	29,26462	0,606789
93	68	60,36434	7,635658	-0,4471	1,203388	2,365896	13,32974	8,868672	0,018107
94	68	63,86458	4,135418	-0,28138	0,651746	2,360808	13,26821	4,79988	0,005281
95	71	76,51698	-5,51698	0,317656	-0,86948	2,632189	16,73475	-6,66373	0,012654
96	84	82,18003	1,819969	0,585777	0,286829	2,498024	14,97387	2,153791	0,001191
97	104	101,465	2,535004	1,498838	0,399519	2,517833	15,22806	3,008766	0,00236
98	40	39,80367	0,196327	-1,42056	0,030941	2,518203	15,23283	0,233031	1,42E-05
99	88	89,09215	-1,09215	0,913037	-0,17212	2,244727	11,90049	-1,24839	0,000323
100	67	67,09155	-0,09155	-0,1286	-0,01443	2,535124	15,45159	-0,10893	3,14E-06
101	73	64,96487	8,035133	-0,22929	1,266346	2,793447	18,97311	9,966926	0,031882
102	44	35,89378	8,106224	-1,60568	1,27755	2,382124	13,52686	9,436201	0,020781
103	36	45,53591	-9,53591	-1,14917	-1,50287	2,358668	13,24238	-11,0649	0,028014
104	67	79,0676	-12,0676	0,438417	-1,90187	2,564924	15,84041	-14,4247	0,0563
Min.	31	28,27637	-13,5847	-1,96633	-2,14096	1,984123	9,081084	-15,9807	6,5E-10
Max.	117	123,1648	16,74278	2,526233	2,63868	4,150529	43,08158	29,26462	0,606789
Mean	69,807	69,80769	2,2E-07	8,78E-09	3,63E-08	2,393227	13,86539	0,069516	0,015694
Median	71	67,44763	-0,04502	-0,11174	-0,0071	2,341668	13,03796	-0,05361	0,007017

Table 10

Results of calculation. Y_g – linear model

Regression Summary for Dependent Variable: Y_g						
R= ,92080581 RI= ,84788333 Adjusted RI= ,82395487						
F(14,89)=35,434 p<,00000 Std.Error of estimate: 3,0056						
		St. Err.		St. Err.		
	BETA	of BETA	B	Of B	t(89)	p-level
Intercept			11,22118	7,211852	1,555936	0,123272
X_1	-0,44723	0,129373	-0,95218	0,275445	-3,45688	0,00084
X_2	-0,11108	0,092967	-0,01757	0,014708	-1,19486	0,235317
X_3	-0,39435	0,107694	-3,30747	0,903241	-3,66178	0,000425
X_4	0,271145	0,155173	0,019864	0,011368	1,747365	0,084023
X_5	0,65391	0,095325	0,247981	0,03615	6,859801	8,82E-10
X_6	-0,80037	0,178654	-0,46394	0,103557	-4,48003	2,21E-05
X_7	0,559301	0,154351	0,017386	0,004798	3,623566	0,000483
X_8	0,172794	0,113893	0,058852	0,038791	1,517164	0,13277
X_9	-0,18812	0,109454	-0,00087	0,000504	-1,7187	0,089145
X_{10}	-0,53412	0,133763	-0,00355	0,000888	-3,99302	0,000134
X_{11}	0,463732	0,104843	0,720539	0,162904	4,423097	2,74E-05
X_{12}	0,334312	0,076734	0,541248	0,124232	4,356763	3,53E-05
X_{13}	0,016354	0,089872	0,000243	0,001333	0,181969	0,856021
X_{14}	0,637688	0,081744	0,077456	0,009929	7,80102	1,11E-11

Table 11

Predicted & Residual Values. Dependent variable: Y_g

	Observed	Predicted		Standard	Standard	Std.Err.	Mahalns.	Deleted	Cook's
	Value	Value	Residual	Pred. Val.	Residual	Pred.Val	Distance	Residual	Distance
1	10	15,27883	-5,27883	0,373173	-1,7563	1,06662	11,98086	-6,0394	0,033897
2	6	6,800056	-0,80006	-0,91223	-0,26618	1,470387	23,66009	-1,05177	0,001954
3	6	10,19942	-4,19942	-0,39688	-1,39718	1,284912	17,83348	-5,13852	0,035611
4	27	25,65937	1,340626	1,946889	0,446036	1,187223	15,08001	1,588463	0,002905
5	10	4,599388	5,400612	-1,24586	1,796823	1,130177	13,57274	6,289945	0,04128
6	10	13,50158	-3,50158	0,103738	-1,165	1,135667	13,71459	-4,08475	0,017579
7	5	2,518374	2,481626	-1,56134	0,825655	1,619445	28,91121	3,496758	0,026195
8	27	26,97256	0,027441	2,145971	0,00913	1,134739	13,69055	0,032002	1,08E-06
9	12	12,72911	-0,72911	-0,01337	-0,24258	1,103916	12,90384	-0,84281	0,000707
10	8	14,52009	-6,52009	0,258146	-2,16928	1,146836	14,00523	-7,63108	0,062565
11	10	12,06329	-2,06329	-0,11431	-0,68647	1,179087	14,8605	-2,43857	0,006753
12	11	14,63336	-3,63336	0,275318	-1,20884	1,010583	10,65371	-4,09646	0,014
13	9	7,839831	1,160169	-0,7546	0,385997	1,1334	13,65593	1,352489	0,00192
14	10	14,88767	-4,88767	0,313872	-1,62616	1,076496	12,22217	-5,60691	0,02976
15	5	6,995784	-1,99578	-0,88256	-0,66401	1,096092	12,70759	-2,30192	0,0052
16	6	8,821308	-2,82131	-0,6058	-0,93867	1,078422	12,26948	-3,23818	0,009962
17	27	24,59818	2,401815	1,78601	0,799102	1,096233	12,71111	2,770338	0,007534
18	10	5,343163	4,656837	-1,1331	1,549364	1,114526	13,1722	5,399236	0,02958
19	12	14,14263	-2,14263	0,200922	-0,71287	1,271416	17,44013	-2,60958	0,008992
20	5	4,642322	0,357678	-1,23935	0,119002	1,315056	18,72705	0,44236	0,000276
21	29	27,02287	1,977127	2,153599	0,657805	1,085705	12,44919	2,273818	0,004978
22	13	13,17819	-0,17819	0,05471	-0,05928	1,066499	11,97791	-0,20386	3,86E-05
23	9	14,35277	-5,35277	0,23278	-1,78091	1,141594	13,86848	-6,25514	0,041654
24	11	11,89779	-0,89779	-0,1394	-0,2987	1,154958	14,2184	-1,05332	0,001209
25	12	14,38173	-2,38173	0,23717	-0,79242	1,034293	11,2065	-2,70165	0,006378
26	9	8,798902	0,201098	-0,6092	0,066907	1,120134	13,31509	0,233533	5,59E-05
27	10	13,85226	-3,85226	0,156902	-1,28168	1,069101	12,04126	-4,41025	0,01816
28	6	6,674904	-0,6749	-0,9312	-0,22455	1,109213	13,0375	-0,78131	0,000614

SĂNĂTATE PUBLICĂ

29	6	8,042324	-2,04232	-0,7239	-0,6795	1,002205	10,46145	-2,2978	0,004332
30	25	24,24024	0,759756	1,731745	0,252776	1,014272	10,73889	0,857393	0,000618
31	10	4,682382	5,317618	-1,23328	1,76921	1,173876	14,7207	6,274734	0,044319
32	12	13,99297	-1,99297	0,178234	-0,66308	1,257948	17,05174	-2,41621	0,007547
33	6	4,184032	1,815968	-1,30883	0,604186	1,21744	15,90847	2,172383	0,005714
34	29	25,73607	3,263927	1,958517	1,085933	1,081811	12,35295	3,749688	0,013442
35	12	12,84522	-0,84522	0,004232	-0,28121	1,066184	11,97025	-0,96689	0,000868
36	10	15,17834	-5,17834	0,357938	-1,72287	1,124194	13,41898	-6,0206	0,037421
37	12	11,27169	0,728306	-0,23432	0,242313	1,120118	13,31466	0,84577	0,000733
38	12	14,60111	-2,60111	0,270428	-0,86541	0,95276	9,359339	-2,89167	0,0062
39	10	8,950901	1,049099	-0,58616	0,349043	1,106274	12,96325	1,213494	0,001472
40	11	12,9577	-1,9577	0,021284	-0,65134	1,086027	12,45717	-2,25168	0,004885
41	5	6,420293	-1,42029	-0,9698	-0,47254	1,109249	13,03841	-1,64424	0,002717
42	7	6,022464	0,977536	-1,03012	0,325233	1,042348	11,39721	1,111174	0,001096
43	26	26,45937	-0,45937	2,068171	-0,15284	1,092618	12,62089	-0,52932	0,000273
44	11	6,219143	4,780857	-1,0003	1,590626	1,387125	20,94743	6,074697	0,058001
45	13	13,55943	-0,55943	0,112507	-0,18613	1,167844	14,55966	-0,6589	0,000484
46	6	7,678707	-1,67871	-0,77902	-0,55852	1,056532	11,73666	-1,91538	0,003345
47	29	27,23539	1,764606	2,185818	0,587098	1,055324	11,70756	2,012739	0,003686
48	12	12,71292	-0,71292	-0,01583	-0,23719	0,983022	10,02724	-0,79831	0,000503
49	9	10,89039	-1,89039	-0,29213	-0,62895	1,068611	12,02931	-2,16392	0,004368
50	13	10,7286	2,271403	-0,31665	0,755713	1,045202	11,46515	2,583864	0,005958
51	13	14,19072	-1,19072	0,208213	-0,39616	1,018779	10,84335	-1,34528	0,001534
52	10	11,13624	-1,13624	-0,25485	-0,37803	1,014541	10,7451	-1,28234	0,001383
53	11	10,62763	0,372371	-0,33196	0,12389	1,162518	14,41815	0,437876	0,000212
54	6	5,943986	0,056014	-1,04201	0,018636	1,108215	13,01227	0,064827	4,22E-06
55	7	5,895804	1,104196	-1,04932	0,367374	1,072835	12,13245	1,265418	0,001506
56	24	25,82477	-1,82477	1,971964	-0,60711	1,054396	11,68524	-2,08085	0,003932
57	11	13,91113	-2,91113	0,165825	-0,96855	1,2059	15,58962	-3,46964	0,0143
58	13	14,24965	-1,24965	0,217147	-0,41577	1,117235	13,24113	-1,45	0,002144
59	6	6,752391	-0,75239	-0,91946	-0,25033	1,087481	12,49319	-0,86572	0,000724
60	30	26,98887	3,011126	2,148445	1,001824	1,024138	10,96818	3,406646	0,009943
61	13	11,69008	1,309924	-0,17089	0,435821	0,939865	9,081084	1,451892	0,001521
62	10	9,613137	0,386863	-0,48576	0,128712	1,09462	12,67082	0,44602	0,000195
63	12	11,07918	0,920816	-0,2635	0,306362	1,059141	11,79958	1,05137	0,001013
64	14	15,08324	-1,08324	0,343522	-0,3604	1,036835	11,26652	-1,22956	0,001328
65	10	11,74243	-1,74243	-0,16295	-0,57972	1,069596	12,05333	-1,99508	0,00372
66	11	8,783886	2,216114	-0,61148	0,737317	1,232408	16,32654	2,664	0,008805
67	5	6,262421	-1,26242	-0,99374	-0,42002	1,032631	11,16735	-1,43137	0,001785
68	7	5,63064	1,36936	-1,08952	0,455596	1,058111	11,77473	1,563077	0,002235
69	28	23,61465	4,385355	1,636903	1,45904	1,064307	11,92465	5,014062	0,023263
70	11	14,02701	-3,02701	0,183394	-1,00711	1,080854	12,32937	-3,4766	0,011535
71	14	14,70367	-0,70367	0,285977	-0,23412	1,144705	13,94955	-0,82305	0,000725
72	6	7,89669	-1,89669	-0,74598	-0,63104	1,214436	15,82517	-2,26676	0,00619
73	31	26,90653	4,093468	2,135962	1,361927	1,055138	11,7031	4,668845	0,019824
74	14	10,961	3,039004	-0,28142	1,011099	1,000099	10,41337	3,417361	0,009542
75	9	8,215446	0,784554	-0,69765	0,261027	1,258387	17,06432	0,951307	0,001171
76	15	12,23132	2,768684	-0,08884	0,921162	1,025923	11,00991	3,133796	0,008444
77	14	17,22299	-3,22299	0,667912	-1,07231	0,96677	9,665967	-3,59492	0,009867
78	10	10,947	-0,947	-0,28354	-0,31507	1,090267	12,56236	-1,09048	0,001155
79	12	9,70961	2,29039	-0,47113	0,76203	1,225747	16,13988	2,747303	0,009263
80	5	6,732265	-1,73227	-0,92251	-0,57634	1,070773	12,08207	-1,98408	0,003687
81	8	5,620318	2,379682	-1,09108	0,791737	1,123809	13,4091	2,766431	0,007896
82	30	24,76131	5,238689	1,81074	1,74295	1,134858	13,69363	6,109709	0,039272
83	11	14,04134	-3,04134	0,185566	-1,01188	1,174225	14,73005	-3,58913	0,014509
84	15	14,89507	0,104929	0,314994	0,034911	1,129473	13,55461	0,122183	1,56E-05

85	6	7,009002	-1,009	-0,88055	-0,3357	1,130142	13,57185	-1,17514	0,001441
86	31	26,47671	4,523293	2,070799	1,504933	1,028358	11,06694	5,122998	0,022672
87	13	10,39378	2,606224	-0,36741	0,86711	1,094195	12,6602	3,004397	0,008828
88	10	1,646889	8,353111	-1,69346	2,779141	1,460596	23,33291	10,93552	0,2084
89	14	13,04295	0,957054	0,034207	0,318419	1,04987	11,57667	1,090052	0,00107
90	14	15,05	-1,05	0,338482	-0,34934	1,11148	13,09489	-1,21633	0,001493
91	10	11,81814	-1,81814	-0,15148	-0,60491	1,163821	14,45272	-2,13883	0,005062
92	12	14,81871	-2,81871	0,303418	-0,93781	1,966076	43,08158	-4,92681	0,076646
93	5	6,827837	-1,82784	-0,90802	-0,60813	1,120708	13,32974	-2,123	0,004624
94	7	5,285125	1,714875	-1,1419	0,570552	1,118298	13,26821	1,990414	0,004047
95	27	25,08067	1,919329	1,859156	0,638575	1,246849	16,73475	2,318278	0,006825
96	11	15,14583	-4,14583	0,353011	-1,37935	1,183296	14,97387	-4,90627	0,027533
97	15	14,05704	0,942965	0,187946	0,313731	1,192679	15,22806	1,119194	0,001456
98	7	7,235246	-0,23525	-0,84625	-0,07827	1,192854	15,23283	-0,27923	9,06E-05
99	31	26,66602	4,333979	2,099499	1,441947	1,063311	11,90049	4,953991	0,022667
100	13	10,38686	2,613144	-0,36846	0,869412	1,20087	15,45159	3,109519	0,01139
101	10	2,622559	7,377441	-1,54555	2,454529	1,323236	18,97311	9,151113	0,119779
102	15	14,11089	0,889112	0,19611	0,295814	1,128395	13,52686	1,034987	0,001114
103	14	14,06915	-0,06915	0,189782	-0,02301	1,117284	13,24238	-0,08024	6,56E-06
104	11	11,84875	-0,84875	-0,14684	-0,28238	1,214986	15,84041	-1,01453	0,001241
Min.	5	1,646889	-6,52009	-1,69346	-2,16928	0,939865	9,081084	-7,63108	1,08E-06
Max.	31	27,23539	8,353111	2,185818	2,779141	1,966076	43,08158	10,93552	0,2084
Mean	12,81731	12,81731	-3,7E-08	7,12E-10	-1,1E-08	1,133654	13,86539	0,009729	0,013142
Median	11	11,98054	-0,34731	-0,12686	-0,11555	1,109231	13,03796	-0,40427	0,004496

Table 9 X_{14} – emission of CO into atmosphere (in kg per 1 inhabitant per year) is decisive factor (t-crit.= 7,80102) for women mortality from cancer of the lungs, trachea and bronchial tubes.

From table 5 and 6 we can see which of the models with mutual interaction, R – multiple coef. of correlation are nearly equal to 1 ($R_7 = 0,99530974$ and $R_8 = 0,99463493$). This shows, that the models are almost functional.

Conclusions

Thus, 5 conclusions can be made from the material, given above:

1. Population mortality in Western Europe is caused basically by ecological factors.
2. Rapid development of automobile industry produces negative impact on women only, which with the use engines, working with CO emission will lead to abrupt deterioration of genetic fund and extermination of humanity.
3. Alcohol consuming have influence on Y_3 (third place), Y_4 (seventh place), Y_5 (eight place), Y_6 (second place), Y_8 (fifth place), Y_{11} (eighth place), Y_{13} (eighth place).
4. Cigarette consuming have influence only on Y_9 (seventh place), Y_{12} (sixth place), so it doesn't

have an serious influence on the population mortality.

5. The countries situation is: the worth situation in Denmark and the best situation in Switzerland (look the table 7).

Acknowledgements

The people who would like to posses the acknowledgements, can inquire about the initial data by my address and resolve the problems independently.

References

1. Annuaire'95. *Vue statistique sur L'Europe 1983–1993*. Edn. Paris, Eurostat .
2. Lvovsky E. *Statistical Methods for Construction of Empirical Formulas*, 2 nd edn., 1988, Moscow: High School, 240 p.

Prezentat la 12.10.2012

Evgeni Lvovschi,

Chişinău, MD–2068, str. Miron Costin 6/2, ap. 12

Tel.: 022495819, mob. 069303923

E-mail: e.livovschi@inbox.ru

REZULTATE PRELIMINARE
PRIVIND IDENTIFICAREA VIRUSULUI
LEUCEMIEI UMANE CU CELULE T –HTLV ½
LA DONATORII DE SÂNGE

Igor SPĂNU¹, Vladimir GURIEV¹, Constantin SPĂNU¹, Ludmila BÂRCA¹, Svetlana CEBOTARI², Ion CORCIMARU, Octavian SAJEN¹

¹Centrul Național de Sănătate Publică,

²Centrul Național de Transfuzie a Sângelui,

³Institutul Oncologic

Summary

Preliminary results on Human T-cell lymphotropic virus T–HTLV ½ identification at the blood donors

In the article laboratory investigations algorithm national blood service achieved by the insurance for the biosafety risk exclusion from the hemotransmissible transmitting infections viral etiology includes testing donors the human imunodificientei virus and viral hepatitis B and C. In this context a special scientific-practically interest presents data among on blood donors to this Human T-cell lymphotropic virus. The results show that during investigation of blood samples collected from donors in number of 258 people aged 19 to 59 years, five persons were HTLV positive. Preliminary obtained results allowing us to following: 1. To organize together with donor service additional researches on markers HTLV for donors of blood. 2. Studying the possibility of supplementing the donors blood investigation on infections by viruses hepatitis B, C and HIV, with additional HTLV virus, in the Republic Centers for blood transfusion, reducing the risk of post-transfuzionale disease, caused by the virus named. 3. Extending these studies and the other contingents of population in particular with increased risks of infection with hepatitis viruses B, C and HIV, taking into account the fact that associate ways common transmission.

Keywords: HTLV1/2, blood donors, hemotransmissibility infections, biosafety.

Резюме

Предварительные результаты идентификации вируса Т-клеточной лейкемии человека HTLV ½ среди доноров крови

В статье алгоритм исследования доноров крови согласно Национальной программе по биобезопасности и предотвращению передачи гемотрансмиссивных инфекций включает исследование данной категории лиц на вирусы вирусных гепатитов и HIV. Исходя из полученных данных, особый научно-практический интерес представляют данные скрининга доноров крови на вирус Т-клеточной лейкемии человека HTLV ½. Полученные результаты демонстрируют, что из 258 человек в возрасте от 19 до 59 лет, пятеро были положительными на маркеры HTLV ½. Предварительные данные, полученные в результате проведенного исследования, позволяют сделать следующие выводы и предложения: 1. Совместно со службой переливания крови республики провести дополнительные исследования по мониторингу HTLV ½ инфекции среди доноров крови. 2. Необходимо дополнить исследования доноров на маркеры HTLV ½ инфекции, что снизит риск возможных посттрансфузионных осложнений, вызванных данной инфекцией. 3. Возможность расширить данное исследование и на другие группы населения, подверженные повышенному риску инфицирования вирусными гепатитами В, С и HIV, учитывая схожие пути передачи данных инфекций.

Ключевые слова: HTLV1/2, доноры крови, гемотрансмиссивные инфекции, биобезопасность.

Introducere

Deși transfuziile de sânge sau de componente ale sângelui rămân elemente indispensabile de terapie medico-chirurgicală, riscul transmiterii unor boli infecțioase persistă, în ciuda progreselor în ceea ce privește detectarea donatorilor infectați.

Actualmente, exigențele înaintate de structurile abilitate ale Consiliului Europei față de serviciul de sânge includ testarea obligatorie a sângelui donat, a componentelor sanguine, inclusiv a celulelor stem la prezența markerilor unor infecții virale hemotransmisibile: infecția cu virusurile hepatitelor virale B, C, infecția cu HIV, cytomegalovirus și infecția cu HTLV-1 și HTLV-2 (virusul leucemiei umane cu celule T) [9, 10]. La nivel național, algoritmul investigațiilor de laborator în serviciul de sânge pentru infecțiile hemotransmisibile de etiologie virală include testarea la markerii virusului imunodeficienței umane și virusurilor hepatitelor virale B și C [8].

Materiale și metode

În acest context, rezultatele realizării unui screening printre donatorii de sânge la prezența markerilor virusurilor HTLV-1 și HTLV-2 (Human T-cell Lymphotropic Virus Type I, II) prezintă un deosebit interes științifico-practic [1, 2, 3].

Probele de ser au fost recoltate în incinta Centrului Național de Transfuzie a Sângelui de la donatorii de sânge din diferite zone geografice ale Republicii Moldova, în număr de 258 de persoane cu vârstă cuprinsă între 19 și 59 de ani. Pentru evidențierea markerilor anti-HTLV ½ a virusului leucemiei umane cu celule T, au fost utilizate truse comerciale pentru tehnici ELISA; DIA PRO, Diagnostic Bioprobes Italia, CE, Milano-Italy, ISO 13485.

Rezultate și discuții

Rezultatele obținute demonstrează că, în urma examinării probelor de sânge

recoltate de la donatori, 5 donatori din 258 au fost pozitivi la prezența markerului (anti-HTLV 1/2), ceea ce reprezintă o prevalență de 1,9% a virusului leucemiei umane cu celule T.

Repartizarea donatorilor pozitivi la HTLV 1/2 în funcție de sex demonstrează o posibilă prevalență a femeilor, dar pentru o concluzie statistic veridică sunt necesare studii suplimentare (tabelul 1).

Tabelul 1

Rezultatele prezumptive privind incidența Human T-cell Lymphotropic Virus type I, II la donatorii de sânge în funcție de sex

Rezultat Sex	Examinați total	Vârsta	Pozitiv la markerul HTLV 1/2		P
	Abs.		Abs.	%	
Bărbați	184	19-59 ani	3	1,6±0,9	>0,05
Femei	74		2	2,7±1,9	
Total	258		5	1,9±0,5	

Analiza și evaluarea datelor obținute privind incidența infectării donatorilor de sânge cu virusul HTLV 1/2 în funcție de vârstă demonstrează că practic toți donatorii infectați sunt preponderent de vârstă tânără: 20-49 de ani. Prezumptiv, putem conchide că mai frecvent sunt afectate persoanele-donatoare de sânge cu vârsta cuprinsă între 30 și 49 de ani. Datele prezumptive sunt reflectate în tabelul 2. Pentru concluzionare însă se cer investigații suplimentare la acest subiect.

Tabelul 2

Repartizarea în funcție de vârstă a donatorilor infectați cu virusul HTLV 1/2

Rezultat Vârsta	Donatori de sânge		
	Examinați total	Prezența HTLV 1/2	
	Abs.	Abs.	%
0 – 19 ani	16	0	0
20 – 29 ani	83	2	2,4
30 – 39 ani	81	1	1,2
40 – 49 ani	44	2	4,5
50 – 59 ani	34	0	0
Total	258	5	1,9

Repartizarea preliminară în funcție de zonele teritoriale ale Republicii Moldova a donatorilor de sânge pozitivi la markerul anti-HTLV 1/2 a virusului leucemiei umane cu celule T demonstrează o prevalență în valoare de 2,6% pentru zona de Sud (tabelul 3). Rezultatele finale privind repartizarea donatorilor de sânge infectați cu HTLV 1/2 în funcție de teritoriu vor fi expuse după completarea informației cu date suplimentare la acest capitol. Important este faptul că infecția cu virusul HTLV 1/2 se înregistrează și în Republica Moldova. Această circumstanță poate fi

lămurită prin faptul că infecția cu HTLV 1/2 are multe particularități clinico-epidemiologice comune cu alte infecții virale hemotransmisibile, în special cu hepatitele virale B, C, cu HIV, infecția cu herpes etc. În acest context, are un deosebit interes științifico-practic continuarea acestui studiu, în vederea evidențierii particularităților comune ale infecției cu HTLV 1/2 și infecțiilor cu virusurile hepatitelor virale, HIV și herpes. Așadar rezultatele preliminare prezentate demonstrează necesitatea continuării acestui studiu de semnificație majoră nu doar pentru serviciul de sânge.

Tabelul 3

Incidența donatorilor pozitivi la HTLV 1/2 în funcție de zonele Republicii Moldova

Rezultat Zonă	Donatori de sânge		
	Prezența HTLV 1/2		Examinați total
	Abs.	Incidența (%)	Abs.
Nord	0	0	12
Centru (inclusiv Chișinău)	2	2,1	94
Chișinău	1	2,0	51
Sud	4	2,6	152
Total	5	1,9	258

Virusurile HTLV-1 și HTLV-2 din familia *Retroviridae*, subfamilia *Oncornovirinae* sunt agenți etiologici ai leucemiilor și limfoamelor de tip tumoare. Infecția cu HTLV-1 determină două manifestări majore de boală: a) *malignă*, leucemia cu celule T a adultului; b) *neurologică*, mielopatie caracterizată prin parapareză spastică. În marea majoritate a cazurilor, infecția este însă asimptomatică. În caz de leucemie acută, clinic se constată limfadenopatie generalizată, infiltrație tegumentară și pulmonară cu celule limfatice, hepatosplenomegalie. Evoluția este rapidă, cu o durată medie de 6 luni, letală, agravată de imunosupresia asociată, ce favorizează infecțiile oportuniste. Pentru mielopatia asociată infecției cu HTLV evoluția este cronică, fără remisiuni, letală. HTLV-2, deși a fost izolat de la un pacient având leucemie cu celule păroase (tricoleucocite), până în prezent infecția cu acest virus nu a fost corelată cu o anumită entitate clinică.

Infecția cu HTLV-1 este răspândită pe majoritatea continentelor ca proces epidemic de tip endemic. Nivelul de endemicitate (înalț endemic, endemicitate medie sau scăzută) variază în diferite zone geografice. Pentru America de Nord și Europa, cazurile de HTLV sunt sporadice. Infecția cu HTLV-2 a fost detectată ca focare endemice. În SUA și Europa HTLV-2 este dominantă la toxicomani, la persoanele care practică sex comercial și promiscuitate sexuală, la consumatorii de droguri injectabile. De asemenea, virusul HTLV 1/2 poate fi identificat la pacienții cu

transfuzii de sânge multiple în anamneză, precum și la copii născuți de mame infectate, la imigranții din regiunile endemice.

Actualmente numărul total de persoane infectate cu HTLV 1/2 la nivel global constituie mai mult de 20 milioane de oameni. Studiile realizate în Federația Rusă la donatorii de sânge, de asemenea, confirmă prezența virusului HTLV1/2. Divergențele existente privind incidența identificării virusului HTLV1/2 la persoanele cu risc sporit de infectare din diferite țări, zone geografice etc. poate fi lămurită parțial prin lipsa cercetărilor efectuate asupra acestor contingente de populație, utilizarea sistemelor de diagnostic de laborator pentru depistarea markerilor virusului HTLV1/2 cu sensibilitate și specificitate modeste. Utilizarea sistemelor de diagnostic de tip imunocomb HTLV1/2 ar spori evident eficacitatea diagnosticului de laborator, datorită reducerii semnificative a „ferestrei serologice” [4]. Pe lângă cele menționate, se cer investigații suplimentare privind confirmarea rezultatelor pozitive la markerul anti-HTLV1/2 prin teste de confirmare Western-Blot și RT PCR [5, 7].

Studiile multicentrice realizate la subiectul nominalizat demonstrează că infecția se întâlnește la vârstă adultă (20 și 50 de ani), după 50 de ani seropozitivitatea este mai crescută la femei, prioritar este afectată rasa neagră cu HTLV-1. Principalele căi de transmitere sunt: verticală, transfuzională, sexuală și parenterală. Susceptibilitatea este probabil generală, nefiind excluși factorii genetici favorizanți. Profilaxia activă – vaccinurile – sunt în studiu experimental. Tratamente: până în prezent, nici un preparat terapeutic nu s-a dovedit eficace.

Concluzii

Analiza și evaluarea rezultatelor preliminare privind detecția virusului HTLV la donatorii de sânge în contextul informației prezentate din unele surse bibliografice selective ne permit să concluzionăm și să recomandăm următoarele:

1. Inițierea de comun cu serviciul de sânge a unor investigații suplimentare privind identificarea incidenței markerilor (serologici, ARN-PCR) virusului HTLV la donatorii de sânge, pentru completarea informației prezentate în această comunicare.

2. Studiarea posibilității de completare a triajului donatorilor de sânge pentru infecțiile cu virusurile hepatitei B, C și HIV, suplimentar cu virusurile subfamiliei *Oncornavirinae* (familia *Retroviridae*) – HTLV 1 și 2, în toate Centrele de transfuzie de sânge

din republică, întru reducerea previzibilă a riscului îmbolnăvirilor posttransfuzionale, cauzate de virusul nominalizat.

3. Extinderea acestor studii și asupra altor contingente de populație, în special cu risc sporit de infectare cu virusurile hepatitei virale B, C și HIV, luând în considerație faptul că aceste infecții au căi comune de transmitere (transplacentară, transfuzională, sexuală și parenterală) caracteristice maladiilor hemotransmisibile.

Bibliografie

1. Cebotari S., Spânu C., Corcimar I. ș. a. *Ghidul pentru prepararea, utilizarea și asigurarea calității componentelor sanguine*, aprobat și recomandat pentru editare de Consiliul de Experți al Ministerului Sănătății al RM, proces-verbal nr. 1 din 27 martie 2009, Chișinău, 100 p.
2. Corcimar I., Spânu C., Cebotari S. ș. a. *Ghid Național în transfuziologie*. Centrul pentru Politici și Analize în Sănătate. Ch.: Elena-V.I. SRL, 2011, 121 p.
3. Ciufecu Elvira Sânziana. *Virusologie medicală*. București: Editura Medicală Națională, 2003, p. 704-728.
4. Quispe N.C.S., Feria E.B., Santos-Fortuna E., Caterino de Araujo A. *Confirming the presence of HTLV-1 infection and the absence of HTLV-2 in blood donors from Arequipa, Peru*. In: Rev. Inst. Med. Trop. S. Paulo, S 1 (1), p. 25-29, 2009.
5. P. Martin-Davila, I. Fortun, R. Lopez-Velez, F. Norman et al. *Transmission of Tropical and Geographically Restricted infection during Solid-Organ Transplantation*. In: Clinical Microbiology Reviews, 2008, vol. 21, no. 1, p. 60-96.
6. *Recommendation no. R (95) 15 on the preparation, use and quality assurance of blood components*, 12th edition: 2005 version, Council of Europe, 280 p.
7. *Seroprevalence of HTLV-1 infection among healthy blood donors in Moscow, Russia*, www.biograd.ru/conference/29.05.2011
8. *Hotărârea Guvernului nr. 90 din 13.02.2012 privind aprobarea Programului Național de combatere a hepatitelor virale B, C și D pentru anii 2012-2016*. În: Monitorul Oficial al RM, nr. 34-37, art. 115.
9. I. Corcimar, S. Cebotari ș. a. *Op. cit.*
10. *Hotărârea Guvernului nr. 134 din 27.02.2012 privind aprobarea Programului Național privind securitatea transfuzională și autoasigurarea țării cu produse sanguine pentru anii 2012-2016*. În: Monitorul Oficial al RM, nr. 46-47, art. 175.

Prezentat la 8.09.2012

Igor Spânu, doctor în medicină,
Tel. 737372
e-mail: ispinu@cnspl.md

PARTICULARITĂȚILE
EPIDEMIOLOGICE
ALE HEPATITEI VIRALE C ÎN GRUPELE
CU RISC SPORIT DE INFECTARE.
MĂSURI DE SUPRAVEGHERE ȘI RĂSPUNS

Octavian SAJEN, Constantin SPÎNU.
Centrul Național de Sănătate Publică

Summary

Epidemiological peculiarities of viral hepatitis C in groups with high risk of infection; measures of surveillance and response

The article presents data about epidemiology of viral hepatitis C. At the moment hepatitis C is a major problem of public health. Worldwide, approximately 200 million people, about 3% of the world population are infected with hepatitis C virus and annually worldwide are registred 3-4 million of new cases. In Moldova is estimated that the prevalence of HCV infection in the general population is approximately 5.0%. Hepatitis C has been recognized as an emerging problem among hemodialysis patients and parenteral viral hepatitis remain to be a major threat for both hemodialysis patients and for health professionals who serve them. Another way of transmission of HCV is through sharing contaminated materials by intravenous drug users in time it became the most important route of transmission of hepatitis C. In European community countries the prevalence of HCV among intravenous drug users ranging from 25% to 70%. Another group at high risk of infection are the medical workers who have a higher prevalence of HCV, suggesting that some medical occupations represent a higher risk of infection.

Keywords: viral hepatitis C, morbidity, prevalence, route of transmission, group at high risk.

Резюме

Эпидемиологические особенности вирусного гепатита С в группах высокого риска инфицирования; мероприятия по надзору и ответу

В статье представлены данные по заболеваемости вирусным гепатитом С. На данный момент гепатит С является одной из основных проблем общественного здравоохранения. Во всем мире 200 миллионов человек, около 3% населения земного шара инфицированы вирусом гепатита С и 3-4 млн. новых случаев регистрируется в год по всему миру. В Молдове распространенность гепатита С среди населения в целом составляет около 5,0%. Гепатит С был признан в качестве новой проблемы среди пациентов из секций гемодиализа и остаётся серьезной угрозой для них и для медицинских работников. Другой путь передачи вируса гепатита С через внутривенное потребление наркотиков, который является значимым путём передачи гепатита С. В странах европейского сообщества распространенность ВГС среди потребителей инъекционных наркотиков колеблется от 25% до 70%. Другая группа высокого риска заражения – это медицинские работники, которые по роду деятельности подвержены высокому риску заражения.

Ключевые слова: гепатит С, распространенность, путь передачи, группа высокого риска заражения.

Introducere

Actualmente hepatita virală C (HVC) este o importantă problemă de sănătate publică. În întreaga lume, circa 200 milioane de persoane sau aproximativ 3% din populația mondială sunt infectate cu virusul hepatitei C, iar 3-4 milioane reprezintă cazurile noi înregistrate anual în lume. Incidența infecției simptomatice noi cu virusul hepatitei C este estimată la 1-3 cazuri la 100.000 persoane anual. Dacă e să ne referim concret la unele țări din comunitatea europeană, atunci incidența hepatitei virale C, conform celor mai recente date, este: în Austria – 1,10‰, Belgia – 0,32‰, Cipru – 3,39‰, Danemarca – 4,94‰, Estonia – 5,00‰, România – 0,30‰, Germania – 6,60‰, Lituania – 1,40‰, Slovacia – 6,29‰, Portugalia – 0,79‰ [9], în timp ce în Rusia incidența HVC a fost estimată la 2,0‰ [19]. În Republica Moldova, dinamica incidenței prin HVC pe parcursul anilor a avut un caracter ondulant, astfel aceasta s-a majorat treptat de la 1,58‰ în anul 1992 până la 7,77‰ în 1996, cu o creștere de 4,9 ori. Începând cu anul următor, 1997, nivelul morbidității prin HVC acută s-a diminuat treptat pe parcursul anilor, atingând în 2007 indicele de 2,75‰, ceea ce a reprezentat o micșorare de 2,8 ori, cu o creștere ulterioară în anul 2008 până la 4,85‰, ca apoi să descrească până la 1,52‰ în 2011.

Evident, incidența reală a infecției noi cu VHC este mult mai mare (majoritatea cazurilor fiind asimptomatice). Astfel, din 100 de persoane infectate cu virusul hepatitei C, forma manifestă se constată numai în 20% din cazuri [26]. Acest fenomen are un impact epidemiologic negativ, fiindcă cei cu forme nemanifeste ale hepatitei virale C reprezintă surse active nedepistate de infecție. Concomitent cu nivelul incidenței prin HVC, nivelul prevalenței acesteia la fel diferă de la o țară la alta. În țările comunității

europene prevalența HVC în rândurile populației generale variază foarte mult de la o țară la alta, de la 0,4% până la 3,5% în funcție de țară, dar și de la 0,2% până la 10,4% în unele regiuni din interiorul țărilor, spre exemplu, la peste 20% în sudul Italiei. În general, țările din sudul Europei au o prevalență mai înaltă a HVC, în comparație cu cele din nordul sau vestul Uniunii Europene [11].

În SUA numărul celor infectați cu HVC este estimat la 3,2 milioane de persoane sau o prevalență de circa 1,3% din numărul total al populației. La moment se estimează că infecția cu HVC provoacă anual circa 8000-10000 de decese, prognozându-se că acest număr se va dubla sau chiar se va tripla în următorii 10-20 de ani. În plus, HVC și maladiile asociate acesteia sunt cauza principală pentru transplantele hepatice în SUA; costul lor este estimat la 600 milioane – 1 mlrd. dolari anual, incluzând cheltuielile medicale și pierderea capacității de muncă [2].

În Taiwan prevalența HVC variază între 1% și 5%, în același timp, în unele localități rurale din această țară 50% din populație este pozitivă la markerul anti-HCV [6]. În Argentina s-a estimat o prevalență de 1,5% pentru toate grupele de vârstă și de 2,0-2,5% în rândul adulților [21].

În Ucraina, prevalența HVC în rândurile populației generale a fost estimată la 4,0% [29], iar în România un studiu multicentric aprofundat, efectuat pe 13460 subiecți în perioada 2006-2008, a relevat o prevalență de 3,23% a HVC în populația adultă, cu variații în funcție de zona geografică a țării: în Moldova – 4,25%, în Muntenia și Dobrogea – 3,35% și 2,63% în Transilvania și Banat, precum și între diferite județe (maxim 7,19%, minim 0,56%) [15]. În Republica Moldova se estimează că prevalența infecției cu virusul HVC în populația generală este de aproximativ 5,0% [24, 25].

Rezultate și discuții

În contextul nivelelor înalte ale incidenței și prevalenței hepatitei virale C, un deosebit interes epidemiologic îl prezintă în cazul acestei maladii grupurile cu risc sporit de infectare. În Republica Moldova acestea sunt în principal, reprezentate de: pacienții care fac tratament de hemodializă, utilizatorii de droguri intravenos (UDI) și lucrătorii medicali. În continuare sunt dezvăluite particularitățile epidemiologice, factorii de risc și unele măsuri de supraveghere și răspuns, asociate acestei infecții în grupurile cu risc sporit de infectare.

Hepatita virală C la pacienții care urmează tratament de hemodializă

Hepatita virală C a fost recunoscută ca o problemă emergentă în rândul pacienților aflați la tra-

tament de hemodializă, iar hepatitele virale parenterale rămân a fi un pericol major atât pentru pacienții hemodializați, cât și pentru personalul medical care îi deservește. La nivel global, incidența anticorpilor anti-HCV în rândul bolnavilor hemodializați variază în limite mari – de la 10,5% până la 24%. Prevalența anti-HVC, la fel, variază foarte mult de la o țară la alta – de la 5% până la 85%, iar în unele țări din Orientul Apropiat atinge chiar 95% [4].

În Iran, un studiu efectuat pe 298 de pacienți aflați la tratament de hemodializă a relevat că printre aceștia prevalența HVC a fost de 24,8%, iar în Siria prevalența totală a anticorpilor anti-HCV în rândul celor hemodializați a constituit 48,9%. În același timp, în Arabia Saudită prevalența HVC printre pacienții hemodializați variază semnificativ, în diferite regiuni ale țării, de la 18% până la 46%; totodată, un nivel al prevalenței mai mic (5%) se atestă în cazul dializei peritoneale. Cel mai înalt nivel al prevalenței HVC în țările din lumea arabă a fost înregistrat în Egipt, unde 70,4% din pacienții hemodializați sunt infectați cu HVC [12].

Datele literaturii privind alte regiuni ale lumii atestă o situație similară. Astfel, într-o unitate de dializă din China prevalența anticorpilor anti-HCV în luna mai a anului 2009 a fost de 16,7%, aceasta fiind semnificativ mai înaltă decât în populația generală (3,2%). Printre cei 32 de pacienți pozitivi la HVC, la 20 au fost detectați anticorpii anti-HCV, dar au fost negativi la ARN VHC; 8 bolnavi au fost pozitivi și la anti-HVC, și la ARN VHC, iar 4 au fost negativi la anti-HVC și pozitivi la ARN-VHC [16].

În Bulgaria, un studiu efectuat pe 2300 de pacienți aflați la tratament de hemodializă a stabilit o rată a prevalenței HVC de 25,2%, ceea ce este cu mult mai mult față de populația generală, unde acest indice constituie 1,5%, nivelul dat fiind apropiat de cel înregistrat în majoritatea țărilor comunității europene. De asemenea, tot în acest studiu a fost stabilit că 13% dintre lucrătorii medicali (în special asistentele medicale) sunt pozitivi la markerul anti-HCV [20].

În comparație cu datele menționate mai sus, se pare că în țările dezvoltate nivelul infectării cu virusul hepatitei C a pacienților hemodializați este ceva mai mic. În confirmarea acestei ipoteze vine un studiu vast, efectuat de CDC (Center for Disease Control, SUA), care a cuprins toate cele 4185 de unități de hemodializă autorizate din SUA și a stabilit că prevalența celor infectați cu HVC a fost de 7,8%, în descreștere față de rezultatul obținut de un studiu similar efectuat în anul 1995 și care a relevat o pondere a celor infectați de 10,4%. Autorii atribuie această descreștere sporirii nivelului de conștientizare asupra transmiterii HVC [5].

Nivelurile înalte ale morbidității prin HVC în rândul pacienților hemodializați sunt determinate de o serie de factori de risc, printre care cel mai important este perioada îndelungată de aflare la tratament și frecvența înaltă a efectuării procedurilor de hemodializă. Alți factori incriminați de sursele din literatură sunt: prezența transplantului de organe în anamneză, vârsta înaintată, vârstă foarte tânără, efectuarea hemodializei și a dializei în mai multe centre, infecția cu virusul hepatitei B, infecția cu virusul imunodeficienței umane și diabetul zaharat [27].

După cum am relatat, aproape toate studiile efectuate au relevat faptul că există o relație puternică între durata de aflare la tratament de hemodializă și prevalența nivelului de infectare cu HVC printre pacienții hemodializați. Un vast studiu efectuat în Brazilia a demonstrat că bolnavii aflați la tratament de hemodializă mai mult de 3 ani au un risc de 13,6 ori mai mare de infectare cu HVC decât cei care se află la tratament mai puțin de un an. Din punct de vedere istoric, numărul de transfuzii de sânge primite a fost constant raportat în sursele din literatură ca fiind asociat cu prevalența crescută a HVC în rândul celor aflați la hemodializă. Cu toate acestea, mai multe rapoarte recente nu au putut să recunoască că transfuziile de sânge sunt un factor de risc independent în răspândirea VHC printre subiecții hemodializați. Într-adevăr, prescripția medicală de eritropoetină, care a demarat la sfârșitul anilor '80, a redus nevoia de transfuzii de sânge pentru pacienții hemodializați. În plus, introducerea PCR-ului pentru screeningul sângelui donatorilor a redus semnificativ riscul de transmitere a VHC prin transfuzii de produse de sânge. La moment, riscul de transmitere a hepatitei virale C asociat transfuziilor este estimat de a fi o unitate la 2 milioane sau chiar mai mic [27].

Cu toate acestea, au fost relatate cazuri de seroconversie VHC la pacienții care nu au fost supuși niciodată transfuziilor de sânge. Mai mult ca atât, experiența obținută într-o unitate de hemodializă, care a avut la bază evaluarea focarelor de infecție cu VHC și analiza filogenetică a tulpinilor de VHC izolate, sugerează că transmiterea nosocomială joacă un rol-cheie în transmiterea VHC. Ocazional, un dializator defectat a fost prezentat ca fiind un risc potențial pentru transmiterea VHC. Alte investigații au furnizat probe privind transmiterea VHC între doi pacienți ca urmare a utilizării unei presiuni transmembranare mici la pacienții infectați cu VHC conectați la același aparat de hemodializă, sugerând posibila transmitere prin intermediul contaminării accidentale a sistemului de monitorizare a presiunii venoase. Prezența ARN-VHC a fost demonstrată pe mâinile personalului de dializă. Toate aceste probe

indică diferite moduri de transmitere nosocomială a VHC într-o unitate de hemodializă.

Astfel, întru reducerea nivelului de infectare a pacienților hemodializați, se practică izolarea celor infectați. Odată cu izolarea, în cazul hepatitei virale C, este convenită următoarea etapă: de a dializa pacientul la un aparat individual. Alocarea unui aparat de dializă fără izolarea pacientului este, în linii mari, infectivă, deoarece nu tot timpul aparatul este cel care se face vinovat direct de transmiterea virusului.

Yang ș.a. (2003) au făcut un studiu interesant, în care au avut trei grupuri de pacienți: un grup fără izolare, al doilea – cu o zonă dedicată și un aparat de dializă dedicat în același salon și al treilea grup de pacienți au fost izolați într-un salon separat. Din cei 325 de pacienți monitorizați pe parcursul următoarelor 4 luni, în primul grup de pacienți au fost înregistrate 7 cazuri noi de seroconversie a HVC, 2 pacienți în grupul doi de studiu și nici un bolnav în cazul celor izolați totalmente, arătând astfel că izolarea în saloane diferite este mai bună decât izolarea și dedicarea aparatelor de dializă.

Luând în considerație riscurile descrise mai sus la care se expun pacienții secțiilor de hemodializă, CDC recomandă testarea la HVC a acestei categorii de pacienți la fiecare 6 luni cu teste ELISA de generația a treia. Cu toate acestea, în cazul în care există o seroconversie nouă în unitatea de hemodializă (un caz nou depistat), frecvența testării ar trebui schimbată la o dată pe lună. Tot CDC recomandă ca împreună cu testarea anti-HCV să fie investigat și nivelul enzimelor hepatice [1].

HVC printre utilizatorii de droguri

După reducerea ponderii transmiterii hepatitei virale C prin intermediul transfuziilor de sânge, paratajarea de materiale contaminate de către utilizatorii de droguri intravenos a devenit cea mai importantă cale de transmitere a hepatitei virale C. Acestei căi îi revine cea mai mare pondere, fiind dominantă în ultimii 40 de ani în așa țări ca Statele Unite ale Americii și Australia, iar la moment a devenit cea mai importantă cale de transmitere și în țările în curs de dezvoltare [23]. În statele comunității europene nivelul prevalenței HVC în rândul UDI variază de la 25% până la 70%. Din cele 7 state care au raportat la ECDC (European Center for Disease Control) nivelul prevalenței HVC printre UDI, Italia a raportat cel mai mic nivel (10,8–25,6%), iar Norvegia – cel mai înalt (70%) [10]. În altă regiune a Europei, la Sofia, Bulgaria, testarea utilizatorilor de droguri injectabile între anii 2000 și 2010 a decelat cifre de 50-60% pozitivi pentru anticorpii anti-HCV, iar datele din 2004–2008 pentru 10 orașe din aceeași țară au dat

o cifră corespunzătoare de 64%, aceste rate fiind în general comparabile cu cele din alte țări din Europa Centrală și de Est [20].

În țara vecină, Ucraina, a fost efectuat un studiu vast în anul 2010, care a inclus 2252 de UDI, dintre care 1787 (79,4%) bărbați și 465 (20,6%) femei, ceea ce este reprezentativ pentru toată populația de UDI din Ucraina. Rezultatele obținute au demonstrat că nivelul de infectare cu hepatita virală C a bărbaților era semnificativ mai înalt decât cel al femeilor – 52,4% față de 44,5% ($p < 0,001$). Totodată, în orașele din Ucraina nivelul prevalenței HVC în rândul UDI a fost diferit: în Donețk – 67,7%, în Lugansk – 72,8%, Luțk – 49,6%, Odessa – 68,8%, Poltava – 31,2%, Simferopol – 21,6%, Sumî – 52,4%, Harikov – 55,6%, Herson – 31,8%, în total – 50,7% [30].

Thorpe et al. (2000) au demonstrat că prevalența infecției cu VHC în rândul consumatorilor de droguri intravenos (UDI) a variat de la 70% la 90% și se pare că crește odată cu majorarea perioadei de folosire a drogurilor intravenos. Cu toate acestea, unele studii au demonstrat că chiar și utilizatorii proaspeți ce folosesc droguri intravenoase mai puțin de șase luni pot prezenta rate mai mari de 75% [23].

Alt studiu recent, realizat de Tseng et al. (2007), a demonstrat prevalențe ale VHC de 66,2%, 87,6%, 97,6% și 98,7% pentru durate de utilizare a drogurilor de mai puțin de 9 ani, 10-19, 20-29, mai mult de 30 ani, respectiv ($P < 0,0001$). De asemenea, grupele de vârstă mai tinere au avut o incidență semnificativ mai mică a VHC decât grupurile de vârstă mai înaintată ($P < 0,0001$), deși vârsta este, posibil, un surrogat pentru durata de UDI. Într-adevăr, studiile au arătat că mai puțin de 40% din cazurile de HVC au inclus pacienții mai tineri de 30 de ani [14].

Din cele relatate se poate lesne de înțeles cât de stringentă este problema HVC printre UDI, dar și importanța măsurilor de profilaxie nespecifică contra HVC în această grupă cu risc sporit de infectare. Printre acestea se evidențiază programele de reducere a riscurilor de infectare, care, spre exemplu, în SUA au avut poate cea mai mare contribuție la diminuarea nivelului prevalenței HVC în rândul utilizatorilor de droguri intravenos [5], dar și scăderea popularității consumului de droguri injectabile cu ajutorul mass-mediei și programelor de schimb de seringi.

O altă modalitate importantă de prevenire a răspândirii HVC în rândul UDI este tratatea acestora. Astfel, au fost modelate și pronosticate situații care au avut la baza o rată ipotetică a prevalenței HVC în rândul UDI de 20% și rate de tratare a 5, 10, 20 sau 40 persoane la 1000 UDI anual. Acest model a prezis o reducere cu 15%, 30%, 62% și 72% respectiv a prevalenței HVC cronice după 10 ani. Aceste reduceri

sunt cel puțin înjumătățite pentru prevalențe de referință de 40% și 60%, dar oricum sunt o soluție foarte bună pentru scăderea nivelului morbidității prin HVC în rândul UDI [22].

HVC printre personalul medical și pacienții expuși riscului de infectare

Infecțiile asociate asistenței medicale sunt o problemă majoră de sănătate publică în toată lumea. Furnizorii de servicii medicale sunt supuși unui risc sporit de infectare cu agenții infecțiilor hemotransmisibile, inclusiv hepatita virală C, hepatita virală B și HIV/SIDA [8, 13, 17].

Astfel, unele grupuri de lucrători medicali au o prevalență mai înaltă a HVC, dovedind faptul că o parte din ocupațiile medicale comportă un risc mai mare de infectare. Într-un singur studiu care a evaluat factorii de risc pentru infecție, o anamneză de înțepătură cu acul a fost singurul factor de risc independent asociat cu infecția cu VHC. Incidența medie a seroconversiei după o înțepătură cu acul sau după o accidentare cu un obiect ascuțit contaminat de către o sursă VHC pozitivă este de 1,8% (variind de la 0% până la 7%) [2]. Totodată, posibilitatea de a se infecta este în corelație strânsă cu vârsta persoanei care prestează servicii medicale, cu stajul de muncă și, nu în ultimul rând, cu profilul de activitate, cei mai afectați fiind evident lucrătorii medicali cu profil chirurgical.

O altă categorie de lucrători medicali expuși unui risc sporit de infectare cu hepatita virală C este reprezentată de medicii-stomatologi. Transmiterea infecțiilor hemotransmisibile în cabinetele stomatologice reprezintă un potențial pericol pentru pacienți și medicii stomatologici, în special pentru chirurgii maxilofaciali. Două studii mari, efectuate în SUA, au stabilit că în rândul stomatologilor nivelul de infectare a constituit 2% și 9,3% respectiv pentru fiecare studiu [2]. Stomatologii par în special predispuși la infecțiile transmise prin sânge, deoarece practica lor de rutină include utilizarea instrumentelor ascuțite într-un mediu contaminat cu salivă și sânge. Deși transmiterea virusului poate fi posibilă prin intermediul salivei, riscul major de infectare la locul de muncă este reprezentat de leziunile accidentale prin înțeparea cu acul [3, 18].

Totodată, sunt expuși la un risc sporit de infectare și pacienții care efectuează frecvent tratamente de durată ce implică terapia parenterală, precum și cei supuși intervențiilor medicale invazive cu ustensile nesigure. Tratamentele injectabile efectuate cu utilaje contaminate (sau nesigure) reprezintă o altă cale posibilă de transmitere a VHC. În ciuda deficitului de date, a fost estimat că aproximativ două milioane

de persoane sunt infectate anual pe această cale. În țările în curs de dezvoltare, furnizarea de materiale sterilizate poate fi insuficientă sau inexistentă. În plus, în afara centrelor medicale, tratamentele injectabile ar putea fi efectuate de către persoane fizice neinstruite, de aceea, de-a lungul vieții, o persoană poate primi mai multe injecții cu material contaminat, crescând în mod semnificativ riscul cumulat de infecție cu VHC.

În Egipt, țară cu o prevalență foarte mare a hepatitei virale C, cele mai multe persoane au fost contaminate prin reutilizarea seringilor de sticlă în timpul campaniilor naționale de tratare a schistozomiazăi între anii 1960 și 1987. În mod similar, în India, prevalența VHC în rândul pacienților care au primit mai multe tratamente injectabile pentru boala Kala-azar este de 31,1% – semnificativ mai mare decât prevalența observată în populația generală [23].

Pe lângă tratamentul care presupune injectarea frecventă a preparatelor terapeutice, un alt risc de infectare pentru pacienți îl comporta transmiterea VHC de la medicii infectați în cadrul manoperelor invazive. În baza studiilor retrospective, a fost stabilit că rata transmiterii de la chirurgii infectați la pacienții lor operați a fost de 0,26% în Marea Britanie și de 0,13% în Germania, iar în Norvegia un chirurg cardiac a transmis în 3,7% cazuri HVC la pacienții operați [29]. În Mexic, într-un studiu care a inclus 362 subiecți, 211 dintre care în lotul experimental și 151 în cel martor, a relevat că în 70 (33,2%) cazuri s-a găsit o asociere semnificativă între procedurile de anestezie și infecția cu VHC la pacienții cu intervenții chirurgicale anterioare [7].

O categorie aparte de pacienți care sunt expuși riscului de infectare cu HVC sunt receptorii de transplanturi de organe sau țesuturi. Estimarea prevalenței infecției VHC la beneficiarii de transplant de organe este complicată din cauza influenței preparatelor imunosupresante asupra acurateții testelor serologice utilizate în mod obișnuit. Totuși, prevalența anti-HCV la donatorii de organe, conform studiilor efectuate pe cadavre, variază de la 4,2% la 5,1%, în funcție de testul utilizat. Recipienții de organe de la donatorii anti-HCV pozitivi par a avea rate de seroconversie ridicate. Într-un studiu cu pacienți care au primit grefe de rinichi, 35% din beneficiarii de la donatori anti-HCV pozitivi au dezvoltat boală de ficat post-transplant, iar 74% au prezentat dovezi de viremie [23].

Întru respectarea regulilor de control al infecției cu VHC și reducerea riscului de infectare în instituțiile medico-sanitare, literatura de specialitate recomandă următoarele măsuri de profilaxie: respectarea tehnicii aseptice la efectuarea manoperelor medicale; asigurarea dezinfectiei și sterilizării adecvate

a instrumentarului și a echipamentului medical; utilizarea echipamentului medical de unică folosință; respectarea regulilor de securitate a injecțiilor; reducerea la maxim în instituțiile medicale a investigațiilor invazive și a administrării neargumentate a injecțiilor, prin înlocuirea acestora cu metode neinvazive de diagnostic și tratament; implementarea managementului corect al deșeurilor rezultate din activități medicale; organizarea lichidării inofensive a instrumentarului medical uzat; protecția eficientă a personalului medical (a tegumentelor și mucoaselor) la locul de muncă, prin asigurarea cu seturi de echipament de protecție personal, în funcție de specificul activității profesionale; testarea personalului medical la markerul anti-HCV; limitarea transfuziilor de sânge și a derivatelor lui, cu excepția situațiilor de strictă necesitate; screeningul organelor, țesuturilor și spermei donate cu teste cu sensibilitate și specificitate înalte la prezența markerului anti-HCV; excluderea persoanelor anti-HCV pozitive din lista de donatori de sânge, organe, țesuturi sau spermă.

Concluzii

1. Actualmente hepatita virală C este o importantă problemă de sănătate publică. În întreaga lume, circa 200 milioane de persoane, aproximativ 3% din populația mondială, sunt infectate cu virusul hepatitei C, iar 3-4 milioane reprezintă cazurile noi înregistrate anual în lume. În Republica Moldova se estimează că prevalența infecției cu VHC în populația generală este de aproximativ 5,0%.

2. În Republica Moldova, principalele grupe cu risc sporit de infectare cu hepatita virală C sunt: pacienții hemodializați, utilizatorii de droguri intravenos și lucrătorii medicali.

3. La nivel global, incidența anticorpilor anti-HCV în rândul pacienților hemodializați variază în limite mari – de la 10,5% până la 24%; prevalența anti-HVC, la fel, variază foarte mult de la o țară la alta – de la 5% până la 85%, iar în unele țări din Orientul Apropiat atinge chiar cifra de 95%.

4. După reducerea ponderii transmiterii hepatitei virale C prin intermediul transfuziilor de sânge, partajarea de materiale contaminate de către utilizatorii de droguri intravenos a devenit cea mai importantă cale de transmitere a hepatitei virale C. În țările comunității europene nivelul prevalenței HVC în rândul UDI variază de la 25% până la 70%.

5. Furnizorii de servicii medicale sunt supuși unui risc sporit de infectare cu agenții infecțiilor hemotransmisibile, inclusiv hepatita virală C. Astfel, unele grupuri de lucrători medicali au o prevalență mai înaltă a HVC, dovedind faptul că o parte din ocupațiile medicale comportă un risc mai mare de infectare.

Bibliografie

1. Agarwal S.K. *Hemodialysis of patients with HCV infection: isolation has a definite role*. In: J. Nephron. Clin. Pract., 2011; nr. 117, p. 328–332.
2. Albeldawi M., Ruiz-Rodriguez E.R., Carey W. D. *Hepatitis C virus: prevention, screening, and interpretation of assays*. In: Cleveland clinic journal of medicine, vol. 77, nr. 9, september 2010, p. 616-626.
3. Bellissimo-Rodrigues W.T., Machado A.A., Bellissimo-Rodrigues F. et al. *Prevalence of hepatitis B and C among Brazilian dentists*. In: Infect Control Hosp. Epidemiol., 2006, nr. 27, p. 887-888.
4. Bin Selm S. *Prevalence of hepatitis C virus infection among hemodialysis patients in a single centre in Yemen*. In: Saudi J. Kidney Dis. Transplant, 2010; nr. 21(6), p. 1165-1168.
5. Chak Er., Talal An. H., Sherman K. E. et al. *Hepatitis C virus infection in USA: an estimate of true prevalence*. In: J. Liver International, 2011, p. 1090-1101.
6. Chuan-Mo Lee, Chao-Hung Hung, Sheng-Nan Lu et al. *Hepatitis C virus genotypes: clinical relevance and therapeutic implications*. In: Chang Gung Med. J., vol. 31, no. 1, January-February, 2008, p. 16-25.
7. Contreras A.M., Sotelo M., Celis A. et al. *Nosocomial transmission of hepatitis C associated with anesthesia procedures: a case-control study*. In: Salud Publica Mex., 2011; nr. 53, Suppl 1, p. 19-25.
8. Deisenhammer S., Radon K., Nowak K. et al. *Needlestick injuries during medical training*. In: J. Hosp. Infect., 2006, nr. 63, p. 263-267.
9. ECDC. *Annual epidemiological report. Reporting on 2009 surveillance data and 2010 epidemic intelligence data*. 2011, p. 47-49, 51-52. accesat la adresa: http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/1111_SUR_Annual_Epidemiological_Report_on_Communicable_Diseases_in_Europe.pdf
10. ECDC. *Technical report. Surveillance and prevention of hepatitis B and C in Europe*. Stockholm, October 2010, p. 23-26.
11. ECDC. *Technical report: Hepatitis B and C in the EU neighbourhood: prevalence, burden of disease and screening policies*. September 2010, p. 7-25. Accesat la adresa: http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/TER_100914_Hep_B_C%20EU_neighbourhood.pdf
12. Fallahian F., Najafi At. *Epidemiology of hepatitis C in the Middle Est*. In: Saudi J. Kidney Dis. Transplant, 2011; nr. 22(1), p. 1-9.
13. Fitzpatrick F., McIlvenny G., Oza A. et al. *Hospital infection society prevalence survey of Healthcare Associated Infection 2006: comparison of results between Northern Ireland and the Republic of Ireland*. In: J. Hosp. Infect., 2008, nr. 69, p. 265-273.
14. Garfein R.S., Swartzendruber A., Ouellet L.J. et al. *Methods to recruit and retain a cohort of young-adult injection drug users for the Third Collaborative Injection Drug Users Study/Drug Users Intervention Trial (CIDUS III/DUIT)*. In: Drug Alcohol Depend., 2007; nr. 91, p. 4–17.
15. Gheorghe L., Csiki Ir. Ev, Iacob Sp. et al. *The prevalence and risk factors of hepatitis C virus infection in adult population in Romania: a Nationwide Survey 2006–2008*. In: J. Gastrointestin. Liver. Dis., December 2010, vol. 19, no. 4, p. 373-379.
16. Han Li, Shi-xiang W. *Hepatitis C viral infection in a Chinese hemodialysis unit*. In: Chin. Med. J., 2010; nr. 123(24), p. 3574-3577.
17. Humphreys H., Smith E.T. et al. *Prevalence surveys of healthcare-associated infections; what do they tell us, if anything?* In: Clin. Microbiol. Infect., 2006, nr. 12, p. 2-4.
18. Ilgüy D., Ilgüy M., Semanur D. et al. *Prevalence of the patients with history of hepatitis in a dental faculty*. In: Med. Oral. Patol. Oral. Cir. Bucal, 2006, nr. 11, p. E29-E32.
19. *Journal Viral Hepatitis*, January 2011, vol. 19, nr. 1, p. 26-35.
20. *Journal Viral Hepatitis*, October 2011, vol. 20, nr. 1, p. 12-13.
21. Kershenovich D., Razavi H. A., Sanchez-Avila J. Fr. et al. *Trends and projections of hepatitis C virus epidemiology in Latin America*. In: J. Liver International, 2011, p. 18-29.
22. Martin N. K., Vickerman P., Foster Gr. R. et al. *Can antiviral therapy for hepatitis C reduce the prevalence of HCV among injecting drug user populations? A modeling analysis of its prevention utility*. In: Journal of Hepatology, 2011, vol. 54, p. 1137–1144.
23. Martins T., Narciso-Schiavon J. L., Schiavon L. de L. et al. *Epidemiology of hepatitis C virus infection*. In: Rev. Assoc. Med. Bras., 2011; nr. 57(1), p. 105-110.
24. Pântea V. *Hepatitele virale acute și cronice*. Actualități. Chișinău, 2009, p. 224.
25. Pântea V., Spânu C., Cojuhari L. et al., *Hepatita virală C acută. Particularitățile clinice, epidemiologice, imunologice și de tratament la persoanele de vârstă tânără și medie*. Chișinău, 2009, p. 10-12.
26. *Protocol clinic național. Hepatita virală C acută la adult*. Chișinău, 2008, p. 8-9.
27. Rahnavardi M., Mohammadmehdi S., Moayed S. *Hepatitis C in hemodialysis patients: current global magnitude, natural history, diagnostic difficulties, and preventive measures*. In: Am. J. Nephrol., 2008; nr. 28, p. 628–640.
28. Yan Z., Fan K., Wang W. et al. *Changing pattern of clinical epidemiology on hepatitis C virus infection in Southwest China*. In: Hepat. Mon., 2012; nr. 12(3), p. 196-204.
29. Zaaijer H.L., Appelman P., Frijstein G. *Hepatitis C virus infection among transmission-prone medical personnel*. In: Eur. J. Clin. Microbiol. Infect. Dis., 2012, Jul; nr. 31(7), p. 1473-1477.
30. Круглов Ю.В., Низова Н.Н., Кислых Е.Н. и др. *Результаты дозорных эпидемиологических исследований распространенности серологических маркеров ВИЧ-инфекции, гепатита С и сифилиса среди потребителей инъекционных наркотиков*. В: Профілактична медицина, епідеміологія, мікробіологія, вірусологія, паразитологія, інфекційн іхвороби, №4 (16), 2011, с. 14-20.

Prezentat la 20.01.2013

Octavian Sajen, doctorand,
 Centrul Național de Sănătate Publică
 Tel.: (022) 737322, mobil: 069815023,
 e-mail: lehv@cnspl.md

DIVERSITATEA AGENȚILOR
CAUZALI AI BOLILOR INFECȚIOASE
IDENTIFICATĂ ÎN POPULAȚIA CĂPUȘELOR
COLECTATE ÎN REPUBLICA MOLDOVA

Valeriu CHICU², Stela GHEORGHÎȚA¹, Ala GORI¹,
Vladimir TERNOVOI³, Victoria BURLACU¹

¹Centrul Național de Sănătate Publică;

²USMF Nicolae Testemițanu;

³Centrul de cercetări științifice în domeniul virusologiei și biotehnologiilor *Vektor*, Novosibirsk, Federația Rusă

Summary

The diversity of causative agents of infectious diseases identified in ticks collected in the Republic of Moldova

Arthropod ticks (family Ixodidae) are vectors for pathogens that cause infectious diseases in humans. Species collected in the Republic of Moldova and identified as: *Ixodes ricinus*, *Dermacentor reticulatus*, *D. marginatus* and *Haemophysalis punctata* were subjected of laboratory research methods: enzyme-linked immunoassay (ELISA) and polymerase chain reaction (PCR). The results showed that in the ixodidae tick populations were identified genomes of causative agents of the next transmissible diseases: Tick-born encephalitis, West Nile, Lyme disease, Ehrlichioses, and Babesiosis.

Keywords: Ixodidae, vector, Tick-born encephalitis, West Nile, Lyme disease, Ehrlichioses.

Резюме

Разновидность возбудителей инфекционных заболеваний в популяции клещей, собранных на территории Республики Молдова

Иксодовые клещи являются переносчиками ряда инфекционных заболеваний у людей. Виды, собранные на территории Республики Молдова и идентифицированные как: *Ixodes ricinus*, *Dermacentor reticulatus*, *D. marginatus* и *Haemophysalis punctata* были исследованы используя следующие лабораторные методы: иммуноферментный анализ (ИФА) и полимеразная цепная реакция (ПЦР).

Результаты показали, что в клещах были определены геномы возбудителей следующих инфекционных болезней: клещевого энцефалита, лихорадки Западного Нила, Лайм-боррелиоза, эрлихиоза и бабезиоза.

Ключевые слова: иксодовые клещи, переносчик клещевого энцефалита, Лихорадка Западного Нила, Лайм-боррелиоза.

Introducere

Schimbările climatice (încălzirea globală) pot favoriza modificarea arealului căpușelor ixodide, determinând riscul de înregistrare a unor maladii transmisibile în teritorii noi.

Modificările climatice din ultimii ani influențează atât ecologia vectorilor (căpușelor ixodide), animalelor vertebrate – gazdelor, cât și particularitățile circulației microorganismelor în populația lor.

Sporirea riscului de contractare a maladiilor transmise prin intermediul vectorilor în ultimele decenii este influențată și de factori sociali, care includ sporirea densității populației umane și apropierea de focarele naturale, creșterea gradului de globalizare și a procesului de urbanizare, migrația intensă, contribuind în acest mod la diseminarea geografică și majorarea incidenței prin maladii infecțioase, transmise prin intermediul vectorilor.

Căpușele pot transmite un șir de agenți patogeni, astfel mușcătura unei căpușe poate duce la răspândirea mai multor maladii infecțioase [1].

În Statele Unite ale Americii, speciile de căpușe *Ixodes scapularis*, *Amblyomma americanum*, *Dermacentor variabilis*, *D. andersoni* pot fi vectori ai agenților cauzali ai maladiilor infecțioase [1]. Printre infecțiile transmise de căpușe sunt forme nosologice severe emergente și reemergente (borrelioză Lyme, febre recurente de căpușe, ehrlichioză, babezioză etc).

În regiunea europeană, riscul maladiilor infecțioase transmise prin vectori este menținut, în ultimul deceniu, de particularitățile de extindere geografică a speciilor de vectori și de existența speciilor specifice în areale caracteristice. Pe parcursul ultimului deceniu, febra hemoragică de Crimeea-Congo (FHCC), care are o rată de fatalitate considerabilă, a apărut și reapărut în mai multe țări din regiunea balcanică, Turcia, regiunile de sud-vest ale Federației Ruse și Ucrainei [2]. Distribuția geografică a FHCC coincide cu cea a căpușelor din genul *Hyalomma*. În regiunea europeană, principalul vector al FHCC – *Hyalomma marginatum* – poate fi depistat în Albania, Bulgaria, Franța, Grecia, Italia, Kosovo, Republica Moldova, Portugalia, România etc. [2].

Encefalita acariană este atestată în ultimele decenii ca fiind o maladie reemergentă și agentul etiologic ai acestei maladii este printre cele mai importante microorganisme care cauzează encefalitele virale în Europa. Această nosologie este, de asemenea, transmisă de căpușele ixodide [3]. În unele zone endemice din Federația Rusă, rata contaminării căpușelor *Ixodes persulcatus* și *Ix. pavlovskyi* cu virusul encefalitei acariene constituie 5,7% [4].

Borrelioză Lyme este cea mai frecvent înregistrată maladie transmisă de căpușele din genul *Ixodes*, care conțin agentul cauzal în intestine și glandele salivare. Căpușele *Ixodes scapularis* și *Ix. pa-*

cificus preponderent sunt implicate în transmiterea borreliozei Lyme în SUA, iar *Ix. ricinus* – în regiunea europeană [1, 5]. Suplimentar, speciile de căpușe *Ix. scapularis* pot transmite agenții cauzali ai unui șir de alte maladii, ca ehrlichioza și babezioza. Căpușele *Dermacentor* sunt vectorii rickettsiozelor, febrei Q și tularemiei.

În Europa, infecția cu virusul West Nile reprezintă o maladie agenții cauzali ai căreia sunt transmiși de circa 43 de specii de țânțari [6, 7]. Factorii de mediu (ploiile torențiale urmate de inundații, irigarea, temperaturile ridicate), inclusiv activitățile antropogene, sporesc densitatea populației de vectori, formând nișe ecologice care favorizează reproducerea lor masivă. Numărul crescut de țânțari contaminați cu virusul West Nile sporește riscul de contractare a maladiei și determină apariția cazurilor și creșterea incidenței infecției cu virusul West Nile [6]. Riscul răspândirii acestei maladii în Republica Moldova se menține datorita circulației agentului cauzal în populațiile de țânțari în regiunile limitrofe, fapt demonstrat și de izbucnirea epidemică cu 57 de cazuri de infecție cu virusul West Nile în România, în perioada iulie – octombrie 2010 [8]. Infecția cu virusul West Nile este transmisă de țânțari, deși sunt dovezi că căpușele din fam. *Ixodidae* de asemenea sunt capabile de a juca rolul de vector [9, 10].

Republica Moldova, de rând cu alte țări din Europa, trece prin aceleași schimbări sociale și climatice, astfel există riscul iminent de apariție a maladiilor infecțioase, transmise prin vectori.

Pe întreg teritoriul Republicii Moldova a fost stabilită prezența a 22 specii de căpușe ixodide [11], ce pot fi implicate în răspândirea agenților cauzali, cu formarea noilor focare naturale și menținerea celor existente.

În republica noastră, studiile preventive (a.a. 1990, 2003, 2005) au demonstrat implicarea intensă în procesul epizootic a 4 specii de căpușe: *Ixodes ricinus*, *Haemaphysalis punctata*, *Dermacentor marginatus* și *D. reticulatus*, la care s-au depistat agenții cauzali ai 7 maladii infecțioase. Diversitatea cea mai mare de agenți cauzali se atestă la specia de căpușe *Ix. ricinus*. Agenții cauzali ai 6 maladii, inclusiv ai febrei hemoragice de Crimeea-Congo, infecției cu virusul West Nile, tularemiei, borreliozei Lyme, febrei Q și ehrlichiozei granulocitare umane au fost identificați la cea mai răspândită pe teritoriul țării noastre specie de căpușe – *Ix. ricinus*. Căpușele din genul *Dermacentor* (*D. marginatus* și *D. reticulatus*) sunt vectorii agenților patogeni ai tularemiei și febrei Q. Agenții cauzali ai febrei Q și febrei hemoragice de Crimeea-Congo au fost identificați la căpușele *Haemaphysalis punctata*. Doar la căpușele din specia *D. marginatus* a

fost depistat agentul cauzal al encefalitei acariene, al infecției cu virusul West Nile și al febrei hemoragice de Crimeea-Congo.

Monitorizarea continuă a acțiunii factorilor de mediu (temperatura, umeditatea etc.), determinarea atât a varietății speciilor de căpușe ixodide existente, a apariției speciilor noi, cât și detectarea diversității agenților cauzali ai maladiilor infecțioase permit estimarea pericolului și evaluarea riscului, pentru sănătatea publică, de apariție a maladiilor transmise de vectori cu evoluție gravă și letalitate înaltă.

Datele despre bolile infecțioase indică că incidența acestor maladii în Europa este mult mai mare decât numărul cazurilor diagnosticate și celor înregistrate în statistica oficială ale autorităților de sănătate publică.

Materiale și metode

Căpușele ixodide au fost colectate cu folosirea metodelor-standard în perioada activității lor biologice maxime de primăvară-toamnă, de pe vegetație și animale domestice (bovine, ovine) în 2008. Teritoriile de studiu au inclus biotopurile de pădure, clasificate în 3 ecotopuri: marginea pădurii; pădure și fâșii de pădure; biotopuri umede, zone de odihnă și agrement din toate cele 3 zone ale Republicii Moldova. Lucrările de colectare a materialului biologic au fost îndeplinite în conformitate cu metodele-standard [12].

Materialul colectat a fost supus analizei sistematice a speciilor de căpușe ixodide, cu determinarea diversității și densității lor. Indicele densității căpușelor reprezintă raportul numărului total colectat de căpușe ixodide la numărul rutelor (traseelor) standard cu o lungime de 200 m. În perioada de referință, cu ajutorul „flagului” au fost colectate de pe plante 351 de exemplare și de pe animale – 408 exemplare de căpușe ixodide, ce aparțineau sistematic la 4 specii: *Ixodes ricinus*, *Dermacentor marginatus*, *D. reticulatus*, *Haemaphysalis punctata* și *H. inermis*.

Speciile: *Ix. ricinus* (151 ex.), *D. reticulatus* (2 ex.), *D. marginatus* (12 ex.) și *Haemaphysalis punctata* (10 ex.), păstrate în condiții de minus 20°C, au fost supuse cercetărilor de laborator cu folosirea metodelor: imunoenzimatică (ELISA), utilizând trusele Vector Best (Federația Rusă), și reacția de polimerizare în lanț (PCR) conform instrucției.

În testul ELISA, pe faza solidă au fost fixați anticorpi monoclonali către virusul West Nile, care ulterior s-au incubat cu antigenul din probele colectate. La complexul antigen/anticorp format s-au adăugat anticorpi umani marcați cu peroxidază de hrean, făcând acest complex enzimo-activ. La adăugarea substratului compus din apă oxigenată și tetrame-

tilbenzedină a apărut culoare, reacția a fost stopată cu soluție de acid. Rezultatul a fost evaluat în funcție de intensitatea culorii, prin determinarea, cu ajutorul spectrofotometrului, a densității optice în lungimea de undă 450 nm.

Pentru reacția de polimerizare în lanț (PCR), căpușele au fost păstrate la temperatura minus 70°C. Omogenizarea mostrelor a fost efectuată în mojar, cu adăugarea a 300 μl soluție salină tampon fosfat. Acizii nucleici din 100 μl de omogenat au fost extrași prin utilizarea truselor *PIBO Cop6 (Interlabservis, Rusia)*, conform instrucției.

Reverstranscrierea: ADN complementar a fost sintetizat pe matricea ARN sumar, cu utilizarea primeiului sintetic dN₆. Sinteza a fost efectuată în 20 μl de soluție cu următoarea compoziție: 4 μl soluție salină (x5) tampon pentru revers transcriere (*Medighen, Rusia*), 10 mM DTT, câte 1 mM pentru fiecare dezoxinucleozidtrifosfat, 2,5 μM xeamer dN₆, 50 e.a. revers transcriptaza M-MuLV (*Sibenzim, Rusia*) la t 37°C timp de 1 oră. Înainte de adăugarea reverstranscriptazei, amestecul a fost încălzit la +65°C timp de 2 minute și apoi introdus în gheață.

Reacția de polimerizare în lanț pentru amplificarea genomului diferitor agenți, au fost utilizați primeri specifici cu structura remarcată în datele din literatură [1-3]. Amplificarea a fost efectuată în 30 μl de soluție-tampon pentru Taq ADN-polimeraza (*Medighen, Rusia*), 0.2 mM pentru fiecare dezoxinucleozidtrifosfat, 0.08 μM primeri, 2 un. Taq ADN-polimeraza (*Medighen, Rusia*). Temperaturile optime pentru diferite perechi de primeri au fost determinate experimental (temperaturi tipice 95°C – 10 sec., Tann – 15 sec., 72°C – 30 sec. 40 cicluri). Rezultatele obținute au fost analizate prin metode statistice acceptate.

Rezultate obținute

Colectările efectuate în cele 3 zone ale Republicii Moldova au identificat 4 specii de căpușe *Ixodes ricinus*, *Dermacentor marginatus*, *D. reticulatus* *Haemaphysalis punctata*, cu repartizarea și clasificarea acestora în eprubete după gen, specii pentru efectuarea investigațiilor microbiologice (vezi tabelul).

Distribuția teritorială a căpușelor ixodide și ponderea agenților patogeni ai maladiilor transmisibile în Republica Moldova

Zona	Biotop	Mod de colectare	Specii căpușe ixodide	Exempl. inv.	Agenți microbieni				
					Borrelii	Virus encef. acar.	Virus West Nile	Ehrlichii	Babezii
Nord	r-l Glodeni, tabără de odihnă	vegetație	<i>Ix. ricinus</i>	53	12	8	5	-	3
			<i>D. reticulatus</i>	2	1	1	-	-	-
			<i>D. marginatus</i>	4	4	-	-	-	-
	r-l Glodeni, rez. "Pădurea Domneasca"	vegetație	<i>Ix. ricinus</i>	42	7	-	-	-	-
			<i>D. marginatus</i>	4	0	-	-	-	-
Subtotal				105	24	9	5	0	3
Centru	r-l Ialoveni, loc de pășunat	bovine	<i>D. marginatus</i>	4	-	-	2	-	-
	mun. Chișinău, zonă de odihnă	vegetație	<i>Ix. ricinus</i>	25	2	4	3	1	1
Subtotal				29	2	4	5	1	1
Sud	Ștefan-Vodă, loc. Talmaza, r. Nistru	bovine	<i>Ix. ricinus</i>	22	-	2	-	7	5
	Ștefan-Vodă, loc. Copanca-Leuntea, pădure	vegetație	<i>Ix. ricinus</i>	9	-	-	-	1	3
	Ștefan-Vodă, loc. Talmaza, agrocezoză	vegetație	<i>H. punctata</i>	10	1	-	-	2	-
Subtotal				41	1	2	0	10	8
Total investigate/rezultate pozitive				175	27	15	10	11	12
Ponderea rezultatelor pozitive (%)				-	15,4	8,6	5,7	6,3	6,9

Distribuția speciilor de căpușe diferă de la o zonă la alta. Atât numărul, cât și diversitatea mai mare a speciilor de căpușe din genul *Ixodes* au fost înregistrate în zona de Nord, în comparație cu zonele Sud și Centru. Densitatea înaltă a căpușelor a fost înregistrată în teritoriile împădurite, datorită condițiilor favorabile pentru supraviețuirea acestora, determinate de un număr sporit de rozătoare și animale domestice ce reprezintă surse de alimentare, condițiilor meteorologice satisfăcătoare (umiditate și temperaturi optime). Rozătoarele și animalele domestice asigură viabilitatea stadiilor de dezvoltare a căpușelor: larvă, nimfă, imago.

Căpușele colectate au fost investigate, pentru a determina prezența agenților cauzali ai maladiilor infecțioase. Rezultatele investigațiilor de laborator incluse în tabel denotă prezența la căpușele cercetate a agenților cauzali ai 5 maladii infecțioase: borrelioza Lyme, encefalita acariană, infecția cu virusul West Nile, ehrlichioza și babezioza. Din numărul de căpușe investigate, genomul *Borrelia burgdorferi* a fost depistat mai frecvent, în comparație cu ceilalți agenți microbieni, înregistrând o pondere medie de 15,4%. Doar în 2 biotopuri din zonele Sud (r-nul Ștefan-Vodă) și Centru (r-nul Ialoveni) nu a fost depistat genomul *Borrelia burgdorferi*. Totodată, în cele 4 specii de căpușe investigate la *Ix. ricinus*, colectate în zona de Nord, s-a înregistrat cea mai înaltă pondere de contaminare cu borrelii. În cazuri rare pot fi identificate borrelii la speciile *D. marginatus*, *D. reticulatus* și *H. punctata*. Speciile menționate, în același timp, nu prezintă un pericol real pentru răspândirea infecției în populație, deoarece rareori atacă omul, mai curând fiind implicate în menținerea focarelor naturale și în transmiterea agenților borreliozei Lyme în populația animală.

Agenții cauzali ai encefalitei acariene au fost identificați la specia *Ix. ricinus* în ecosistemele din cele 3 zone și la specia *D. reticulatus* doar în zona de Nord, constituind o pondere medie de 8,6% din numărul total de căpușe investigate. Speciile *Ix. ricinus* și *H. punctata* sunt contaminate cu ehrlichii, constituind 6,9% din numărul total de exemplare investigate. Agenți cauzali ai babeziozei (6,3%) au fost identificați la o singură specie *Ix. ricinus*. Microorganismele babeziile și ehrlichiiile au fost evidențiate mai frecvent la căpușele colectate de pe plante și animale în toate ecosistemele din zona de Sud. Babeziile și ehrlichiiile au fost identificate doar în cazuri unice în zonele Nord și Centru (mun. Chișinău).

La căpușele testate prin metoda ELISA a fost determinat antigenul virusului West Nile. Ulterior aceste probe au fost investigate prin metoda PCR, pentru identificarea genomului viral. Virusul infecției cu West Nile s-a depistat la 5,7% căpușe *Ix. ricinus* și *D. marginatus*, colectate în zonele Nord și Centru. Deși

vectorii de bază ai virusului West Nile sunt țânțarii, căpușele ar putea avea un rol de menținere a agenților cauzali în natură și transmiterea lor gazdelor (păsări, animale vertebrate etc.) în timpul alimentării cu sânge.

Datele prezentate în tabel denotă că la cea mai răspândită specie de căpușe – *Ix. ricinus* – au fost identificați agenți cauzali ai 5 maladii infecțioase: borreliozei Lyme, encefalitei acariene, virusului West Nile, ehrlichiozei și babeziozei. Genul *Dermacentor* menține și asigură persistența agenților cauzali ai 3 maladii infecțioase: *D. reticulatus* – ai borreliozei Lyme, encefalitei acariene; *D. marginatus* – ai borreliozei Lyme, encefalitei acariene și ehrlichiozei. La specia *H. punctata* au fost depistați agenții cauzali ai borreliozei Lyme și ehrlichiozei.

La căpușele investigate nu au fost depistate asocieri ale agenților microbieni, totodată detectarea unei specii de agenți cauzali nu este strict specifică pentru o anumită specie de vectori, fapt demonstrat și de polimorfismul agenților la speciile de căpușe *Ix. ricinus*.

Rezultatele recente obținute denotă prezența agenților cauzali ai borreliozei Lyme, encefalitei acariene, infecției cu virusul West Nile, ehrlichiozei și babeziozei în populațiile de căpușe. În baza studiilor preliminare, lista microorganismelor depistate la căpușe trebuie suplimentată cu agenții cauzali ai febrei hemoragice de Crimeea-Congo, tularemiei, febrei Q, circulația cărora a fost atestată în studiile anterioare.

Deși în perioada 2007-2011, în sistemul de supraveghere a maladiilor transmisibile se înregistrează anual doar cazuri de borrelioză Lyme (~ 100-150), febră Q (~ 5-6), tularemie (1 caz în a. 2009), persistă riscul permanent de apariție și a cazurilor de infecție cu virusul West Nile, encefalită acariană etc.

Menținerea supravegherii epidemiologice a maladiilor transmisibile, fortificarea sistemului de diagnostic de laborator, implementarea programelor de monitorizare a vectorilor și a circulației agenților cauzali vor permite estimarea pericolului, cu evaluarea riscului și aplicarea măsurilor de răspuns, pentru a preveni înrăutățirea situației epidemiologice privind maladiile transmise prin vectori.

Concluzii

1. Pe teritoriul Republicii Moldova, din 22 de specii de căpușe ixodide existente, 4 au fost identificate: *Ixodes ricinus*, *Dermacentor reticulatus*, *D. marginatus*, *Haemophysalis punctata*, specia *Ix. ricinus* fiind atestată în toate ecosistemele cercetate din zonele Nord, Centru și Sud.

2. La 4 specii de căpușe investigate au fost depistați agenții cauzali ai 5 maladii infecțioase, transmise prin intermediul vectorilor, asigurând persistența microorganismelor în natură.

3. Menținerea și fortificarea supravegherii și controlul bolilor infecțioase, inclusiv a celor transmise prin vectori, trebuie să reprezinte priorități ale sistemului de sănătate publică.

Bibliografie

1. Tokarz Rafal, Vishal Kapoor, James E. Samuel et al. *Detection of tick-borne pathogens by MassTag Polymerase Chain Reaction*. In: Vector-Borne and Zoonotic Diseases, 2009, vol. 9, nr. 2, p. 147-151.
2. Maltezou H. C., L Andonova, R Andraghetti et al. *Crimean-Congo hemorrhagic fever in Europe: current situation calls for preparedness*. In: Eurosurveillance, 2010, vol. 15, nr. 10.
3. Donoso Mantke O., A.Vaheri, H. Ambrose et al. *Analysis of the surveillance situation for viral encephalitis and meningitis in Europe*. In: Eurosurveillance, 2008, vol. 13, issue 1-3, art. 4, p. 81-91.
4. Chausov E.V., Ternovoi V.A., Protopopova E.V., Kononova J.V. et al. *Variability of the tick-borne encephalitis virus genome in the 5' noncoding region derived from ticks Ixodes persulcatus and Ixodes pavlovskyi in Western Siberia*. In: Vector Borne Zoonotic Dis., 2010, vol. 10(4), p. 365-375.
5. Killilea Mary E., Andrea Swei, Robert S. Lane et al. *Spatial Dynamics of Lyme Disease: A Review*. In: EcoHealth, 2008, vol. 5, p. 167-195.
6. Zdenek Hubalek and Jiri Halouzka. *West Nile Fever—a Reemerging Mosquito-Borne Viral Disease in Europe*. In: Emerging Infectious Diseases, vol. 5, no. 5, September-October 1999, p. 643-650.
7. Reiter P. *West Nile virus in Europe; understanding the*

present to gauge the future. In: Eurosurveillance, 2010; nr. 15(10), p. 1-7.

8. Sirbu A., Ceianu C.S., Panculescu-Gatej R.I. et al. *Outbreak of West Nile virus infection in humans, Romania, July to October 2010*. In: Eurosurveillance, vol. 16, issue 2, January 2011, p. 2-6.
9. Anderson John F., Main Andrew J. et al. *Transstadial Transfer of West Nile Virus by Three Species of Ixodid Ticks (Acari: Ixodidae)*. In: Journal Medicinal Entomology, 2003, vol. 40(4), p. 528-533.
10. Москвитина Н.С., Романенко В.Н., Терновой В.А. и др. *Выявление вируса Западного Нила и его генотипирование в иксодовых клещах (Parasitiformes: Ixodidae) в Томске и его пригородах*. В: Паразитология, 2008, т. 42, № 3, с. 210-225.
11. Успенская И.Г. *Иксодовые клещи Днестровско-Прутского междуречья*. К.: Штиинца, 1987, 143 с.
12. *Сбор, учет и подготовка к лабораторному исследованию кровососущих членистоногих – переносчиков возбудителей природно-очаговых инфекций*, nr. 3.1.1027-01, Москва, 2002.
13. Chausov E.V., Ternovoi VA, Protopopova E.V. et al. *Genetic diversity of ixodid tick-borne pathogens in Tomsk City and suburbs*. Parazitologia, 2009, Sep.-Oct., vol. 43(5), p. 374-388.

Prezentat la 4.10.2012

Stela GHEORGHITA, dr. med,
 cercetător științific superior, vicedirector
 Centrul Național de Sănătate Publică
sgheorghita@cnspl.md
 tel.: 574-503

EVALUAREA NIVELULUI DE IMUNIZARE ÎMPOTRIVA UNOR MALADII-ȚINTĂ DIN PROGRAMELE NAȚIONALE DE IMUNIZARE LA COPII CU VÂRSTA DE 15-26 DE LUNI

Nicolae FURTUNĂ,
 Centrul Național de Sănătate Publică

Summary

The data of immunization level against target diseases of NIP in children aged 15-26 months

Present paper examine the level of vaccination coverage with some vaccines included in NIP in children aged 15-26 months in different territories of the Republic of Moldova, take into consideration that the objective of the NIP is to achieve vaccination coverage level equal to 95%. There were examined data from medical records about the immunization of 831 children aged 15-26 months randomly selected in 33 urban (534 children) and rural (297 children) from different geographical areas of the country. Was assessed completeness and opportunity of immunization with BCG vaccine, OPV, DTP, MMR, hepatitis B and Hib infection. Vaccination coverage analysis showed that its level in most vaccines, except Hib and MMR, is high with the values within the 98-100% without significant difference between regions and geographies. Also in whole territory of Moldova was found a total

delay of the first OPV and DTP revaccination intended for children aged 22-24 months. The first dose of MMR vaccine received a total of 91.3±1.9% children (90.8±2.5 in urban areas, rural – 92.3±3.0%, P > 0.05), the respective indices being at a lower level than expected for the NIP. It detected a significant difference in vaccination coverage indices in different regions and territories of the R. of Moldova which requires the development of organizational measures.

Keywords: vaccination coverage, children, geographical areas.

Резюме

Оценка уровня охвата иммунизацией против целевых инфекций НПИ детей в возрасте 15-26 месяцев

В работе изучен уровень охвата иммунизацией некоторыми вакцинами, включенными в НПИ, среди детей в возрасте 15-26 месяцев в разных территориях Р. Молдова, с

учетом того, что задачей НПИ является достижение уровня охвата прививками равного 95%. Были изучены данные медицинской документации о вакцинации 831 детей в возрасте 15-26 месяцев, отобранных по методу случайной выборки, в 33 городских (534 детей) и сельских (297 детей) населенных пунктах из различных зон страны. Была оценена полнота и своевременность иммунизации вакцинами БЦЖ, ОПВ, АКДС, КПК, гепатита В и против гемофильной инфекции типа В (ГИ). Анализ охвата прививками показал, что его уровень для большинства вакцин, за исключением ГИ и КПК, показывает высокие значения в пределах 98-100%, без существенных различий между регионами. Однако, на всей территории Молдовы выявлена задержка первой ревакцинации АКДС и ОПВ, предназначенных для детей в возрасте 22-24 месяцев. Первую дозу КПК получили в общей сложности 91,3±1,9% детей (90,8±2,5 в городах, 92,3±3,0% в сельской местности, $P > 0,05$), то есть ниже требований НПИ. Выявлены существенные различия показателей охвата прививками в различных регионах и территориях Р. Молдова, что требует разработки организационных мер.

Ключевые слова: уровень охвата иммунизацией, дети, географическая зона.

Introducere

Eficiența înaltă a programelor naționale de imunizare (PNI) este bazată pe atingerea acoperirii vaccinale largi prin realizarea imunizărilor în termenele prevăzute de calendar. În vederea monitorizării oportunității și plenitudinii imunizărilor pe plan global, OMS și UNICEF evaluează anual indicatorii de acoperire vaccinală la vârstele-țintă [1, 2]. În majoritatea statelor sunt efectuate studii speciale, având scopul de a evalua mersul realizării PNI. Prin astfel de cercetări este posibil de evidențiat tendințele implementării PNI [3], de identificat golurile în realizarea lor [4, 5] și de elaborat tactici operative și strategii de lungă durată, precum și politici de imunizare. De exemplu, prin astfel de studii a fost stabilit că în SUA, printre copiii de 19-35 de luni, la $10 \pm 0,6\%$ cel puțin o doză din vaccinurile administrate a avut loc cu încălcarea termenelor stabilite de calendar [6].

În alt studiu, în baza evaluării acoperirii vaccinale la 2433 de copii de 19-35 luni au fost elaborate strategiile de imunizare și au fost depistate grupele sociale și etnice vulnerabile [7]. În India și China au fost stabiliți factorii care influențează nivelul de acoperire vaccinală la copiii cu vârsta de 12-23 de luni, printre care se numără accesul limitat la servicii de imunizare, locul de trai, lipsa personalului medical, încălcarea programelor de imunizare ș.a. [8, 9, 10]. Evaluarea acoperirii vaccinale după datele documentelor medicale în care sunt înregistrate informații privind administrarea vaccinurilor este cea mai sigură metodă de monitorizare a PNI [8, 11, 12]. Astfel, scopul articolului prezent este examinarea nivelului de acoperire vaccinală cu unele vaccinuri incluse în PNI la copiii cu vârsta de 15-26 de luni în diferite zone ale Moldovei.

Materiale și metode

Acoperirea vaccinală a fost evaluată prin examinarea datelor despre imunizarea copiilor cu vârsta de 15-26 luni selectați randomizat. Datele despre vaccinarea micuților au fost obținute din registrul de evidență a vaccinărilor preventive, formular 063-1/e. În total, în studiu au fost incluși 831 de copii din 33 de localități urbane (534 copii) și rurale (297 copii) din diferite zone geografice ale țării.

Au fost evaluate plenitudinea și oportunitatea realizării imunizărilor cu vaccinurile BCG, VPO, DTP, ROR, împotriva hepatitei virale B și infecției cu Hib. Indicii examinați sunt exprimați ca procent cu eroare medie la nivelul veridicității, egal cu 95%. La compararea a doi indici a fost folosită metoda clasică Student.

Rezultate și discuții

Conform Calendarului național de vaccinare, copiii cu vârsta de 15-26 luni trebuie să primească o doză de vaccin BCG, 3 doze de vaccin împotriva hepatitei virale B (din 2011 – 4 doze), câte 4 doze de VPO și DTP, o doză de vaccin combinat ROR și 3 doze de vaccin Hib, obiectivul PNI fiind atingerea nivelului de acoperire vaccinală egal cu 95%. Este necesar de menționat că doar $24,8 \pm 4,2\%$ din copiii eligibili pentru doza a patra de VPO și DTP (vârsta 22-24 luni) din lotul examinat au primit aceste doze de vaccinuri, fiind imposibil de analizat indicii numiți în diferite teritorii și zone geografice. Rămâne doar de constatat o întârziere totală cu aceste imunizări. În tabelul 1 sunt prezentate rezultatele evaluării plenitudinii și oportunității realizării imunizărilor la copiii din teritoriile urbane și cele rurale.

Analiza acoperirii vaccinale a arătat că nivelul ei la majoritatea vaccinurilor, cu excepția Hib și ROR, are valori înalte – în limitele de 98-100%, fără o diferență semnificativă între teritorii urbane și rurale. Cu 1-3 doze de Hib sunt vaccinați în total $92,3 \pm 2,1\%$ copii (inclusiv cu 3 doze – $57,7 \pm 3,4\%$), fără o diferență semnificativă în diferite teritorii. S-a constatat o acoperire vaccinală joasă și cu vaccinul ROR, în total $91,3 \pm 1,9\%$ (în teritoriile urbane – $90,8 \pm 2,5$, în cele rurale – $92,3 \pm 3,0\%$, $P > 0,05$), indicii respectivi aflându-se la un nivel mai redus, comparativ cu scopul preconizat de PNI.

Datele privind respectarea termenelor de calendar la realizarea imunizărilor au demonstrat următoarele: mai mulți copii din teritorii urbane, comparativ cu cele rurale, sunt vaccinați la timp cu vaccinul BCG, respectiv $75,6 \pm 3,7\%$ și $70 \pm 0,5,3\%$,

deși diferența indicată nu atinge nivelul statistic veridic ($t = 1,7$) și se poate vorbi doar de o tendință. Aceeași situație este observată și în privința VPO: în teritorii urbane numărul vaccinărilor realizate la timp este de $63,3 \pm 4,2\%$, în cele rurale – $68,7 \pm 5,4\%$, $t=1,6$. Semnificativ mai mulți copii sunt vaccinați în teritoriile rurale, comparativ cu cele urbane, cu vaccinurile DTP și ROR – respectiv $68,7 \pm 5,4\%$ și $62,2 \pm 4,2\%$, $P < 0,05$; $69,4 \pm 5,4$ și $63,1 \pm 4,2\%$, $P < 0,05$.

Tabelul 1

Date privind acoperirea vaccinală a copiilor cu vârsta de 15-26 de luni în diferite teritorii ale R. Moldova

Teritoriu	Nr. total copii	Denumirea vaccinurilor														
		BCG			Hep B1		Hep B 2, 3, 4		VPO		DTP		Hib		ROR	
		<3 zile	3-5 zile	>5 zile	24 ore	>24 ore	Conform calendar.	Cu încălcări	Conform calendar.	Cu încălcări	Conform calendar.	Cu încălcări	Conform calendar.	Cu încălcări	Conform calendar.	Cu încălcări
Urban	534	5,2 $\pm 1,9$	75,6 $\pm 3,7$	18,5 $\pm 3,4$	82,2 $\pm 3,3$	17,8 $\pm 3,3$	82,2 $\pm 3,3$	17,2 $\pm 3,3$	63,3 $\pm 4,2$	35,7 $\pm 4,2$	62,2 $\pm 4,2$	36,1 $\pm 4,2$	58,4 $\pm 4,3$	32,2 $\pm 4,0$	63,1 $\pm 4,2$	27,7 $\pm 3,9$
Acoperirea vaccinală		99,3 $\pm 0,7$			100,0		99,4 $\pm 0,6$		99,0 $\pm 1,0$		98,3 $\pm 1,1$		90,6 $\pm 2,5$		90,8 $\pm 2,5$	
Rural	297	9,4 $\pm 3,4$	70 $\pm 0,5,3$	19,9 $\pm 4,6$	85,5 $\pm 4,1$	14,5 $\pm 4,1$	82,2 $\pm 4,4$	16,5 $\pm 4,3$	68,7 $\pm 5,4$	29,5 $\pm 5,2$	68,7 $\pm 5,4$	29,6 $\pm 5,2$	56,6 $\pm 5,6$	33,0 $\pm 5,5$	69,4 $\pm 5,4$	22,9 $\pm 5,2$
Acoperirea vaccinală		99,3 $\pm 0,7$			100,0		98,7 $\pm 0,6$		98,3 $\pm 0,7$		98,3 $\pm 0,7$		89,6 $\pm 3,5$		92,3 $\pm 3,0$	
Total	831	6,7 $\pm 1,7$	73,6 $\pm 3,0$	19,0 $\pm 2,7$	83,4 $\pm 2,6$	16,6 $\pm 2,6$	82,2 $\pm 2,7$	17,0 $\pm 2,6$	65,2 $\pm 5,5$	33,6 $\pm 3,3$	64,6 $\pm 3,3$	33,8 $\pm 3,3$	57,7 $\pm 3,4$	32,4 $\pm 3,2$	65,3 $\pm 3,3$	26,0 $\pm 3,0$
Acoperirea vaccinală		99,3 $\pm 0,5$			100,0		99,2 $\pm 0,5$		98,8 $\pm 0,7$		98,4 $\pm 0,8$		92,3 $\pm 2,1$		91,3 $\pm 1,9$	

Deoarece condițiile sociale, economice și tradiția diferă nu numai între teritoriile urbane și rurale, dar și în diferite zone geografice ale țării, am purces la analiza datelor după criteriul indicat (tabelul 2).

Tabelul 2

Date privind acoperirea vaccinală a copiilor cu vârsta de 15-26 de luni în diferite zone geografice ale Republicii Moldova

Zona	Nr. total copii	Denumirea vaccinurilor														
		BCG			Hep B1		Hep B 2, 3, 4		VPO		DTP		Hib		ROR	
		<3 zile	3-5 zile	>5 zile	24 ore	>24 ore	Conform calendar.	Cu încălcări	Conform calendar.	Cu încălcări	Conform calendar.	Cu încălcări	Conform calendar.	Cu încălcări	Conform calendar.	Cu încălcări
Nord	277	6,8 $\pm 3,0$	79,4 $\pm 4,8$	13,4 $\pm 4,1$	76,9 $\pm 5,1$	23,1 $\pm 5,1$	78,3 $\pm 4,9$	20,6 $\pm 4,8$	55,2 $\pm 5,9$	42,6 $\pm 5,9$	55,2 $\pm 5,9$	41,9 $\pm 5,9$	56,3 $\pm 6,0$	24,9 $\pm 5,2$	60,6 $\pm 5,8$	28,2 $\pm 5,4$
Acoperirea vaccinală		99,6 $\pm 0,4$			100,0		98,9 $\pm 1,1$		97,8 $\pm 1,7$		97,1 $\pm 1,7$		81,2 $\pm 4,7$		88,8 $\pm 3,8$	
Centru	265	4,9 $\pm 2,6$	70,2 $\pm 5,6$	23,4 $\pm 5,2$	84,2 $\pm 4,5$	15,8 $\pm 4,5$	84,2 $\pm 4,5$	15,0 $\pm 4,4$	72,5 $\pm 5,5$	26,7 $\pm 5,5$	72,1 $\pm 5,5$	26,7 $\pm 5,5$	61,5 $\pm 6,0$	29,5 $\pm 6,1$	70,6 $\pm 5,6$	23,4 $\pm 5,2$
Acoperirea vaccinală		98,5 $\pm 1,2$			100,0		99,2 $\pm 0,8$		99,2 $\pm 0,8$		98,8 $\pm 1,2$		90,9 $\pm 3,5$		94,0 $\pm 2,9$	
Sud	289	8,4 $\pm 3,3$	70,9 $\pm 5,3$	20,4 $\pm 4,7$	88,9 $\pm 3,7$	11,1 $\pm 3,7$	83,7 $\pm 4,3$	15,6 $\pm 4,3$	68,2 $\pm 5,5$	31,1 $\pm 5,5$	66,4 $\pm 5,6$	32,6 $\pm 5,6$	55,7 $\pm 5,8$	42,6 $\pm 6,8$	65,1 $\pm 5,6$	26,3 $\pm 5,2$
Acoperirea vaccinală		99,7 $\pm 0,3$			100,0		99,3 $\pm 0,7$		99,3 $\pm 0,7$		99,0 $\pm 0,7$		98,3 $\pm 1,5$		91,4 $\pm 3,3$	

Datele tabelului 2 arată că în zonele analizate nivelul acoperirii vaccinale la majoritatea pozițiilor, cu excepția Hib în zonele Centru și Nord, precum și ROR în toate trei zone, are cifre înalte – de 97%-100%, fără o diferență semnificativă între zone. Imunizarea completă cu trei doze de vaccin Hib au primit-o 50-65% copii, fără o diferență semnificativă în diferite zone geografice. Cea mai înaltă acoperire vaccinală cu vaccinul ROR, deși mai joasă de obiectivul PNI, s-a constatat în zona Centru – $94,0 \pm 2,9\%$, comparativ cu $88,8 \pm 3,8\%$ în Nord ($P < 0,05$) și $91,4 \pm 3,3\%$ în zona Sud.

În ceea ce privește oportunitatea realizării imunizărilor în diferite zone, se poate de constatat următoarele: cu vaccinul BCG semnificativ mai mulți copii sunt vaccinați conform calendarului în zona Nord – 79,4±4,8%, comparativ cu 70,2±5,6% la Centru și 70,9±5,3% la Sud, $P < 0,05$. În zona Nord este semnificativ mai mare proporția copiilor care primesc cu întârziere prima doză de vaccin contra hepatitei B – 76,9±5,1%, la Centru – 84,2±4,5 % ($P < 0,05$) și la Sud – 88,9±3,7% ($P < 0,01$). La alte doze de vaccin contra hepatitei B aceasta diferență nu este exprimată atât de evident și demonstrează doar o tendință respectivă. Cu vaccinuri VPO și DTP în zona Nord, în termenele prevăzute de calendar, sunt vaccinați numai 55,2±5,9% copii; semnificativ mai mulți sunt vaccinați în zonele Centru și Sud, $P < 0,01$. Este evidențiată o diferență statistică veridică între numărul copiilor vaccinați la timp cu vaccinul ROR în zonele Nord și Centru, respectiv 60,6±5,8% și 70,6±5,6%, $P < 0,05$.

În unele publicații științifice este subliniat faptul că în orașele mari se constată o acoperire vaccinală mai joasă, comparativ cu restul teritoriilor [7, 9, 11]. Având în vedere depistarea indicilor de acoperire vaccinală mai reduși la unele poziții în zona Nord, am purces la analiza comparativă a acestora în municipiul Bălți și în restul localităților din zona Nord. A fost stabilit că numai indicele care reflectă oportunitatea imunizării cu prima doză de vaccin contra hepatitei virale B este semnificativ mai jos în mun. Bălți, comparativ cu restul teritoriilor din zona Nord, respectiv 67,8±9,8% și 81,3±5,7%, $t=2,4$. La alte vaccinuri analizate, o diferență statistic semnificativă nu a fost depistată, $P < 0,05$.

Concluzii

Analiza acoperirii vaccinale a arătat că nivelul ei la majoritatea vaccinurilor, cu excepția Hib și ROR, arată valori mari în limite de 98-100%, fără o diferență semnificativă între teritorii și zone geografice. Totodată, în tot teritoriul țării s-a depistat o întârziere totală cu prima revaccinare VPO și DTP, preconizată pentru copiii cu vârsta de 22-24 de luni. Prima doză de vaccin ROR au primit-o în total 91,3±1,9% copii (în teritoriile urbane – 90,8±2,5, rurale – 92,3±3,0%,

$P > 0,05$), indicii respectivi aflându-se la un nivel mai redus, comparativ cu scopul preconizat de PNI. Există o diferență semnificativă a indicilor de acoperire vaccinală în diferite zone și teritorii ale R. Moldova, ceea ce necesită realizarea unor măsuri metodice și organizatorice.

Bibliografie

- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). *Global routine vaccination coverage, 2010*, In: *Morb. Mortal Wkly. Rep.*, 2011, nr. 60(44), p. 1520-1522.
- Burton A., Monasch R., Lautenbach B. et al. *WHO and UNICEF estimates of national infant immunization coverage: methods and processes*. In: *Bull. World Health Organ.*, 2009, nr. 87(7), p. 535-541.
- Zhao Z., Smith P.J., Luman E.T. *Trends in early childhood vaccination coverage: progress towards US Healthy People 2010 goals*. In: *Vaccine*, 2009; nr. 27(36), p. 5008-5012.
- Chhabra P., Nair P., Gupta A., Sandhir M., Kannan A.T. *Immunization in urbanized villages of Delhi*. In: *Indian J. Pediatr.*, 2007, nr. 74(2), p. 131-134.
- Cui F.Q., Gofin R. *Immunization coverage and its determinants in children aged 12-23 months in Gansu, China*. In: *Vaccine*, 2007, nr. 25(4), p. 664-671.
- Stokley S., Maurice E., Smith P.J. et al. *Evaluation of invalid vaccine doses*. In: *Am. J. Prev. Med.*, 2004, nr. 26(1), p. 34-40.
- Findley S., Irigoyen M., Sanchez M. et al. *Community empowerment to reduce childhood immunization disparities in New York City*. In: *Ethn. Dis.*, 2004, nr. 14(3, suppl. 1), p. 134-141.
- Vashishtha V.M. *Status of immunization and need for intensification of routine immunization in India*. In: *Indian Pediatr.*, 2012, nr. 49(5), p. 357-361.
- Prinja S., Gupta M., Singh A., Kumar R. *Effectiveness of planning and management interventions for improving age-appropriate immunization in rural India*. In: *Bull. World Health Organ.*, 2010, nr. 88(2), p. 97-103.
- Shah H. *A cluster survey for determination of regular vaccination coverage among children*. In: *J. Nepal Med. Assoc.*, 2008, nr. 47(170), p. 91-93.
- Lorenz C., Khalid M. *Influencing factors on vaccination uptake in Pakistan*. In: *J. Pak. Med. Assoc.*, 2012, nr. 62(1), p. 59-61.
- Stein-Zamir C., Zentner G., Tallen-Gožani E., Grotto I. *The Israel National Immunization Registry*. In: *Isr. Med. Assoc. J.*, 2010, nr. 12(5), p. 296-300.

Prezentat la 7.09.2012

Nicolae Furtună,

2020 MD Chișinău, str. Gh. Asachi 67A

Tel. 574-504

e-mail: nicolae.furtuna@cspchisinau

ARGUMENTAREA TRATAMENTULUI ANTIHOMOTOXIC ÎN BOALA INFLAMATORIE PELVINĂ ACUTĂ

Ala REAJEVA,
Universitatea de Stat de Medicină
și Farmacie Nicolae Testemițanu

Symmary

The arguments of the anti-homotoxic preparations in complex therapy of pelvic inflammatory disease

In this article the authors had proved the necessity and practicability of antihomotoxic medications traumeel S, viburcol, lymfomyosot combined with traditional medications used in the treatment of acute inflammatory disease of the pelvic organs to reduce the risks of possible complications, such as chronic pelvic pain, infertility, ectopic pregnancy and improving woman's quality of life.

Keywords: antihomotoxic medications, acute inflammatory disease of the pelvic organs.

Резюме

Аргументация использования антигомотоксических препаратов в лечении острых воспалительных заболеваний органов малого таза

В данной статье доказана необходимость и целесообразность использования антигомотоксических препаратов traumeel S, viburcol, lymfomyosot в комплексе с традиционными препаратами при лечении острых воспалительных заболеваний органов малого таза для снижения риска возможных осложнений, таких как хроническая тазовая боль, бесплодие, внематочная беременность и повышения качества жизни женщин.

Ключевые слова: антигомотоксические препараты, острые воспалительные заболевания органов малого таза.

Introducere

Boala inflamatorie pelvină (BIP) acută ocupă un loc de frunte în structura patologiilor ginecologice, constituind 33-78% din acestea [8]. BIP reprezintă patologia femeilor tinere, fiind demonstrat faptul că 75% din cazurile de BIP se întâlnesc la femeile cu vârsta mai mică de 25 de ani. Înainte de era antibioticelor, mortalitatea în BIP acută constituia aproximativ 1%. În prezent această rată s-a diminuat semnificativ, însă patologia rămâne a fi o problemă medicală și socială foarte serioasă, din cauza că cel puțin 25% dintre femeile cu BIP acută vor dezvolta sechele grave precum infertilitatea, sarcina ectopică și durerea pelvină cronică [1, 16]. Cu toate că la momentul patologiei respective îi sunt consacrate un număr foarte mare de studii, multe dintre probleme rămân a fi nerezolvate.

Este demonstrat că tratamentul de rutină acceptat actualmente deseori este incomplet și duce la cronicizarea afecțiunii. În prezent chiar și cele mai eficiente și noi preparate determină apariția formelor rezistente de agenți infecțioși. La fel, tratamentul de rutină nu ia în considerație o verigă importantă a patogenzei procesului inflamator, și anume deficitul microcirculației în focarul de inflamație, proces care duce inevitabil la formarea de aderențe și la apariția impermeabilității tubare. Efectele toxice, uneori grave, ale preparatelor antibacteriene reprezintă un subiect deja epuizat în literatura medicală [9, 10]. Similar, este deja cunoscut că tratamentul de rutină al BIP acute deseori determină sensibilizarea organismului, cu dezvoltarea unor patologii autoimune (de exemplu, sindromul antifosfolipidic) [17]. În ciuda progresului considerabil pe care l-a cunoscut medicina în ultimele decenii, BIP acută rămâne a fi o patologie a cărei tratament este departe de a fi unul ideal.

Materiale și metode

Au fost utilizate 27 de surse de literatură de specialitate. Din ele, 21 internaționale și 6 naționale, printre care sunt materiale didactice, teze, articole, publicații de la congrese internaționale și naționale. Ele denotă eficacitatea și *avantajele evidente* ale utilizării preparatelor antihomotoxice în tratamentul bolii inflamatorii pelvine acute și în prevenirea dezvoltării sechelelor grave, precum sunt infertilitatea, sarcina ectopică și durerea pelvină cronică.

Rezultate și discuții

În prezent este stabilit faptul că regimurile terapeutice pentru BIP trebuie să asigure, în mod empiric, acoperirea unui spectru larg al celor mai probabili agenți patogeni etiologici. Toate regimurile folosite în tratamentul BIP trebuie să fie active și contra *N. gonorrhoeae* și *C. trachomatis*, deoarece screeningul endocervical negativ pentru aceste organisme nu exclude infecția tractului genital superior. Necesitatea de eradicare a anaerobilor nu este determinată definitiv. Tratamentul trebuie inițiat imediat după stabilirea diagnosticului prezumtiv, deoarece profilaxia pe termen lung a sechelelor depinde de administrarea timpurie a antibioticelor. La selectarea unui regim de tratament, se va lua în considerație utilitatea, costul, complianța pacientei și susceptibilitatea antimicrobiană.

Cazurile de BIP acută de gravitate ușoară sau medie, tratate ambulatoriu, prezintă rezultate pe termen lung similare cu cele tratate în staționar. Decizia de spitalizare rămâne la discreția medicului sau este argumentată de următoarele criterii:

- Imposibilitatea de a exclude urgențe chirurgicale (de ex., apendicita);
- Graviditatea;
- Lipsa răspunsului clinic la terapia antimicrobiană orală;
- Necompliancea pacientei la tratament ambulatoriu sau lipsa toleranței în cazul regimului oral de administrare;
- Stare gravă, greață sau vomă, sau febră înaltă;
- Abcesul tuboovarian.

Datorită eficienței similare, indiferent de schema pentru tratamentul parenteral, la 24 de ore de la ameliorare se va trece la tratament oral [12]. De regulă, timp de 3 zile de la inițierea terapiei, pacientele trebuie să demonstreze o ameliorare clinică substanțială. În caz contrar, acestea vor avea nevoie de spitalizare, de teste de diagnostic adiționale sau de intervenție chirurgicală. Femeile cu infecție chlamydiană sau gonococică documentată prezintă o rată înaltă de reinfecție după 6 luni de la tratament, astfel încât se recomandă o retestare la agenții patogeni respectivi la 3–6 luni.

Tratamentul tradițional, considerat a fi corect la moment, cuprinde:

- tratament profilactic;
- tratament curativ:
 - antibioterapie;
 - tratament al stării generale;
 - eventuale intervenții chirurgicale în cazul peritonitelor generalizate sau abceselor;
 - tratamentul partenerului;
- dispensarizarea;
- tratamentul complicațiilor [15].

Evident că în această listă, veriga cea mai importantă este tratamentul curativ, influențând atât rezultatele pe termen scurt, cât și pe cele de termen lung (eventualele complicații) ale bolii. Protocoalele existente includ diverse scheme de tratament pentru pacientele internate sau pentru cele cu tratament la domiciliu. Pentru pacientele internate sunt folosite următoarele scheme de terapie [17]:

- doxiciclină IV + cefoxitin IV sau cefotetan IV, sau
- doxiciclină + clindamicin sau gentamicin minimum 4 zile, urmate de administrarea de
- clindamicină sau tetraciclină 10–14 zile.

Pentru pacientele în ambulatoriu tratamentul actual cuprinde:

- probenecid 1,0 + o cefalosporină IM, urmate de doxiciclină sau tetraciclină per os 10-14 zile, sau
- ceftriaxonă IM (doză unică) + doxiciclină 14 zile ± metronidazol.

Această schemă terapeutică a fost modificată în ultimii ani după apariția azitromicinei – antibio-

tic extrem de eficace în tratamentul chlamydiei și gonoreei.

Schema de tratament cu azitromicină include: azitromicină 1,0 IM în doză unică sau azitromicină 0,5 în zi timp de 3 zile, asociată 4 zile cu clyndamicin sau gentamicină, apoi tratament per os 10–14 zile cu clyndamicin sau tetraciclină. Protocolul este valabil atât pentru terapia în staționar, cât și la domiciliu [18].

Tratamentul chirurgical este indicat în caz de peritonită generalizată sau abces ovarian și trebuie să fie cât mai conservator posibil [18].

În ultimii ani, în practica medicală se conturează tot mai accentuat direcția antihomotoxică a medicinei, datorită rezultatelor înalte de care a dat dovadă și riscurilor infime pe care le comportă. Tratamentul cu preparatele complexe ale grupului antihomotoxic, produse de Compania germană *Heel*, se caracterizează prin restabilirea proceselor de reglare a organismului, activarea funcțiilor de detoxificare, stimularea forțelor imune proprii prin inducerea enzimelor antitoxice. Ținta de acțiune a acestor preparate este sistemul de apărare al organismului, care include un grup de subsisteme: reticulo-endotelial, hipofizaro-suprarenal, neuroreflector, hepatic și țesutul conjunctiv (Reckeweg H. H.).

Eficiența și efectul general de corijare al acestor preparate pot fi explicate din perspectiva biofizicii, care consideră că mecanismul lor de acțiune se datorează radiației electromagnetice coerente de intensitate joasă, capabile să inițieze în organism formarea de cristale de apă cu structură unică în jurul substanței dizolvate în procesul de fabricare a preparatului. Structurile celulare și subcelulare, și chiar unele enzime afectate de procesele patologice, sunt foarte sensibile la această radiație. Altfel spus, știința contemporană privește direcția antihomotoxicologică din perspectiva unui câmp magnetic ce acționează preponderent asupra componentei hidrice a materiei vii, asigurând o fază de stabilizare mai puternică a structurilor metastabile ale acesteia. Ultima, la rândul ei, optimizează sistemele funcționale ale complexului major de histocompatibilitate, deoarece controlul mediului acvatic intracelular și celui extracelular este realizat de sistemul antigenic leucocitar (HLA) [8].

Direcția antihomotoxicologică s-a dezvoltat în contextul medicinei holistice, metodele căreia sunt îndreptate spre tratamentul omului ca un sistem biologic întreg. Este o încercare reușită de abordare complexă a problemelor de sănătate, boală și tratament. Homotoxicologia se bazează pe principiul că boala reprezintă cea mai naturală cale de eliminare a toxinelor, virusurilor și bacteriilor din organism. Scopul tratamentului, din această perspectivă, este de a ajuta organismul, de a-l susține și de a nu-l slăbi și-i inhiba reacțiile.

În prezent este cunoscut faptul că toate substanțele și informația ce intră în celulă trec printr-un filtru al unui „situs” molecular – spațiul intercelular. Orice

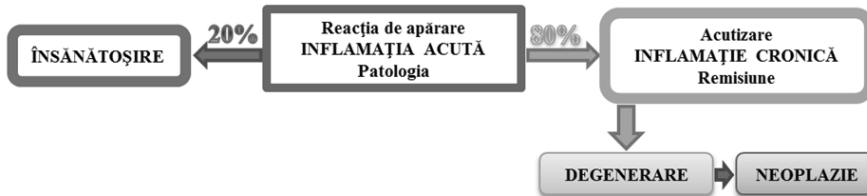
„situs” se poate bloca la un moment dat și necesită restabilirea funcțiilor prin diferite metode de drenaj. Este important că substanța de bază este legată cu sistemele nervos și hormonal. Reckeweg privea mecanismele reglatoare în interacțiune permanentă cu substanța intercelulară, ceea ce a servit ca bază pentru teoria terapiei antihomotoxicologice. Principiile acestei terapii sunt: eliminarea toxinelor, imunomodularea și activarea funcției organelor. Realizarea principiilor respective are loc cu ajutorul acțiunii de stimulare asupra mecanismelor de reglare, iar anume acest lucru prezintă un interes conceptual pentru medicina contemporană.

Numeroase studii și publicații confirmă că toți mediatorii substanței de bază sunt activi în diapazonul concentrațiilor ce corespund gradului de diluare a substanțelor inițiale pentru potențe mici și medii ale preparatelor homeopatice. Medicina antihomotoxicologică ia în considerație acest fapt la sinteza preparatelor complexe: nivelul concentrațiilor homeopatice corespunde exact nivelelor de acțiune a mediatorilor [8]. Studiile realizate de către Hartmut Heine [6] din cadrul Institutului de Medicină Antihomotoxică (Baden Baden, Germania) demonstrează că preparatele complexe potențate, datorită potenței proteinelor organice pe care le conțin, sunt deosebit de adaptate reacțiilor imune adjuvante.

Tratamentul neadecvat al inflamației acute duce la cronicizarea procesului respectiv. De aceea, este important ca tratamentul procesului inflamator acut să urmărească trei obiective majore [3]:

1. Optimizarea a însuși procesului inflamator acut
2. Întreprinderea tuturor acțiunilor posibile pentru finalizarea completă a acestuia
3. Însănătoșirea completă a pacientei.

Evoluția proceselor inflamatorii



„Violarea” permanentă a spațiului intercelular duce la apariția unor modificări histologice și fiziopatologice: alterarea și exudația continuă pe fondul proceselor proliferative, acțiunea lezantă a complexelor imune, intensificarea acumulării homotoxinelor în spațiul intercelular, influența homotoxinelor asupra celulei, dezvoltarea țesutului conjunctiv. Din aceste considerente, pentru tratamentul contemporan al proceselor inflamatorii este deosebit de important de a condiționa profilaxia cronicizării procesului și de a stopa procesul de cronicizare deja în desfășurare [2]. Ultima condiție trebuie privită din perspectiva existenței a câtorva elemente absolut indispensabile: capacitatea funcțională a matricei și celulelor, echilibrul constant al mecanismelor proinflamatorii și antiinflamatorii, funcția adecvată a celulelor imunocompetente, restabilirea reactivității și structurii normale a țesutului în locul focarului de inflamație acută oprit.

Acestea condiționează o abordare nouă a tratamentului proceselor inflamatorii acute și cronice, care se bazează pe câteva „teze”. În primul rând, este important ca în tratamentul oricărui proces inflamator să fie abandonată „combaterea simptomelor”, cu trecerea la optimizarea evoluției și finalizarea optimă a procesului. În al doilea rând, este necesară o terapie mai completă a verigii patogenetice a procesului inflamator. În caz de dereglări ale reactivității organismului de grad moderat, în proces acut, se poate considera adecvată finalizarea inflamației cu ajutorul doar al metodelor de terapie biologică. În caz de evoluție gravă a procesului inflamator, însoțită de stări hiperreactive sau areactive, este rațional de a completa tratamentul-standard cu mijloace de terapie biologică. Și, în final,

după finalizarea procesului inflamator, este foarte important de a preveni și a asista recurențele sau acutizările cu ajutorul preparatelor biologice.

O multitudine de studii arată că preparatele biologice din grupul antihomotoxic dețin toate caracteristicile unor medicamente care s-ar încadra în condițiile enumerate anterior. Astfel, spre exemplu, preparatul *lyphomyosot* posedă următoarele efecte demonstrate: de drenare a limfei, antiedematos, antiinflamator și de activare a metabolismului. Aceste efecte duc la ameliorarea circulației limfei, funcțiilor matricei, funcțiilor de barieră a sistemului limfatic, metabolismului, biodisponibilității preparatelor medicamentoase, care în ansamblu previn și opresc procesul inflamator acut. Totodată, alt preparat antihomotoxicologic, *traumeel S*, are dovedite efecte asupra tuturor manifestărilor infecției: duce la dispariția edemului și hiperemiei, a durerii, previne supurația și duce la restabilirea structurii țesuturilor [13, 14]. În cazul inflamației acute, acesta acționează în toate fazele de evoluție a procesului inflamator.

Dintre toate tipurile de inflamație acută – infecțioasă, alergică și autoimună – ultima prezintă un interes deosebit, mai ales din cauza că focarul autoimun secundar este mai activ decât procesul inflamator primar (focarul latent). Capacitatea dovedită a preparatelor *lyphomyosot* și *traumeel S* de a diminua procesul autoimun din focarul activ de inflamație le mărește și mai mult utilitatea în tratamentul proceselor inflamatorii [19]. Patologia inflamatorie a organelor bazinului mic deține o incidență relativ înaltă (13%) în populația generală, până la 70% dintre cazuri primesc tratament ambulatoriu, iar 30% – tratament în instituții medicale (staționar). Însă

pericolul mare pe care îl poartă BIP sunt sechelele foarte frecvente și foarte grave: infertilitatea, sindromul durerii pelvine cronice, abcesul tuboovarian, dereglările ciclului menstrual, neoplazia cervicală intraepitelială. Aceste fenomene apar mai ales în caz de cronicizare consecutivă a maladiei, determinată de episoade repetate și nefinalizate ale inflamației acute, de imunosupresie, de agresiunea virală și bacteriană și, nu în ultimul rând, de dereglările de circulație sangvină [4].

Trecând în revistă neajunsurile terapiei tradiționale a proceselor inflamatorii acute din ginecologie, se observă că cele mai „acute” dintre acestea sunt:

- Inabilitatea de drenare a țesuturilor inflamate (matricea și celulele)
- Nu presupune crearea condițiilor pentru finalizarea completă a procesului inflamator
- Nu presupune restabilirea funcțiilor de barieră a mucoaselor
- Nu presupune lichidarea *locus minoris resistentiae*
- Prezintă un risc înalt de apariție a polirezistenței agenților patogeni la preparate chimice.

Metoda homotoxicologică de tratament creează condiții pentru eliminarea naturală a agenților patogeni. Astfel, prin activizarea și intensificarea proceselor de drenaj, prin înlăturarea fragmentelor de țesut lezate, prin activarea apărării imune, prin normalizarea funcțiilor membranelor mucoase și biocenozei, prin creșterea metabolismului agenților patogeni și sporirea sensibilității acestora la preparate antibacteriene se creează un complex de condiții pentru: acțiune asupra celor mai simple microorganisme, eliminarea *Gardnerella vaginalis*, eliminarea agenților patogeni și condiționat patogeni, eradicarea agenților patogeni specifici care se transmit pe cale sexuală și restabilirea biotipului lactobacilar fiziologic al vaginului [4].

Direcția homotoxicologică și terapia antihomotoxicologică din medicina contemporană reprezintă o „punte” dintre medicina alopatică (tradițională) și homeopatie, este direcția care combină avantajele acestor două direcții bine cunoscute de tratament actual. Traumeel S și lymphomyosotul îmbunătățesc indicatorii imunității celulare, normalizează starea funcțională a fagocitozei, determină restabilirea fermă a microflorei vaginale și micșorarea frecvenței utilizării preparatelor antibacteriene, inhibă agresiunea autoimună (a fost demonstrată creșterea T-supresorilor), normalizează vascularizarea ovarelor și cresc expresia receptorilor estradiolului și progesteronului la nivelul endometriului [6].

Preparatele respective s-au demonstrat a fi utile în pregătirea preoperatorie a pacientelor cu procese inflamatorii acute ale organelor genitale. Acest studiu a comparat pregătirea preoperatorie incluzând antihomotoxice cu cea tradițională. S-a demonstrat

micșorarea nivelului IgM la pacientele din grupul de bază, ceea ce demonstrează ameliorarea imunității umorale, micșorarea cantității microorganismelor patogene în microbiocenoza tractului genital. De asemenea, s-a remarcat lipsa complicațiilor postoperatorii în grupul de bază.

A fost studiată capacitatea tratamentului complex cu preparate antihomotoxice de a micșora frecvența acutizărilor și recidivelor salpingooforitelor la pacientele de vârstă reproductivă. Autorii au remarcat ameliorarea la o lună de zile a indicatorilor imunității celulare și normalizarea stării funcționale a fagocitozei. Aceiași autori au studiat eficacitatea schemelor terapeutice cu includerea preparatelor antihomotoxice la femeile post-miomectomie, cu scopul micșorării frecvenței recidivelor și patologiei genitale asociate. Schema propusă a permis de a reduce frecvența sindromului dureros, a dereglărilor de ciclu, a sindromului neuroendocrin, a manifestărilor clinice ale patologiilor extragenitale asociate, a anemiilor asociate, concomitent cu absența recidivelor patologiei, micșorarea frecvenței patologiei genitale și creșterea cazurilor de restabilire a funcției reproductive.

Proprietățile antiinflamatoare remarcabile ale preparatului traumeel S au fost apreciate în cadrul multor cercetări. Studiul randomizat, controlat prin placebo, realizat de Oberbaum M. et al. în 2001 a demonstrat efectele acestui remediu în tratamentul stomatitei induse de chimioterapie la copiii care au suportat transplantarea de celule stem. Autorii au concluzionat că preparatul duce la micșorarea gravității simptomelor și duratei stomatitei [13]. Alt studiu a demonstrat efectul antipiretic al preparatului, comparativ cu paracetamolul în tratamentul infecțiilor febrile la copii [4]. Mecanismul de acțiune al preparatului traumeel S se datorează componentei minerale și vegetale, caracterizate prin:

1. Efectul antiinflamator și antiviral al componentelor ce conțin mercur [5, 13]
2. Creșterea tonusului vaselor (arnica, aconitum), îngroșarea vaselor (calciul), înlăturarea stazelor venoase, împiedicarea formării trombilor (hamamelis) [14]
3. Ameliorarea respirației celulare și a proceselor de oxidoreducere cu ajutorul sulfidului și polisulfidului de calciu (hepar sulphuris) [13]
4. Activarea proceselor de revitalizare a leziunilor datorită componentelor vegetale (arnica, calendula, echinacea, symphytum) [7]
5. Efect analgezic (arnica, aconitum, chamomilla, hamamelis, hypericum) [5]
6. Reglarea coagulării sângelui – arnica, aconitum, hamamelis (la nivelul venelor), hypericum, millefolium (în artere), sulfidul polisulfidul de calciu [14].

Efectele de bază ale preparatului traumeel S sunt: antiinflamator, antiexudativ și regenerant, dar la acestea se adaugă și efectele nu mai puțin im-

portante: analgezic, imunomodulator, hemostatic. Proprietatea preparatului de a jugula simptomele caracteristice inflamației (durerea, edemul, hiperemia, dereglarea funcției) fac din traumeel S un remediu antiinflamator universal în caz de procese inflamatorii de diversă localizare. Adicional, acesta are un număr mare de avantaje: nu are contraindicații (în afară de intoleranța individuală la componentele lui), limite de vârste, este lipsit de efectele adverse caracteristice AINS (atât selective, cât și neselective), astfel încât poate fi administrat timp îndelungat. Existența a trei forme medicamentoase (soluție injectabilă, comprimate și unguent) permite de a selecta o formă de administrare optimă sau de a le combina între ele (de ex., tratamentul poate fi început cu administrare parenterală, cu trecerea ulterioară, la ameliorarea stării, la forma topică sau orală).

Prezența a două specii de echinacee (*E. angustifolia* și *E. purpurea*) în componența preparatului îi oferă un efect imunomodulator pronunțat. Această calitate este utilizată cu succes în chirurgia operatorie, inclusiv în obstetrică și ginecologie, cu scop de profilaxie a diferitor complicații septico-purulente postchirurgicale sau post-avort. În plus, preparatul poate fi folosit în monoterapie (fără antibiotice) la pacientele cu risc scăzut de dezvoltare a complicațiilor. Efectul regenerativ al preparatului traumeel S și-a găsit o aplicare largă în reabilitarea postoperatorie a pacienților, deoarece intervenția chirurgicală reprezintă o agresiune traumatizantă asupra organismului. Astfel, preparatul respectiv reprezintă un remediu universal pentru optimizarea diferitor intervenții chirurgicale. La fel, traumeelul S posedă și un efect general asupra organismului, care se manifestă prin ameliorarea stării generale, normalizarea somnului, poftei de mâncare, dispariția sindromului astenodepresiv [5, 13, 14].

Al doilea preparat este lymphomyosotul. Ținta terapeutică a acestuia este sistemul limfatic al organismului, dar și matricea spațiului intercelular. Administrarea sa este argumentată de efectele sale: antialergic, dezintoxicant, antiinflamator, anti-edematos, antiinflamator și de limfodrenaj. Deosebit de exprimată este ultima calitate a preparatului. Acesta activează procesele de drenare a limfei de la nivelul țesuturilor, crește funcțiile de barieră (apărare) a ganglionilor limfatici și accelerează eliminarea homotoxinelor din spațiul intercelular. Prin înlăturarea edemului spațiului intercelular, cu activarea concomitentă a îndepărtării toxinelor din matricea intercelulară, lymphomyosotul restabilește omogenitatea acesteia, ceea ce, la rândul său, restabilește metabolismul normal al celulelor și interacțiunea dintre celule și sistemele imun, nervos și endocrin. În terapia anti-homotoxică acesta este preparatul de primă linie când este necesar drenajul țesuturilor. Este indicat, în primul rând, în tratamentul patologiei organelor cavitate, care sunt bogat vascularizate de către sistemul limfatic (faringele, traheea, bronhiile, TGI, tractul

genitourinar, uterul, trompele uterine, vaginul) și, desigur, în patologia sistemului limfatic.

În plus, lymphomyosotul este eficient în stările astenice, sindromul neuroastenic, în dereglările somatice survenite consecutiv diferitor intoxicații ale organismului, inclusiv medicamentoasă. Capacitatea preparatului de a drena matricea intercelulară crește biodisponibilitatea altor medicamente, ceea ce permite de a reduce termenele și dozele acestora, efectele lor nefaste asupra organismului și de a crește eficacitatea tratamentului în ansamblu. S-a făcut remarcat și efectul imunomodulator al preparatului, determinat de optimizarea proceselor de interacțiune intercelulară de la nivelul sistemelor nervos, endocrin și imun [2, 19].

Preparatul viburcol, similar tuturor preparatelor grupului antohomotoxic, posedă o acțiune complexă: dezintoxicantă, sedativă, analgezică, spasmolitică și antipiretică. În patologiile inflamatorii, viburcolul activează sistemul imun și sistemele enzimatice intracelulare. Efectul antipiretic al preparatului nu apare brusc, acesta nefiind un remediu antipiretic direct, ci lent, în funcție de necesități, menținând temperatura corpului la nivel optim. Concomitent, preparatul condiționează funcționarea optimă a sistemului imun: sinteza interferonului, activarea fagocitozei, eliminarea toxinelor (pe contul unui metabolism foarte intens) – „*homotoxinele ard în focarul inflamator*”. Reducerea procesului inflamator duce la diminuarea durerii, ceea ce permite administrarea preparatului în practica ginecologică în caz de procese inflamatorii însoțite de un sindrom dureros pronunțat [7, 11].

Îmbinând atât calitățile medicinei alopatică, cât și ale homeopatiei, preparatul viburcol deține anumite avantaje:

- Conține doze mici de substanțe de origine vegetală și minerală [11]
- Este eliberat într-o formă medicamentoasă foarte comodă – supozitoare rectale care se folosesc și se absorb ușor, fără a determina senzații neplăcute [11]
- Este ușor suportat – nu prezintă reacții adverse și alergice [8]
- Susține reacțiile naturale de apărare ale organismului
- Nu are limite de vârstă
- Nu deține efecte potențial embriotoxice, teratogene sau alte efecte negative asupra embrionului/fătului
- Este absolut compatibil cu alte preparate farmaceutice și metode de tratament [11].

Preparatul viburcol este un remediu care și-a căpătat de mult timp un statut de analgezic sigur în cadrul diferitor patologii, inclusiv ginecologice și în obstetrică, ceea ce îl face utilizat pe larg atât în țară, cât și peste hotare [7].

Un studiu german multicentric, care a comparat eficacitatea preparatelor viburcol și paracetamol în tratamentul simptomatic al stărilor febrile la copii, utilizând în calitate de criterii de comparare nivelul de temperatură, starea generală, nivelul de exprimare a simptomelor clinice (spasmele determinate de infecție și febră, agitația, dereglările de somn), dinamica febrei, rezultatele generale ale terapiei și efectele adverse, a demonstrat că eficacitatea acestor preparate este comparabilă, dar viburcol reprezintă un remediu sigur, eficient și având mai puține efecte adverse comparativ cu paracetamolul [11].

Concluzii

Sumând cele expuse anterior, pot fi enumerate anumite avantaje evidente ale terapiei antihomotoxice, comparativ cu terapia de rutină:

1. Preparatele respective ajută organismul în rezolvarea optimă a procesului inflamator acut, fără trecerea acestuia în proces cronic, și previn dereglările funcțiilor reproductive ale femeii.
2. La asocierea cu preparatele antimicrobiene, acestea permit:
 - de a jugula simptomele patologiei acute într-un termen mult mai rapid [8];
 - de a crește eficacitatea terapiei cu antibiotice, ameliorând biodisponibilitatea acestora și a altor preparate pentru țesuturi [7, 8];
 - de a diminua influența nefastă a preparatelor asupra biocenozei și stării morfofuncționale a organelor genitale interne;
 - de a ameliora statutul imun local și cel general [19];
 - de a reduce termenele tratamentului, frecvența de dezvoltare a complicațiilor și recidivelor [19];
 - de a diminua riscul de apariție a complicațiilor postoperatorii, inclusiv post-avort [13, 19];
 - de a preveni dezvoltarea aderențelor, care duc la dereglarea funcției reproductive [7, 8].
3. Aceste remedii permit de a crește securitatea și siguranța standardelor general acceptate de terapie a patologiei inflamatorii acute a uterului.

Bibliografie

1. Paladi Gh., Ștemberg M. *Inflamațiile organelor genitale (material didactic)*, 1993.
2. Dachrodt M. D. *The Therapy of Chronic Disorders with Lymphomyosot Drops*. In: Biological Therapy, 1990, vol. 8, no. 3, p. 433-435.
3. Gottlieb S. L., Brunham R. C., Byrne G. I., Martin D. H., Xu F., Berman S. M. *Introduction: the natural history and immunobiology of Chlamydia trachomatis genital infection and implications for Chlamydia control*. In: Journal of Infectious Diseases, 2010, vol. 201, suppl. 2, p. S85-S87.
4. Gottlieb S. L., Martin D. H., Xu F., Byrne G. I., Brunham R. C. *Summary: the natural history and immunobiology of Chlamydia trachomatis genital infection and impli-*

- cations for chlamydia control*. In: Journal of Infectious Diseases, 2010, vol. 201, suppl. 2, p. S190-S204.
5. Haggerty C. L., Gottlieb S. L., Taylor B. D., Low N., Xu F., Ness R.B. *Risk of sequelae after Chlamydia trachomatis genital infection in women*. In: Journal of Infectious Diseases, 2010, vol. 201, no. 2, p. S134-S155.
6. Heine H., Schmolz M. *Immunologische Beistandsreaktion durch pflanzliche Extrakte in Antihomotoxischen Präparaten*. In: Biol. Med., 1998, vol. 27 (1), p. 12-14.
7. Heine H. *Die Matrix*. In: Hess H. (Hrsg) Biologische Medizin in der Orthopädie, Traumatologie, Rheumatologie-Antihomotoxische Medizin in Praxis und Klinik. Baden-Baden: Aurelia, 1998, p. 1-38.
8. Helms D. J., Mosure D. J., Secor W. E. et al. *Management of Trichomonas vaginalis in women with suspected metronidazole hypersensitivity*. In: American Journal of Obstetrics and Gynecology, 2008, vol. 198, p. 370-377.
9. Joesoef M. R., Hillier S. L., Wiknjosastro G. et al. *Intravaginal clindamycin treatment for bacterial vaginosis: effects on preterm delivery and low birth weight*. In: American Journal of Obstetrics and Gynecology, 1995, vol. 173, p. 1527-1531.
10. Judlin P., Liao Q., Liu Z., Reimnitz P., Hampel B., Arvis P. *Efficacy and safety of moxifloxacin in uncomplicated pelvic inflammatory disease: the MONALISA study*. In: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology, 2010, vol. 117, no. 12, p. 1475-1484.
11. Müller-Krampe B., Gottwald R., Weiser M. *Symptomatic Treatment of Acute Feverish Infections with a Modern Homeopathic Medication*. In: Biologische Medizin, 2002, vol. 31, no. 2, p. 79-85.
12. Ness R. B., Trautmann G., Richter H. E., Randall H., et al. *Effectiveness of treatment strategies of some women with pelvic inflammatory disease: A randomized trial*. In: Obstetrics and Gynecology, 2005, vol. 106 (3), p. 573-580.
13. Oberbaum M., Yaniv I., Ben-Gal Y., Stein J., et al. *A randomized, controlled clinical trial of the homeopathic medication TRAUMEEL S in the treatment of chemotherapy-induced stomatitis in children undergoing stem cell transplantation*. In: Cancer, 2001, vol. 92 (3), p. 684-690.
14. Orizola A., Vargas J. *The efficacy of Traumeel versus diclofenac and placebo ointment in tendinous pain in elite athletes: a randomized controlled trial*. In: Med. and Sc. in Sports and Exer., 2007, vol. 39, no 5, p. S78.
15. Smith K. J., Ness R. B., Wiesenfeld H. C. et al. *Cost-effectiveness of alternative outpatient pelvic inflammatory disease treatment strategies*. In: Sexually Transmitted Diseases, 2007, vol. 34, p. 960-966.
16. Svenstrup H. F., Fedder J., Kristoffersen S. E., Trolle B., Birkelund S., Christiansen G. *Mycoplasma genitalium, Chlamydia trachomatis, and tubal factor infertility: a prospective study*. In: Fertility and Sterility, 2008, vol. 90, no. 3, p. 513-520.
17. Walker C. K., Wiesenfeld H. *Antibiotic Therapy for Acute Pelvic Inflammatory Disease: The 2006 Centers for Disease Control and Prevention Sexually Transmitted Diseases Treatment Guidelines*. In: Clinical Infectious Diseases, 2007, vol. 28, p. S29-S36.
18. Workowski K. A., Berman S. *Sexually transmitted diseases treatment guidelines*. In: Morbidity and Mortality Weekly Report, 2010, vol. 59, p. 63-67.
19. Zenner S., Metelmann H. *Therapeutic Use of Lymphomyosot: Results of a Multicentre Use Observation Study of 3512 Patients*. In: Biological Therapy, 1990.

Prezentat la 20.02.2013

+37369149291. e-mail: reajeva@mail.ru

THERAPEUTIC EFFICACY
OF DILATATION AND CURETTAGE
IN ENDOMETRIAL POLYPS:
IS IT A VALUABLE METHOD?

Aşkın YILDIZ¹, M. Hakan YETİMALAR¹,
Hayri AKSÜT¹, Burcu Harmandar KASAP¹,
Derya Kılıç SAKARYA¹, Ayşe Gülsün AKSÜT²

¹Izmir Atatürk Training and Research Hospital,
Depart. of Gynecology and Obstetric, Izmir, Turkey

²Izmir Tepecik Training and Research Hospital,
Depart. of Family Medicine, Izmir, Turkey

Rezumat

Eficacitatea terapeutică a dilatării și chiuretajului în polipii endometriali

Studiul a fost efectuat în perioada iunie 2008 – martie 2011, la Spitalul de Educație și Cercetare Atatürk din Izmir, Turcia. 36 de femei cu sângerare uterină anormală, care au suferit o dilatare și chiuretaj și la care evaluarea histopatologică a diagnosticat polip endometrial, au fost incluse în studiu. Toate pacientele au suportat histeroscopie imediat după menstruație. Au fost evaluate rezultatele și ratele.

Nouă (25%) dintre paciente au fost vindecate prin dilatare și chiuretaj și 27 (75%) au fost tratate cu succes prin histeroscopie. Diagnosticul a fost dovedit, polipii fiind eliminați prin histeroscopie de birou.

În caz de hemoragii uterine anormale, cum ar fi polipul endometrial, histeroscopia de birou este o metodă mult mai utilă decât dilatarea și chiuretajul, pentru că este o metodă simplă prin care pacientul poate fi tratat la momentul diagnosticării.

Cuvinte-cheie: dilatare și chiuretaj, polip endometrial, histeroscopie de birou.

Резюме

Терапевтическая эффективность расширения и кюретажа в эндометрических полипах: действительно ли это ценный метод?

Исследование проводилось с июня 2008 до марта 2011 года в Измир Ататюрк учебной и научной больнице, отделение гинекологии и акушерской помощи, Измир, Турция. Тридцать шесть женщин с аномальными маточными кровотечениями, которые прошли диагностическое выскабливание и у которых был поставлен диагноз полип эндометрия, были включены в исследование. Всем пациенткам проводилась амбулаторно-офисная гистероскопия сразу же после их очередной менструации. Результаты диагностического выскабливания и гистероскопии были оценены.

Девять (25%) пациенток могут быть полностью вылечены при помощи диагностического выскабливания и 27 (75%) пациенток были успешно пролечены офисной гистероскопией. Диагноз был гистологически доказан, а полипы были удалены посредством офисной гистероскопии. В случаях патологии матки, которые вызывают аномальные кровотечения, как полип эндометрия, офисная гистероскопия является более полезной, чем метод диагностического выскабливания, потому, что это простой метод, который позволяет лечить пациента на момент постановки диагноза.

Ключевые слова: дилатация и кюретаж, полип эндометрия, офисная гистероскопия.

Introduction

Dilatation and curettage (D&C) is a surgical procedure in which the cervix is dilated and a curette inserted in to the uterus to sample or remove tissue from the endometrial cavity. D&C is used to diagnose uterine disorders or treat in conditions such as abnormal uterin bleeding [1] or after miscarriage. Complications include introduction or spreading of infection, uterine perforation and adhesions.

Including dilatation and curettage, the false negativity rates of all endometrial biopsies were detected between 2-6% and in only smaller than 60% of the patients the endometrial cavity can be sampled [2]. It is concluded that D&C can be regarded as the 'golden standart' for abnormal uterine bleedings [3].

Endometrial polyps are common hyperplastic pathologic findings in gynecologic pathology practice. The majority of these lesions are benign and the malignant changes in these lesions are uncommon. Although most of them are asymptomatic and identified during routine pelvic examination or infertility evaluation, they are one of the main organic lesions that causes abnormal uterine bleeding.

Hysteroscopy is an endoscopic procedure usually used in anormal uterine bleeding and for removing adhesions, diagnose the cause of repeated miscarriage, locating an intra-uterin device and also for some sterilization techniques. It allows finding out the source of the pathology and perform a biopsy of the suspected area. It is a safe procedure but complications like perforation, infection or electrolyte imbalance may occur. The importance of hysteroscopy is being aggravated in both diagnoses and treatment of intrauterine lesions by the development of noninvasive and invasive diagnostic procedures in modern gynecology [4, 5, 6]. Abnormal uterine bleeding is the leading indication for hysteroscopy [2, 7]. Office hysteroscopy which can give the possibility of both visualisation and treatment of intrauterine lesions seems to be the best

diagnostic and therapeutic choice for illuminating the etiology of abnormal uterine bleeding [2, 8]. The diagnostic efficacy of office hysteroscopy is better than D&C and it is becoming to take the place of D&C in patients with abnormal uterine bleeding [8-15]. In the study, we aimed to evaluate the therapeutic efficacy of D&C in endometrial polyps.

Material and Methods

This retrospective study was performed at Izmir Atatürk Training and Research Hospital 3rd Obstetrics and Gynecology Department from June 2008 through March 2011. One hundred twenty nine patients who applied for abnormal uterine bleeding and underwent D&C were evaluated. Thirty six (27.9%) of those 129 patients who were diagnosed as endometrial polyp were included in the study. Office hysteroscopy were carried out just after the end of menstrual bleeding period. Informed consent forms were taken from all patients before D&C and hysteroscopy procedures. All the procedures were applied by the same doctors. According to data gained by D&C and office hysteroscopy, therapeutic rates were obtained. Microsoft Office Excel 2007 program was used to evaluate data.

Hysteroscopic procedures were applied by local anesthesia or without anesthesia according to the office availability by office hysteroscope (diameter 2 mm, length 26 cm, Forward Oblique Telescope 30o, Bettocchi Continuous-Flow Operating Sheath 4.2 mm, semirigid, 5 Fr., length 34 cm instruments, Storz, Germany). Uterine cavity distension was done by %0,09 NaCl or by %5 mannitol solution when electrocautery was used. Neither vaginal speculum nor tenaculum was used during procedures. By the direct visualisation under the guideness of hysteroscope; the introitus was passed through vagina. Finally uterine portion was found and uterine cavity was reached through endocervical canal. Endocervical canal, uterine fundus, tubal ostiums, anterior and posterior uterine walls were examined in detail. Hysteroscopy was evaluated as efficient when bilateral ostiums, endometrial cavity and endocervical canal were all examined. Hysteroscopic view was determined as normal in cases of when adequate uterine cavity and endometrium in early proliferative phase and no structural abnormality. In addition, endometrial biopsies were taken under the view of hysteroscopy.

Results

One hundred twenty nine patients who applied for abnormal uterine bleeding underwent D&C were evaluated. Of the 36 (27.9%) 129 patients, who were diagnosed as endometrial polyp were included in the study. One hundred eight (83.72%) of 129 patients

were in the period of premenopause while 21 (16.28%) were in the postmenopausal period.

The mean age of the patients was 45.09 ± 3.06 (range from 27 to 63). 6 patients were (4.65%) were between the ages of 25-29, 3 (2.32%) were between the ages of 30-34, 18 (13.95%) were between the ages of 35-39, 36 (27.90%) were between the ages of 40-44, 39 (30.23%) were between the ages of 45-49, 9 (6.97%) were between the ages of 50-54 and 18 (13.94%) were between the ages of 55-63.

The mean duration of bleeding was 22.88 months (minimum 2 months, maximum 10 years) for premenopausal patients and 7.7 months (minimum 1 month, maximum 2 years) for postmenopausal patients. Bleeding characteristics of the patients were menorrhagia in 84 (65.1%) patients, methroragia in 24 (18.6%) patients and postmenopausal bleeding in 21 (16.3%) patients. In 9 (25%) of 36 patients who were diagnosed as endometrial polyps by D&C, endometrial polyps were not detected by office hysteroscopy and the removal of polyps by D&C was failed in 27 (75%) patients. In these 27 patients, polyps were detected and treated by office hysteroscopy. Polyps which were removed by office hysteroscopy were also confirmed histopathologically. The distribution of patients with polyp is shown in *table*.

Distribution of patients with polyp

Method	Polyp	Normal	Total
D&C	36	-	36
Hysteroscopy	27	9	36

Discussion

The importance of hysteroscopy is being adopted in both diagnosis and treatment of intrauterine lesions and abnormal uterine bleeding by technological development in modern gynecology [4, 5].

In this study, we proposed to test the therapeutic efficacy of D&C. The rate (25%) was not regarded enough to be a therapeutic method. In 2001, Gebauer et al. claimed that D&C alone was inadequate in determination and treatment of polyps. D&C could detect only 43% of polyps which were previously detected by hysteroscopy [16]. The diagnostic efficacy of D&C was argued. Leather emphasized that D&C could have got samples in less than 60% of the uterine cavity in patients with abnormal uterine bleeding while in 16% of the patients only one fourth of the cavity could have been sampled [9]. It was also reported that the rate of endometrial polyp detection was 10-25% by the D&C alone [17, 18].

Risk of uterine perforation is 0.6-1.3% and risk of bleeding is 0.4% in office hysteroscopy procedures [17, 18]. Any other complications were not seen during the procedures. In 2002, Ceci et al. reported that the sensitivity was 98%, the specificity was 95%, the positive predictive value was 96% and the negative

predictive value was 98%. They also reported that office hysteroscopy had a better diagnostic efficacy than D&C [8]. Garuti et al. reported that the sensitivity of hysteroscopy was 94%, the specificity was 88.8%, the negative predictive value was 96.3% and the positive predictive value was 83.1% in detection of endometrial polyps [19].

In 2001, Epstein et al. emphasized that hysteroscopy was superior to D&C in cases with adequate endometrial samples in postmenopausal patients with bleeding and suspicious lesions in endometrial cavity with endometrial thickness 5 mm or higher [20].

Gimpelson and Rappold compared the biopsy results of D&C and hysteroscopy in 276 abnormal uterine bleeding patients and reported that the results were similar in 223 patients (80.8%). In 44 (16%) patients, hysteroscopy had better results than D&C and in only 9 (3.3%) patients D&C was superior to hysteroscopy [10].

As a research procedure hysteroscopy was superior to D&C in intrauterine abnormality detection by direct visualisation of uterine cavity [10-14]. In many studies, it was concluded that the hysteroscopy was an excellent procedure for detecting intrauterine pathology and treatment at the same time [14, 18, 21, 22].

Conclusion

D&C has a controversial and restricted role in abnormal uterine bleeding evaluation due to its low diagnostic and therapeutic efficacy. Office hysteroscopy can be regarded as one of the alternatives in evaluation of abnormal uterine bleeding. It has the advantages such as availability in office with scarce or without anesthesia, low cost, superiority to D&C in diagnosis and tolerability.

References

1. Aksüt H., Ateş A.G., Uyumaz D., Atgüden Z., Uysal S., Soyly F. *Acute abdomen in the first trimester of pregnancy; the corpus luteum torsion: a case report*. In: Smyrna Tıp Dergisi, 2012; nr. 2(1), p. 49-51.
2. Wieser F., Tempfer C., Kurtz C., Nagele F. *Hysteroscopy in 2001: a comprehensive review*. In: Acta Obstet. Gynecol. Scand., 2001; nr. 80, p. 773-783.
3. Stock R.J., Kanbour A. *Prehysterectomy curettage*. In: Obstet. Gynecol., 1975; nr. 45, p. 537-541.
4. Jennigs J.C. *Abnormal uterine bleeding*. In: Med. Clin. North Am., 1995; nr. 79(6), p. 1357-1376.
5. Itzkowic D. *Hysteroscopy. Its place in modern gynaecology*. In: Aust. Fam. Physician, 1992; nr. 21(4), p. 425-429.
6. Minareci P.Ç., Batioğlu A.S. *Hysteroscopy*. In: Türkiye Klinikleri J. Surg. Med. Sci., 2007; nr. 3(40), p. 83-90.
7. Kaya C., Pabuççu R. *Applications of Office Mini-Hysteroscopy: Rationales and Advantages*. In: Türkiye Klinikleri J. Gynecol. Obst., 2008; nr. 18, p. 41-51.

8. Ceci O., Bettocchi S., Pellegrino A., Impedovo L., Di Venere R., Pansini N. *Comparison of hysteroscopic and hysterectomy findings for assessing the diagnostic accuracy of Office hysteroscopy*. In: Fertility and Sterility, 2002; nr. 78, p. 628-631.
9. Leather A.T., Savvas M., Studd W.W. *Endometrial histology and bleeding patterns after 8 years of continuous combined estrogen and progesterone therapy in postmenopausal women*. In: Obstet. Gynecol., 1991; nr. 78, p. 1008-1010.
10. Gimpelson R.J., Rappold H.O. *A comparative study between panoramic hysteroscopy with directed biopsies and dilatation and curettage. A review of 276 cases*. In: Am. J. Obstet. Gynecol., 1988; nr. 158, p. 489-492.
11. Brooks P.G., Serden S. *Hysteroscopic findings after unsuccessful dilatation and curettage for abnormal uterine bleeding*. In: Am. J. Obstet. Gynecol., 1998; nr. 54, p. 1357.
12. Loffer F.D. *Hysteroscopy with selective endometrial sampling compared with D&C for abnormal uterine bleeding: The value of a negative hysteroscopic view*. In: Obstetrics & Gynecology, 1989; nr. 73, p. 16-20.
13. Goldrath M.H., Sherman A.I. *Office hysteroscopy and suction curettage: Can we eliminate the hospital diagnostic dilatation and curettage?* In: Am. J. Obstet. Gynecol., 1985; nr. 152, p. 220.
14. Valle R.F. *Hysteroscopic evaluation of patients with abnormal bleeding*. In: Surgery, Gynecology & Obstetrics, 1981; nr. 153, p. 521-526.
15. Yıldız A., Köksal A., Ateş P.F., İvit H., Keklik A., Çukurova K. *Is Hysteroscopy more Valuable than Dilatation and Curettage in Evaluation of Intrauterine Cavity?* In: Turkish Clinics J. Med. Sci., 2009; nr. 29(3), p. 675-680.
16. Gebauer G., Hafner A., Siebzehrubel E., Lang N. *Role of hysteroscopy in detection and extraction of endometrial polyps: results of a prospective study*. In: Am. J. Obstet. Gynecol., 2001; nr. 184, p. 59-63.
17. Grimes D. *Diagnostic dilatation and curettage: A reappraisal*. In: Am. J. Obst. Gyn., 1982; nr. 142, p. 1-6.
18. Guidlaine L., Allaire C., Fortier M. *Guidelines for the management of abnormal uterine bleeding*. No 106, August 2001.
19. Garuti G., Sambruni I., Colonnelli M., Luerti M. *Accuracy of hysteroscopy in predicting histopathology of endometrium in 1500 women*. In: J. Am. Assoc. Gynecol. Laparosc., 2001; nr. 8, p. 207-213.
20. Epstein E., Ramirez A., Skoog L., Valentin L. *Dilatation and curettage fails to detect most focal lesions in the uterine cavity in women with postmenopausal bleeding*. In: ACTA Obstetrica et Gynecologica Scandinavica, 2001; nr. 80(12), p. 1131-1136.
21. Towbin N.A., Gviazda M., March C.M. *Office hysteroscopy versus transvaginal ultrasonography in the evaluation of patients with excessive uterine bleeding*. In: Am. J. Obstet. Gynecol., 1996; nr. 174(6), p. 1678-1682.
22. Widrich T., Bradley L.D., Mitchinson A.R., Collins R.L. *Comparison of saline infusion sonography with office hysteroscopy for the evaluation of the endometrium*. In: American Journal of Obstetrics & Gynecology, 1996; nr. 174, p. 1327-1334.

Prezentat la 31.01.2013

MONOGRAFIA
 IMAGINEA
 PERSONALITĂȚII PROFESORULUI
 INSTITUȚIEI DE ÎNVĂȚĂMÂNT
 SUPERIOR MEDICAL

Petru JELESCU,
 doctor habilitat în psihologie, profesor universitar,
 Universitatea Pedagogică de Stat *Ion Creangă*

Orice lucrare științifică privind personalitatea profesorului trebuie să se regăsească într-un cadru specific de referință sub aspect psihologic și pedagogic și într-un început unic, care să deducă întreaga construcție științifică și aplicativă, trebuie să fie relevantă pentru subiecții activității didactice la nivel universitar. Monografia autorilor Ețco Constantin, Fornea Iuliana, Racu Jana, editată în 2012, răspunde tuturor acestor cerințe.

Autorii definesc imaginea profesorului instituției de învățământ superior medical (ÎISM) ca fiind o caracteristică reflexivă integrală, complexă a personalității profesorului, ce include în sine totalitatea trăsăturilor de personalitate și caracteristicile comportamentale ale acesteia, ce presupune pregnanță și relevanță socială. Astfel, definiția respectivă are în vedere formarea unei personalități armonioase, constituite din multiple trăsături ce asigură unitatea ei.

Este important ca profesorul să-și cunoască personalitatea proprie, a studenților, a colegilor de breaslă și să le coreleze între ele. Acest lucru nu este posibil fără reflexie personală și feedback reușit.

Momentele controversate în aspect științific și aplicativ sunt cele ce țin de raporturile dintre determinările instituționale interne și cele condiționate extern în structurarea aspectelor importante ale imaginii personalității profesorului. De asemenea, este vorba de raporturile dintre stabilitatea formațiunilor relevante și a trăsăturilor personalității profesorului, ce pot fi dezvoltate în context universitar.

În lucrare au fost evidențiate o serie de caracteristici care obțin o semnificație științifică nu numai în contextul interpretării și explicării teoretice a imaginii sociale, dar și în cunoașterea personalității profesorului. În acest context, au fost prezentate cele mai importante proprietăți ale imaginii personalității: intensitatea ei, dinamica, stabilitatea, gradul de completitudine, gradul de relevanță, caracterul asociativ al imaginii etc.

În monografie au fost elucidate condițiile psihologice de constituire a imaginii pozitive a profesorului din ÎISM și componentele modelului personalității profesorului ideal, care ar corespunde realității educaționale moderne.

Sub aspect aplicativ, a fost elaborat *Modelul ideal al personalității cadrului didactic universitar* (CDU).

De asemenea, au fost elaborate și implementate o serie de strategii, tehnici și modalități de dezvoltare și optimizare a imaginii personalității CDU. A fost valorificat programul psihologic formativ de optimizare a imaginii personalității CDU, în vederea autoperfecționării și formării imaginii adecvate a profesorilor ÎISM.

În lucrare sunt prezentate etapele de constituire a imaginii profesorului și importanța acestora în comunicarea asertivă cu studenții de la USMF *Nicolae Testemițanu*, care pot fi luate ca referințe importante și pentru alte instituții de învățământ superior din Republica Moldova.

Influența reciprocă în cadrul învățământului determină importanța relațiilor interpersonale ale CDU cu studenții. Vom menționa și faptul că reușita relațiilor interpersonale depinde de personalitatea profesorului, de imaginea lui individuală, dar și de imaginea profesională a CDU, deci de rolul lui profesional, care se construiește de el însuși și se completează cu imaginea individuală în procesul interacțiunii cu studenții, colegii, administrația, societatea.

Studierea particularităților percepției profesorilor ÎS în viziunea studenților rămâne a fi până în prezent o problemă actuală a psihologiei sociale pedagogice. Imaginea profesorului ce se formează la studenți influențează activ diversele aspecte ale interacțiunilor și colaborării dintre ei. Eficacitatea procesului de învățământ depinde în mare măsură de faptul cât de adecvată este imaginea profesorului și cât de pozitiv îl percepe studenții.

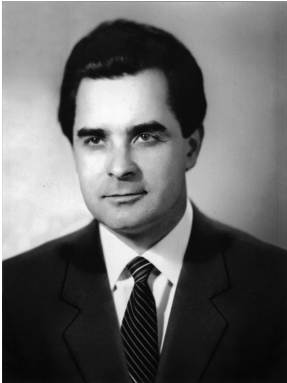
În formarea caracterului interacțiunii studenților și profesorilor sunt decisive procesele social-perceptive ce țin de sfera educațională și cea științifică.

La etapa actuală, rămân neclarificate mecanismele de percepție intergrupală și interpersonală în procesul de comunicare dintre profesor și studenți, profesor – profesor, profesor – societate, cauzele influenței decisive a imaginii personalității profesorului asupra colaborării lui ulterioare, influența exteriorului acestuia, trăsăturile imaginii personale ș.a.

În baza celor menționate, consider că monografia autorilor C. Ețco, I. Fornea, J. Racu *IMAGINEA PERSONALITĂȚII PROFESORULUI INSTITUȚIEI DE ÎNVĂȚĂMÂNT SUPERIOR MEDICAL* corespunde cerințelor înaintate și incontestabil va fi de folos profesorilor universității.

PROFESORUL DUMITRU TINTIUC:
MUNCA ȘI MODESTIA SUNT
CREZUL VIEȚII SALE

Omagiu la 70 de ani



„Muncește pentru a deveni, nu pentru a obține.”
(Confucius)

Se spune că timpul trece – mai corect, noi trecem prin timp – și doar Omul poate să contribuie la atingerea scopului său în viață prin insistență, efort și muncă asiduă, prin omenie și dăruire față de tot ce face și gândește, și încă prin multe altele din care să-și realizeze Eul în viață. Toate acestea dau sens și bogăție împlinirilor.

Stimate Domnule profesor Dumitru Tintiuc, Vă găsim astăzi în plină ascensiune a spiritului, creativ în organizare, generator de idei, cu un elan vital ce duce la perseverență competitivă.

Aveți un dar special de a descoperi și a forma valori, susținut de o pasiune permanentă față de profesia căreia V-ați dedicat.

V-am știut întotdeauna plin de responsabilități, creativitate, energie și cu o atitudine părintească față de discipoli. Întotdeauna aveți putere de convingere în implementarea a tot ce este nou și performant în Medicina Socială și Managementul Sanitar. În viziunea colectivului catedrei, întruniți calități deosebite, sunteți corect și exigent, persoana pe care se poate conta oricând, iar autoritatea de care Vă bucurați nu poate fi contestată.

Sunteți un om modern, tindeți spre obiectivele propuse, prin acel spirit al creativității pentru a atinge probe înalte în varietatea de forme ale existenței profesionale, pe care o exercitați cu mare măiestrie.

Așa îl cunosc colaboratorii și studenții Universității de Stat de Medicină și Farmacie *Nicolae Testemițanu* pe Dumitru Tintiuc, doctor habilitat în medicină, profesor universitar, șef Catedră Medicină Socială și Management Sanitar *N. Testemițanu*.

S-a născut la 19 mai 1943, în toi de primăvară, când totul pornește spre un început revigorant – aceasta pare a fi cauza spiritului de inovator pe care-l deține din fragedă copilărie, păstrându-și peste ani tendința permanentă spre perfecțiune și performanțe. În perioada 1950-1960, și-a făcut studiile medii în localitatea de baștină Clocușna, raionul Ocnița. Aspirând la scopul râvnit dintotdeauna – să devină medic –, a pornit de la cele mai joase trepte ale instruirii medicale. Astfel, în anul 1963 este absolvent al școlii de felceri și moașe din orașul Bălți.

Și-a început activitatea profesională în calitate de felcer la spitalul de circumscripție din comuna Sadaclia, raionul Cimișlia. După efectuarea serviciului militar, continuă să activeze ca felcer la spitalul raional Strășeni.

Spiritul de avansare în tot ce face l-a încurajat spre noi culmi. În 1967 susține, în mod strălucit, examenele de admitere la Institutul de Stat de Medicină din Chișinău și devine student la Facultatea de Medicină Generală. În cei șase ani de studii avansează în cunoașterea materiei și când se văzu cu diplomă de medic, a trăit, poate, cele mai fericite clipe din viață. Absolvind cu mențiune Facultatea de Medicină Generală a Institutului de Stat de Medicină din Chișinău în anul 1973, a fost îndreptat de Ministerul Sănătății la Spitalul Clinic Municipal nr. 1 din Chișinău în funcția de medic-chirurg.

Punându-și în față sarcina de a munci cu perseverență și manifestând interes deosebit pentru dezvoltarea științei în domeniul Medicinii Sociale și Managementului Sanitar, Dumitru Tintiu, sub conducerea renumitului savant, organizator al ocrotirii sănătății, laureat al Premiului de Stat, academician al AȘM, profesorului universitar Nicolae Testemițanu, în anul 1980 susține teza de doctor în medicină, apoi teza de doctor habilitat în medicină în anul 1988. Astfel, activitatea științifică a dlui profesor, pe parcursul anilor, are un deosebit aport în asigurarea continuității Conceptului cercetărilor științifice, elaborat de academicianul N. Testemițanu, consacrat rezolvării problemelor ce țin de apropierea asistenței medicale accesibile și calitative la locul de trai și muncă al populației rurale și urbane.

Buna reputație, cunoștințele temeinice în domeniul profesional, calitățile morale excepționale l-au ajutat să-și îndeplinească cu dăruire obligațiile profesionale, pe lângă activitatea de cercetător științific și lider sindical la catedră (1976-1980) și la Facultatea de Medicină nr. 2 (1979-1984), de vicedecan la Facultatea de Medicină nr. 2 (1986), secretar-adjunct al Comisiei de admitere a USMF Nicolae Testemițanu.

Un manager are valențe de mentor atunci când reușește să pună în valoare individualitatea subalternilor, iar domnul profesor Dumitru Tintiu știe să o facă cu deosebită iscusință, fapt demonstrat prin îndeplinirea mai multor funcții de conducere încredințate, în calitate de șef Catedră de Medicină Socială și Management a Institutului de Medicină Nikolai Pirogov din Odesa, Ucraina (1989-1994), și vicedirector al Departamentului de Sănătate al regiunii Odesa, Ucraina (1990-1991).

Revenind acasă, a fost specialist principal al Ministerului Sănătății din Republica Moldova (1994-1997), șef Catedră de Medicină Socială și Management Sanitar N. Testemițanu a Facultății de Educație Continuă în Medicină și Farmacie din 1997 până în prezent, președinte al Prezidiului Consiliului de Acreditare al Ministerului Sănătății (2002-2003). Activând în calitate de viceministru al Sănătății al Republicii Moldova (2001-2003), s-a manifestat ca un specialist de excepție, fiind o persoană extrem de responsabilă în sectoarele de activitate ce i-au fost încredințate.

Contribuie la elaborarea de strategii și concepte, de acte legislative și normative ale Ministerului Sănătății care servesc ca bază pentru modernizarea serviciilor medicale și pentru implementarea reformelor în sistemul de sănătate și în dezvoltarea societății. Un rol aparte îi aparține dlui profesor Dumitru Tintiu în crearea bazei legislative și normative privind implementarea sistemului bazat pe principii

le asigurării obligatorii de asistență medicală în Republica Moldova, având ca scop asigurarea populației urbane și rurale cu servicii de sănătate accesibile și calitative, conforme cu cerințele europene.

Dl profesor se evidențiază prin activism, profesionalism, responsabilitate, dorință de a-și aduce din plin contribuția la eficientizarea procesului de instruire universitară și postuniversitară la Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie N. Testemițanu. Și în această calitate s-a dovedit a fi reprezentant de referință al sistemului de instruire în medicină, fapt confirmat prin conferirea titlului de profesor universitar în 1990, iar pentru activitatea prodigioasă, în anul 2005 i se decernează medalia Nicolae Testemițanu.

Profesorul Dumitru Tintiu desfășoară o activitate multidimensională în domeniul medicinei. Îi purtăm respect pentru toate câte a izbutit să facă cu generozitate întru afirmarea instituției noastre din anul 2001 în calitate de șef Catedră de Medicină Socială și Management Sanitar N. Testemițanu, membru al Consiliului științific și al Senatului USMF Nicolae Testemițanu din 1997, președinte al Comisiei republicane de atestare a specialiștilor în Medicina Socială și Management și al Societății de Medicină Socială și Management N. Testemițanu din Republica Moldova.

Avem deplină certitudine că domeniul de activitate al dlui profesor Dumitru Tintiu rămâne unul de valoare și de apreciat, atât pentru contemporanii săi, cât și pentru generațiile de medici, care păstrează o profundă recunoștință pentru cunoștințele și bunătatea Domniei Sale, pentru experiența profesională dedicată pregătirii cadrelor medicale de conducere și aplicării unui management modern în activitatea instituțiilor medicale din Republica Moldova.

Domnia Sa muncește pentru a deveni, nu pentru a obține, ceea ce corespunde întru totul spuselor lui Confucius.

Cu ocazia împlinirii frumoasei vârste de 70 de ani, Vă urăm să atingeți treptele cele mai înalte ale împlinirilor și realizărilor în sistemul de sănătate. Vă dorim multă sănătate, bucurii în familie, activitate prodigioasă și noi realizări în cercetarea științifică, în activitatea pedagogică și de promovare a sănătății populației din Republica Moldova.

Tudor Grejdeanu, d.h.m.,
profesor universitar,
Alexandru Lavric, lector superior, șef studii,
Colectivul Catedrei
Medicină Socială și Management Sanitar
„Nicolae Testemițanu”

PROFESORULUI GHEORGHE OSTROFEȚ
ÎN SEMN DE RECUNOȘTINȚĂ

Omagiu la 75 de ani



„A fi om înseamnă în chip neîndoielnic a fi responsabil.
Înseamnă a simți, punând și tu piatră la temelie,
că astfel contribui la clădirea lumii.”
(Antoine de Saint-Exupery)

Fiecare persoană are rațiunile și argumentele sale în inițierea activității didactice și științifice. Pentru mine impulsul de bază în ambele activități a fost **personalitatea**. Sunt bine-venite, în acest context, spusele filosofului german Artur Schopenhauer, care menționa că printre cele trei personalități de care depinde destinul omului un loc aparte îl ocupă *Profesorul*. Astăzi, mulți dintre cei care ne numim discipoli recunoaștem că am avut norocul să fim alături de această Personalitate de-a lungul anilor, având în față un exemplu demn de urmat, care întruchipează o înaltă erudiție, profesionalism excepțional, calități deosebite de conducător și organizator.

Fiind studentă în anul doi la Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie Nicolae Testemițanu, chiar la prima lecție de Igienă generală am regăsit în persoana șefului de catedră Gheorghe Ostrofeț, pe atunci doctor în medicină, conferențiar universitar, un pedagog excelent. Lecțiile citite de Dr. Gh. Ostrofeț erau ca niște cărărușe prin pădurea umbrită, care ne ajutau să ieșim la lumina unei noi discipline foarte importante pentru specialitatea noastră, disciplină care permite a însuși alfabetul profilaxiei. Lecțiile clare erau aduse până la mintea fiecărui student. Astfel, această disciplină m-a captivat atât de mult, încât Dl Ostrofeț a înțeles acest lucru și mi-a propus să inițiez un studiu științific mic – să analizez alimentația reală a colegilor în baza materialelor colectate pe parcursul lecțiilor practice și să încheg primul meu articol științific, pe care l-am publicat în revista universitară. Activitatea în cercul științific a pus baza actualei activități de cercetare și la momentul actual deja am reușit să pășesc prima treaptă – de doctor în medicină. Acum înțeleg bine cum o persoană cu experiență excepțională pedagogică, științifică și umană a reușit să găsească o temă destul de interesantă, o temă la hotarul dintre științe, cu relații între factori și sănătate, axată pe tânăra generație, care mi-a adus un succes mare în activitatea mea științifică, fapt pentru care îi sunt recunoscătoare mult stimatului profesor universitar Gheorghe Ostrofeț.

De la profesorul Gh. Ostrofeț am învățat ce înseamnă un studiu; am învățat nu numai știință, dar și ceea ce nu se studiază din cărți: perseverența care trebuie neapărat manifestată în procesul de cercetare. Printre altele, am însușit și datoria de a îndrăzni abordarea unei probleme dificile, oricât de mult timp și efort ar cere. Preocuparea sa continuă de a fi util societății și colectivului, dorința de a asigura o instruire eficientă, pregătirea și promovarea cadrelor tinere sunt niște trăsături demne de urmat.

Îi sunt recunoscătoare Profesorului, doctorului habilitat în medicină Gheorghe Ostrofeț pentru îndrumare, ajutor, încurajare și susținere și îi doresc multă sănătate, putere de a înfrunta obstacolele, continuând extinderea și dezvoltarea școlii inițiate de Domnia Sa.

Cu profund respect, **Cătălina Croitoru**,
dr. în med., conf. univ. la Catedra Igienă Generală