

ASOCIAȚIA ECONOMIE, MANAGEMENT
ȘI PSIHOLOGIE ÎN MEDICINĂ

THE ECONOMY, MANAGEMENT AND
PSYCHOLOGY ASSOCIATION IN MEDICINE

АССОЦИАЦИЯ ЭКОНОМИКА, МЕНЕДЖМЕНТ И
ПСИХОЛОГИЯ В МЕДИЦИНЕ

SĂNĂTATE PUBLICĂ, ECONOMIE ȘI MANAGEMENT ÎN MEDICINĂ

PUBLIC HEALTH, ECONOMY AND
MANAGEMENT IN MEDICINE

ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ, ЭКОНОМИКА
И МЕНЕДЖМЕНТ В МЕДИЦИНЕ

revistă științifico-practică
fondată în anul 2003

scientific-practical review
founded in 2003

научно-практический журнал
основан в 2003 году

5(87)/2020

Chișinău • 2020



Acest număr al revistei este dedicat aniversării a 75 de ani de la fondarea
Universității de Stat de Medicină și Farmacie *Nicolae Testemițanu*
din Republica Moldova (1945-2020)

<https://congres.usmf.md>



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

Revista este inclusă în **Tipul B** cu atribuția statutului de publicație științifică de profil prin HOTĂRÂREA comună a Consiliului Suprem pentru Știință și Dezvoltare Tehnologică al Academiei de Științe a Moldovei și a Consiliului Național pentru Acreditare și Atestare nr. 169 din 21 decembrie 2017 pentru publicarea rezultatelor științifico-practice din tezele de doctorat în domeniile medicină, farmacie, economie și psihologie.

Articolele prezentate sunt recenzate de către specialiști din domeniile respective.

Întemeietor al ediției periodice și redactor-șef onorific
Founder of the periodical edition and Honorary Editor-in-Chief

Constantin EȚCO

Redactor-șef Chief Editor

Natalia ZARBAILOV

Colegiul de redacție Editorial Board

Elena Raevschi – redactor-șef adjunct

Boris Gilca, Larisa Spinei, Aliona Serbulenco

Valeriu Pantea – secretar

Consiliul editorial

Ion Ababii
Emil Anton (România)
Nicolae Bacinschi
Ion Bahnarel
Grigore Belostecinic
Taras Boiciuc (Ucraina)
Emil Ceban
Vasyl Cheban (Ucraina)
Ghenadie Curocichin
Igor Denisov (Federația Rusă)
Vasile Dumitraș
Ludmila Ețco
Grigore Friptuleac

Mihai Gavriiliuc
Victor Ghicavii
Gheorghe Ghidirim
Ludmila Goma
Eva Gudumac
Constantin Iavorschi
Sava Kostin (Germania)
Sergiu Matcovschi
Mihai Moroșanu
Ion Mereuța
Kurtulus Ongel (Turcia)
Nicolae Opopol
Gheorghe Paladi

Editorial council

Natalia Polunina (Federația Rusă)
Mihai Popovici
Viorel Prisacari
Ivan Puiu
Ninel Revenco
Constantin Spînu
Oleg Șekera (Ucraina)
Mihai Todiraș (Germania)
Teodor Tulcinschi (Israel)
Georghe Țăbârnă
Brigitha Vlaicu (România)
Iuri Voronenko (Ucraina)

Autorii poartă toată responsabilitatea pentru conținutul articolelor publicate.

Editura *Epigraf S.R.L.*
2012, str. București 60, of. 11, or. Chișinău
tel./fax 022 22.85.87,
e-mail: epigraf2018@gmail.com

Redactor literar – *Larisa Erșov*
Machetare computerizată – *Anatol Timotin*
Coperta – *Iulian Grossu*

Conținutul revistei poate fi consultat la pagina: www.revistaspemmm.md

Datele de contact ale redacției:

Telefon: 069 481 481

E-mail: redactor.spemmm@gmail.com

CUPRINS

Scrisoare de la Colegiul de redacție 5

75 DE ANI DE LA FONDAREA UNIVERSITĂȚII DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE „NICOLAE TESTEMIȚANU”, CHIȘINĂU, REPUBLICA MOLDOVA

NICOLETA ANDRONACHI

Situația privind infecțiile nosocomiale cu *Acinetobacter* pe modelul unui staționar medical multidisciplinar 8

ION BANARI, VICTORIA FEDERIUC, ELENA ȘARGU

Conceptul de vulnerabilitate în activitatea medicală. Sinteze bioetice 13

ION BERDEU, VALERIA CASAPU

Varicela – o problemă persistentă de sănătate publică 19

DIANA BUGA

Problema creșterii rezistenței tulpinilor de *Staphylococcus* la preparatele antibacteriene 26

OLGA BURDUNIUC, ECATERINA BÎRCĂ,

AURELIA BURDUNIUC, MARIA GRUMEZA, MARIA BIVOL
Distribuția speciilor clinice de *Candida* și sensibilitatea acestora la antifungice 32

MARIANA CERNIȚANU, IRINA NICOV, CORINA LAZĂR

Impactul stării psihoemoționale asupra reușitei academice a studenților USMF *Nicolae Testemițanu* în condițiile de studii la distanță 38

DUMITRU CHEPTEA

Influența factorilor de risc ai mediului ocupațional asupra stării de sănătate a cadrelor didactice 43

LIUBA COREȚCHI, ALA OVERCENCO, MARIANA GÎNCU,

ANGELA CĂPĂȚINĂ, ALEXANDRA COJOCARI
Cunoștințele cetățenilor/rezidenților Republicii Moldova despre riscul expunerii la radon 48

RAISA DELEU, SERGHEI CEBANU, DUMITRU CHEPTEA

Sănătatea ocupațională în Republica Moldova: caracteristici și constrângeri 55

ALINA FERDOHLEB, DANIELA GAMUREAC, LARISA SPINEI

Particularități ale calității vieții copiilor cu maladii oncohematologice 63

MARIANA GÎNCU

Starea de sănătate a copiilor cu risc genetic major de expunere la radiații ionizante 69

ILENUȚA GUȘILĂ, ALEXANDRA ȚOPA, NATALIA ZARBAILOV

Utilizarea soluțiilor digitale în autogestionarea bolilor cardiovasculare și a diabetului zaharat 76

DIANA SPĂȚARU

Evaluarea sensibilității/rezistenței tulpinilor nosocomiale la dezinfectante 84

GHEORGHII ȚURCANU, ION BAHNAREL, ELEONORA DUPOUY

Mercurul în diferite specii de pește și rolul acestuia în evaluarea expunerii populației 90

MARIANA ULINICI, VALENTINA VOROJBIT

COVID-19 – teste de neutralizare 95

NATALIA ZARBAILOV

Performanța echipei medicului de familie în viziunea beneficiarilor 101

FILE DIN ISTORIA USMF „NICOLAE TESTEMIȚANU”

GRIGORE FRIPTULEAC

File istorice ale dezvoltării științei igienice în cadrul USMF *Nicolae Testemițanu* 109

CONTENT

Letter from the Editorial Board 5

75 YEARS SINCE THE FOUNDING OF THE STATE UNIVERSITY OF MEDICINE AND PHARMACY "NICOLAE TESTEMITANU", CHISINAU, REPUBLIC OF MOLDOVA

NICOLETA ANDRONACHI

The situation of nosocomial infections with *Acinetobacter* on the model of a multidisciplinary hospital 8

ION BANARI, VICTORIA FEDERIUC, ELENA SARGU

The concept of vulnerability in the medical activity. Bioethical syntheses 13

ION BERDEU, VALERIA CASAPU

Chickenpox – a persistent public health problem 19

DIANA BUGA

The problem of increasing the resistance of *Staphylococcus* strains to antibacterial preparations 26

OLGA BURDUNIUC, ECATERINA BIRCA,

AURELIA BURDUNIUC, MARIA GRUMEZA, MARIA BIVOL
Distribution of clinical *Candida* species and their antifungal susceptibility 32

MARIANA CERNITANU, IRINA NICOV, CORINA LAZAR

The impact of the psycho-emotional state on the academic success of SUMPH *Nicolae Testemitanu* students in distance study conditions 38

DUMITRU CHEPTEA

The influence of occupational risk factors on the teachers' health 43

LIUBA COREȚCHI, ALA OVERCENCO, MARIANA GINCU,

ANGELA CAPATINA, ALEXANDRA COJOCARI
Awareness of the citizens/residents of the Republic of Moldova about the radon exposure risk 48

RAISA DELEU, SERGHEI CEBANU, DUMITRU CHEPTEA

Occupational health in the Republic of Moldova: characteristics and constraints 55

ALINA FERDOHLEB, DANIELA GAMUREAC, LARISA SPINEI

Particularities of the quality life of children with onco-hematological diseases 63

MARIANA GINCU

Health status of children at high genetic risk of exposure to ionizing radiation 69

ILENUTA GUSILA, ALEXANDRA TOPA, NATALIA ZARBAILOV

The use of digital solutions in the self-management of cardiovascular diseases and diabetes mellitus 76

DIANA SPATARU

The assessment of sensitivity / resistance of nosocomial strains to disinfectants 84

GHEORGHII TURCANU, ION BAHNAREL, ELEONORA DUPOUY

Mercury in different fish species and its role in assessing population exposure 90

MARIANA ULINICI, VALENTINA VOROJBIT

COVID-19 – neutralization tests 95

NATALIA ZARBAILOV

Performance of the family doctor's team in the vision of the beneficiaries 101

HISTORICAL FILES OF SUMPH "NICOLAE TESTEMITANU"

GRIGORE FRIPTULEAC

Historical files of the development of hygiene science in the SUMPH *Nicolae Testemitanu* 109



SCRISOARE DE LA COLEGIUL DE REDACȚIE

Cu ocazia aniversării a **75 de ani de la fondarea Universității de Stat de Medicină și Farmacie Nicolae Testemițanu din Republica Moldova**, Colegiul de redacție al revistei propune atenției cititorilor fragmente din articolul *Nicolae Testemițanu – un nume devenit renume. 25 de ani de la conferirea numelui marelui patriot al medicinei moldave Universității de Medicină și Farmacie din Chișinău*, publicat în revista *Sănătate Publică, Economie și Management în Medicină* nr. 6(63) din anul 2015.

"La 12 aprilie 1990, prin hotărârea Guvernului Republicii Moldova, Institutului (Universității) de Stat de Medicină din Chișinău i s-a conferit numele profesorului Nicolae Testemițanu. Considerăm că, în acest sens, conducerea țării a luat hotărârea ținând cont de două argumente forte. Primul ținea de meritele colectivului Institutului, care în această perioadă împlinea 45 de ani de la inaugurare. Amintim că Institutul de Stat de Medicină din Chișinău a fost fondat în octombrie 1945, prin Hotărârea Guvernului URSS ce a transferat Institutul numărul 2 din Sankt Petersburg, aflat atunci la Kislovodsk, în capitala Moldovei. Împreună cu circa 700 de studenți, la Chișinău au sosit și 134 de profesori. În scopul de organizare și formare a cadrelor, au desfășurat o activitate deosebită renumiți profesori universitari: A. Lavrentiev – anatomist, A. Kramer – biochimist, A. Zubkov – fiziolog, F. Agheicenko – morfopatolog, N. Kuznețov – histolog, G. Rubașov, A. Lvov și F. Golub – chirurgi, N. Kornetov și N. Starostenko – terapeuți, V. Stîriovici – pediatru, M. Ghehman – organizator al ocrotirii sănătății, N. Nikogosian – igienist, L. Roziener – infecționist, S. Belinski – microbiolog, Al. Borzov – dermatovenerolog, I. Kurlov – oftalmolog, V. Cekurin – otolaringolog, N. Molohov – psihiatru, B. Șarapov – neurolog și alții. Aceste personalități, având deja o mare experiență pedagogică, din primele zile de activitate au depus efort și abilități pentru a organiza buna funcționare a catedrelor, a procesului didactic în noua instituție de învățământ superior medical din RSS Moldovenească. Din primii ani ai fondării, în Institutul de Stat de Medicină se desfășurau cercetări științifice, rezultatele cărora se discutau la conferințele științifice anuale ale colaboratorilor și studenților. Mai apoi, aceste conferințe au devenit tradiționale, iar materialele erau publicate regulat în anale științifice. Astfel, în procesul științific au fost

implicați tinerii cercetători, mulți dintre ei viitori doctori și doctori habilitați în științe medicale, fondatori ai direcțiilor și școlilor științifice autohtone. Până în 1954, în cadrul Institutului funcționa o singură facultate – *Medicină Generală*. Evident, posibilitățile acestei facultăți erau limitate și nu puteau satisface cerințele crescânde ale republicii în cadre medicale. Argumentând în instanțe această deficiență, rectorii N. Starostenko și N. Testemițanu reușesc, pe parcurs, să deschidă noi facultăți: *Pediatrie* în 1954; *Stomatologie* în 1959; *Medicină Preventivă* în 1963, *Farmaceutică* în 1964. În anul 1962 a fost inaugurată Facultatea *Perfecționarea Medicilor*. Înființarea facultăților de medicină constituie un eveniment important în dezvoltarea medicinei în Republica Moldova.

Concomitent cu procesul de pregătire a noilor generații de medici-specialiști, se formează și un corp didactic universitar puternic, preocupat de organizarea activității catedrelor, laboratoarelor, ceea ce a contribuit substanțial la dezvoltarea învățământului medical superior. În această perioadă sunt editate manuale pentru studenți în limba română. Treptat, apar școli științifice medicale, fondatorii cărora erau personalități recunoscute, în primul rând – cei care au stat la baza creării catedrelor. În 1948, la Institut a avut loc susținerea primei teze de candidat (doctor) în științe medicale de către Natalia Gheorghiu, iar în 1963, Nicolae Anestiadi susține prima teză de doctor habilitat. Către anul 1990, în Institutul de Stat de Medicină din Chișinău au fost susținute 624 de teze de doctor și 86 de teze de doctor habilitat în științe medicale.

O dovadă convingătoare a activității ample și a recunoașterii succeselor Institutului de Medicină este atestarea lui, în 1965, cu categoria întâia de către Comitetul Unional al Învățământului Superior al URSS. În calitate de instituție medicală superioară, Institutul din Chișinău se plasa pe locul 5 între cele aproape 90 de instituții și facultăți medicale din fosta Uniune. Ca urmare a acestei aprecieri, în 1968, de rând cu Institutul nr. 1 I. Secenov din Moscova, Institutul nr. 1 din Leningrad, Institutul de Medicină din Kiev și Institutul de Medicină din Harkov, Institutul de Medicină din Chișinău a fost învrednicit de dreptul de a organiza o nouă formă de pregătire a absolvenților – prin subordinatură și internatură. Această nouă metodă de pregătire a cadrelor medicale a fost încredințată

doar celor mai prestigioase instituții, fapt ce confirmă încă o dată succesele incontestabile ale colectivului de muncă la acea etapă.

Un aport considerabil în dezvoltarea și consolidarea Institutului de Medicină, în diferite etape de activitate a acestuia, l-au adus rectorii: I. Sorocean (1945-1948), medic emerit al RSSM; N. Harauzov (1948-1951), conferențiar; N. Ganu (1951-1953), conferențiar; N. Starostenko (1953-1959), profesor universitar, Om Emerit în știință; N. Testemițanu (1959-1963), profesor universitar, Laureat al Premiului de Stat; V. Anestiadi (1963-1986), profesor universitar, academician al AȘM, Laureat al Premiului de Stat; L. Cobâleanski (1986-1994), profesor universitar, Laureat al Premiului de Stat. Sub conducerea profesorului Leonid Cobâleanski a crescut și mai mult imaginea pozitivă a institutului. În baza acestor succese, rectorul L. Cobâleanski a avut argumente cât se poate de plauzibile și serioase pentru a insista să i se confere Institutului numele profesorului Nicolae Testemițanu. Al doilea – și poate cel mai important argument – a fost însăși persoana ilustrului organizator, savant și pedagog, care a fost N. Testemițanu. După absolvirea Institutului de Medicină din Chișinău, în 1951, în promoția numită „de aur”, tânărul Nicolae Testemițanu își începe activitatea de medic în calitate de chirurg la Spitalul Central Regional din Râșcani. În 1954, absolvă ordinatura clinică și devine asistent la Catedra de chirurgie generală a Institutului de Medicină. Concomitent, este conducătorul Secției medico-sanitare a Ministerului de Interne. Fiind numit, în 1955, medic-șef al Spitalului Clinic Republican, Nicolae Testemițanu acordă o atenție deosebită organizării asistenței medicale specializate populației rurale. Tot el este primul redactor al Revistei *Ocrotirea Sănătății* a Ministerului Sănătății al RSSM, care se editează din 1957. După susținerea, în 1958, a disertației de candidat în științe medicale, în martie 1959 este numit în funcția de rector al Institutului de Stat de Medicină. În această funcție s-a manifestat ca un conducător cu inițiativă și calități deosebite, a contribuit substanțial la inaugurarea noilor facultăți, la îmbunătățirea bazei tehnico-materiale a Institutului. În aprilie 1963, docentul Nicolae Testemițanu este promovată în postul de Ministru al Sănătății al Republicii Moldova, în care s-a evidențiat îndeosebi talentul său de organizator al sănătății. Ținând cont de cerințele stringente ale populației în cadre medicale, a argumentat științific necesitatea unor facultăți noi, a creșterii numărului de studenți admiși la anul 1 în Institutul de Medicină și în școlile medicale. În acest context, cel mai mare merit și aport pe care l-a avut N. Testemițanu în funcția de ministru constă în pregătirea cadrelor

medicale naționale de înaltă calificare. Cu susținerea Ministerului Sănătății și cu ajutorul colegilor-miniștri din alte republici unionale, au fost pregătiți în centrele științifice din URSS (Moscova, Sankt Petersburg, Kiev, Harkov), prin aspirantura cu destinație specială, peste 200 de candidați (doctori) în științe medicale. De asemenea, a făcut mult pentru fortificarea bazei tehnico-materiale a instituțiilor medicale, pentru implementarea noilor forme și metode progresiste de organizare a asistenței medicale, a rezultatelor științifice în profilactica, diagnosticarea și tratamentul maladiilor. După postdoctorantură (1968-1970), susținerea cu succes a tezei de doctor habilitat în științe medicale și conferirea titlului de profesor, în anul 1973, Nicolae Testemițanu este ales prin concurs șef al Catedrei nr. 1 de medicină socială și organizarea ocrotirii sănătății, pe care a condus-o până la decesul subit, survenit la 20 septembrie 1986. Prodigioasă și diversă a fost și activitatea științifică a profesorului N. Testemițanu. El este autor a peste 200 de lucrări științifice, inclusiv 8 monografii, consacrate problemelor actuale ale medicinei sociale și organizării ocrotirii sănătății, istoriei medicinei, chirurgiei și traumatologiei. Sub conducerea sa au fost susținute 12 teze de doctor în științe medicale. La inițiativa și sub conducerea lui Nicolae Testemițanu a fost fondat Laboratorul științific cu problema „argumentarea științifică a căilor de echivalare a nivelurilor serviciilor medicale populației urbane și rurale”.

În baza cercetărilor științifice întreprinse de colectivul catedrei condus de profesorul Testemițanu, a fost elaborat și argumentat un concept nou de organizare a asistenței medicale specializate de ambulatoriu, asistenței spitalicești și de urgență a populației rurale, care prevedea centralizarea serviciului spitalicesc în spitalele centrale raionale și înființarea pe lângă acestea a stațiilor de urgență medicală, fapt ce a dus la desăvârșirea asistenței specializate de ambulatoriu a populației rurale. În acest context, de comun cu specialiști din domeniile matematicii, economiei, arhitecturii etc., au fost elaborate și propuse patru proiecte de ambulatorii și trei proiecte de puncte medicale pentru localitățile rurale. Conform planului de amplasare a acestor instituții, aprobat de Consiliul de Miniștri al Republicii Moldova la 11 octombrie 1983, se preconiza ca până în 2010 să fie construite instituții medicale de tip nou în toate localitățile rurale ale republicii. Pentru elaborarea acestui complex, prin cercetări științifice de mare perspectivă în dezvoltarea asistenței medicale în satele republicii, în același an, 1983, colectivul de autori în frunte cu profesorul Nicolae Testemițanu a fost distins cu Premiul de Stat al Republicii Moldova în domeniul științei și tehnicii. Astfel, către anul 1991

– anul Independenței Republicii Moldova – au fost date în exploatare 80 de ambulatorii și 174 de puncte medicale de diferite categorii, erau în construcție alte peste 100 de ambulatorii și puncte medicale.

Profesorul Nicolae Testemițanu a fost nu numai un savant talentat, ci și un pedagog iscusit, un educator priceput al cadrelor tinere. Sub conducerea sa, colectivul catedrei a elaborat și a reeditat îndrumări metodice pentru studenți și profesori la toate disciplinele care se predau la catedră. N. Testemițanu, concomitent cu lucrul științific, pedagogic și educațional, acorda o atenție deosebită lucrului obștesc. A fost președinte al Comitetului Sindical al Institutului, deputat în Sovietul Suprem al Republicii (legislaturile 6 și 7). În 1982, la inițiativa

lui, a fost creată Societatea republicană științifică a igieniștilor și a organizatorilor ocrotirii sănătății a Republicii Moldova, pe care a condus-o cu succes până în 1986. Nicolae Testemițanu a fost și un mare patriot. El afirma mereu că „patria, în primul rând, este pragul casei unde te-ai născut, satul tău, țara ta”.

În tot ce a obținut Universitatea de Medicină și Farmacie *Nicolae Testemițanu* în ultimii 10-15 ani, este meritul rectorului Ion Ababii, doctor în științe medicale, profesor universitar, academician.

Redactor-șef **Constantin Ețco**, doctor habilitat în medicină, profesor universitar, academician al Academiei internaționale *Noosfera, Informatizare și Management*”

Autorul fragmentului prezentat mai sus, Constantin Ețco, absolvent al Institutului de Stat de Medicină în anul 1971, fondatorul revistei *Sănătate Publică, Economie și Management în Medicină*, a avut în viață marele noroc să pășească în profesie alături de Nicolae Testemițanu, să îi urmeze gândul și pasul în cei 15 ani cât au lucrat împreună în cadrul catedrei, ducând apoi în lume faima numelui Nicolae Testemițanu și a Universității de Stat de Medicină și Farmacie prin fapte și prin publicațiile dedicate.

* * *

Cu profund respect, **Colegiul de redacție** aduce felicitări și omagiu comunității universitare și conducerii Universității de Stat de Medicină și Farmacie *Nicolae Testemițanu*, personal **rectorului Emil Ceban**, doctor habilitat în științe medicale, profesor universitar, cu ocazia sărbătoririi celor 75 de ani de la fondarea instituției, urându-le tuturor colaboratorilor sănătate deplină, optimism și noi realizări întru prosperarea educației, științei și practicii medicale.

SITUAȚIA PRIVIND INFECȚIILE NOSOCOMIALE CU ACINETOBACTER PE MODELUL UNUI STAȚIONAR MEDICAL MULTIDISCIPLINAR

Nicoleta ANDRONACHI,
IP Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie
Nicolae Testemițanu

Rezumat

Acinetobacter este responsabil pentru un număr tot mai mare de infecții asociate asistenței medicale în întreaga lume, iar dezvoltarea multirezistenței la antibiotice a acestuia este asociată cu morbiditate și mortalitate înalte la bolnavii critici, în special în secțiile de terapie intensivă. Scopul cercetării efectuate a fost evaluarea situației epidemiologice prin infecții nosocomiale cu Acinetobacter pe modelul unui staționar multidisciplinar din Republica Moldova. A fost realizat un studiu epidemiologic descriptiv, transversal pe modelul Spitalului Clinic Republican, în perioada 2014-2016. Datele au fost acumulate din registrele investigațiilor bacteriologice ale pacienților cu infecții septico-purulente cu Acinetobacter. Din numărul total de cazuri depistate (127), 82,68% au fost pacienți spitalizați în secțiile chirurgicale și 17,32% – în secțiile terapeutice, iar 66,14% din ei au fost transferați pe parcursul spitalizării în secțiile de reanimare și terapie intensivă. Tulpinile de Acinetobacter au manifestat, în medie, o rezistență de 69,69%, observându-se o creștere a acesteia în anul 2016 comparativ cu 2014 față de: tetraciclina (+38,94%), carbapeneme (+21,42%) și fluorochinolone (+10,64%). Nivelul înalt de răspândire a tulpinilor de Acinetobacter rezistente la antibiotice subliniază importanța utilizării tratamentului cu antibiotice selectiv, bazat pe rezultatele antibiogrammei, și a implementării unui control strict asupra măsurilor de combatere a infecțiilor nosocomiale.

Cuvinte-cheie: infecție nosocomială, rezistență la antibiotice

Summary

The situation of nosocomial infections with Acinetobacter on the model of a multidisciplinary hospital

Acinetobacter is responsible for an increasing number of hospitals acquired infections worldwide and the development of antibiotic multidrug resistance of this bacterium is associated with high morbidity and mortality among critically-ill, especially in intensive care units. The purpose of the research was to evaluate the epidemiological situation through nosocomial infections with Acinetobacter on the model of a multidisciplinary hospital in the Republic of Moldova. A descriptive, cross-sectional epidemiological study was performed on the model of the Republican Clinical Hospital, during the years 2014-2016. Data were collected from the registries of bacteriological investigations of patients with purulent-septic infections. Of the total number of cases detected (127), 82,68% were patients hospitalized in the surgical wards and 17,32% in the therapeutic wards, and 66,14% of them were transferred during hospitalization in the intensive care units. Acinetobacter strains showed, on averages, a resistance of 69,69%, with an

increase in 2016 compared to 2014 to: tetracyclines (+38,94%), carbapenems (+21,42%) and fluoroquinolones (+10,64%). High prevalence of antibiotic-resistant strains of Acinetobacter emphasizes the importance of the use of selective antibiotic therapy, based on the results of the antibiogram, and the strict monitoring of measures to combat nosocomial infections.

Keywords: nosocomial infection, antibiotic resistance

Резюме

Ситуация нозокомиальных инфекций с Acinetobacter на модели многопрофильного стационара

Acinetobacter ответственен за растущее число внутрибольничных инфекций во всём мире, а развитие устойчивости к антибиотикам приводит к высокой заболеваемости и смертности у критически больных, особенно в отделениях интенсивной терапии. Целью исследования была оценка эпидемиологической ситуации внутрибольничных инфекций с Acinetobacter в Республике Молдова на модели многопрофильной больницы. Было проведено эпидемиологическое описательное кросс-секционное исследование на модели Республиканской клинической больницы за период 2014-2016 гг. Были анализированы результаты бактериологического исследования пациентов с гнойно-септическими инфекциями с Acinetobacter. Из общего числа выявленных случаев (127) 82,68% были госпитализированы в хирургические отделения, 17,32% – в терапевтические отделения, а 66,14% из них были переведены в отделения реанимации и интенсивной терапии. Штаммы Acinetobacter проявляли устойчивость к антибиотикам в 69,69%. Наблюдается увеличение в 2016 году по сравнению с 2014 годом к: тетрациклинам (+38,94%), карбапенемам (+21,42%) и фторхинолонам (+10,64%). Высокая распространенность мультирезистентных к антибиотикам штаммов Acinetobacter подчеркивает важность применения селективной антибиотикотерапии на основе антибиогам и осуществления строгого контроля за мерами борьбы с внутрибольничными инфекциями.

Ключевые слова: внутрибольничная инфекция, устойчивость к антибиотикам

Introducere

Germeii din genul Acinetobacter au fost considerați multă vreme ca fiind oportuniști, implicați eventual în infecții lipsite de gravitate. În ultimii 20 de ani a fost însă înregistrată o creștere a incidenței și a gravității acestora, infecțiile nosocomiale produse de Acinetobacter declanșând un semnal de alarmă

în lumea medicală, din cauza severității evoluției lor și lipsei de mijloace terapeutice eficiente împotriva tulpinilor multirezistente la antibiotice [1].

Genul *Acinetobacter* conține aproximativ 32 de specii taxonomic distincte [2], care nu creează probleme, dar *A. baumannii*, *A. calcoaceticus* și *A. Iwoffii* au semnificație clinică și, actualmente, reprezintă una dintre principalele cauze ale infecțiilor nosocomiale în toate țările lumii. Pacienții tratați în secțiile de terapie intensivă și cei cu sistem imunitar slăbit prezintă cel mai mare risc să dezvolte aceste infecții [3], care duc la creșterea duratei de spitalizare și a cheltuielilor economice [4].

Rezultatele studiilor din literatura de specialitate arată că rata mortalității în rândul pacienților cu infecții nosocomiale cauzate de *A. baumannii* este de 8-23%, iar în secțiile de terapie intensivă – de 10-43%. *Acinetobacter baumannii* poate provoca diferite tipuri de infecții, în cea mai mare parte fiind asociate terapiei intensive și tratamentului invaziv, cum ar fi: pneumonia asociată ventilației artificiale, infecția sangvină, infecția plăgii postoperatorii, infecția tractului urinar, infecția pielii și a țesuturilor moi, meningita [3].

Speciile de *Acinetobacter* sunt din ce în ce mai rezistente la aproape toți agenții antimicrobieni prescriși de rutină, inclusiv aminoglicozide, fluorochinolone și beta-lactamice cu spectru larg. Majoritatea tulpinilor sunt rezistente la toate clasele de cefalosporine, totodată crește semnificativ și rezistența la carbapeneme. Testarea sensibilității la antibiotice a demonstrat diferențe între speciile de *Acinetobacter*, unde tulpinile de *Acinetobacter baumannii* sunt cele mai rezistente [5].

O rezistență atât de mare la antibiotice poate complica alegerea antibioticului potrivit în tratamentul empiric, crescând mortalitatea pacienților [6]. Prin urmare, rezistența multiplă la antibiotice este o urgență majoră de sănătate publică [4].

În Republica Moldova, studii asupra infecțiilor nosocomiale cu *Acinetobacter* până în prezent nu au fost efectuate, cu excepția cercetării realizate de noi [7].

Scopul studiului realizat a fost evaluarea situației epidemiologice privind infecțiile nosocomiale cu *Acinetobacter* pe modelul unui staționar multidisciplinar din Republica Moldova.

Materiale și metode

Pentru determinarea situației epidemiologice privind infecțiile nosocomiale cu *Acinetobacter* a fost efectuat un studiu descriptiv transversal în cadrul unui staționar medical multidisciplinar – Spitalul

Clinic Republican – pe parcursul a trei ani: 2014-2016. Datele au fost acumulate din registrele de evidență a rezultatelor investigațiilor bacteriologice, fiind identificați 127 de pacienți cu infecție nosocomială cu *Acinetobacter*, de la care au fost izolate 146 de tulpini.

În laboratorul bacteriologic al staționarului medical, pentru izolarea tulpinilor de *Acinetobacter* și determinarea sensibilității/rezistenței la antibiotice s-a folosit metoda clasică, inclusiv metoda difuzimetrică cu discuri. Diagnosticul infecțiilor nosocomiale a fost efectuat în conformitate cu definiția de caz-standard de infecție nosocomială după *Ghidul de supraveghere și control în infecțiile nosocomiale* [8] și cu criteriile Centrului pentru Prevenirea și Controlul Bolilor (CDC), publicate în 2008 [9].

Rezultate obținute

Pe parcursul acestui studiu, desfășurat în anii 2014-2016, din 85.149 de pacienți spitalizați, 127 au dezvoltat infecții nosocomiale cauzate de *Acinetobacter*, iar 84 din ei au fost supuși terapiei intensive. Rata infectării cu *Acinetobacter* pe parcursul perioadei menționate a constituit 0,15%. Rata mortalității pacienților cu infecții nosocomiale cauzate de această bacterie a constituit 22,83%. În dinamica anuală, ponderea cazurilor de infecții asociate asistenței medicale cauzate de *Acinetobacter* este în ușoară creștere: în 2014 au fost înregistrate 46 (36,22%), în 2015 – 31 (24,41%), iar în 2016 – 50 (39,37%) cazuri.

Din numărul total de cazuri de infecții nosocomiale cauzate de *Acinetobacter*, 82,68% au fost pacienți spitalizați în secțiile chirurgicale, cum ar fi: chirurgie generală (20,47%), chirurgie toracală (17,32%), chirurgie septică (9,45%), chirurgie vasculară (7,09%) ș.a. Printre secțiile terapeutice se remarcă secția de hepatologie (7,09%) și secția de terapie generală cu alergologie (5,51%), iar 66,14% din pacienții luați în studiu au fost transferați pe parcursul spitalizării în secțiile de reanimare și terapie intensivă (*figura 1*).

Majoritatea tulpinilor de *Acinetobacter* au fost decelate din plagă (32,19%) și spută (21,23%). Din sânge au fost izolate 12,33%, din lichidul pleural – 10,96%, urină – 10,27%, lichidul ascitic – 6,85%, bilă – 3,42%, din lavajul bronșic – 2,74%. Prin urmare, situsul de infecție preponderent se află la nivelul sistemului respirator – 34,93% (*figura 2*).

La 70,55% din tulpinile de *Acinetobacter* supuse studiului a fost determinată specia. Predomină, evident, *A. baumannii* (95,15%), mai rar *A. Iwoffii* (2,91%) și *A. haemolyticus* (1,94%). În 29,45% cazuri specia nu a fost determinată.

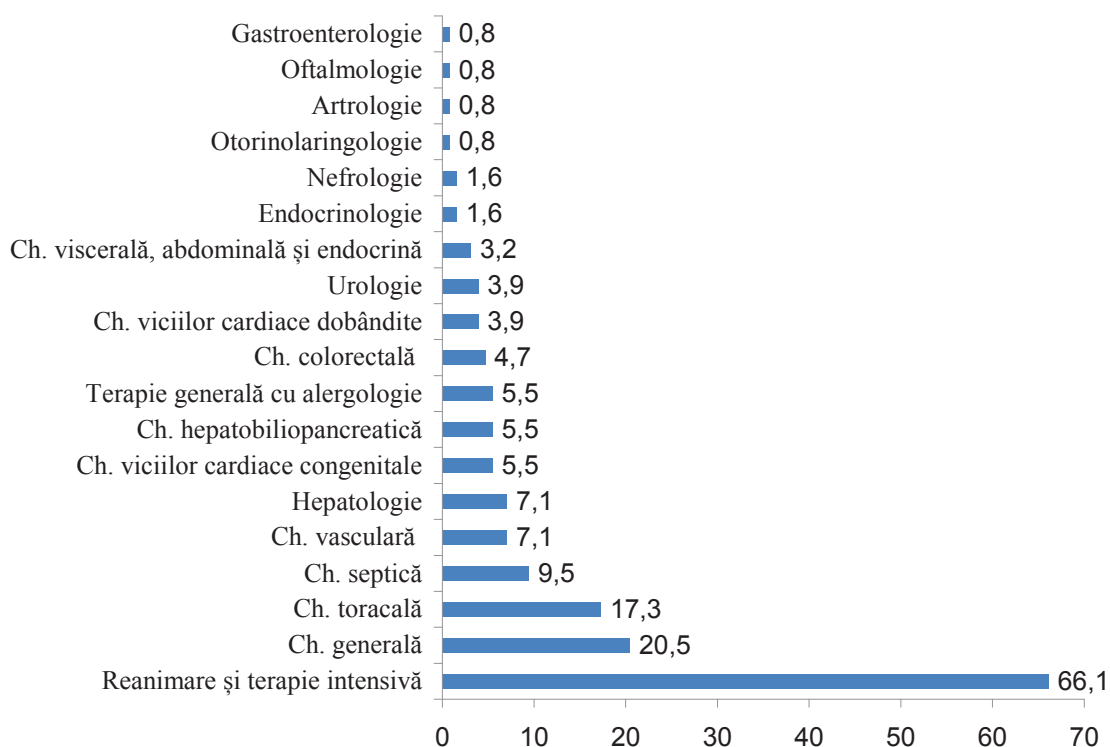


Figura 1. Rata infecțiilor nosocomiale cauzate de *Acinetobacter* în diferite secții ale spitalului

Din totalul tulpinilor de *Acinetobacter*, 99 (67,81%) se întâlnesc în monoculturi, însă 47 (32,19%) – în asociații, unde 26,71% din tulpini se asociază cu un microorganism, iar 5,48% – cu 2 microorganisme. În 49,09% cazuri, tulpinile de *Acinetobacter* se asociază cu microorganisme gram-negative, iar 25,45% – cu cele grampozitive și fungi. Izolarea asociațiilor microbiene indică, de asemenea, caracterul intraspitalicesc al procesului infecțios și face mai dificilă determinarea factorilor etiologici

și, în consecință, a preparatelor antimicrobiene optime, creând probleme suplimentare în tratamentul infecțiilor nosocomiale.

În urma analizei rezistenței tulpinilor la antibiotice s-au constatat diferențe în funcție de specia de *Acinetobacter* și de materialul patologic din care au fost decelate acestea. Astfel, *A. baumannii* s-a dovedit a fi cea mai rezistentă la antibioticele testate (71,12%), pe când *A. haemolyticus* a manifestat rezistență în 47,37%, iar *A. Iwoffii* – în doar 40,00% cazuri (figura 3).

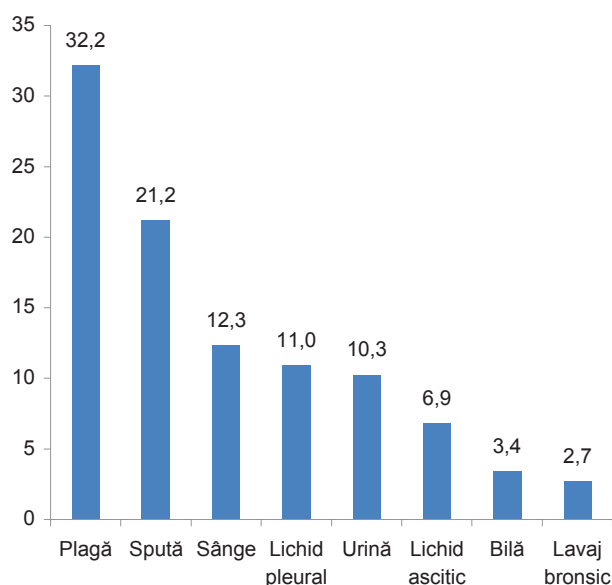


Figura 2. Ponderea materialelor patologice din care au fost decelate tulpinile de *Acinetobacter*

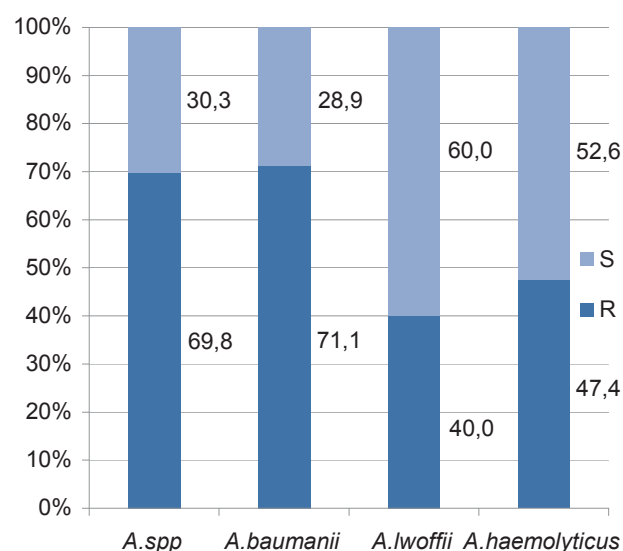


Figura 3. Sensibilitatea/rezistența la antibiotice în funcție de specia tulpinilor de *Acinetobacter*

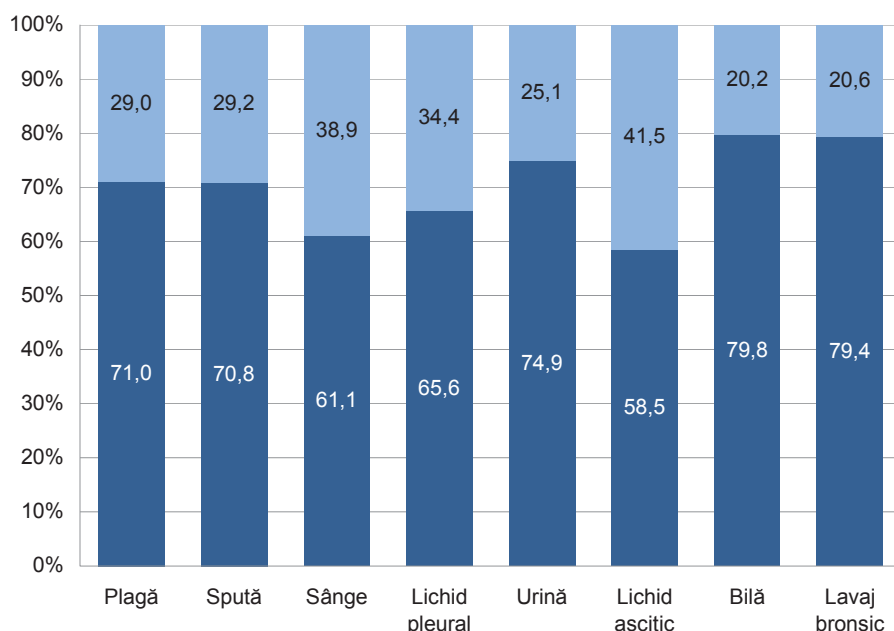


Figura 4. Sensibilitatea/rezistența la antibiotice a tulpinilor de *Acinetobacter* în funcție de materialul patologic din care au fost izolate

Au manifestat rezistență sporită tulpinile izolate din toate materialele patologice, însă s-au evidențiat cele decelate din bilă (79,76%), lavajul bronșic (79,41%), urină (74,89%), plagă (71,02%), spută (70,84%), și o rezistență puțin mai joasă – din lichidul pleural (65,62%), sânge (61,06%) și lichidul ascitic (58,52%), (figura 4).

Profilul rezistenței la antibiotice a tulpinilor de *Acinetobacter* a fost determinat utilizând 41 de tipuri de antibiotice, rezistența constituind în medie 69,69%. Tulpinile de *Acinetobacter* au manifestat un grad mai înalt de rezistență față de peniciline (96,30%), macrolide (95,65%), cefalosporine (95,49%), peniciline + inhibitori de beta-lactamaze (89,63%), fenicoli (75,00%), fluorochinolone (68,72%), aminoglicozide (62,72%). Totodată, aceste tulpini au manifestat sensibilitate față de tetracicline (80,00%), cefalosporine + inhibitori de beta-lactamaze (68,18%) și carbapeneme (53,05%). Printre acestea, au prezentat o sensibilitate mai sporită față de doxicilină (80,00%), imipinem (79,23%) și cefoperazon/sulbactam (68,18%), care pot fi selectate pentru tratamentul acestor pacienți. Deși, comparând antibioretistența din ultimul an de studiu (2016) cu cea din primul an (2014), s-a observat o creștere și față de aceste tipuri de antibiotice, și anume: față de tetracicline (+38,94%), carbapeneme (+21,42%), fluorochinolone (+10,64%), ceea ce reprezintă o problemă majoră de sănătate publică, complicând prescrierea unui tratament adecvat (v. tabelul).

Procentajul rezistenței tulpinilor de *Acinetobacter* în funcție de grup antibiotice și diferența dintre primul și ultimul an de studiu

Grupe de antibiotice	2014	2016	Diferența
	%	%	%
Peniciline+ inhibitori de beta-lactamaze	90,00	93,88	+3,88
Tetracicline	4,54	43,48	+38,94
Cefalosporine	96,82	97,01	+0,19
Cefalosporine+ inhibitori de beta-lactamaze	29,54	29,31	-0,23
Amfenicoli	76,66	84,00	+7,34
Fluorochinolone	59,52	70,16	+10,64
Aminoglicozide	72,67	57,14	-15,53
Carbapeneme	33,75	55,17	+21,42
Altele	97,37	77,78	-19,59
Total	68,47	71,62	+3,15

De asemenea, a fost studiată polirezistența tulpinilor de *Acinetobacter* izolate de la pacienții luați în studiu și s-a constatat că 94,48% din ele au manifestat rezistență la șase și mai multe antibiotice și pot fi determinate ca polirezistente la antibiotice, și doar 5,52% s-au dovedit a fi sensibile la antibiotice. Aceste date demonstrează încă o dată faptul că în staționarele medicale circulă tulpini intraspitalicești de *Acinetobacter*.

Discuții

Răspândirea infecțiilor nosocomiale cauzate de *Acinetobacter* este în creștere, cu precădere în unitățile de terapie intensivă, iar situația devine din

ce în ce mai gravă odată cu dezvoltarea rezistenței la antibiotice [4].

În Republica Moldova nu au fost efectuate studii cu privire la situația creată prin infecțiile cu *Acinetobacter*, cu excepția studiului realizat de noi [7].

Ca rezultat al acestui studiu s-a observat o implicare constantă a tulpinilor de *Acinetobacter* în apariția infecțiilor nosocomiale la pacienții spitalizați, în special în secțiile chirurgicale și cele de reanimare și terapie intensivă.

Situsul de infecție se află preponderent la nivelul tractului respirator inferior, fapt constatat și de alte studii efectuate anterior în alte țări [4, 10].

Tulpinile de *Acinetobacter* decelate au manifestat o rezistență înaltă față de majoritatea antibioticelor, au dobândit rezistență pe parcursul anilor de studii și față de tipurile de antibiotice care s-au dovedit a fi mai eficiente, cum ar fi: tetraciclinele, cefalosporinele + inhibitorii de beta-lactamaze și carbapenemele. Numeroase studii au demonstrat, de asemenea, că numărul tulpinilor rezistente la carbapeneme și tetracicline crește în întreaga lume [11].

Prin urmare, monitorizarea infecțiilor nosocomiale cauzate de *Acinetobacter* și aplicarea tratamentului cu scontarea antibiografei sunt foarte importante astăzi.

Concluzii

Rata infectării cu *Acinetobacter* constituie aproximativ 0,15% și este în creștere. O pondere mai înaltă a infecției cauzate de *Acinetobacter* a fost constatată la pacienții spitalizați în secțiile chirurgicale, precum și cele de terapie intensivă. Se întâlnesc preponderent speciile de *A. baumannii* (95,15%), care se caracterizează printr-un nivel înalt de rezistență la antibiotice (71,12%).

Prezența polirezistenței la antibiotice (94,87%) și a asociațiilor microbiene (32,19%) demonstrează caracterul intraspitalicesc al procesului infecțios și creează probleme suplimentare în prescrierea tratamentului optim. În cazul pacienților cu *Acinetobacter* este strict necesar tratamentul selectiv cu antibiotice, bazat pe rezultatele antibiografei, precum și implementarea unui control strict asupra măsurilor de combatere a infecțiilor nosocomiale.

Bibliografie

1. Tomșa C. Genul *Acinetobacter* – aspecte actuale. In: *Jurnal Medical Brașovean*. 2010, nr. 3, pp. 96-98.
2. Tudor C.A., Boros C., Petre R. ș.a. Răspunsul imun în pneumonia cu *Acinetobacter baumannii*. In: *Rev. Română de Boli Infecțioase*. 2016, vol. 19(1), pp. 16-21.
3. Custovic A., Smajlovic J., Tihic N., et al. Epidemiological monitoring of nosocomial infections caused by *Acinetobacter baumannii*. In: *Med. Arh*. 2014, vol. 68 (6), pp. 402-406.
4. Manal M.A., Hani S.F., Hamed A.A., et al. Risk factors associated with multi-drug-resistant *Acinetobacter baumannii* nosocomial infections at a tertiary care hospital in Makkah, Saudi Arabia – a matched case-control study. In: *Journal of International Medical Research*. 2017, vol. 45(3), pp. 1181-1189.
5. Sohail M., Rashid A., Aslam B., et al. Antimicrobial susceptibility of *Acinetobacter* clinical isolates and emerging antibiogram trends for nosocomial infection management. In: *Rev. Soc. Bras. Med. Trop*. 2016, vol. 49(3), pp. 300-304.
6. Engin A. *Acinetobacter*-associated nosocomial infections in Cumhuriyet University Medical Faculty Research Hospital: Three years' experience. In: *Cumhuriyet Medical Journal*. 2017, vol. 39(3), pp. 555-563.
7. Prisacari V., Andronachi N., Dodița P. Problema infecțiilor nosocomiale cu *Acinetobacter*. In: *Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științe Medicale*. 2017, nr. 3(55), pp. 308-312.
8. Prisacari V. *Ghid de supraveghere și control în infecțiile nosocomiale*. Chișinău, 2008, pp. 25-29; 48-65.
9. Horan T.C., Andrus M., Dudeck M.A. CDC/NHSN surveillance definition of health care-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting. In: *Am. J. Infect. Control*. 2008, nr. 36, pp. 309-332.
10. Dizbay M., Tunccan O.G., Sezer B.E., et al. Nosocomial imipenem-resistant *Acinetobacter baumannii* infections: epidemiology and risk factors. In: *Scand. J. Infect. Dis*. 2010, vol. 42(10), pp. 741-746.
11. Hamzeh A., Rezaee P., Mohammadi M. *Acinetobacter baumannii* antibiotics resistance in Iran. In: *Journal of Bacteriology and Mycology*. 2019, vol. 7(6), pp. 159-162.

Nicoleta Andronachi,

doctorandă, cercetător științific,

Laboratorul științific de infecții intraspitalicești,

IP USMF Nicolae Testemițanu,

tel.: 069646945,

e-mail: nicoleta.russu@mail.ru

CONCEPTUL DE VULNERABILITATE ÎN ACTIVITATEA MEDICALĂ. SINTEZE BIOETICE

Ion BANARI, Victoria FEDERIUC, Elena ȘARGU,
IP Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie
Nicolae Testemițanu

Rezumat

Vulnerabilitatea este o caracteristică a condiției umane ce presupune diverse abordări. Antrenarea bioeticii în analiza conceptului de vulnerabilitate se explică prin necesitatea constituirii unei imagini integrale a acesteia, cu posibilități de aplicații reale în activitatea medicală clinică. În acest context, se propune a configura unele repere bioetice ale vulnerabilității în sistemul medical. Pentru atingerea acestui scop, au fost analizate diverse materiale științifice cu subiecte privind bioetica și medicina, identificate în bazele de date PubMed, MedLine, JSTOR. În sinteza finală au fost incluse 24 de lucrări științifice. Au fost utilizate preponderent metoda analitică și cea comparativă. Astfel, manifestarea vulnerabilității în actul medical vizează trei dimensiuni: 1) corpului uman îi este atribuită o vulnerabilitate fizică în dinamică; 2) susceptibilitatea la reacții adverse poate fi însoțită de vulnerabilitate emoțională; 3) cunoștințele cu privire la starea de sănătate pot determina vulnerabilitate cognitivă. Bioeticii îi revine sarcina de a realiza simetria dintre persoana vulnerabilă și lucrătorul medical, care trebuie să fie capabil să ofere sprijinul necesar. Abordarea bioetică a vulnerabilității contribuie la actualizarea conceptului vizat pentru activitatea medicală în ansamblu. Analiza tipurilor și a gradului de vulnerabilitate înaintea sarcina identificării nivelului vulnerabilității persoanei, precum și a procesului atenuării acesteia.

Cuvinte-cheie: bioetică, medicină, vulnerabilitate, pacient

Summary

The concept of vulnerability in the medical activity. Bioethical syntheses

Vulnerability is a characteristic of the human condition that have various aspects. Application of bioethics in the analysis of the concept of vulnerability is guided by the need to establish an integral image of it with possibilities of real applications in clinical medical activity. In this context, the paper aims configuring bioethical landmarks of vulnerability in the medical system, based on the synthesis of 24 scientific papers in the field of bioethics and medicine, identified in PubMed, MedLine, JSTOR databases. The analytical and comparative methods were mainly used. The manifestation of vulnerability in the medical act concerns three dimensions: 1) the human body is characterized by physical vulnerability in dynamics; 2) susceptibility to side effects may be accompanied by emotional vulnerability; 3) limited knowledge about health can lead to cognitive vulnerability. It is the task of bioethics to achieve the symmetry between the vulnerable person and the medical professional who must be able to provide the expected support. The bioethical approach to vulnerability contributes to updating the targeted concept for medical activity as a whole. The analysis of the types and degree of vulnerability advances the

task of identifying the level of vulnerability of the person, as well as the process of its mitigation.

Keywords: bioethics, medicine, vulnerability, patient

Резюме

Понятие уязвимости в медицинской деятельности. Биоэтический синтез

Уязвимость является характеристикой состояния человека, которая включает в себя различные подходы. Биоэтический анализ концепции уязвимости руководствуется необходимостью установить ее целостный образ с возможностями реального применения в клинической медицинской деятельности. В этом контексте предлагается определить некоторые биоэтические ориентиры уязвимости в медицинской системе. Для достижения этой цели были проанализированы различные научные материалы в области биоэтики и медицины, идентифицированные в базах данных PubMed, MedLine, JSTOR. В окончательный синтез были включены 24 научных работ. В основном использовались аналитические и сравнительные методы. Таким образом, проявление уязвимости в медицинском акте касается трех измерений: 1) человеческому организму присваивается физическая уязвимость в динамике; 2) подверженность побочным эффектам может сопровождаться эмоциональной уязвимостью; 3) знание о здоровье может привести к когнитивной уязвимости. Задачей биоэтики является достижение симметрии между уязвимым человеком и медицинским работником, который должен быть в состоянии оказать ожидаемую поддержку. Биоэтический подход к уязвимости способствует обновлению целевой концепции для медицинской деятельности в целом. Анализ типов и степени уязвимости продвигает задачу определения уровня уязвимости человека, а также процесса его снижения.

Ключевые слова: биоэтика, медицина, уязвимость, пациент

Introducere

Fenomenul de „vulnerabilitate” în activitatea medicală este un subiect destul de actual, având particularități contextuale și fiind dependent de sistemul sociocultural, tendințele politice, progresul economic, mediul natural, precum și de modul de percepere a realității și a trăirilor persoanei.

Actualmente, în linii generale, este acceptată convingerea că persoanele vulnerabile necesită atenție, îngrijire și protecție specială. Însă, datorită

diverselor semnificații și interpretări existente în literatura de specialitate, definirea vulnerabilității și a grupelor vulnerabile s-a dovedit a fi mai dificilă decât ne-am așteptat. Aceasta devine o problemă atât teoretică, cât și practică. În sens teoretic, incertitudinea cu privire la ceea ce înțelegem prin vulnerabilitate creează imagini cu caracteristici insuficiente și lacunare, deoarece, deși se acceptă că acest concept acoperă o arie largă de aplicare, este dificil de a înregistra și a conferi anumite particularități formelor de manifestare a vulnerabilității. Această incertitudine se datorează faptului că vulnerabilitatea apare și se manifestă în viața socială diferit, iar limitarea la o reglementare profesională ar putea fi nesatisfăcătoare, mai ales dacă survin noi forme și exteriorizări nereglementate sau notate în listele normative. În acest caz, caracterele definitorii nu pot fi justificate și se cere o nouă analiză sau actualizare. La nivel practic, nu putem ști cui ar trebui să li se acorde îngrijire și protecție necesară, cu alte cuvinte, ce formă ar trebui să ia această îngrijire și protecție [19].

În mod particular, viața unor pacienți depinde de accesul la îngrijirea medicală, gravitatea afecțiunii, adaptarea la patologii cronice, siguranța terapilor ce promet vindecarea etc. Totodată, în cazul unui pacient care necesită spitalizare, condiția vieții de moment este dependentă de modul de acomodare la mediul spitalicesc necunoscut sau neobișnuit, la un program zilnic ce nu este stabilit de către pacient, ci de echipa medicală și de cerințele instituționale. Și nu în ultimul rând, relația dintre medic și pacient reprezintă temeiul, procesul și rezultatul calității vieții pacientului [3]. Toate aceste contexte relevă, într-un mod subtil sau accentuat, forme de vulnerabilitate, în cazul în care așteptările subiecților nu corespund realității sau situației.

În prima fază, boala pacientului, sensibilitățile sale psihice, informația primită de la medic cu privire la starea de sănătate pot genera diverse forme de vulnerabilitate. În a doua fază, depășirea circumstanțelor vulnerabile ale pacientului prin abilitățile profesionale, morale și comunicative ale medicului implică suprasolicitare, program prelungit de lucru, obsesia de perfecțiune, rezistența scăzută la stres etc., ceea ce generează apariția *sindromului Burnout* (al epuizării profesionale) și afectează persoana medicului, acesta devenind, la rândul său, vulnerabil sub aspect fizic și psihic în interacțiunea sa cu pacientul. Or vulnerabilitatea medicului afectează și calitatea serviciului medical.

În activitatea medicală, analiza conceptului de vulnerabilitate antrenează o dublă abordare intrinsecă: pe de o parte, implică diverse forme și niveluri de vulnerabilitate ale persoanelor antrenate în actul medical (pacientul și lucrătorul medical); pe de altă

parte, cere modalitățile în care se poate dispune protejarea acestora prin intermediul unor măsuri speciale [11]. Astfel, problema vulnerabilității în practica medicală devine o preocupare complexă și, deși este utilizată frecvent, nu este definită integral, ceea ce poate duce la stigmatizare și marginalizare. Totodată, termenul „vulnerabil” necesită o întrebuintare responsabilă, prin acordarea atenției sub aspect teoretic pentru un înțeles integru, apoi o semnificație morală pentru a nu dăuna și, nu în ultimul rând, un context profesional pentru a stabili granițe aplicative.

Datorită diferitelor semnificații și interpretări existente în literatura de specialitate, care pot crea confuzii conceptuale, centrăm interesul de cercetare pe antrenarea bioeticii în analiza conceptului de vulnerabilitate, fiind ghidați de necesitatea constituirii unei imagini integrale a acesteia cu posibilități de aplicații reale, poate restrictive, în activitatea medicală clinică.

Scopul studiului este de a configura unele repere bioetice ale vulnerabilității existente în sistemul medical.

Materiale și metode

Studiul conține sinteza diverselor materiale științifice cu subiecte de bioetică și medicină, identificate în bazele de date *PubMed*, *MedLine* și *JSTOR*. Criteriile de selectare a lucrărilor științifice pentru cercetarea dată au fost: 1) lucrări științifice care analizează condiția universală (existențială) și particulară a vulnerabilității [4; 7–10; 13; 14; 20; 21; 23]; 2) cercetări ce abordează problema vulnerabilității în activitatea medicală [2; 3; 6; 11; 17; 19]; 3) studii care elucidează specificul vulnerabilității în activitatea medicală de cercetare în raport cu cea clinică [3; 5; 8; 11; 12; 24]; 4) lucrări ce redau aspectele bioeticii în abordarea persoanelor vulnerabile [1; 3; 5; 7; 9; 12; 15–18; 20; 22]. Numărul publicațiilor incluse în sinteză a fost condiționat de obiectivele înaintate în realizarea scopului. Astfel, în sinteza finală sunt incluse 24 de lucrări structurate metodologic prin problemele investigaționale, desfășurate în rezultate și discuții. Au fost utilizate preponderent metoda analitică și cea comparativă.

Rezultate și discuții

În lucrările academice, dar și în activitatea socială, conceptul de *vulnerabilitate* este interpretat în două feluri. Primul susține că condiția existențială (universală) a ființei umane este una vulnerabilă [2; 4; 7; 8]. Al doilea se concentrează pe anumite grupe sau persoane considerate vulnerabile [5; 8; 9]. Din perspectivă teoretică, prima formă este esențială și servește drept temei conceptual pentru constituirea tabloului de ansamblu al vulnerabilității. Totodată,

reprezintă punctul de debut, comun activităților sociale preocupate de subiectul dat. Această poziție accentuează ideea că ființa omului poate fi vulnerabilă sau potențial vulnerabilă. Martha Fineman constată, în acest sens, că vulnerabilitatea apare în constituirea noastră, poartă în sine posibilitatea iminentă sau permanentă spre vătămare, rănire și nenorocire [6]. Întrebarea pentru dezbatere ar putea fi: *Care este starea umană care-l face pe om vulnerabil, și invers, în ce condiție nu suntem vulnerabili?* Relatarea denotă faptul că vulnerabilitatea apare la om atunci când se află în raport cu ceva sau cineva – fie o persoană, societate, mediul natural, fie cu sine însuși. Dacă ființa omului este în potență vulnerabilă, atunci aceasta trebuie să posede conștiința vulnerabilității pentru a se proteja în acest sens. Cu alte cuvinte, să devină cine este prin spectrul abilităților sale intelectuale, afective și volitive. Aceasta aduce în arena discuțiilor termeni precum *risc, boală, calamități, vârstă* etc., iar în cadrul acestor teme se dezvoltă și a doua formă de interpretare a vulnerabilității, fiind centrată pe grupe sau persoane afectate de riscuri, calamități, patologii etc. Respectiva interpretare este utilizată atunci când se elaborează politicile de protecție socială, asistență socială și servicii de sănătate, referindu-se, totodată, la dreptul persoanelor sau a grupelor vulnerabile de a primi anumite beneficii, acces la anumite servicii, tratamente.

Punctul de vedere al acestor două tabere iau, de obicei, o formă controversată, unde fiecare își susține propria valoare și necesitate. Însă nu controversa este interesul nostru, care generează incertitudini, ci evidențierea importanței lor. Prima interpretare are perspective esențiale pentru a conceptualiza și a cerceta sensul și cauza vulnerabilității ființei umane. Domeniile implicate în studiu ar fi filosofia prin ramurile sale: ontologia, etica, antropologia etc. Rolul acestor incursiuni este de a semnaliza eventualele pericole de stigmatizare, marginalizare și umbrirea vocilor, trăirilor celor văzuți vulnerabili, survenite în utilizarea unilaterală a acesteia. Această remarcă reprezintă o provocare la nivel teoretic, metodologic și etic pentru cercetarea vulnerabilității în domeniile activităților sociale și care este câmpul de studiu al celei de-a doua interpretări. De asemenea, valoarea acestor erminii este să recunoaștem întregul și partea în natura situațională, relațională, temporară și structurală a vulnerabilității.

Așadar, este necesar să constituim o definiție extrasă din cele discutate pentru a putea aplica în activitatea medicală și a delimita intervențiile discursului bioetic la subiectul dat.

Definiție

Vulnerabilitatea umană este o noțiune complexă și contextuală de natură situațională, relațională și temporală, ce se referă la o persoană sau la grupuri de persoane, care din cauza unei stări fizice, afective și cognitive se află în pericol de a fi lezată sau distrusă, datorită susceptibilității la influențe destabilizatoare, în consecință nu are abilități de a lua decizii proprii sau nu dispune de capacitate suficientă pentru a-și controla și proteja interesele.

Abordări teoretice și practice ale vulnerabilității în activitatea medicală

Încercarea noastră de a defini vulnerabilitatea este una complementară, cu un caracter general, ce reflectă teoretic componentele vulnerabilității. Însă, când ne referim la activitatea medicală, apar unele sinteze aplicative. Definițiile oscilează între doi poli: pe de o parte, găsim un principiu bioetic european al vulnerabilității, considerat o expresie universală a condiției umane [13; 17; 18; 20; 22; 23] și care deschide multiple căi de implicare a bioeticii în activitatea medicală de cercetare și cea clinică; pe de altă parte, o expresie a persoanelor care nu sunt în măsură să dea consimțământul sau care sunt mai susceptibile de a fi exploatate [3; 5; 16; 24]. Ultima se fundamentează pe consimțământ, daune și etichetarea grupelor vulnerabile și s-a dezvoltat preponderent în activitatea medicală de cercetare [3; 11]. Definițiile bazate pe consimțământ sunt propuse de unele acte normative [16]. Cele bazate pe daune și grupe vulnerabile sunt găsite în diverse ghiduri etice [5; 12]. Aceste definiții au fost criticate ca fiind prea largi sau prea restrânse de către autorii care au propus să înlocuiască scrutinul special pentru populațiile vulnerabile cu o protecție continuă a indivizilor conform reglementărilor existente și concentrându-și atenția asupra caracteristicilor protocoalelor de cercetare și clinice care reflectă diverse provocări bioetice [3].

Într-un final, nu există un consens cu privire la definirea conceptului de vulnerabilitate în activitatea medicală, dar sunt înaintate și un șir de propuneri de nuanță bioetică, cum ar fi: de a atribui niveluri de vulnerabilitate persoanelor, mai degrabă decât de a eticheta grupe specifice ca fiind vulnerabile [14]; de a analiza problemele clinice și experiențele de vulnerabilitate [9; 10]; de a dezvolta un concept al vulnerabilității bazat pe nevoi, în locul celui bazat pe consimțământ [10; 15]; de a include noțiunile de „a fi vătămat” și de „a fi nedreptățit” în cadrul conceptului de vulnerabilitate [11]; trebuie să se stabilească o caracterizare și o sistematizare mai detaliată a spectrului abilităților umane și a dife-

ritelor moduri în care acestea conțin elemente de vulnerabilitate [3]; conceptul de vulnerabilitate ar trebui să evite imaginea relației dintre beneficiarul de asistență medicală și furnizor ca relație între un individ dependent și neputincios, pe de o parte, și o altă persoană capabilă să ofere tot ajutorul necesar, pe de altă parte [3].

Recomandările semnalate înglobează problema manifestării vulnerabilității în actul medical și cerințele de îngrijire clinică, unde să se regăsească și contextul vulnerabilității. Considerăm valoros să reflectăm cele trei dimensiuni ale vulnerabilității dezvoltate de Joachim Boldt și cerințele îngrijirii clinice a persoanelor vulnerabile înaintate de Samia A. Hurst.

În lucrarea *The concept of vulnerability in medical ethics and philosophy* [3], Joachim Boldt dezvoltă trei forme ale vulnerabilității întâlnite în asistența medicală:

1. **Vulnerabilitate fizică** – boala, durerea și în general suferința, motivul esențial al asistenței medicale, sunt semne vizibile ale vulnerabilității fizice a corpului uman. În același timp, corpul bolnav este caracterizat de o vulnerabilitate fizică crescută în sine. În comparație cu corpul sănătos, sensibilitatea sa la vătămare, la infecții și dureri, de exemplu, adesea crește semnificativ [3].

2. **Vulnerabilitate emoțională** – diagnosticul unei afecțiuni cronice progresive severe sau perspectiva morții poate provoca frică, furie și disperare. Arhitectura spitalului și rutina clinică pot condiționa intimidare și confuzie. Aceste stări emoționale sunt semne vizibile ale unei vulnerabilități emoționale anterioare și crește uneori probabilitatea ca ele să persiste în continuare. Autorul le exemplifică, și anume: disconfortul poate duce la lipsa complianței la tratament, stările de agitare influențează negativ succesul terapiilor, iar durerea prelungită poate duce la pierderea relațiilor sociale și la izolare [3].

3. **Vulnerabilitate cognitivă** – descrie dificultățile crescute ale pacienților în anumite situații de a înțelege faptele medicale și alte lucruri vitale. Mai mult, înțelegerea acestor fapte presupune întotdeauna și aspecte evaluative. Atunci când se înțelege impactul potențial al unei boli cronice asupra vieții viitoare a pacientului, scenariile sunt construite și evaluate în funcție de modul în care acestea afectează interesele, preferințele, valorile și ideile ce descriu o calitate bună a vieții. Atunci când li se cere să aleagă o opțiune de tratament, pacienții trebuie să examineze aceste opțiuni din punctul de vedere al preferințelor lor. Uneori, adaptarea vieții pacienților la o boală cronică poate pune în discuție valorile și preferințele care au format până acum viața lor.

Pacienții s-ar putea simți îndemnați să înlocuiască valorile pe care le respectau odinioară.

Toate acestea înseamnă că vulnerabilitatea cognitivă cuprinde atât înțelegerea faptică, cât și raționamentul evaluativ. Înțelegerea faptică poate fi compromisă de incertitudine și frică cu privire la viitor. Raționamentul evaluativ presupune luarea deciziilor cu efecte grave și pe termen lung în ceea ce privește sănătatea și viața viitoare a persoanei, iar aceste mize mari pot provoca anxietate. Raționamentul evaluativ poate consta, de asemenea, în nevoia de a restructura valorile și ideile umane, care definesc parțial cine este și ceea ce reprezintă o persoană. În acest caz, raționamentul evaluativ devine un proces de tranziție a identității personale care este orientat de experiențe, preferințe și valori, dar care nu este ghidat în mod ferm de aceste preferințe și valori. Și iarăși, acest proces va fi adesea însoțit de o incertitudine neliniștitoare [3].

Dimensiunile constituite de Boldt înaintază două teze esențiale. Prima implică discursul etic de natură formativă, prin care se subînțelege că exteriorizarea și manifestarea vulnerabilității la pacient și la lucrătorul medical sunt dependente de nivelul de devenire a acestora întru ființa morală. Lipsa unei calități morale devine situație vulnerabilă în potență pentru unul din subiecții implicați în relația terapeutică. A doua teză vizează capacitatea lucrătorului medical de a antrena bioetica pentru a îngriji și proteja persoana vulnerabilă prin reperatele sale. Ambele cazuri sunt complementare în relația medic – pacient.

La rândul său, Samia A. Hurst continuă cele dezvoltate de Boldt și formulează cerințe pentru o îngrijire etică clinică. Important este că Hurst, în lucrarea *Vulnerability in research and health care: describing the elephant in the room?* [11], susține că protecția nu se bazează pe vulnerabilitatea în sine, ci pe o altă sursă valabilă ce cauzează vulnerabilitate. Aceasta apare ca o cerere de protecție specială la *probabilitatea crescută de producere a greșelilor și a daunelor în activitatea medicală*, care includ accesul la asistență medicală, acoperire financiară adecvată, autodeterminare, confidențialitate, considerarea corectă a alocării resurselor și beneficierea de asistență medicală. Accesul la asistență medicală poate fi împărțit în continuare în: *disponibilitatea* sau gradul în care furnizorul are resursele necesare pentru a satisface nevoile pacientului; *accesibilitatea* sau ușurința cu care pacientul poate ajunge fizic la locația serviciilor de sănătate; *acomodarea* sau gradul în care serviciul de sănătate este organizat în moduri ce răspund constrângerilor și îndeplinesc preferințele pacienților; *facilitatea* sau modul în care tarifele furnizorului se potrivesc cu

capacitatea și disponibilitatea de plată a pacienților; *acceptabilitatea* sau măsura în care pacienții sunt compatibili cu caracteristicile serviciilor de sănătate, și

invers [11]. Exemple de vulnerabilitate legate de aceste cerințe expuse de Samia A. Hurst sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Vulnerabilitatea în îngrijirea clinică după Samia A. Hurst [11]

Accesul la asistența medicală	1. Disponibilitate	• Pacienții cu boli rare au nevoie de intervenții care necesită o tehnologie costisitoare
	2. Accesibilitate	• Distanța față de serviciul de sănătate, responsabilitatea rudelor dependente
	3. Acomodare	• Ore de lucru lungi sau inflexibile
	4. Facilitate	• Sărăcia, lipsa de asigurare, distanța (costuri mari de transport)
	5. Acceptabilitate	• Populații cu motive de neîncredere în sistemul de asistență medicală
Acoperire financiară adecvată		• Probabilitate mai mare de a fi refuzat asigurarea, cum ar fi condițiile preexistente sau factorii de risc
Evitarea neglijării sau a nu fi ofensat		• Pacienții mai susceptibili de a fi tratați în moduri neobișnuite, furnizorii de servicii medicale, familiile acestora sau pacienții care pretind a avea anumite litigii
Autodeterminare / autonomie		• Dificultăți în primirea sau înțelegerea informațiilor relevante: necunoașterea limbii
		• Dificultăți în solicitarea unui rol în luarea deciziilor
		• Lipsa capacității de luare a deciziilor: unii copii, unii pacienți cu tulburări mentale, pacienții comatoși
		• Lipsa libertății de a face o alegere voluntară <ul style="list-style-type: none"> ○ prin libertate limitată: prizonieri ○ prin slăbiciune socială: minorități, refugiați, uneori femei ○ prin slăbiciune ierarhică: angajați din spital, studenți
Confidențialitate		• Persoane publice, furnizori de servicii medicale, familiile furnizorilor de servicii medicale
Obținerea unei considerații corecte în alocarea resurselor		• Pacienții cu risc de a-și vedea dobânda la reducere, cum ar fi: <ul style="list-style-type: none"> ○ pacienți bolnavi în stadii terminale ○ pacienți vârstnici ○ persoane cu dizabilități ○ persoane discriminate sau marginalizate social
A avea o voce în calitate de părți interesate în asistența medicală		• Persoanele defavorizate sau marginalizate social
Prevenirea bolilor		• Persoanele cu mai puțin acces la educația în sănătate
		• Persoanele aflate la capătul inferior al spectrului socioeconomic

Dimensiunile vulnerabilității analizate de Joachim Boldt și modalitatea de prezentare a susceptibilității producerii greșelilor și daunelor în medicină de către Samia A. Hurst accentuează raționamentul conform căruia conceptul de vulnerabilitate în activitatea medicală clinică este unul contextual, ce rezultă dintr-o realitate interdependentă de subiecții relației terapeutice, instituțiile medicale, mediul social și cel natural. Perceperea și înțelegerea dată îi oferă vulnerabilității și statut de principiu bioetic, devenind astfel parte din mecanismul metodologic de luare a deciziilor morale. Tabelul descris de Hurst antrenează principiile morale ale bioeticii (autonomiei, binefacerii, nedăunării, demnității, integrității, echității, vulnerabilității) [1; 18] în evaluarea continuă a accesului la asistența medicală, acoperire financiară, autodeterminare etc., specifice activității medicale.

Concluzii

1. Găsirea unui consens conceptual cu privire la vulnerabilitatea în activitatea medicală este puțin probabilă, dar se cere o antrenare investigativă

continuă, deoarece survin noi forme și exteriorizări ale vulnerabilității, cu noi forme de îngrijire și de protecție.

2. Vulnerabilitatea poate fi interpretată ca o caracteristică a condiției umane, dar totodată și ca un criteriu de evaluare morală a modalităților de respectare a autonomiei pacientului, a calității vieții, a demnității, integrității și echității în îngrijirea clinică. Acestea marchează perspectivele bioeticii de a interveni în disputele actuale cu privire la multiplele manifestări ale vulnerabilității.

3. Abordarea bioetică a vulnerabilității contribuie la actualizarea conceptului vizat pentru activitatea medicală în ansamblu. Analiza tipurilor și a gradului de vulnerabilitate înaintea sarcina identificării nivelului vulnerabilității persoanei, precum și a procesului atenuării acesteia.

4. Protecția bioetică a subiecților în relațiile terapeutice nu se bazează pe vulnerabilitatea în sine, ci pe sursa care cauzează vulnerabilitate. Îngrijirea subiecților în actul clinic se fundamentează pe vulnerabilitatea în sine.

Bibliografie

1. Beauchamp T.L., Childress J.F. *Principles of biomedical ethics*. Eighth Edition. New York and Oxford: Oxford University Press, 2013. 512 p.
2. Beth C., Preto N. Exploring the concept of vulnerability in health care. In: *Canadian Medical Association Journal*. 2018, vol. 190(11), pp. 308-309.
3. Boldt J. The concept of vulnerability in medical ethics and philosophy. In: *Philosophy, Ethics and Humanities in Medicine*. 2019, vol. 14(6) (citat iunie 2020). Disponibil pe: <https://link.springer.com/article/10.1186/s13010-019-0075-6#Bib1>
4. Cunha T., Garrafa V. Vulnerability. A Key Principle for Global Bioethics? In: *Cambridge Quarterly of Healthcare Ethics*. 2016, vol. 25, pp. 197-208.
5. *Etica cercetării biomedicale: ghid pentru cercetători*. Coord. R. Gramma. Chișinău, 2017. 144 p.
6. Fineman M.A. The vulnerable subject: anchoring equality in the human condition. In: *Yale Journal of Law and Feminism*. 2008, vol. 20(1), pp. 8-40.
7. Fineman M. A. Vulnerability in Law and Bioethics. In: *Journal of Health Care for the Poor and Underserved*. 2019, vol. 30(4), pp. 52-61.
8. Grabovschi C., Loignon C., Fortin M. Mapping the concept of vulnerability related to health care disparities: a scoping review. In: *BMC Health Services Research*. 2013, vol. 13 (citat iunie 2020). Disponibil pe: <http://www.biomedcentral.com/1472-6963/13/94>
9. Henk ten Have. *Vulnerability. Challenging bioethics*. London and New York: Routledge is an imprint of the Taylor & Francis Group. 2016. 220 p.
10. Hoffmaster B. What Does Vulnerability Mean? In: *The Hastings Center Report*. 2006, vol. 36(2), pp. 38-45.
11. Hurst S.A. Vulnerability in research and health care; describing the elephant in the room? In: *Bioethics*. 2003, vol. 22(4), pp. 191-202.
12. *International Ethical Guidelines for Health-related Research Involving Humans*. Fourth Edition. Geneva: Council for International Organizations of Medical Sciences (CIOMS). 2016 (citat iulie 2020). Disponibil pe: <https://cioms.ch/wp-content/uploads/2017/01/WEB-CIOMS-EthicalGuidelines.pdf>
13. Kottow M.H. Vulnerability: what kind of principle is it? In: *Med. Health Care Philos.* 2004, vol. 7, pp. 281-287.
14. Luna F. Elucidating the concept of vulnerability: Layers not labels. In: *International Journal of Feminist Approaches to Bioethics*. 2009, vol. 2(1), pp. 121-139.
15. Macklin R. Bioethics, Vulnerability and Protection. In: *Bioethics*. 2003, vol. 17(5-6), pp. 472-486.
16. National Commission for the Protection of Human Subjects of Biomedical and Behavior Research. The Belmont Report (1979) *Ethical Principles and Guidelines for the Protection of Human Subjects of Research* (citat iulie 2020). Disponibil pe: <https://www.hhs.gov/ohrp/regulations-and-policy/belmont-report/>
17. Ojovanu V. *Axiologia și Medicina. Dimensiuni teoretico-metodologice*. Chișinău: UASM, 2012. 304 p.
18. Rendtorff J.D. Basic ethical principles in European bioethics and biolaw: autonomy, dignity, integrity and vulnerability – towards a foundation of bioethics and biolaw. In: *Med. Health Care Philos.* 2002, vol. 5, pp. 235-244.
19. Reynolds J.M. Renewing Medicine's basic concepts: on ambiguity. In: *Philosophy, Ethics, and Humanities in Medicine*. 2018, vol. 13(8) (citat august 2020). Disponibil pe: <https://peh-med.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13010-018-0061-4>
20. Ries N.M., Thomson M. Bioethics and universal vulnerability: exploring the ethics and practices of research participation. In: *Medical Law Review*. 2019, vol. 28(2), pp. 293-316.
21. Rogers W., Mackenzie C., Dodds S. Why bioethics needs a concept of vulnerability. In: *International Journal of Feminist Approaches to Bioethics*. 2012, vol. 5(2), pp. 11-38.
22. Thomson M. Bioethics & Vulnerability: recasting the objects of ethical concern. In: *Emory Law Journal*. 2017, vol. 67, pp. 1207-1233.
23. Țirdea T.N. *Bioetică: curs de bază. Manual*. Chișinău: CEP „Medicina”, 2017. 331 p.
24. Weissman J. Vulnerability and obligation in science and medicine. In: *The Journal of Medicine and Philosophy: A Forum for Bioethics and Philosophy of Medicine*. 2019, vol. 44(3), pp. 263-278.

Ion Banari,

doctor în filosofie, lector universitar,
Catedra de filosofie și bioetică,
IP USMF Nicolae Testemițanu,
tel.: 069922209,
e-mail: ion.banari@usmf.md

VARICELA – O PROBLEMĂ PERSISTENTĂ DE SĂNĂTATE PUBLICĂ

Ion BERDEU, Valeria CASAPU,
IP Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie
Nicolae Testemițanu,

Rezumat

Varicela reprezintă o boală respiratorie extrem de contagioasă, care se caracterizează clinic printr-o erupție veziculară ce apare în valuri și evoluează, în majoritatea cazurilor, în formă ușoară sau moderată, dar poate duce la complicații severe ca encefalita, pneumonia și alte afecțiuni bacteriene. Au fost analizate datele morbidității prin varicelă din forma 2 "Buletinul epidemiologic al bolilor infecțioase". Au fost analizați și calculați indici precum: nivelul morbidității, dinamica multianuală a morbidității, nivelul morbidității în funcție de vârstă și de sex. Datele obținute au fost analizate statistic folosind programul Microsoft Excel, fiind reprezentate grafic. În perioada 2004-2018 s-a constatat o creștere a morbidității prin varicelă la 100.000 populație de la 245,24‰ în anul 2004 până la 355,3‰ în 2016, cu o descreștere până la 262,26‰ în anul 2019. În rândul copiilor, morbiditatea minimă la 1000 copii a fost atestată în anul 2010 – 8,74‰, iar cea maximă – în 2016 – 17,03‰. La adulți, morbiditatea maximă la 1000 persoane a fost de doar 0,40‰ în anul 2016, iar minimumul s-a înregistrat în 2010 – 0,16‰. În funcție de grupele de vârstă, cei mai afectați au fost copiii de 3-6 ani, morbiditatea maximă la 1000 copii fiind atestată în anul 2016 – 41,95‰, iar cea minimă în 2010 – 25,14‰. În mediul urban, morbiditatea maximă la 1000 populație a constituit 355,30‰ și a fost înregistrată în anul 2016. Indicii înalți ai morbidității prin varicelă pot fi un argument pentru introducerea în calendarul vaccinărilor a imunizării contra acestei boli respiratorii.

Cuvinte-cheie: varicelă, infecție respiratorie

Summary

Chickenpox – a persistent public health problem

Chickenpox is a highly contagious respiratory disease that is clinically characterized by a vesicular rash that occurs in waves and most often evolve in mild to moderate forms, but can lead to severe complications such as encephalitis, pneumonia and other bacterial complications. Chickenpox morbidity data from Form 2 "Epidemiological Bulletin of Infectious Diseases" were analyzed. Indices as morbidity, multiannual dynamics of morbidity, morbidity by age, gender were analyzed and calculated. The data obtained were statistically analyzed using Microsoft Excel and represented by graphs. During the years 2004-2018, there was an increase in chickenpox morbidity per 100.000 population from 245,24‰ in 2004 to 355,7‰ in 2016 with a decrease to 262,26‰ in 2019. Among children, the minimum morbidity per 1.000 was in 2010 – 8,74‰, and the maximum in 2016 – 17,03‰. In adults, the maximum morbidity per 1.000 was only 0,40‰ in 2016, and the minimum in 2010 – 0,16‰. Depending on the age groups, the most affected were children 3-6 years, the maximum morbidity per 1.000 population was in 2016 – 41,95‰, and the minimum in 2010 – 25,14‰. In urban areas, the maximum morbidity

– 626,65‰ was recorded in 2016. High rates of chickenpox morbidity may be an argument for introducing chickenpox immunization into the vaccination schedule.

Keywords: chickenpox, respiratory disease

Резюме

Ветряная оспа – постоянная проблема общественного здравоохранения

Ветряная оспа – это заразное респираторное заболевание, которое клинически характеризуется волнообразно появляющейся везикулярной сыпью и, в основном, легким или среднетяжелым течением. В некоторых случаях может способствовать появлению тяжелых осложнений, таким как энцефалит, пневмония и других осложнений бактериальной этиологии. В ходе исследования были использованы данные заболеваемости ветряной оспой, выбранные из формы № 2 «Эпидемиологический бюллетень инфекционных заболеваний». Были проанализированы и рассчитаны такие показатели как: уровень заболеваемости, многолетняя динамика заболевания, уровень заболеваемости в различных группах согласно возрасту и полу. Полученные данные были статистически обработаны с помощью программы Microsoft Excel, а результаты представлены в виде графиков. На протяжении 2004–2018 гг. отмечалось увеличение заболеваемости ветряной оспой на 100.000 населения от 245,24‰ (2004 г.) до 355,7‰ (2016 г.) со снижением уровня заболеваемости до 262,26‰ в 2019 году. Среди детей, минимальный уровень заболеваемости на 1.000 был отмечен в 2010 году, составляя 8,74‰, а максимальный – в 2016 году и составил 17,03‰. У взрослых, максимальный уровень заболеваемости на 1.000 человек составил 0,40‰ в 2016 году, а минимальный в 2010 году – 0,16‰. Согласно возрастным группам, больше всего пострадали дети 3–6 лет, максимальная заболеваемость на 1.000 детей была отмечена в 2016 году и составила 41,95 ‰, а минимальная в 2010 году, составляя 25,14‰. Среди городского населения, максимальная заболеваемость на 1.000 населения была отмечена в 2016 году и составила 626,65‰. Высокие показатели заболеваемости ветряной оспой могут быть аргументом в пользу включения иммунизации против этого респираторного заболевания в график прививок.

Ключевые слова: ветряная оспа, респираторная инфекция

Introducere

Varicela este o boală acută, extrem de contagioasă și endemică în toate zonele geografice ale lumii. Este de obicei o infecție a copilăriei, deoarece

majoritatea cazurilor apar la persoanele mai mici de șase ani, iar 90% din copiii sensibili vor fi infectați și majoritatea nu vor solicita îngrijiri medicale [1, 2].

Până în prezent, varicela continuă să rămână o infecție răspândită pe toate continentele și este o problemă majoră de sănătate publică. Numărul anual al cazurilor noi de varicelă variază de la o țară la alta. Astfel, în Franța se înregistrează 600.000-700.000 de cazuri noi anual [3]. În România, în ultimul timp a avut loc o creștere semnificativă a incidenței varicelei [4]. În Federația Rusă se înregistrează aproximativ 900.000 cazuri anual [5].

Varicela evoluează în majoritatea cazurilor în forma ușoară sau moderată, dar poate duce la complicații severe precum encefalita, pneumonia și alte complicații bacteriene. La nou-născuți, prematuri, la femeile însărcinate și persoanele imunocompromise, îndeosebi la bolnavii cu tumori, leucemii, cărora li se administrează doze mari de glucocorticosteroidi, chimioterapie continuă, această maladie prezintă un mare pericol. La acești bolnavi, varicela decurge foarte grav, inclusiv cu apariția formelor generalizate și hemoragice, însoțite de afectare multiorganica, iar mortalitatea urcă la 15-18% [4, 6, 7].

În plus, după o infecție inițială, virusul *Varicella zoster* (VZV) este latent în ganglionii rădăcinii dorsale și se poate reactiva odată cu scăderea imunității celulare, provocând herpes zoster, în special la vârstnici și persoane imunocompromise [8].

În Republica Moldova, varicela evoluează cu complicații la 28,4% din pacienți. Printre complicațiile cele mai frecvente sunt suprainfecțiile bacteriene cutanate (33,3%), afecțiunile neurologice (26,6%), infecțiile renourinare (13,3%), hepatita toxică (16,6%), miocardita toxică (3,3%). Complicații neurologice se declanșează la pacienții de până la 7 ani și la cei de 8-14 ani, evoluând sub formă de meningoencefalită sau encefalită [9].

Diverși factori sociodemografici, economici și de mediu influențează incidența varicelei în diferite regiuni climatice și geografice. Temperatura mediului, interferența epidemiologică cu alte virusuri și reședința rurală sunt cei mai importanți factori în regiunile tropicale, iar în Europa, nivelul diferit de trai al populației, acoperirea cu vaccinare a copiilor și prezența îngrijirii copiilor rămân cei mai importanți factori ce influențează incidența varicelei [7, 10].

Varicela este o boală care poate fi prevenită cu ajutorul vaccinurilor, iar Organizația Mondială a Sănătății recomandă imunizarea de rutină în copilărie în țările cu un impact semnificativ al bolii asupra sănătății publice [11]. Începând cu anul 1995, pentru prevenirea acestei maladii, în unele state este realizată imunizarea cu vaccinul viu atenuat varicelo-zosterian [12]. În Republica Moldova, cu regret, acest

vaccin nu este inclus în calendarul vaccinărilor. Unica măsură de prevenire a răspândirii varicelei, în lipsa imunizărilor, rămâne depistarea și izolarea la timp a bolnavilor, tratamentul lor corect [12].

Scopul studiului efectuat a fost determinarea morbidității prin varicelă în Republica Moldova în dinamica multianuală și în funcție de vârstă, date care pot fi un argument pentru includerea imunizării contra varicelei în calendarul vaccinărilor.

Materiale și metode

Cercetarea dată reprezintă un studiu epidemiologic observațional descriptiv, în cadrul căruia au fost analizate datele morbidității prin varicelă (forma 2 *Buletinul epidemiologic al bolilor infecțioase*).

Pentru prelucrarea și interpretarea datelor au fost utilizate metode de analiză epidemiologică. Au fost evaluați indicatorii cantitativi: nivelul morbidității, dinamica morbidității în timp, precum și cei calitativi: distribuția cazurilor de boală pe teritorii, pe grupe de vârstă. Pentru aprecierea tendinței evoluției morbidității, au fost calculați indici intensivi și cei extensivi. Datele obținute au fost prelucrate computerizat, cu aplicarea setului de programe statistice *Microsoft Excel*.

Rezultate obținute

Morbiditatea provocată de varicelă la 100.000 populație în Republica Moldova, în perioada 2004-2019, a crescut de la 245,24‰ în 2004 până la 355,3‰ în 2016, apoi a scăzut până la 246,3‰ în 2018, deci morbiditatea s-a majorat de aproximativ 1,4 ori în anii 2004-2016, iar din 2016 până în 2018 a scăzut de 3,1 ori. În anul 2019 s-a observat o creștere a numărului de cazuri de varicelă, incidența fiind de 262,26‰.

În municipiul Chișinău, morbiditatea prin varicelă la 100.000 populație a crescut de la 278,50‰ în anul 2004 până la 465,92‰ în 2011, adică de aproximativ 1,6 ori. O majorare semnificativă a morbidității prin această maladie se atestă și în anul 2014, înregistrându-se 438,23 cazuri la 100.000 populație. Apoi se observă o scădere a morbidității până la 244,46‰ în anul 2019. În lipsa profilaxiei specifice contra varicelei, procesul epidemic al acesteia are o ciclicitate multianuală, cu un interval de 3-4 ani (*figura 1*).

Analizând morbiditatea prin varicelă în dinamica multianuală în Republica Moldova, în perioada 2004-2019, în funcție de categoriile de vârstă, adulți și copii, am constatat predominarea varicelei la copii.

Morbiditatea multianuală prin varicelă la 1000 copii de 0-17 ani în țara noastră a avut un caracter neuniform, cu o morbiditate minimă de 8,74‰ în 2010 și cu o creștere semnificativă în anii 2011 (14,73‰)

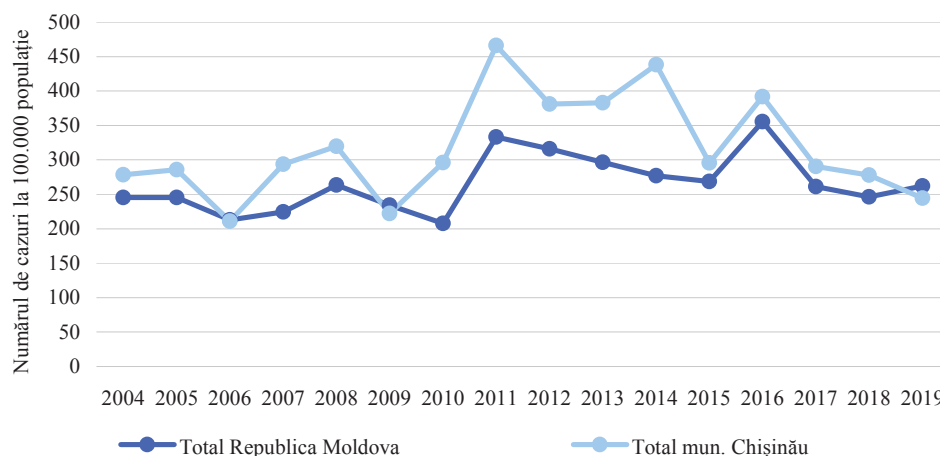


Figura 1. *Dinamica morbidității multianuale prin varicelă în Republica Moldova și în mun. Chișinău în perioada 2004-2019*

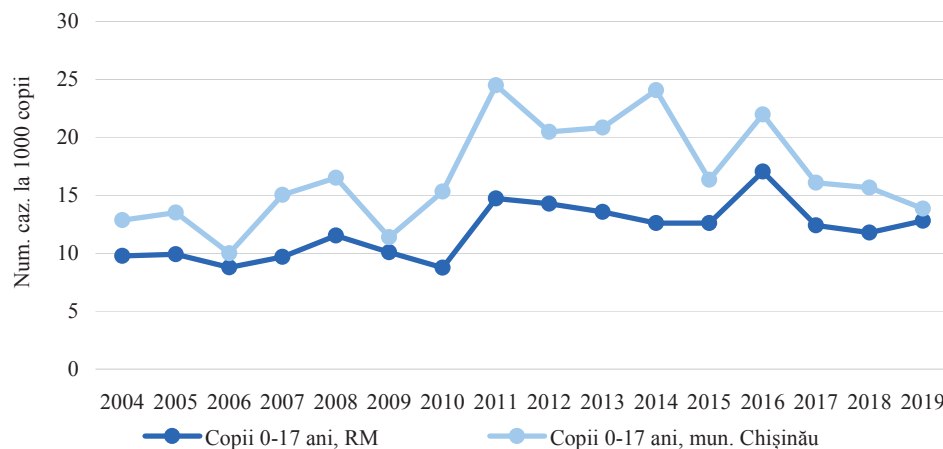


Figura 2. *Dinamica morbidității multianuale prin varicelă la copii în Republica Moldova și în mun. Chișinău, anii 2004 -2019*

și 2012 (14,27‰), însă numărul maxim de cazuri de varicelă s-a înregistrat în 2016 – 17,03‰, ulterior însă a avut loc o scădere ușoară a morbidității în anii 2017 (12,39‰) și 2018 (11,77‰), (figura 2).

Morbiditatea prin varicelă în rândul adulților în Republica Moldova a fost cu mult mai redusă decât cea atestată la copii, numărul maxim de cazuri fiind înregistrat în anul 2016 – 1146 cazuri (0,40‰), precum și în 2011 – 1092 cazuri (0,39‰).

Analizând dinamica multianuală a morbidității prin varicelă în municipiul Chișinău, în perioada 2004-2019, în funcție de grupele de vârstă adulți/copii, am constatat de asemenea predominarea cazurilor la copii. Morbiditatea multianuală prin varicelă la copiii cu vârste de 0-17 ani este neuniformă, cu indici relativ constanți în perioada 2011 (24,49‰) – 2014 (24,07‰), ulterior cu o scădere a morbidității în anul 2017 (16,08‰) și cu minimul în

2018 (15,66‰), (figura 2).

Morbiditatea prin varicelă la adulți în mun. Chișinău de asemenea este mult mai redusă, spre deosebire de copii, însă anual se înregistrează cazuri, maximul atestându-se în 2016 cu 367 (0,53‰) cazuri, precum și în 2011 cu 366 (0,56‰) cazuri depistate (figura 3).

Analizând morbiditatea multianuală prin varicelă la copii, în Republica Moldova, în funcție de grupele de vârstă în anii 2004-2019, am constatat o creștere marcată a morbidității prin varicelă în anii 2011-2016. Grupa de vârstă cea mai afectată a fost cea de 3-6 ani, o morbiditate maximă s-a înregistrat în anul 2016 – 41,95‰ (7569 cazuri), precum și în 2011 – 41,21‰ (6802 cazuri), iar minimul morbidității s-a atestat în anul 2019 – 11,64‰ (5512 cazuri).

A doua grupă de vârstă cea mai afectată de varicelă a fost cea de 0-2 ani, cu maximul morbidității

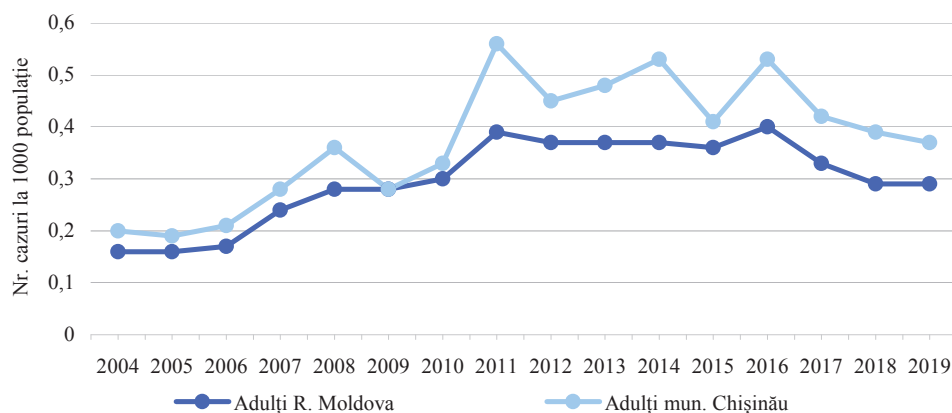


Figura 3. Morbiditatea multianuală prin varicelă la adulți în Republica Moldova și în mun. Chișinău, anii 2004–2019

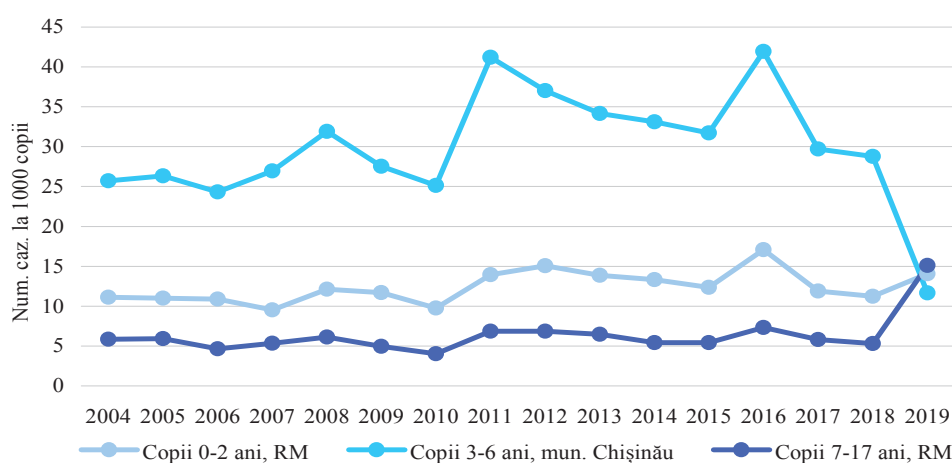


Figura 4. Dinamica morbidității multianuale prin varicelă la copii, în Republica Moldova, în funcție de grupele de vârstă, anii 2004-2019

în anul 2016 – 17,06‰ (2213 cazuri), iar numărul minim de cazuri s-a înregistrat în 2007 – 9,52‰ (1145 cazuri).

În grupa de vârstă 7-17 ani, maximul morbidității provocate de varicelă a fost în anul 2019 – 15,12‰ (2503 cazuri), iar minimul în 2010 – 4,03‰ (2374 cazuri). Însă în anii 2011-2013, fiind o perioadă interepidemică, numărul de cazuri de varicelă a fost relativ constant – 6,87‰, 6,85‰ și, respectiv, 6,48‰ (figura 4).

Analizând datele din figura 5 privind dinamica multianuală a morbidității prin varicelă la copii, în funcție de vârstă, în municipiul Chișinău în anii 2004-2019, am observat, de asemenea, că cele mai frecvente cazuri s-au înregistrat în grupa de vârstă 3-6 ani, morbiditatea maximă fiind atestată în anul 2011 – 65,24‰ (2008 cazuri), urmat de 2014 cu 55,04‰ (1995 cazuri), iar morbiditatea minimă – în anul 2019, respectiv 24,59‰ (1125 cazuri).

În municipiul Chișinău, în grupa de vârstă 0-2 ani, morbiditatea maximă prin varicelă a fost deter-

minată în anul 2011 – 20,52‰ (578 cazuri), în 2012 – 17,84‰ (517 cazuri), iar morbiditatea minimă a fost înregistrată în anul 2009 – 9,52‰ (248 cazuri). În grupa de vârstă 7-17 ani, de asemenea au fost înregistrate cele mai puține cazuri de varicelă, cu maximul morbidității înregistrat în anul 2014 – 10,13‰ (663 cazuri), precum și în 2011 – 9,46‰ (719 cazuri), morbiditatea minimă revenind anului 2009 – 4,50‰ (374 cazuri), (figura 5).

Analizând evoluția morbidității prin varicelă în dinamica multianuală, am constatat o tendință de creștere atât în mediul urban, cât și în cel rural. Dacă în mediul urban morbiditatea în anul 2004 a fost de 461,19‰, atunci în 2016 a ajuns la nivelul de 626,65‰. Spre deosebire, în mediul rural, morbiditatea în anul 2004 a fost de 154,49‰ și a crescut până la 221,68‰ în 2016.

Analizând datele din figura 6 privind repartizarea morbidității multianuale, în mediul urban, la copiii de 0-17 ani, în perioada 2004-2019 am observat o reducere a morbidității în 2006, valoarea minimă fiind de

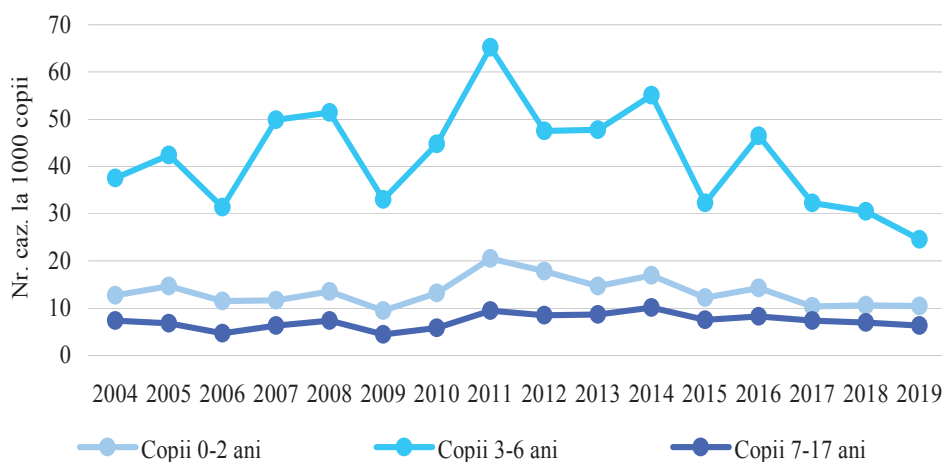


Figura 5. Dinamica morbidității multianuale prin varicelă la copii în mun. Chișinău, în funcție de grupele de vârstă, anii 2004-2019

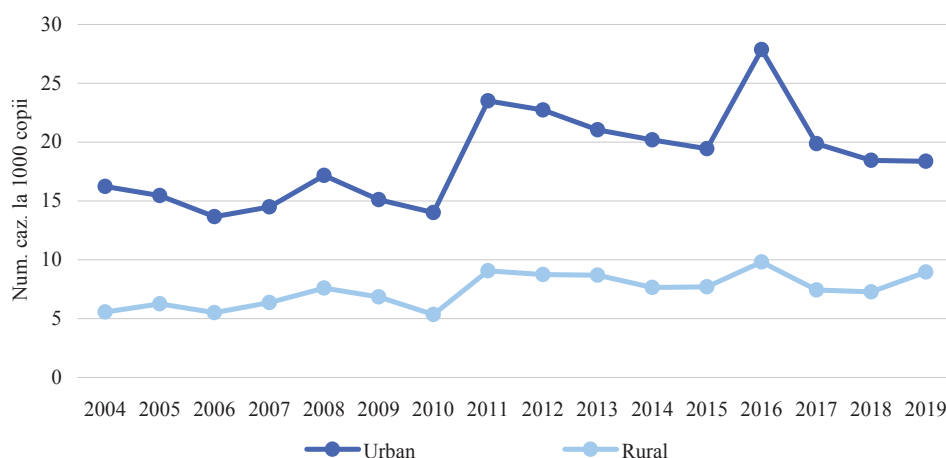


Figura 6. Dinamica morbidității multianuale prin varicelă la copii în Republica Moldova, în funcție de mediul de reședință, anii 2004-2019

13,66‰ (5291 cazuri), cu o creștere ulterioară în anii 2011-2016, iar morbiditatea maximă a fost înregistrată în anul 2016 – 27,86‰ (8606 cazuri). Ulterior are loc o scădere a morbidității prin varicelă până la 18,38‰ (5653 cazuri) în 2019, fapt ce demonstrează ciclicitatea multianuală a acestei maladii.

În mediul rural, în anii 2004-2019, la copiii de 0-17 ani, se observă un număr relativ stabil de cazuri în perioada 2004-2010, cu o tendință de creștere a morbidității în 2011-2019, cu numărul maxim de cazuri în anul 2016 – 9,82‰ (4560 cazuri absolute). Morbiditatea minimă s-a înregistrat în 2010 – 5,36‰ (2855 cazuri), (figura 6).

La cercetarea distribuției morbidității prin varicelă în perioada 2004-2019 în Republica Moldova, în funcție de mediul de reședință, s-a evidențiat predominarea cazurilor acestei infecții în zona urbană – 63,48% (110.734 cazuri depistate), spre deosebire de mediul rural cu 36,52% (63.692 cazuri).

Analizând morbiditatea prin varicelă în țara noastră în funcție de mediul de trai și vârstă, în me-

diul urban, în anii 2004-2019 s-a determinat predominarea cazurilor la copii – 90,2% (100.554 cazuri), spre deosebire de adulți cu 9,2% (10.180 cazuri). În mediul rural, de asemenea copiii au fost cei mai afectați, ponderea lor fiind de 94,9% (60456 cazuri), iar cea a adulților constituind 5,1% (3236 cazuri de varicelă).

Atât la nivel de țară, cât și în municipiul Chișinău, prevalează morbiditatea prin varicelă la copii – 92,3% (161.010 cazuri) și, respectiv, 90,0% (36428 cazuri). La adulți, ponderea a constituit 7,7% (13.416 cazuri) în Republica Moldova și, corespunzător, 10% (4.026 cazuri) în mun. Chișinău.

Conform figurii 7 privind distribuția teritorială a morbidității prin varicelă la copii pentru anul 2019, s-a observat cea mai înaltă incidență a varicelei în raionul Dubăsari – 62,48 cazuri la 1000 persoane, apoi urmează raionul Vulcănești cu o incidență de 43,02 la 1000 populație, urmat de raionul Grigoriopol cu 36,29 cazuri la 1000 populație. Cea mai mică incidență prin varicelă la copii s-a înregistrat

în raionul Telenești – 0,85 la 1000 populație. De asemenea, o incidență mică la copii s-a atestat în

raioanele Comrat (2,23‰), Cantemir (2,77‰) și Leova (2,96‰).

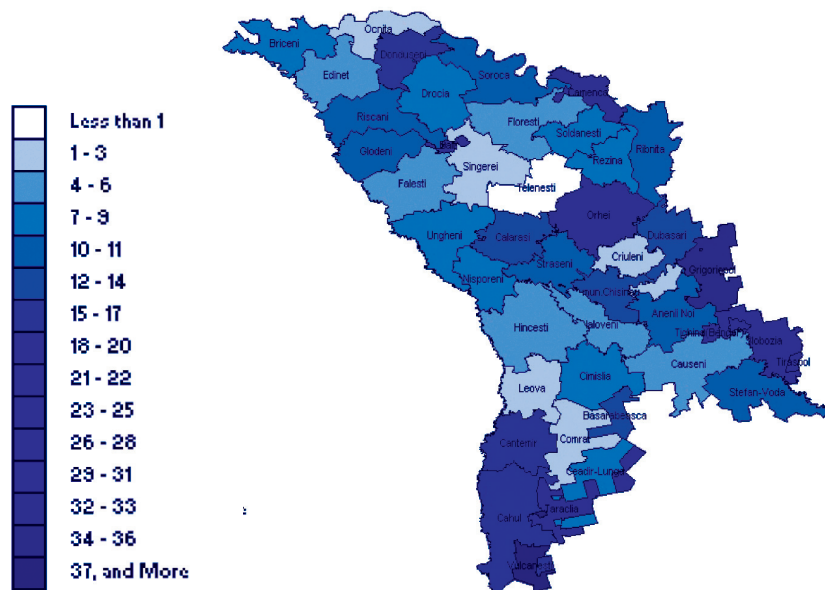


Figura 7. Incidența cazurilor de varicelă la copii și distribuția acestora pe raioane în Republica Moldova, anul 2019

Conform datelor din figura 8, cea mai afectată grupă de vârstă printre copii a fost cea de 3-6 ani, urmată de grupa 0-2 ani și cea de 7-17 ani. În grupa de vârstă 0-2 ani, cea mai înaltă incidență s-a înregistrat în raionul Dubăsari – 93,18‰, urmând raionul Vulcănești cu 48,65‰. Cea mai mică incidență s-a observat în raionul Cantemir – 1,84‰, urmat de raionul Comrat cu incidența de 2,20‰.

La copiii de 3-6 ani, cea mai mare incidență s-a înregistrat în raionul Dubăsari (148,71‰), apoi în r. Vulcănești (99,10‰) și r. Orhei, cu o incidență de 73,39‰. În raioanele Telenești și Comrat s-a atestat

cea mai mică incidență a cazurilor de varicelă – 0,19‰ și, respectiv, 0,56‰ la 1000 populație.

Analizând incidența cazurilor de varicelă la copiii de 7-17 ani pe raioanele Republicii Moldova, cea mai înaltă incidență a cazurilor de varicelă a fost atestată în r. Dubăsari – 27,55‰, urmat de r. Grigoriopol cu 25,30‰ și r. Vulcănești cu 21,71‰. Cea mai mică incidență s-a înregistrat în r. Telenești – 0,19‰, urmând r. Comrat cu 0,56‰, apoi r. Leova cu 0,70‰. Comparând datele obținute pe municipii, cea mai înaltă incidență a cazurilor de varicelă la copii s-a determinat în municipiul Bălți

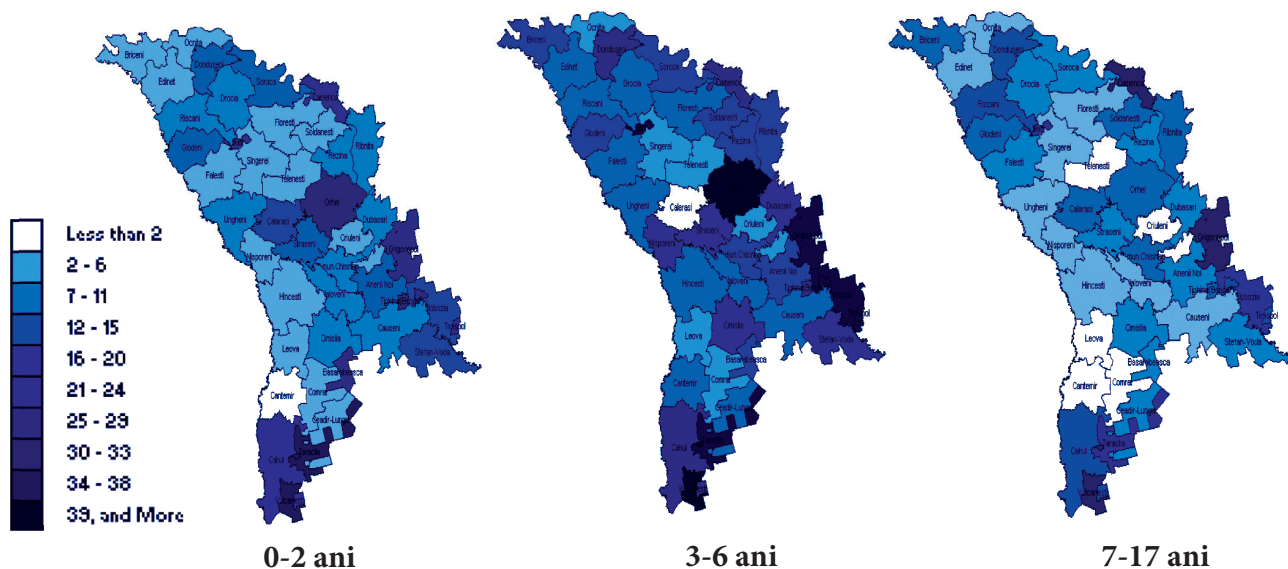


Figura 8. Incidența cazurilor de varicelă la copii în funcție de grupele de vârstă și distribuția acestora pe raioane în Republica Moldova, anul 2019

(13,50‰), iar cea mai mică – în municipiul Chișinău (6,32‰), (figura 8).

Concluzii

1. În Republica Moldova, varicela are caracter neuniform, caracterizându-se printr-o ciclicitate multianuală, cu un interval de 3-4 ani al morbidității în perioada 2004-2019.

2. În dinamica multianuală a morbidității prin varicelă în municipiul Chișinău și în Republica Moldova, în anii 2004-2019, în funcție de grupele de vârstă adulți/copii, am constatat predominarea cazurilor de varicelă la copii. Incidența prin această maladie este mai înaltă în populația mun. Chișinău, comparativ cu cea a țării.

4. Conform grupelor de vârstă a copiilor, dar și în funcție de distribuția geografică, morbiditatea cea mai înaltă s-a înregistrat în grupa de vârstă 3-6 ani, urmată de cele de 0-2 ani și 7-17 ani.

5. Conform repartizării morbidității prin varicelă pe anii 2004-2019, în Republica Moldova, în funcție de mediul de reședință, s-a evidențiat predominarea cazurilor de varicelă în zona urbană – 63,48%, spre deosebire de mediul rural – 36,52%.

6. Atât în mediul urban, cât și în mediul rural, cei mai afectați de varicelă sunt copiii. În mediul urban, 90,2% din cazurile de varicelă au fost înregistrate la copii, iar la adulți – doar 9,2%. În mediul rural, de asemenea copiii sunt cei mai afectați, ponderea lor constituind 94,9%, iar cea a adulților – doar 5,1%.

7. Menținerea unui nivel înalt al morbidității prin varicelă, în special în rândul copiilor, reprezintă un argument important pentru introducerea imunizării contra varicelei în calendarul vaccinărilor. Acest fapt va duce la scăderea accentuată a numărului de cazuri, precum și la prevenirea complicațiilor posibile din cauza varicelei în Republica Moldova.

Bibliografie

1. *Varicella vaccination in the European Union*. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC), Stockholm, 2015. 58 p.
2. Singh M.P., et al. Epidemiologic lessons: chickenpox outbreak investigation in a rural community around Chandigarh, North India. In: *Indian Journal of Pathology and Microbiology*. 2011, nr. 54, pp. 772-774.
3. Audeval B., et. al. *Varicelle. La lettre de l'infectiologue de la microbiologie a la clinique*. 1996, pp. 9-11.
4. Aramă V. *Infecții cu herpesvirusuri*, București: Editura medicală, 2002, pp. 169-258.
5. Бахаева Е.М., Тимофеева Т.В., Корабельников С.В. Ветряная оспа. Вакцинопрофилактика. В: *Материалы X конгресса детских инфекционистов России. «Актуальные вопросы инфекционной патологии и вакцинопрофилактики»*, Москва, 2011, с. 13.
6. Rebedea Iliana. *Boli infecțioase*. București: Editura medicală, 2000.
7. Garnett P., et al. The age of infection with varicella-zoster virus in St Lucia, West Indies. In: *Epidemiol. Infect.* 1993, nr. 110, pp. 361-372.
8. Pinot de Moira A., Nardone A. Varicella zoster virus vaccination policies and surveillance strategies in Europe. European Sero-epidemiology Network. In: *Euro Surveill.* 2005, nr. 10.
9. Rusu Galina ș.a. *Boli infecțioase la copii. Manual*. Chișinău, 2012.
10. Mandal B.K., Mukherjee P.P., et al. Adult susceptibility to varicella in the tropics is a rural phenomenon due to the lack of previous exposure. In: *J. Infect. Dis.* 1998, nr. 178, p. 52-54.
11. Marinova L., Kurchatova A., et al. *Infectious diseases in Bulgaria*. 2015.
12. Rusu G., Galetchi A. ș.a. *PCN-137. Varicela la copii*. Chișinău, 2017.

Ion Berdeu,

dr. șt. med., conferențiar universitar,
Catedra de epidemiologie,
IP USMF Nicolae Testemițanu,
tel.: 068276948,
e-mail: ion.berdeu@usmf.md

**PROBLEMA CREȘTERII
REZISTENȚEI TULPINILOR
DE STAPHYLOCOCCUS
LA PREPARATELE ANTIBACTERIENE**

Diana BUGA,

IP Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie
Nicolae Testemițanu,

Rezumat

Apariția tulpinilor de *Staphylococcus* rezistente la meticilină (MRS) reprezintă un fenomen actual în medicină. Infecțiile septico-purulente cauzate de tulpinile de MRS, caracterizate prin rezistență înaltă la mai multe clase de antibiotice, au un impact negativ semnificativ asupra sănătății publice. Scopul studiului realizat a fost determinarea gradului de răspândire a tulpinilor de MRS în instituțiile medico-sanitare din Republica Moldova și a rezistenței acestora la preparatele antibacteriene. Au fost analizate antibiogramele tulpinilor de *Staphylococcus* izolate de la pacienții cu infecții septico-purulente din două instituții medico-sanitare (IMS) multiprofil, maternități și mediul rural. Sensibilitatea/rezistența tulpinilor de *Staphylococcus* a fost determinată prin metoda clasică și prin sistemul automatizat VITEK 2 Compact (bioMérieux). Rezultatele studiului au demonstrat că rezistența tulpinilor de *Staphylococcus* față de antibiotice a variat atât în funcție de grupa de antibiotice, de tipul antibioticului, cât și în funcție de mediul spitalicesc. S-a constatat că ponderea tulpinilor de MRS în rândul tulpinilor de *Staphylococcus* în Republica Moldova constituie în medie 35,97%. Cea mai mare răspândire a tulpinilor de MRS se înregistrează în maternități – 61,81%, urmate de instituțiile medico-sanitare multiprofil – 36,32%, puțin mai joasă fiind răspândirea în IMS din mediul rural – 22,36%. Tulpinile de MRS izolate de la pacienții cu infecții septico-purulente s-au dovedit a fi polirezistente, iar rezistența în dinamica multianuală este în creștere. Așadar, nivelul de răspândire a tulpinilor de MRS în Republica Moldova este înalt și reprezintă o problemă medico-socială majoră.

Cuvinte-cheie: rezistență la antibiotice, *Staphylococcus* meticilino-rezistent

Summary

The problem of increasing resistance of *Staphylococcus* strains to antimicrobial agents

The emergence of strains methicillin-resistant *Staphylococcus* (MRS) is a current phenomenon in medicine. Septic-purulent infections caused by strains of MRS characterized by high resistance to multiple classes of antibiotics cause a significant negative impact on public health. Objective of the study was to determine the spread of MRS in medical institutions in Moldova and their resistance to antimicrobial agents. Were analyzed antibiograms of *Staphylococcus* strains isolated from patients with septic-purulent infections from two multi-profile medical institutions, maternity and rural hospitals. The sensitivity / resistance of *Staphylococcus* strains was determined by the classical method and by the automated VITEK 2 Compact system (bioMérieux). Results of this study showed that antibiotic resistance of *Staphylococcus* strains varied both

depending on the antibiotic group, the type of antibiotic and the hospital environment from which they were isolated. It was found that the share of MRS in the Republic of Moldova on average is 35,97%. The highest spread of MRS is recorded in maternity – 61,81%, followed by multi-profile medical institutions – 36,32%, slightly lower in rural hospitals – 22,36%. The isolated MRS strains proved to be multidrug-resistant strains, the polyresistance in the multiannual dynamics being increasing. The level of spread of MRS strains in the Republic of Moldova is high and presents a major medical and social problem.

Keywords: antibiotic resistance, methicilin-resistant *Staphylococcus*

Резюме

Проблема роста антибиотикорезистентности микроорганизмов рода *Staphylococcus*

Появление штаммов метициллин-резистентных стафилококков (MPC) является актуальной проблемой в медицине. Гнойно-септические инфекции, вызванные штаммами MPC, характеризующимися высокой устойчивостью к нескольким классам антибиотиков, оказывают значительное негативное влияние на здоровье населения. Целью данного исследования было определение степени распространения штаммов MPC в медицинских учреждениях Республики Молдова и их устойчивости к антибактериальным препаратам. В работу были включены результаты исследования стафилококковых культур, выделенных от больных с гнойно-септическими инфекциями в двух крупных многопрофильных медицинских стационарах, родовспомогательных и сельских медицинских учреждениях. Выделение штаммов стафилококков и определение их чувствительности к антибиотикам проводилось как с использованием классического метода, так и с помощью автоматизированной системы VITEK 2 Compact (bioMérieux). Устойчивость к антибиотикам штаммов *Staphylococcus* варьировала в зависимости от группы антибиотиков, типа антибиотика и больничной среды. Установлено, что доля штаммов MPC среди штаммов *Staphylococcus* в Республике Молдова в среднем составляет 35,97%. Наибольшее распространение штаммов MPC зарегистрировано в родовспомогательных стационарах – 61,81%, за ними следуют многопрофильные медицинские учреждения – 36,32%, немного ниже в сельских медицинских учреждениях – 22,36%. Выделенные штаммы MPC оказались полирезистентными к антибиотикам, которые в динамике увеличиваются. Уровень распространения штаммов MPC в Республике Молдова

высок и представляет собой серьезную проблему для здравоохранения.

Ключевые слова: антибиотикорезистентность, метициллин-резистентные стафилококки

Introducere

Rezistența microbiană la antibiotice constituie o problemă majoră de sănătate publică la nivel mondial, fiind cauzată, în mare măsură, de utilizarea inadecvată și necontrolată a preparatelor antimicrobiene, inclusiv supraprescrierea, administrarea dozelor suboptimale, durata insuficientă a tratamentului, precum și diagnosticarea greșită, care duce la alegerea necorespunzătoare a preparatului antimicrobian [1, 21].

Înainte de apariția antibioticelor, infecțiile cu *Staphylococcus aureus* erau considerate o condamnare la moarte. La numai un an de la implementarea primelor preparate de penicilină G în practica terapeutică, în 1941 a fost raportată identificarea izolatelor de *Staphylococcus aureus* rezistente la acest medicament miraculos. Pentru a controla infecțiile cauzate de *S. aureus* care produc beta-lactamaze, în anii 1960 au fost introduse peniciline semisintetice, iar la scurt timp, în 1961, în Marea Britanie sunt raportate primele tulpini de *Staphylococcus aureus* rezistente la meticilină (MRSA) [2, 3, 4].

Deoarece ultimele decenii au fost marcate de o creștere progresivă, rapidă a numărului de tulpini bacteriene rezistente implicate în patologia umană și de o rată redusă de introducere în terapie a unor antibiotice noi, în 2017, OMS stabilește cele mai importante categorii de germeni multirezistenți, pentru care se impune introducerea noilor posibilități terapeutice, cu trei niveluri de prioritate – *critic, înalt și mediu*, tulpinile de MRSA aparținând nivelului înalt [22].

Glicopeptidele au fost considerate mult timp cele mai bune medicamente pentru tratamentul infecției cu MRSA. În anii 1980, din cauza apariției pe scară largă a MRSA, terapia empirică pentru infecțiile stafilococice, în special a sepsisului nosocomial, a dus la utilizarea frecventă a antibioticelor din clasa glicopeptidelor, îndeosebi a vancomicinei, la începutul anilor 1990 demonstrându-se o creștere evidentă a consumului de vancomicină. În consecință, a fost stabilită o presiune selectivă care a condus la apariția tulpinilor de *Staphylococcus aureus* și a altor specii de stafilococi cu o rezistență intermediară la vancomicină (VISA) sau, mai rău, rezistență deplină la acest antibiotic (VRSA) [5, 6, 7]. Prima tulpină de *S. aureus* cu susceptibilitate redusă la vancomicină (VISA) și teicoplanină a fost raportată în Japonia, în 1997 [8], iar primul izolat clinic de *S. aureus* rezistent

la vancomicină (VRSA) a fost raportat în Statele Unite, în 2002 [9].

Mai nou, pentru tratarea infecțiilor cu MRSA au fost autorizate două noi antibiotice: linezolidul și daptomicina. Ambele s-au dovedit a fi foarte active împotriva tulpinilor MRSA și, din moment ce structura chimică și mecanismul lor de acțiune au fost noi, nu a fost anticipată apariția rezistenței naturale sau a rezistenței încrucișate. Cu toate acestea, s-au găsit mecanisme de rezistență care apar în mod natural la ambele antibiotice [10–14].

Opțiunile pentru tratarea infecțiilor cu *Staphylococcus* meticilino-rezistent (MRS) sunt puține și, pe măsură ce apar tulpini noi, opțiunile sunt din ce în ce mai limitate. Monitorizarea variațiilor de sensibilitate a stafilococului la antibiotice este o preocupare permanentă pe glob, de maximă importanță pentru clinicieni, care au nevoie de o documentare cât mai actuală, pe diferite ecosisteme bacteriologice, a profilului de sensibilitate în continuă schimbare a stafilococului, pentru diminuarea riscului unor terapii de primă intenție inadecvate, cu consecința unor evoluții defavorabile și a unor costuri de spitalizare ridicate [15].

În Republica Moldova nu există un sistem organizat de supraveghere a antibioticorezistenței microbiene și a consumului preparatelor antimicrobiene, iar studiile privind incidența prin infecții nosocomiale cauzate de *Staphylococcus* meticilino-rezistent sunt fragmentare și se referă doar la ponderea MRSA în structura etiologică [16, 17].

Scopul studiului realizat a fost determinarea gradului de răspândire a tulpinilor de MRS în instituțiile medico-sanitare din Republica Moldova și a rezistenței acestora la preparatele antibacteriene.

Material și metode

Pentru realizarea scopului propus, am efectuat un studiu epidemiologic observațional, descriptiv, transversal. În studiu au fost incluse rezultatele investigațiilor bacteriologice ale pacienților cu infecții septico-purulente (ISP) nosocomiale din două instituții medico-sanitare multiprofil – Spitalul Clinic Republican *Timofei Moșneaga* (SCR) și Institutul de Medicină Urgentă (IMU) pe o perioadă de patru ani (2014-2017); ale pacienților din mediul rural (pe modelul a trei raioane – Criuleni, Ialoveni, Strășeni) și din maternități (maternitatea din cadrul Spitalul Clinic Municipal nr. 1) pe perioada anului 2017. În total, în studiu au fost incluse 10.055 de tulpini de *Staphylococcus*.

Pentru izolarea tulpinilor de *Staphylococcus* și determinarea sensibilității/rezistenței la antibiotice, a fost folosită metoda clasică, metoda difuzimetrică

cu discuri, precum și sistemul automatizat VITEK 2 Compact (Compania bioMérieux). Interpretarea rezultatelor s-a făcut standardizat, respectând ghidurile CLSI (Clinical and Laboratory Standards Institute) și EUCAST (European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing).

Rezultate obținute

Rezistența tulpinilor de *Staphylococcus* față de preparatele antibacteriene a variat atât în funcție de grupa de antibiotice, de tipul antibioticului, cât și în funcție de profilul staționarului din care a fost izolat. Cea mai mare răspândire a stafilococului metilino-rezistent s-a constatat în maternități, unde din numărul total de tulpini de *Staphylococcus* izolate 61,81% s-au dovedit a fi MRS, urmate de instituțiile medico-sanitare multiprofil, cu o pondere a tulpinilor de MRS de 36,32%, puțin mai joasă fiind în mediul rural – 22,36% (figura 1).

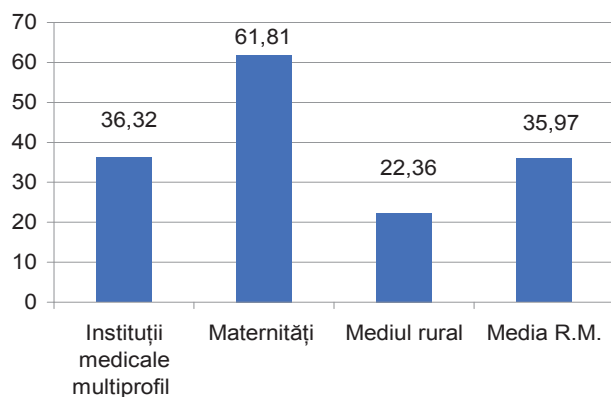


Figura 1. Ponderea tulpinilor de MRS din numărul total de tulpini de *Staphylococcus* izolate de la pacienții cu ISP în Republica Moldova

Deși rezistența tulpinilor de MRS în cadrul maternității se dovedește a fi destul de înaltă, spectrul de antibiotice față de care este testată sensibilitatea/rezistența tulpinilor este destul de îngust. Testarea sensibilității tulpinilor de MRS la β -lactamine a evidențiat o rezistență crescută față de aceste antibiotice (aproximativ 100%) și o rezistență variată față de antibioticele non- β -lactamice. Tulpinile decelate au manifestat rezistență înaltă față de macrolide, acestea fiind rezistente în 91,18% (0,88-0,93) cazuri și sensibile în doar 8,81%. În cazul fenicolilor, tulpinile de MRS s-au dovedit a fi rezistente în 72,72% (0,39-0,93) cazuri, iar față de lincosamide – în 64,77% (0,57-0,71). Nivelul de rezistență la aminoglicozide a fost de 41,11% (0,34-0,48), iar la fluorochinolone – de 31,09% (0,24-0,38) (figura 2).

În cadrul instituțiilor medico-sanitare multiprofil (SCR și IMU), rezistența tulpinilor de MRS la preparatele antibacteriene de asemenea s-a dovedit a fi înaltă, în ambele instituții constatându-se un grad

înalt de rezistență la betalactamaze de circa 100%. Rezistența tulpinilor de MRS față de antibioticele non- β -lactamice în aceste instituții a variat. În SCR, tulpinile de MRS au fost rezistente la macrolide în 71,95% cazuri, inclusiv la azitromicină – în 77,17%, eritromicină – 71,35%, claritromicină – 70,27%. În IMU, rezistența tulpinilor de MRS la această grupă de antibiotice a constituit 63,42%, inclusiv față de eritromicină – 67,37%, azitromicină – 60,37%, claritromicină – 60,05%.

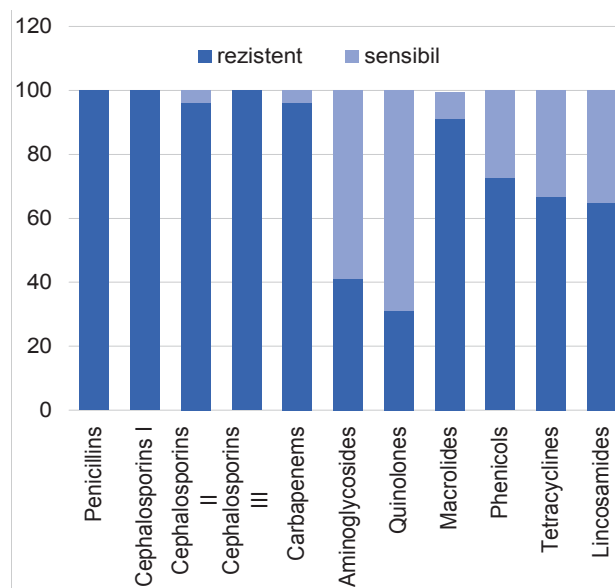


Figura 2. Sensibilitatea/rezistența la antibiotice a tulpinilor de MRS izolate de la pacienții cu ISP din maternitate

Tulpinile de MRS manifestă o rezistență sporită față de antibioticele din grupa tetraciclinelor – 72,71% în SCR și 73,89% în IMU; față de fluorochinolone – 46,73% în SCR (gatifloxacină – 67,98%, levofloxacină – 52,08%, ciprofloxacina – 40,54%, ofloxacină – 40,28%, moxifloxacină – 32,49%) și 53,56% în IMU (ciprofloxacina – 62,35%, moxifloxacină – 55,25%, levofloxacină – 47,91%, ofloxacină – 46,14%).

Rezistența la aminoglicozide a constituit 34,06% în SCR, inclusiv la gentamicină – 45,33%, tobramicină – 38,28%, netilmicină – 26,66%, ampicilină – 22,57%, iar în IMU – 38,15%, inclusiv la gentamicină – 39,35%, tobramicină – 33,33%, netilmicină – 20,25%, ampicilină – 4,00%.

Deși într-un număr foarte mic, în cadrul ambelor instituții, tulpinile de MRS au fost testate la sensibilitate/rezistență față de grupa de antibiotice glicopeptide, manifestând o rezistență de 10,47% în cadrul SCR și de 12,93% în IMU (figura 3). Cea mai mare parte de tulpini de MRS testate la acest grup de antimicrobiene au fost tulpini izolate din hemoculturi care au manifestat o rezistență crescută, totodată, față de toate grupele de antibiotice.

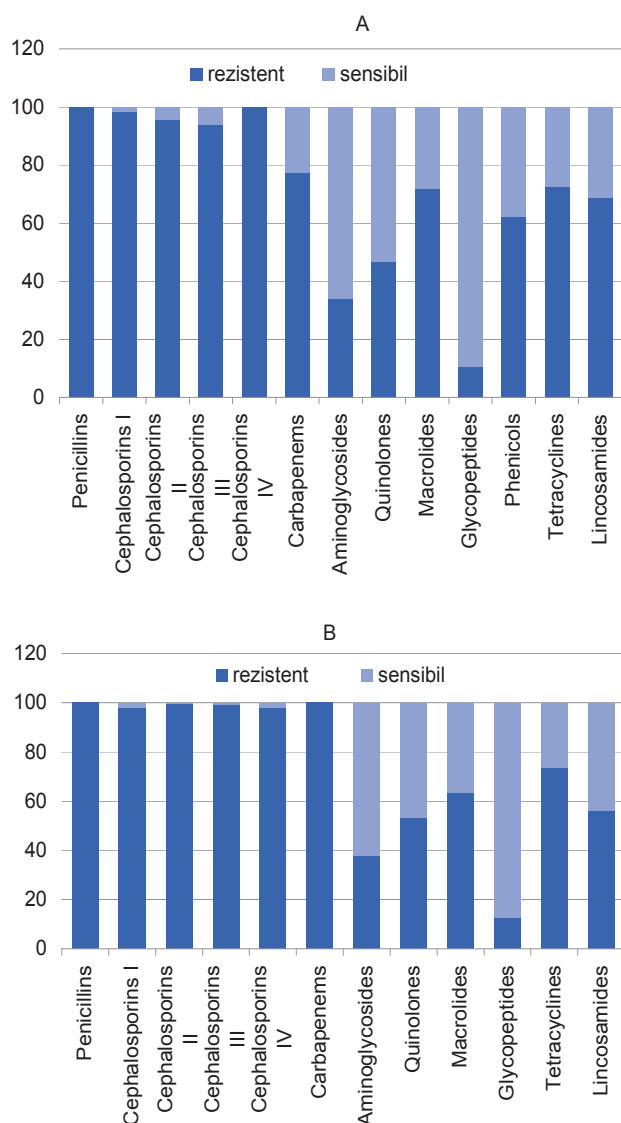


Figura 3. Sensibilitatea/rezistența la antibiotice a tulpinilor de MRS izolate de la pacienții cu ISP din cadrul SCR (A) și IMU (B)

Tulpinile de MRS izolate s-au dovedit a fi tulpini multirezistente. Polirezistența acestora în ambele instituții medico-sanitare multiprofil în dinamica multianuală este în creștere. Dacă în 2014 tulpinile de MRS izolate în cadrul SCR au manifestat polirezistență în 68,25% cazuri, atunci în 2017 aceasta a atins valori de 91,13% ($t=6,11$, $p<0,001$). În IMU, polirezistența tulpinilor respective a crescut de la 86,35% în anul 2014 până la 88,91% în 2017 ($t=1,21$, $p>0,05$), (figura 4).

Rezistența tulpinilor de MRS a variat în funcție de grupa și de tipul antibioticului, față de β -lactamaze, și în staționarele din mediul rural. Ca și în celelalte instituții medico-sanitare cercetate, tulpinile de MRS au manifestat rezistență crescută – circa 100%. S-a înregistrat o rezistență înaltă la macrolide – 73,07%, tetraciline – 61,28%, fluorochinolone – 39,04%, aminoglicozide – 37,88%, lincosamide – 28,78% (figura 5).

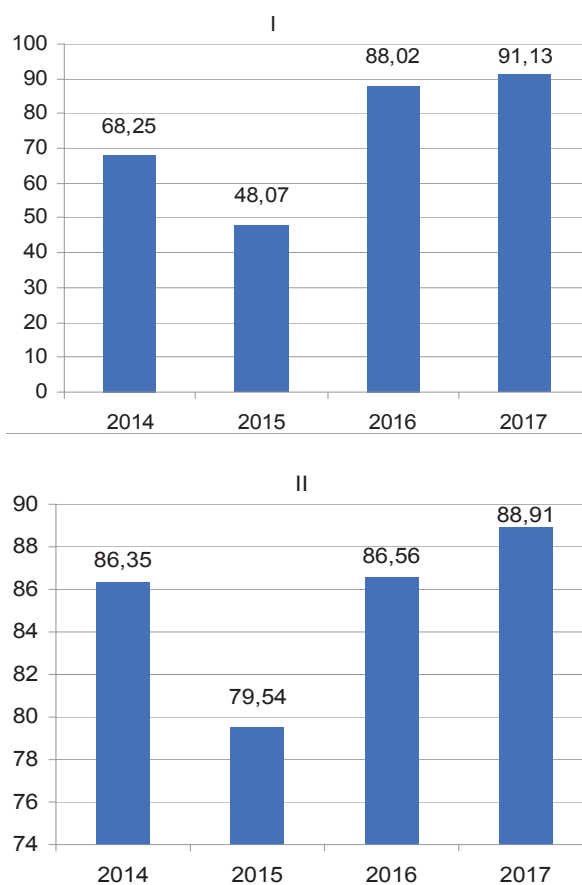


Figura 4. Polirezistența tulpinilor de MRS în dinamica multianuală: SCR (I), IMU (II)

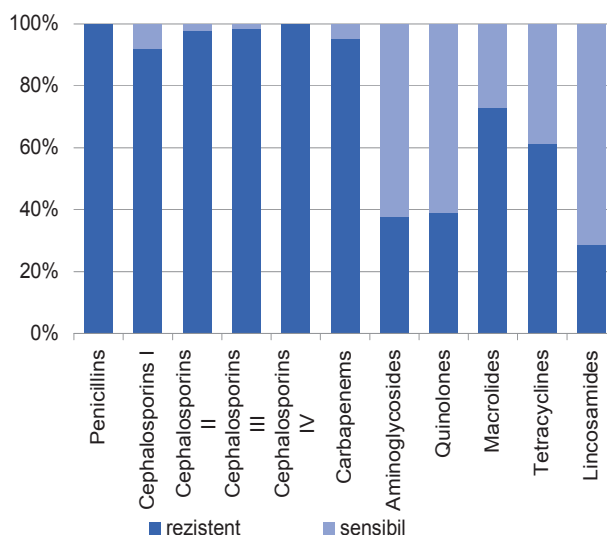


Figura 5. Sensibilitatea/rezistența la antibiotice a tulpinilor de MRS izolate de la pacienții cu ISP din mediul rural

Discuții

Situarea stafilococilor pe primele locuri în etiologia infecțiilor bacteriene, creșterea anuală a numărului de tulpini de stafilococi meticilino-rezistenți și apariția unor tulpini rezistente la antibioticele

antistafilococice de rezervă – toate acestea încadrează patologia dată în rândul bolilor infecțioase emergente [18].

În Republica Moldova, nivelul rezistenței bacteriene la antibiotice, îndeosebi a tulpinilor de stafilococ rezistent la metilicină, ca și în majoritatea țărilor europene, are o tendință de creștere, devenind un motiv serios de îngrijorare. Principalii factori care au condiționat această situație sunt rata ridicată a consumului de antibiotice, utilizarea largă a antibioticelor cu spectru larg din ultimele generații, deficiențele existente în infrastructura spitalelor și în activitatea personalului medical, lipsa unei baze de date consistente privind nivelul de antibio rezistență, colaborarea inadecvată la nivelul unităților spitalicești, dintre clinicieni, epidemiologi și microbiologi [16, 17, 19, 20].

Opțiunile pentru tratarea infecției cu MRS sunt puține și, pe măsură ce apar tulpini noi, opțiunile sunt din ce în ce mai limitate. Sunt necesare date epidemiologice de ultimă oră cu privire la incidența locală a agenților patogeni și a tulpinilor rezistente pentru a ghida alegerea terapiei inițiale cu antibiotice, pentru un diagnostic microbiologic precis și teste de susceptibilitate care facilitează selectarea antibioterapiei definitive adecvate.

Managementul de succes pe termen lung al infecțiilor cu MRS necesită o abordare extrem de coordonată, care include supravegherea constantă a dezvoltării rezistenței la antibiotice a tulpinilor de MRS, precum și elaborarea noilor terapii și linii directe clare de tratament.

Concluzii

Gradul de răspândire a tulpinilor de *Staphylococcus* rezistent la metilicină în Republica Moldova este înalt și variază în funcție de tipul instituției: în maternități – 61,81%, în instituții medico-sanitare multiprofil – 36,32%, în instituții medico-sanitare din mediul rural – 22,36%. Polirezistența tulpinilor de *Staphylococcus* metilicin-rezistent este înaltă, fiind în creștere în dinamica multianuală.

Optimizarea consumului de antibiotice cu consultarea antibiogrammei reprezintă factorul-cheie atât în succesul tratamentului pacienților cu *Staphylococcus* metilicino-rezistent, cât și în reducerea nivelului antibio rezistenței microbiene. Rezultatele studiului efectuat denotă necesitatea implementării unor măsuri specifice pentru controlul răspândirii tulpinilor de *Staphylococcus* cu rezistență crescută la preparatele antibacteriene.

Bibliografie

1. Albertini M.T., Benoit C., Berardi L., et al. Surveillance of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) and Enterobacteriaceae producing extended-spectrum beta-lactamase (ESBLE) in Northern France: a five-year multicentre incidence study. In: *The Journal of Hospital Infection*. 2002, vol. 52(2), pp. 107-113.
2. Jevons M.P. "Celbenin"-resistant *Staphylococci*. In: *British Medical Journal*. 1961, vol. 1(5219), pp. 124-125.
3. Eady E.A., Cove J.H. Staphylococcal resistance revisited: Community-acquired methicillin resistant *Staphylococcus aureus* – An emerging problem for the management of skin and soft tissue infections. In: *Current Opinion in Infectious Diseases*. 2003, vol. 16(2), pp. 103-124.
4. Sabath L.D., Finland M. Inactivation of methicillin, oxacillin and ancillin by *Staphylococcus aureus*. In: *Proceedings of the Society for Experimental Biology and Medicine*. 1962, vol. 111, pp. 547-550.
5. Holmes N.E., Tong S.Y., Davis J.S., et al. Treatment of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: vancomycin and beyond. In: *Seminars in respiratory and critical care medicine*. 2015, vol. 36(1), pp. 17-30.
6. Amberpet R., Sistla S., Sugumar M., et al. Detection of heterogeneous vancomycin-intermediate *Staphylococcus aureus*: a preliminary report from south India. In: *The Indian journal of medical research*. 2019, vol. 150(2), pp. 194-198.
7. Tenover F.C., Biddle J.W., Lancaster M.V. Increasing resistance to vancomycin and other glycopeptides in *Staphylococcus aureus*. In: *Emerging infectious diseases*. 2001, vol. 7(2), pp. 327-332.
8. Hiramatsu K., Hanaki H., Ino T., et al. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* clinical strain with reduced vancomycin susceptibility. In: *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*. 1997, vol. 40(1), pp. 135-136.
9. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). *Staphylococcus aureus* resistant to vancomycin-United States, 2002. In: *MMWR. Morbidity and mortality weekly report*. 2002, vol. 51(26), pp. 565-567.
10. D'Costa V.M., McGrann K.M., Hughes D.W., et al. Sampling the antibiotic resistome. In: *Science*. 2006, vol. 311(5759), pp. 374-377
11. Long K.S., Poehlsgaard J., Kehrenberg C., et al. The Cfr rRNA methyltransferase confers resistance to Phenicol, Lincosamides, Oxazolidinones, Pleuromutilins, and Streptogramin A antibiotics. In: *Antimicrob Agents Chemother*. 2006, vol. 50(7), pp. 2500-2505.
12. Tsiodras S., Gold HS., Sakoulas G., et al. Linezolid resistance in a clinical isolate of *Staphylococcus aureus*. In: *Lancet*. 2001, vol. 358(9277), pp. 207-208.
13. Vikram H.R., Havill N.L., Koeth L.M., et al. Clinical progression of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* vertebral osteomyelitis associated with reduced susceptibility to daptomycin. In: *Journal of clinical microbiology*. 2005, vol. 43(10), pp. 5384-5387.
14. Marty F.M., Yeh W.W., Wennersten C.B., et al. Emergence of a clinical daptomycin-resistant *Staphylococcus aureus* isolate during treatment of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* bacteremia and osteomyelitis. In: *Journal of clinical microbiology*. 2006, vol. 44(2), pp. 595-597.

15. Kim S.H., Park W.B., Lee C.S., et al. Outcome of inappropriate empirical antibiotic therapy in patients with *Staphylococcus aureus* bacteraemia: analytical strategy using propensity scores. In: *Clin. Microbiol. Infect.* 2006, vol. 12(1), pp. 13-21.
16. Balan G., Burduniuc O., Sinițina I. ș.a. Frecvența izolării tulpinilor de *Staphylococcus aureus* metilino-rezistente în Republica Moldova. In: *Buletin of the Academy of Sciences of Moldova. Medical Sciences.* 2017, vol. 1(53), pp. 22-23. ISSN 1857-0011.
17. Prisacari V., Buga D., Berdeu I. Nosocomial infections with methicillin resistant *Staphylococcus*: epidemiogenic situation at day, solutions. In: *AKADEMOS.* 2017, nr. 4 (47), pp. 72-76. ISSN 1857-0461.
18. Almaș A., Flonta M., Petrașcu M., ș.a. Sensibilitatea la antibiotice a tulpinilor de *Staphylococcus aureus* izolate din infecții ale tegumentelor și părților moi. In: *Clujul Medical.* 2011, vol. 84 (2), pp. 173-177. ISSN: 1222-2119.
19. Prisacari V., Berdeu I., Spătaru D. ș.a. Rezultatele studiului de evaluare a antibioticorezistenței microbiene în condițiile Republicii Moldova. In: *Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științe Medicale,* 2016, nr. 2(51), pp. 53-68. ISSN 1857-0011.
20. Prisacari V. Rezistența la antibiotice. In: *Ghid de supraveghere și control în infecțiile nosocomiale.* Ed. II, Chișinău, 2009, pp. 182-194.
21. European Centre for Disease Prevention and Control. *Surveillance of antimicrobial resistance in Europe – Annual report of the European Antimicrobial Resistance Surveillance Network (EARS-Net) 2017.* Stockholm: ECDC, 2018. ISBN: 978-92-9498-282-7.
22. *Global priority list of antibiotic-resistant bacteria to guide research, discovery and development of new antibiotics.* WHO (2017). [citat 23 mai 2020]. Disponibil pe: WHO-PPL-Short_Summary_25Feb-ET_NM_WHO.pdf

Diana Buga,
doctorandă, cercetător științific,
Laboratorul *Infecții intraspitalicești,*
IP USMF *Nicolae Testemițanu,*
tel. 068553507,
e-mail: diana.buga@mail.ru

DISTRIBUȚIA SPECIILOR CLINICE DE CANDIDA ȘI SENSIBILITATEA ACESTORA LA ANTIFUNGICE

CZU: 615.282.015.8:582.282.23

Olga BURDUNIUC^{1,4}, Ecaterina BÎRCĂ²,Aurelia BURDUNIUC³, Maria GRUMEZA^{1,5}, Maria BIVOL^{1,4},¹Agenția Națională pentru Sănătate Publică, ²Laboratorul MedExpert,³Universitatea Carolina, Praga, Republica Cehă,⁴Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie Nicolae Testemițanu,⁵Centrul de Excelență în Medicină și Farmacie Raisa Pacalo

Rezumat

Infecțiile oportuniste de origine fungică sunt o provocare a secolului XXI. Identificarea corectă a speciilor *Candida* implicate în dezvoltarea micozelor umane, determinarea sensibilității la antifungice sunt elemente-cheie în managementul acestor infecții, în special în cazul rezistenței antifungice. Autorii acestei lucrări și-au propus drept scop studierea spectrului de specii patogene de *Candida*, aprecierea sensibilității lor la preparate antimicotice pe baza datelor de laborator. Sunt prezentate și patternurile de sensibilitate la antifungice ale tulpinilor izolate pe parcursul anilor 2017-2018. A fost realizat un studiu descriptiv al distribuției speciilor de *Candida* și al profilului de sensibilitate la antifungice. Identificarea speciilor de *Candida* izolate a fost realizată prin sistemul MALDI-TOF, iar profilurile de sensibilitate antifungică – prin Fungitest (Bio-Rad SDP, Paris, Franța). Din 83 de tulpini recuperate, au predominat speciile *Candida non-albicans* cu 50,6%, iar *Candida albicans* a constituit 49,4%. Din speciile de *Candida non-albicans*, cele mai frecvente au fost *C. parapsilosis* (25,3%), *C. glabrata* (12,0%) și *C. krusei* (4,8%). Analizând rezultatele testării tulpinilor izolate către preparatele antifungice, s-a observat că 95,2% din ele au fost sensibile la 5-fluorocitozină și 94,0% – la ketoconazol. Speciile de *Candida* au fost rezistente la miconazol în 15,7% cazuri, iar în câte 14,5% cazuri fiecare – la amfotericină B și fluconazol, 9,6% – la itraconazol. *C. albicans* reprezintă specia fungică izolată cel mai frecvent, însă se observă și creșterea ponderii speciilor de *Candida non-albicans*, precum *C. parapsilosis*. Speciile de *Candida* au fost rezistente la miconazol, amfotericină B și fluconazol.

Cuvinte-cheie: *Candida non-albicans*, *Candida albicans*, preparate antifungice, micoze

Summary

Distribution of clinical *Candida* species and their antifungal susceptibility

Opportunistic infections of fungal origin are a challenge of the 21st century. The correct identification of *Candida* species involved in human mycoses and testing of susceptibility to antifungals are key elements in the management of these. The authors of this paper aimed to study the spectrum of pathogenic *Candida* species, to assess the sensitivity to antifungal preparations based on laboratory data. The antifungal sensitivity patterns of the isolated strains during the years 2017-2018 are also presented. A descriptive study of *Candida* species distribution and antifungal susceptibility profile was performed. Identification of isolated *Candida* species was performed by the MALDI-TOF system, and antifungal susceptibility profiles by Fungitest (Bio-Rad SDP, Paris, France). Of the 83 recovered strains, *Candida non albicans*

species predominated – 50,6% and *Candida albicans* constituted 49,4%. The most common species of the *Candida non albicans*, were *C. parapsilosis* (25,3%), *C. glabrata* (12,0%) and *C. krusei* (4,8%). Analysis of antifungal susceptibility testing of the recovered strains was found that 95,2% *Candida* spp. was susceptible to 5-fluorocytosine and 94,0% to ketoconazole and intermediate susceptibility to miconazole 34,9%, itraconazole 15,7%. *Candida* species were resistant to miconazole in 15,7% of the cases, and in 14,5% of cases each to amphotericin B and fluconazole, 9,6% to itraconazole. *C. albicans* is the most frequently isolated fungal species, but there is also an increase share of non-*albicans* *Candida* species such as *C. parapsilosis*.

Keywords: *Candida non-albicans*, *Candida albicans*, antifungal agents, mycoses

Резюме

Распространенность клинических видов *Candida* и их чувствительность к противогрибковым препаратам

Опportunистические инфекции грибкового происхождения являются проблемой XXI века. Правильная идентификация видов *Candida*, участвующих в развитии микозов человека, определение чувствительности к противогрибковым препаратам являются ключевыми элементами в управлении этими инфекциями, особенно в случае противогрибковой резистентности. Авторы данной работы ставили перед собой задачу изучить спектр патогенных видов *Candida*, оценить чувствительность к противогрибковым препаратам на основе лабораторных данных. В работе также представлены характеристики чувствительности к противогрибковым препаратам штаммов, выделенных в течение 2017-2018 гг. Было проведено описательное исследование распространенности видов *Candida* и профиля противогрибковой восприимчивости. Идентификация отдельных видов *Candida* была выполнена с помощью системы MALDI-TOF, а профили противогрибковой чувствительности – с помощью Fungitest (Bio-Rad SDP, Париж, Франция). Из 83 обработанных штаммов, *Candida non-albicans* преобладали и составили 50,6%, а *Candida albicans* составили 49,4%. Из видов *Candida non-albicans* наиболее распространенными были *C. parapsilosis* (25,3%), *C. glabrata* (12,0%) и *C. krusei* (4,8%). Анализируя результаты тестирования исследуемых штаммов на чувствительность к противогрибковым препаратам, было обнаружено, что 95,2% изолятов были чувствительны к 5-флуорцитозину и 94,0% к ketoconazole. Виды *Candida* были устойчивы к миконазолу в 15,7% случаев, и в 14,5% случаев – соответственно к

амфотерицину В и флуконазолу, 9,6% – к итраконазолу. *C. albicans* является наиболее часто выделяемым видом, но также возрастает доля видов *Candida non-albicans*, таких как *C. parapsilosis*. Виды *Candida* продемонстрировали устойчивость к миконазолу, амфотерицину В и флуконазолу.

Ключевые слова: *Candida non-albicans*, *Candida albicans*, противогрибковые препараты, грибковые инфекции

Introducere

Infecțiile oportuniste de origine fungică sunt o provocare a secolului XXI. Micozele cauzate de levuri din genul *Candida* sunt foarte diferite ca manifestare (de la cele superficiale ale mucoaselor și tegumentului până la cele sistemice) și sunt clasificate în funcție de locul de apariție a infecției, precum și de intensitatea, aspectul infecției [3, 10, 12, 25].

Evidențele analizate descriu *Candida* spp. ca microflora comensală a omului și ca cele mai frecvent întâlnite specii patogene la persoanele imunocompromise sau cu diferite grade de imuno-depresie. Numărul pacienților cu disfuncții imune a crescut dramatic din cauza pandemiei SIDA, creșterii numărului pacienților transplantați, chimioterapiei agresive antineoplazice, terapiei îndelungate cu antibacteriene [24, 25].

În ultimele trei decenii, infecțiile cu *Candida* spp. au crescut semnificativ. Dezvoltarea infecțiilor fungice cauzate de levuri din genul *Candida* este determinată nu numai de statusul imun al organismului uman, ci și de alți factori caracteristici agentului microbial. Cercetările atestă că trecerea speciilor *Candida* de la un microorganism comensal la un agent patogen este facilitată de diverși factori de virulență, cum ar fi: aderarea la țesuturile-gazdă, formarea biofilmului și secreția enzimelor hidrolitice extracelulare [21, 24, 25].

Fungii sunt recunoscuți de asemenea ca importanți agenți etiologici ai infecțiilor asociate asistenței medicale, determinând infecții severe la pacienții imunodeprimați: pacienți cu arsuri extinse, cateterizați, hemodializați, pacienți aflați la vârste extreme [24, 27].

Studii recente au demonstrat necesitatea elucidării epidemiologiei (a speciilor implicate), patogeniei (de ex., izolarea *Candida* nu înseamnă întotdeauna infecție), formelor clinice și cunoașterea aspectelor terapeutice ale infecțiilor fungice [4, 10, 24].

Actualmente, savanții au observat o particularitate nouă în epidemiologia infecțiilor cu *Candida*. Majoritatea cercetărilor evidențiază tendințe noi în etiologia acestor infecții, se atestă predominarea speciilor *Candida non-albicans* comparativ cu *Candida albicans* în dezvoltarea infecțiilor fungice [17, 28].

Totodată, rezultatele altor studii demonstrează că, în ultimii ani, speciile de *Candida non-albicans* sunt considerate agenți patogeni cu implicare majoră în patologia infecțioasă și care provoacă infecții severe la om [1, 12, 24].

Evidențele științifice din ultimii ani demonstrează importanța identificării corecte a speciilor *Candida* implicate în dezvoltarea micozelor umane și a determinării profilului lor de sensibilitate la antifungice. Astfel, identificarea corectă, în timp util a speciilor de *Candida* și determinarea printr-o metodă standardizată a sensibilității la antifungice sunt esențiale, mai ales în contextul urgenței speciilor rezistente la antifungice, și constituie elemente-cheie în managementul infecțiilor fungice invazive [3, 9, 14, 15, 25].

Scopul acestei cercetări este studierea spectrului de specii patogene de *Candida*, aprecierea sensibilității acestora la preparatele antimicotice pe baza datelor de laborator.

Material și metode

A fost realizat un studiu descriptiv al distribuției speciilor de *Candida* și al profilului de sensibilitate la antifungice.

Microorganismele cercetate. Au fost evaluate 83 de tulpini de *Candida* spp. prelevate din diverse bi-substraturi clinice pe parcursul anilor 2017-2018.

Izolarea și identificarea speciilor de *Candida*. Prelevatele destinate investigării microbiologice au fost inoculate pe mediul Sabouraud Dextroză Agar cu cloramfenicol (Oxoid) în scopul izolării *Candida* spp. Plăcile au fost incubate la 37°C timp de 48 de ore, cu examinarea vizuală a proprietăților culturii (prezența sau lipsa coloniilor specifice). Din coloniile specifice genului *Candida* au fost preparate frotiuri colorate după Gram, fiind cercetate aspectele morfologice și identificate microscopic. Concomitent cu acest test, din aceleași colonii a fost efectuată identificarea speciilor de *Candida* prin analiza proteomică prin spectrometrie de masă a proteinelor specifice extrase din ribozomi, utilizând sistemul MALDI-TOF.

Determinarea sensibilității la preparatele antifungice

Prepararea inoculului. Din coloniile izolate ale tulpinilor identificate a fost pregătit un inoculum prin suspendarea acestora în 3 ml de soluție salină sterilă (soluție apoasă de 0,50% NaCl, pH = 7,0) pentru a obține o turbiditate echivalentă cu cea a standardului McFarland 0,5, măsurat cu nefelometrul *PhoenixSpec* (Compania *Becton Dickinson*). Ulterior a fost realizat testul pentru determinarea sensibilității la antifungice prin inocularea microplăcilor *Fungitest* (Compania *Bio-Rad*) și incubarea la 37°C pentru 24-48 de ore.

Interpretarea rezultatelor. Rezultatele au fost interpretate în baza standardului EUCAST. Izolatele cu concentrație minimă inhibitorie (CMI) <2 μg/ml pentru amfotericina B, <2 μg/ml – 5 flucitozină, <0,5 μg/ml – miconazol, <0,5 μg/ml – ketoconazol, <0,5 μg/ml – intraconazol, <8 μg/ml – fluconazol au fost considerate sensibile.

Controlul calității. Tulpina de referință *C. albicans* ATCC 10231 a fost utilizată pentru controlul intern al calității investigațiilor efectuate.

Rezultate și discuții

Semnificația clinică a identificării microorganismelor până la nivel de specie este certă și totalmente recunoscută de majoritatea studiilor, pe motivul diversității expresiei factorilor de virulență și a nivelului de susceptibilitate antifungică [3, 14, 25].

Distribuția speciilor de *Candida* variază între diferite țări. În multe alte studii, *C. albicans* a fost identificată ca cea mai răspândită specie de *Candida*. Predominarea speciilor de *Candida albicans* (51%) a fost de asemenea observată într-un studiu realizat de Manjunath și colab. [4, 7, 19, 25].

Manikandan C. și colab. au constatat că dintre cele 100 de tulpini de *Candida spp.* recuperate, *C. albicans* a fost specia predominantă (56%), urmată de *C. tropicalis* (20%), *C. glabrata* (14%) și *C. krusei* (10%) [16, 18].

Totodată, numeroase alte studii au determinat o incidență mai mare de *Candida non-albicans*, cuprinsă între 54% și 74%. De asemenea, alți cercetători au demonstrat că speciile *Candida non-albicans* au o rată de izolare mai mare decât *C. albicans*, ceea ce sugerează apariția speciilor *Candida non-albicans* ca agenți patogeni relevanți în dezvoltarea infecțiilor fungice [1, 12, 24]. Aceste rezultate au fost în concordanță cu rezultatele studiului efectuat de Mokaddas și colab., care au arătat, de asemenea, că incidența infecțiilor cu *Candida non-albicans* (60,5%) a fost mai mare decât cea cu *C. albicans* (39,5%). Aceste evidențe demonstrează că *Candida non-albicans* sunt agenți patogeni deosebit de importanți [17].

În studiul curent, analizând diversitatea speciilor de *Candida* din numărul total de tulpini recoltate și identificate până la nivel de specie ($n=83$), s-a constatat o predominare nesemnificativă a speciilor de *Candida non-albicans* ($n=42$; 50,6%), comparativ cu *C. albicans* ($n=41$; 49,4%).

Printre *Candida non-albicans* recuperate din diverse biosubstraturi, în studiul realizat de Sajjan și colab. cel mai frecvent a fost izolată specia *C. tropicalis*, urmată de *C. glabrata*, apoi de *C. krusei* [6, 23]. Jayalakshmi și colab. de asemenea au arătat că *C. tropicalis* (26,6%) a fost predominantă printre speciile

de *Candida non-albicans*. [13]. Un rezultat similar a fost prezentat de diferite studii efectuate în diverse țări ale Europei [9, 14]. Arealul geografic poate fi un factor ce contribuie la diferența din distribuția speciilor *C. non-albicans*, această idee fiind sugerată de Falags și colab. [8, 26].

Diversitatea speciilor de *Candida non-albicans* în acest studiu (figura 1) atestă predominarea, *C. parapsilosis* ($n=21$; 25,3%), urmată de *C. glabrata* ($n=10$; 12,0%), *C. krusei* ($n=4$; 4,8%), *C. pelliculosa* ($n=2$; 2,4%), *C. robusta* ($n=2$; 2,4%), *C. kefyr* ($n=1$; 1,2%), *C. tropicalis* ($n=1$; 1,2%) și *Cryptococcus neoformans* ($n=1$; 1,2%). Rezultatele noastre sunt în concordanță cu alte cercetări în care *C. glabrata* a fost raportată ca a doua specie predominantă [5, 7, 16, 18].

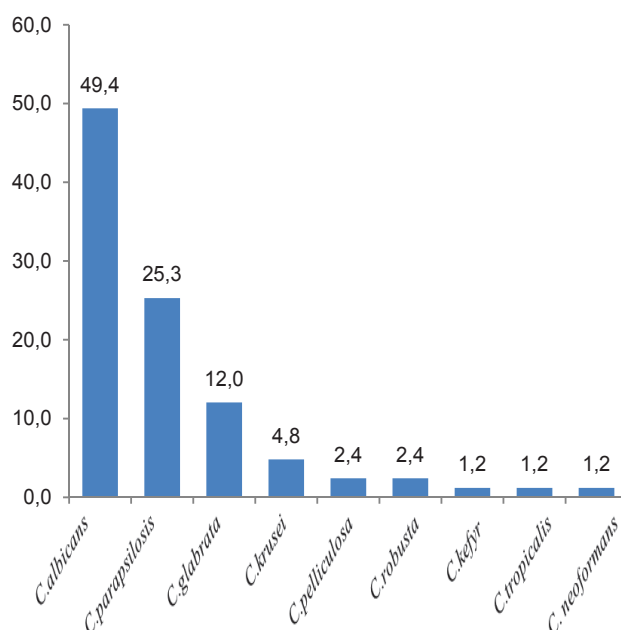


Figura 1. Ponderea speciilor de *Candida* izolate din diverse biosubstraturi, %

În același timp, un șir de alte studii au analizat distribuția speciilor clinice de *Candida* din diverse biosubstraturi. În această lucrare, datele obținute în funcție de biosubstraturile din care au fost prelevate tulpinile de *Candida spp.* sunt următoarele: cele mai multe izolate de *C. albicans* au fost din plagă, cu o pondere de 18,8% ($n=20$), urmate de cele din punctate cu 24,4% ($n=10$), din secreții otice – 19,5% ($n=8$), secreții conjunctivale – 4,9% ($n=2$), lapte matern – 2,4% ($n=2$), în timp ce din lichidul cerebrospinal (LCR) și din sânge nu a fost izolată nici măcar o tulpină.

Distribuția speciilor de *Candida non-albicans* în funcție de biosubstratul din care au fost izolate este următoarea: din plagă – 47,6% ($n=20$), secreții otice – 28,6% ($n=12$), punctat – 11,9% ($n=5$), secreții conjunctivale – 7,1% ($n=3$), LCR – 2,4% ($n=1$), sânge

– 2,4% ($n=1$), iar din laptele matern nu a fost izolată vreă tulpină de *Candida non-albicans* (v. tabelul).

Ponderea speciilor *Candida albicans* și *Candida non-albicans* în funcție de biosubstrat

Biosubstratul	<i>C. albicans</i>	Distribuția, %	<i>Candida non-albicans</i>	Distribuția, %
Plagă	20	48,8	20	47,6
Punctat	10	24,4	5	11,9
Secreții otice	8	19,5	12	28,6
Secreții conjunctivale	2	4,9	3	7,1
Lapte matern	1	2,4	0	0,0
lichid cerebrospinal	0	0,0	1	2,4
Sânge	0	0,0	1	2,4
Total	41	100	42	100

Urina, exsudatul vaginal, sângele, prelevatele tractului respirator s-au dovedit a fi cele mai comune biosubstraturi pentru recoltarea *Candida* spp. [21, 28].

Manikandan C. și colab., precum și Mondal S. și colab. au constatat că majoritatea speciilor *Candida* au fost recoltate din urină și din spută (90%), ceea ce indică implicarea mai evidentă a acestor specii în etiologia infecțiilor tractului urinar și ale tractului respirator [6, 16, 18].

Paralel cu aceste evidențe, majoritatea izolatelor *Candida* au fost recoltate din prelevatele vaginale, urmate de aspiratele traheale, sânge, spută și urină. Cu toate acestea, *C. tropicalis* a fost identificată ca fiind cea mai frecventă specie *Candida* din aspirate traheale și spută, contrazicând rezultatele studiilor anterioare privind predominanța *C. albicans* în aceste prelevate [3, 20, 26].

Recoltarea *Candida* spp. din prelevatele tractului respirator este frecventă la pacienții cu ventilație mecanică, ce apare ca rezultat al diseminării hematogene sau al aspirației conținutului orofaringian sau gastric colonizat [19, 20].

Suportul laboratorului microbiologic în alegerea terapiei este decisiv prin precizarea sensibilității tulpinii de *Candida* la antifungicul administrat. Rezultatele testării sensibilității la antifungice arată că majoritatea izolatelor au fost sensibile la 5-fluorocitosină și ketoconazol și au demonstrat rezistență moderată la miconazol, amfotericina B și fluconazol (figura 2).

În același timp, studiul realizat de Sahal G. și colab. a demonstrat că *C. albicans* s-a dovedit a fi sensibilă în proporție de 88,5% la amfotericina B,

97% – la fluconazol și voriconazol, 100% – la flucitozină. 97,5% din *C. tropicalis* a prezentat sensibilitate la amfotericina B și fluconazol, 80% – la flucitozină, 100% – la voriconazol [2, 11, 22].

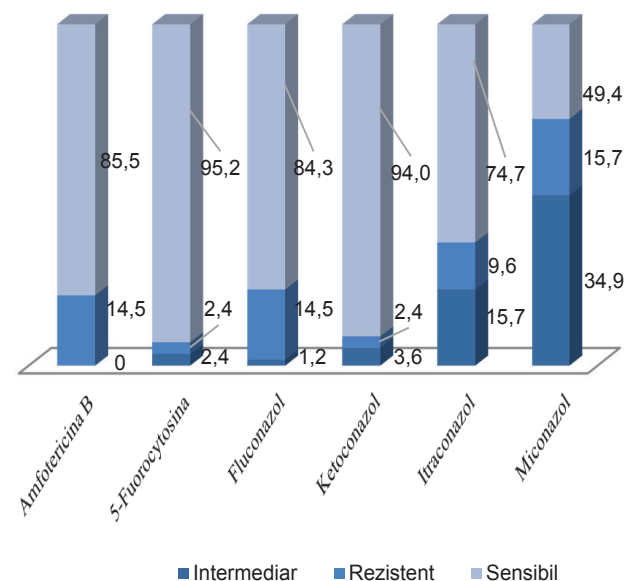


Figura 2. Distribuția speciilor de *Candida* în funcție de sensibilitatea la antifungice (%)

Analizând fungigrama tulpinilor recoltate, s-a observat că 11 tulpini de *C. albicans* au fost sensibile la toate preparatele antifungice, 9 tulpini au prezentat valori de inhibiție interpretate ca intermediar pentru miconazol și 3 tulpini intermediar pentru itraconazol, 5 tulpini au fost rezistente la două preparate antifungice, 1 tulpină – la trei preparate, iar o altă tulpină – la patru preparate antifungice. Dintre speciile de *Candida non-albicans*, 14 au prezentat sensibilitate la toate preparatele antifungice testate, 10 tulpini au prezentat valori de inhibiție interpretate ca intermediar pentru un preparat antifungic, 3 tulpini – intermediar pentru două preparate, iar 1 tulpină – pentru cinci preparate testate. La un singur preparat antifungic au fost rezistente 8 tulpini, la două preparate – 4 tulpini, iar la trei preparate – 2 tulpini de *Candida non-albicans*.

Astfel, rata susceptibilității tulpinilor de *Candida albicans* a constituit 100% pentru 5-fluorocitosină, 90,2% pentru amfotericina B și ketoconazol, 76,5% pentru fluconazol, 73,2% pentru itraconazol și doar 41,5% pentru miconazol. În cazul tulpinilor de *Candida non-albicans*, cea mai mare rată a sensibilității se atestă la ketoconazol – 97,6%, urmată de fluconazol – 92,9%, 5-fluorocitosină – 90,5%, amfotericina B – 81,0%, itraconazol – 76,2%, miconazol – 57,1% (figura 2).

Rata rezistenței tulpinilor de *Candida albicans* la fluconazol a constituit 24,4% ($n=10$), urmată de 17,1% ($n=7$) pentru miconazol, 9,8% ($n=4$) pentru amfotericina B și itraconazol, iar 4,9% ($n=2$) – pentru

ketoconazol. Nicio tulpină nu a fost rezistentă la 5-fluorocitosină. Izolatele de *Candida non-albicans* s-au dovedit a fi mai rezistente la amfotericina B, cu o rată de 19,0% ($n=8$), și nicio tulpină nu a fost rezistentă la ketoconazol (figura 2).

În urma comparării patternurilor de sensibilitate și de rezistență înregistrate la speciile de *Candida* izolate, cea mai mare rată a sensibilității se atestă la 5-fluorocitosină – 95,2% din tulpinile izolate ($n=79$), urmată de 94,0% ($n=78$) la ketoconazol și 85,5% ($n=71$) la amfotericina B. Cea mai mică rată a fost înregistrată la miconazol – 49,4% ($n=41$).

Cele mai multe tulpini de *Candida* au fost rezistente la miconazol – 15,7% ($n=13$), urmat de amfotericina B și fluconazol – 14,5% ($n=2$). De asemenea, 34,9% din tulpini au fost raportate intermediar la miconazol ($n=29$) și nicio tulpină nu a prezentat valori de inhibiție raportate intermediar (figura 2).

Datele obținute de Bitew A. și Abebaw Y. au arătat că tulpinile recuperate s-au dovedit a fi sensibile în 100% cazuri atât la micafungină, cât și la caspofungină și au prezentat o rată de rezistență de 4% la fiecare preparat antifungic. Au fost raportate și tulpini rezistente la cele două preparate (*C. rugosa* – 20%, *C. lipolytica* – 16,7%, *C. albicans* – 3,8%) [4, 6, 11].

Rezultatele studiului curent sunt în conformitate cu multe alte studii realizate la nivel internațional, care au demonstrat modificarea particularităților epidemiologice ale infecțiilor fungice, cu o predominare etiologică moderată sau mai accentuată a speciilor de *Candida non-albicans* [27].

Totalizând cele relatate anterior, reiterăm importanța realizării cu acuratețe a testelor de identificare a speciilor de fungi și a determinării sensibilității la preparatele antimicotice pentru managementul eficient al infecțiilor fungice.

Concluzii

Frecvența infecțiilor fungice a crescut considerabil în ultimii ani din cauza majorării numărului de pacienți imunodeprimați, a exploziei intervențiilor medico-chirurgicale invazive și a utilizării abuzive, neargumentate a preparatelor antifungice.

Evidențele analizate subliniază importanța cunoașterii speciilor de *Candida* și a profilului lor de sensibilitate la antifungice dintr-un anumit areal geografic în scopul inițierii unui tratament antifungic adecvat.

Analiza distribuției speciilor clinice de *Candida* în studiul realizat atestă schimbări în etiologia infecțiilor fungice, cu predominarea speciilor de *Candida non-albicans*, fapt constat și de alte cercetări.

Predominarea speciilor de *Candida non-albicans* comparativ cu *Candida albicans* observată în majoritatea studiilor, precum și în studiul nostru, s-ar putea datora îmbunătățirii practicilor de laborator privind identificarea acestor fungi sau unei prevalențe reale a acestor specii. Rezultatele testării la antifungice au demonstrat că majoritatea izolatelor au fost sensibile la 5-fluorocitozină și ketoconazol. Speciile de *Candida* au prezentat rezistență moderată la miconazol, amfotericina B și fluconazol.

În baza analizei fungigramei tulpinilor cercetate, s-a constatat că majoritatea izolatelor au fost sensibile la 5-fluorocitozină și ketoconazol și moderat rezistente la miconazol, amfotericina B și fluconazol.

Bibliografie

1. Achkar J.M., Fries B.C. *Candida* infections of the genitourinary tract. In: *Clin. Microbiol. Rev.* 2010, vol. 23, pp. 253–273.
2. Adhikary R., Joshi S. Species distribution and antifungal susceptibility of candidemia at a multi speciality center in Southern India. In: *Ind. J. Med. Microbiol.* 2013, vol. 29, pp. 309–311.
3. Bailly S., et al. Impact of antifungal prescription on relative distribution and susceptibility of *Candida* spp. – Trends over 10 years. In: *J. Infect.* 2016, vol. 72(1), pp. 103–111.
4. Bitew A., Abebaw Y. Vulvovaginal candidiasis: Species distribution of *Candida* and their antifungal susceptibility pattern. In: *BMC Womens Health.* 2018, vol. 18, p. 94.
5. Das K.H., Getso M.I., Azeez-Akande O. Distribution of *Candida albicans* and non-*albicans* *Candida* in clinical samples and their intrinsic biofilm production status. In: *Int. J. Med. Sci. Public Health.* 2016, vol. 5, pp. 2443–2444.
6. Dharwad S., et al. Species identification of *Candida* isolates in various clinical specimens with their antifungal susceptibility patterns. In: *J. Clin. Diagn. Res.* 2011, vol. 5(6), pp. 1177–1181.
7. ElFeky D.S., et al. Species identification and antifungal susceptibility pattern of *Candida* isolates in cases of vulvovaginal candidiasis. In: *Alexandria J. Med.* 2016, vol. 52, pp. 269–277.
8. Falagas M.E., Roussos N., Vardakas K.Z. Relative frequency of *albicans* and the various non-*albicans* *Candida* spp. among candidemia isolates from inpatients in various parts of the world: a systematic review. In: *Int. J. Infect. Dis.* 2010, vol. 14, pp. 954–966.
9. Fleck R., Dietz A., Hof H. In vitro susceptibility of *Candida* species to five antifungal agents in a German university hospital assessed by the reference broth microdilution method and Etest. In: *J. Antimicrob. Chemother.* 2007, vol. 59, pp. 767–771.
10. Ghazi S., et al. The epidemiology of *Candida* species in the Middle East and North Africa. In: *J. Mycol. Med.* 2019, vol. 29, pp. 245–252.
11. Golia S., Reddy K.M., Karjigi K.S., et al. Speciation of *Candida* using chromogenic and cornmeal agar with

- determination of fluconazole sensitivity. In: *Al. Ameen. J. Med. Sci.* 2013, vol. 6(2), pp. 163-166.
12. Gullo A. Invasive fungal infections: the challenge continues. In: *Drugs.* 2009, vol. 69 (suppl. 1), pp. 65–73.
 13. Jayalakshmi L., RatnaKumari G., Samson S.H. Isolation, speciation and antifungal susceptibility testing of candida from clinical specimens at a tertiary care hospital. In: *Sch. J. App. Med. Sci.* 2014, vol. 2, pp. 3193–3198.
 14. Kiraz N., Oz Y. Species distribution and in vitro antifungal susceptibility of clinical Candida isolates from a university hospital in Turkey over a 5-year period. In: *Med. Mycol.* 2011, vol. 49, pp. 126–131.
 15. Liu X.P., et al. Species distribution and susceptibility of Candida isolates from patient with vulvovaginal candidiasis in Southern China from 2003 to 2012. In: *J. Mycol. Med.* 2014, vol. 24(2), pp. 106-111.
 16. Manikandan C., Amsath A. Characterization and susceptibility pattern of *Candida species* isolated from urine sample in Pattukkottai, Tamilnadu, India. In: *Int. J. Pure Appl. Zool.* 2015, vol. 3, pp. 17–23.
 17. Mokaddas E.M., Al-Sweih N.A., Khan Z.U. The species distribution and the antifungal susceptibility of Candida bloodstream isolates in Kuwait: a 10-year study. In: *J. Med. Microbiol.* 2007, vol. 56, pp. 255–259.
 18. Mondal A., et al. Species distribution and in vitro antifungal susceptibility patterns of Candida. In: *J. Inst. Med.* 2013, vol. 35, pp. 45–49.
 19. Muadcheingka T., Tantivitayakul P. Distribution of *Candida albicans* and non-*albicans* Candida species in oral candidiasis patients: Correlation between cell surface hydrophobicity and biofilm forming activities. In: *Archive oral biol.* 2015, vol. 60, pp. 894–901.
 20. Ogba O.M., et al. Characterization of Candida species isolated from cases of lower respiratory tract infection. In: *World J. AIDS.* 2013, vol. 3, pp. 201-206.
 21. Pahwa N., Kumar R., Nirkhivale S., et al. Species distribution and drug susceptibility of candida in clinical isolates from a Tertiary Care Centre at Indore. In: *Indian J. Med. Microbiol.* 2014, vol. 32(1), pp. 44-48.
 22. Sahal G., Bilkay I.S. Distribution of clinical isolates of *Candida* spp. and antifungal susceptibility of high biofilm-forming Candida isolates. In: *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* 2018, vol. 51, pp. 644–650.
 23. Sajjan A.C., Mahalakshmi V.V., Hajare V. Prevalence and antifungal susceptibility of Candida species isolated from patients attending tertiary care hospital. In: *IOSR J. Dent. Med. Sci.* 2014, vol. 13, pp. 44–49.
 24. Sardi J.C., et al. Candida species: current epidemiology, pathogenicity, biofilm formation, natural antifungal products and new therapeutic options. In: *J. Med. Microbiol.* 2013, vol. 62, pp. 10–24.
 25. Sida H., Pethani J., Dalal P., et al. Study of Changing Trend in the Clinical Distribution of Candida Species in Various Clinical Samples at Tertiary Care Hospital, Ahmedabad, Gujarat. In: *Ntl. J. Community Med.* 2017, vol. 8, pp. 109–111.
 26. Vijaya D., Harsha T.R., Nagaratanamma T. Candida speciation using CHROM agar. In: *J. Clin. Diagn. Res.* 2011, vol. 5(4), pp. 755-757.
 27. Wisplinghoff H., et al. Nosocomial bloodstream infections due to *Candida* spp. in the USA: species distribution, clinical features and antifungal susceptibilities. In: *Int. J. Antimicrob. Agents.* 2014, vol. 43(1), pp. 78-81.
 28. Yesudhasan B.L., Mohanram K. *Candida tropicalis* as a predominant isolate from clinical specimens and its antifungal susceptibility pattern in a Tertiary Care Hospital in Southern India. In: *J. Clin. Diagn. Res.* 2015, vol. 9(7), pp. 14-16.

Olga Burduniuc,

dr. șt. med., conferențiar universitar,
șef laborator, Laboratorul microbiologic,
Agenția Națională pentru Sănătate Publică,
IP USMF Nicolae Testemițanu,
tel. 022 574-703; 068144477,
email: olga.burduniuc@ansp.gov.md

IMPACTUL
STĂRII PSIHOEMOȚIONALE
ASUPRA REUȘITEI ACADEMICE
A STUDENȚILOR USMF NICOLAE TESTEMIȚANU
ÎN CONDIȚIILE DE STUDII LA DISTANȚĂ

Mariana CERNIȚANU,
Irina NICOV, Corina LAZĂR,
IP Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie
Nicolae Testemițanu

Rezumat

Criza pandemică COVID-19, care a influențat și a perturbat mersul lucrurilor din întreaga lume, are repercusiuni asupra vieții personale și profesionale a fiecăruia dintre noi. Studenții, fiind în autoizolare și în condiții de studii la distanță, sunt expuși diferitor trăiri psihoeemoționale. Scopul lucrării a fost identificarea impactului produs de starea psihoeemoțională a studenților USMF "Nicolae Testemițanu" asupra reușitei lor academice în condițiile de studii la distanță și de autoizolare, determinate de epidemia COVID-19. Tipul studiului: primar, descriptiv, transversal. Colectarea informației a fost realizată printr-un chestionar în Google Forms, fiind aplicat on-line studenților. Au fost chestionați 1420 de studenți de la USMF, anii de studii I-VI de la Facultățile: Medicină, Stomatologie și Farmacie. Dintre stările trăite mai intens în perioada de studii la distanță, studenții au menționat: neliniște (48,7%); frustrare (22,6%); stres (53,4%), nemulțumire totală (24,7); depresie (21,3%); gânduri negative persistente (24,5%); atacuri de panică (15,7%); neîncredere în forțele proprii (32,3%); demotivare (47,7%); singurătate (22,7%); neajutorare (20,8%). Corelația dintre starea emoțională și reușita academică este semnificativă (\hat{I} 95% 0,54-0,44, $p=0,005$; $t=19,5>1,96$). Fiind în plină criză pandemică, studenții continuă activitatea de învățare în condiții de autoizolare și studii la distanță. Totuși incertitudinea și lipsa de perspective clare din societate, condiționate de pandemie, lasă o amprentă asupra stării lor psihoeemoționale și reușitei academice.

Cuvinte-cheie: stare psihoeemoțională, studii la distanță, reușită, COVID-19

Summary

The impact of the psycho-emotional state on the academic success of SUMPh "Nicolae Testemitanu" students in distance study conditions

The COVID-19 pandemic crisis that has influenced and disrupted the course of things around the world has repercussions on the personal and professional life of each of us. Students, being in self-isolation and in conditions of distance learning are exposed to different psycho-emotional states. Objective of the study is to identify the impact produced by the psycho-emotional state of SUMPh "Nicolae Testemitanu" students on their academic success in the conditions of self-isolation and distance learning caused by the COVID-19 epidemic. Type of study: primary, descriptive, cross-sectional. The collection of information was done through a questionnaire made in Google Forms and applied online to students. 1420 students from SUMPh, years I-VI, Faculties: Medicine, Dentistry and Pharmacy were interviewed. As results, among the states experienced more intensely during the distance study period, the students mentioned anxiety (48,7%); frustration (22,6%); stress (53,4%), total dissatisfaction (24,7); depression (21,3%);

persistent negative thoughts (24,5%); panic attacks (15,7%); lack of self-confidence (32,3%); demotivation (47,7%); loneliness (22,7%); helplessness (20,8%). It was identified strong correlation between students' emotional state and academic success (TI 95% 0,54-0,44, $p=0,005$; $t=19,5>1,96$). In the midst of pandemic crisis, students, in conditions of self-isolation, are involved in distance learning process. However, the uncertainty and lack of clear perspectives in society conditioned by the pandemic, influence their psycho-emotional state, and respectively their academic performance.

Keywords: psycho-emotional state, distance learning, academic performance, COVID-19

Резюме

Влияние психоэмоционального состояния на успеваемость студентов ГУМФ «Николае Тестемицану» в условиях дистанционного обучения

Пандемический кризис, спровоцированный COVID-19, повлиял на ход событий по всему миру и отразился на личной и профессиональной жизни каждого из нас. Студенты, находясь в самоизоляции и в условиях дистанционного обучения, подвергаются различным психоэмоциональным состояниям. Целью данного исследования было выявить влияние, оказываемое психоэмоциональным состоянием студентов ГУМФ «Николае Тестемицану», на их академический успех в условиях самоизоляции и дистанционного обучения, вызванных эпидемией COVID-19. Тип исследования: первичное, описательное, поперечное. Сбор информации осуществлялся с помощью анкеты, созданной с помощью Google Forms и предоставленной студентам. Было опрошено 1420 студентов из ГУМФ, I-VI курсы факультетов: Медицина, Стоматология и Фармацевтика. Среди состояний, которые студенты испытали более интенсивно в период дистанционного обучения, были упомянуты: тревога (48,7%); разочарование (22,6%); стресс (53,4%); общая неудовлетворенность (24,7); депрессия (21,3%); стойкие негативные мысли (24,5%); приступы паники (15,7%); отсутствие уверенности в себе (32,3%); демотивация (47,7%); одиночество (22,7%); беспомощность (20,8%). Была выявлена сильная корреляция между эмоциональным состоянием студентов и успехами в учебе (TI 95% 0,54-0,44, $p=0,005$; $t=19,5>1,96$). В условиях пандемического кризиса и самоизоляции студенты вовлечены в процесс дистанционного обучения. Однако неопределенность и отсутствие четких перспектив в обществе, обусловленные пандемией, влияют на психоэмоциональное состояние студентов и, соответственно, на академический успех.

Ключевые слова: психоэмоциональное состояние, дистанционное обучение, академический успех, COVID-19

Introducere

Pe măsură ce *COVID-19* continuă să se răspândească în întreaga lume, este esențial să înțelegem factorii psihologici care determină comportamentul uman pe timp de pandemie. O serie de studii realizate cu privire la problema dată au elucidat anumiți factori legați de *COVID-19*, care pot afecta sănătatea mintală a indivizilor. Anxietatea, depresia, insomnia și reacția acută la stres sunt unele dintre răspunsurile timpurii la eventualul pericol pentru sănătatea mintală, condiționat de acest virus [1]. Într-un studiu de sondaj realizat pe 56.679 de participanți din toate cele 34 de regiuni din China, 27,9% din respondenți au prezentat simptome de depresie, 31,6% au avut simptome de anxietate, 29,2% au raportat simptome de insomnie și 24,4% au avut simptome de stres acut în timpul izbucnirii epidemiei. Dintre factorii cu repercusiune negativă asupra sănătății mintale, au fost menționați: probabilitatea de infectare cu *COVID-19* confirmată sau suspectată, o rudă cu *COVID-19* confirmat sau suspectat, riscuri de expunere profesională, regimul de carantină și tergiversarea revenirii la muncă [2].

Unele grupuri pot fi mai vulnerabile decât altele la efectele psihosociale ale pandemiei. În special, este vorba de persoanele care au un risc sporit de contaminare, inclusiv vârstnicii, persoanele cu funcție imunitară compromisă, cu probleme preexistente medicale, psihiatrice sau de consum de substanțe și, desigur, lucrătorii medicali din prima linie, care oferă servicii necesare persoanelor bolnave și sunt expuși riscului de infectare [1]. Într-un sondaj național din SUA cuprinzând 1500 de adulți, autorii au măsurat simptomele stresului psihic și singurătății în rândul adulților americani în aprilie 2020 și au comparat rezultatele cu datele naționale din 2018. Ca urmare, ei au demonstrat faptul că stresul psihologic a fost mai mult decât triplat între anul 2018 și primăvara lui 2020, ajungând, respectiv, de la 4% la 14%. De asemenea, studiul sugerează că suferința resimțită în timpul pandemiei *COVID-19* poate conduce la tulburări psihiatrice, care vor necesita îngrijire clinică pe termen mai lung [3]. În contextul măsurilor de protecție, autoizolarea, în special cea de lungă durată, poate influența activitatea și modul de trai ale multor persoane și, ca rezultat, poate spori gradul de singurătate, de depresie, consumul de alcool și droguri, comportamentul de autovătămare și chiar tendința spre suicid [4].

Astfel, conform datelor obținute și celor preluate din revizuirea literaturii de specialitate, putem conchide că reacțiile psihologice la pandemii includ, de obicei, comportamente inadaptive, stres emoțional și răspunsuri defensive. Informarea din

surse autorizate și oferirea suportului necesar pot fi importante, în special pentru cei care nu demonstrează grijă pentru sănătatea proprie și cei antrenați în suplینirea continuă a rezervelor (hoarding behaviour) [5]. Serviciile psihosociale, care sunt din ce în ce mai solicitate în îngrijirea primară, sunt oferite prin intermediul telemedicinii. Unii pacienți vor avea nevoie de sesizare pentru evaluarea formală și de îngrijire a sănătății mintale, în timp ce alții pot beneficia de intervenții de susținere, concepute pentru a promova starea de sănătate și pentru a îmbunătăți copingul (cum ar fi psihoeducația sau tehnicile cognitive de comportament) [1].

Cu siguranță, criza pandemică *COVID-19*, care a influențat și a perturbat mersul lucrurilor din întreaga lume, are repercusiuni asupra fiecăruia dintre noi. În această situație, continuarea activității sociale și profesionale necesită resurse și abilități de adaptare eficientă la situația creată. Prin urmare, toată societatea a trebuit să răspundă noilor provocări. În mod special, toate instituțiile de învățământ au trecut la învățarea la distanță (e-learning). Drept suport teoretic pentru derularea procesului de studii la distanță în învățământul superior din Republica Moldova, putem considera rezultatele Proiectului moldo-francez *Tempus*, care s-a derulat în perioada 2011-2014 și a avut drept scop de a ajuta la crearea unei rețele digitale interuniversitare în țara noastră. Poziția Universității de Medicină, ca participant activ la acest proiect, vizavi de învățământul online (e-learning) a fost reflectată în următoarea idee: „Pregătirea medicilor implică interacțiunea obligatorie a studenților cu oamenii, de aceea trecerea completă la învățarea online nu este posibilă, iar învățarea la distanță ar putea fi doar o parte a programelor complexe de studii” [6]. Actualmente, fiind impuși de criza pandemică de a desfășura procesul de studii la distanță, putem să ne convingem de justetea acestei afirmații. Mai mult decât atât, în perioada de autoizolare și studii la distanță se reliefează tot mai clar și poziția studenților-medici cu privire la învățământul online, care poate fi dedusă din discuțiile online și comentariile sub aspect de slogane, pe care le fac în mediul academic virtual: „Medicina nu se face online”, „Medicina este pentru oameni și cu oameni”. Studenții, studiind la distanță, în mod potențial pot fi expuși diferitor trăiri psihoemoționale. Perturbarea ritmului obișnuit de viață, autoizolarea, privarea de interacțiune și comunicare nemijlocită cu colegii și cu profesorii, necesitatea adaptării la noile metode de predare/învățare/evaluare sunt factorii-cheie ce condiționează anumite stări și reacții comportamentale negative la studenți.

Prin cercetarea dată, ne-am propus să identificăm stările pe care le trăiesc studenții în perioada de

criza pandemică, condiționată de COVID-19, precum și impactul pe care le au acestea asupra reușitei lor academice. Pentru început, în baza studiilor analizate și din observarea nemijlocită a situației, am înaintat ipoteza nulă (H0) conform căreia nu există nicio corelație între starea psihoemoțională și reușita academică a studenților de la USMF. Prin ipoteza de alternativă (HA), admitem existența unei corelații între variabilele *starea psihoemoțională și reușita academică* a studenților.

În corespundere cu ipotezele lansate, am stabilit **scopul** cercetării, care constă în identificarea impactului stării psihoemoționale a studenților USMF Nicolae Testemițanu asupra reușitei lor academice în condițiile de studii la distanță și autoizolare, determinate de pandemia COVID-19.

Materiale și metode

Studiul efectuat a fost unul de tip primar, descriptiv, transversal. Programele utilizate pentru prelucrarea datelor statistice primare: *Microsoft Excel, Word, programul Google Drive, aplicația Google Forms*. Informația a fost colectată printr-un chestionar special elaborat și aplicat online studenților. Au fost chestionați 1420 de studenți de la IP USMF Nicolae Testemițanu, anii de studii I-VI, Facultățile *Medicină, Stomatologie și Farmacie*. Perioada de colectare a datelor a cuprins luna mai a anului 2020.

Rezultate obținute

Volumul eșantionului în baza căruia s-a realizat cercetarea a fost analizat după caracteristica calitativă de sex masculin/feminin, facultate, an de studii. Astfel, printre respondenți a predominat sexul feminin cu 1045 persoane (73,59%; Îl 95% 70,9-76,28) față de sexul masculin cu 375 (26,40%; Îl 95% 23,71-29,09). Repartizarea răspunsurilor conform facultăților a fost următoarea: 67,30% de respondenți de la Facultatea *Medicină*, 20,6% de la *Stomatologie* și 12% de la *Farmacie*. Repartizarea pe anii de studii a cuprins: anul I – 27,5%; anul II – 22,8%; anul III – 17%; anul IV – 15,4%; anul V – 13%; anul VI – 8,2%.

Din întregul eșantion supus chestionării, un număr de 252 (17,7%) de respondenți au menționat că nu simt mai intens niciuna dintre stările psihoemoționale negative enumerate și viața lor decurge tot așa cum decurgea și înainte de pandemie. Dintre stările trăite mai intens în perioada de studii la distanță, ceilalți mediciști au menționat următoarele (*figura 1*): stres (53,4%), neliniște (48,7%); demotivare (47,7%); neîncredere în forțele proprii (32,3%); nemulțumire totală (24,7%); gânduri negative persistente (24,5%); frustrare (22,6%); depresie (21,3%); singurătate (22,7%); neajutorare (20,8%). În

mai puțin de 20% din cazuri, respondenți au raportat prezența unor stări ca: atacuri de panică (15,7%); fobii (7,3%); plictiseală, lene, tulburări de somn, nesiguranță, debusolare (3,5%).

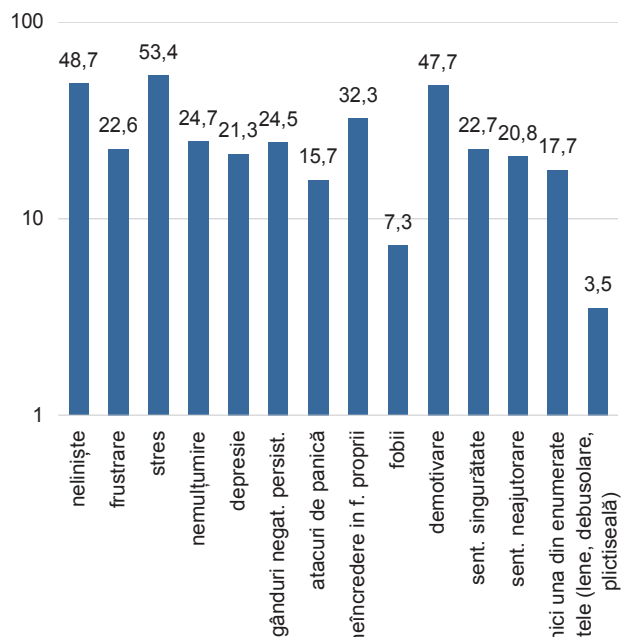


Figura 1. Stările simțite mai intens de către studenți în perioada de studii la distanță

Gradul de influență a stării psihoemoționale asupra reușitei academice a fost identificat prin întrebarea: "Fiind în condiții de autoizolare, în ce măsură starea Dvs. psihoemoțională vă influențează reușita academică?". Din numărul total de 1420 de respondenți, 21,26% au menționat faptul că starea lor psihoemoțională *nu influențează* asupra reușitei lor. Alții 44,08% au relatat că *puțin influențează*, iar 34,64% – că *influențează semnificativ*.

Am fost interesați să determinăm cum au răspuns la această întrebare fetele și băieții (*figura 2*). Astfel, în grupul respondenților de sex feminin în număr de 1045 (73,59%) persoane, structura răspunsurilor este următoarea: 20,09% au optat pentru varianta *nu influențează*, 46,31% – pentru *puțin influențează*, iar 33,58% – *influențează semnificativ*. Proporția cea mai mare o constituie varianta *puțin influențează*. Din cohorta sexului masculin de 375 (26,41%) de persoane, 24% din respondenți au optat pentru varianta *nu influențează*; 37,86% – pentru *puțin influențează*, iar 37,6% – pentru *influențează semnificativ*. Astfel, observăm că în 73,59% cazuri, proporțiile similare revin variantelor de răspuns *puțin influențează și influențează semnificativ*.

Analizând corelația dintre reușita academică și starea psihoemoțională în lotul băieților (375) și în cel al fetelor (1045), am identificat faptul că reușita academică este puțin influențată de starea psihoemoțională a băieților (37,86%; Îl 95% 32,1-41,9)

și a fetelor (46,31%; Îl 95% 43,21- 49,4), cu diferență statistic semnificativă între loturi pentru un prag de semnificație 0,05 ($t_{\text{calc}} = 2,86 > 1,96$). O altă categorie de respondenți din loturile cercetate consideră că starea lor psihoemoțională nu influențează deloc reușita academică – 20% (Îl 95% 15,65-24,35) din băieți și 24,53% (Îl 95% 22,12-26,94) din fete. Pentru 33,58% din fete (Îl 95% 30,68-36,48) și 37,6% băieți (Îl 95% 32,7-42,5), starea emoțională influențează semnificativ și negativ reușita academică, fără diferență statistic semnificativă între loturi ($t_{\text{calc}} = 1,79 < 1,96$; $t_{\text{calc}} = 1,85 < 1,96$).

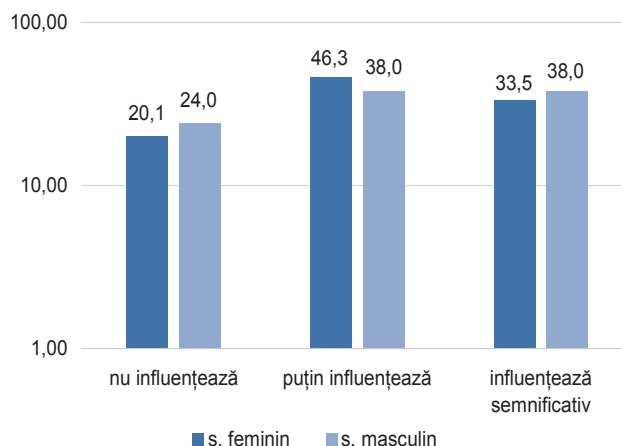


Figura 2. Repartiția răspunsurilor studenților pe sexe privind influența stării psihoemoționale asupra reușitei academice (%)

Autoevaluarea reușitei întregului eșantion pe o scală de la 1 la 10 a identificat faptul că în jur de 70% din studenți și-au evaluat reușita între 7 (20%), 8 (30%) și 9 (21%) puncte. Prin urmare, valorile auto-evaluării reușitei academice a eșantionului constituie $7,33 \pm 1,75$ ($p=0,05$; Îl 95% 7,24–7,42).

În eșantionul supus cercetării, conform valorii coeficientului de corelație Spearman ($r_{xy} = -0,45$), între starea psihoemoțională și reușita academică s-a stabilit o legătură de corelație inversă cu o intensitate medie. Astfel, pe măsură ce starea psihoemoțională negativă crește, reușita academică respectiv scade. Corelația dintre starea emoțională și reușita academică este semnificativă (Îl 95% -0,54 – -0,44, $p=0,005$; $t_{\text{calc}} = 19,5 > 1,96$).

În lotul analizat, cu o probabilitate de 95% în 20% din cazuri variația reușitei academice este determinată de variația stării psihoemoționale, cu un coeficient al corelației $r_{xy} = -0,45$ și al regresiei $b_{y/x} = -1,56$. Prin urmare, luând în calcul datele obținute, putem concluziona că, fiind raportată la universul statistic, reușita academică a studenților USMF este influențată de starea lor psihoemoțională în 20% din cazuri ($r^2=0,20$; Îl 95% -0,54 – -0,44).

Discuții

În urma unor dezastre sau evenimente sociale cu impact negativ, majoritatea oamenilor sunt rezistenți și nu dezvoltă simptome psihopatologice. Unii oameni chiar își descoperă noi puncte forte. Cu toate acestea, expunerea la catastrofe naturale, accidente tehnologice și acte intenționate de distrugere în masă au drept consecință tulburarea numită *stres posttraumatic* (PTSD – post-traumatic stress disorder), ce rezultă după expunerea de durată la factori stresogeni și la traume. În dezvoltarea rezilienței psihologice are importanță și atitudinea persoanei față de ceea ce se întâmplă, precum și măsura în care persoana are susținere din partea familiei și a mediului social etc. Prin studiul realizat, am identificat o anumită categorie de respondenți care consideră că viața lor decurge la fel cum decurgea și înainte de pandemie, ceea ce ne permite să afirmăm că acești studenți au suficientă susținere psihologică și, respectiv, reziliență pentru a face față situației condiționate de criza pandemică.

Dintre stările trăite mai intens în perioada de studii la distanță, studenții au menționat în special stresul (53,4%), neliniștea (48,7%) și demotivarea (47,7%). Fiind în condiții de studii online, cei mai mulți respondenți au optat pentru varianta că starea lor psihoemoțională "influențează puțin" reușita academică. Cei mai mulți dintre studenți și-au evaluat reușita între punctele 7, 8 și 9, menționând că nu diferă cu mult de evaluarea în regim obișnuit de studii. Analizând repartiția răspunsurilor în funcție de sex masculin/feminin privind influența stării psihoemoționale asupra reușitei academice, am constatat că nu există diferențe semnificative între răspunsurile băieților și cele ale fetelor. Pentru doar 33,58% din fete și 37,6% din băieți, starea emoțională "influențează semnificativ și negativ" reușita lor academică.

Concluzii

Fiind în plină criză pandemică, studenții își continuă activitatea de învățare în condiții de autoizolare și de studii la distanță. Totuși, incertitudinea și lipsa de directive clare din societate, condiționate de pandemie, își lasă amprenta asupra stării lor psihoemoționale și asupra reușitei academice.

În baza rezultatelor obținute în cercetare, vom infirma ipoteza nulă (N0) și vom confirma ipoteza de alternativă (HA), prin care admitem existența unei corelații între variabilele *starea psihoemoțională* și *reușita academică* a studenților. Astfel, starea psihoemoțională condiționată de criza pandemică COVID-19 și măsurile de protecție ca autoizolarea și studiile la distanță au un impact general negativ asupra reușitei academice a studenților.

Bibliografie

1. Betty Pfefferbaum, Carol S. North (eds.). *Mental Health and the Covid-19 Pandemic*. April 13, 2020 [citat 04.07.2020]. Disponibil pe: doi: 10.1056/NEJMp2008017
2. Le Shi, Zheng-An Lu, Jian-Yu Que (eds.). *Prevalence of and Risk Factors Associated with Mental Health Symptoms Among the General Population in China During the Coronavirus Disease 2019 Pandemic* [citat 03.07.2020]. Disponibil pe: https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2767771?guestAccessKey=e8eb263b-6734-4df2-a10e-f3370319fc35&utm_source=silverchair&utm_campaign=jama_network&utm_content=covid_weekly_highlights&utm_medium=email
3. Emma E. McGinty, Rachel Presskreischer, Hahrie Han (eds.). *Psychological Distress and Loneliness Reported by US Adults in 2018 and April 2020* [citat 04.07.2020]. Disponibil pe: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2766941>
4. *Mental health and COVID-19*. [citat 04.07.2020]. Disponibil pe: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/health-emergencies/coronavirus-covid-19/novel-coronavirus-2019-ncov-technical-guidance-OLD/coronavirus-disease-covid-19-outbreak-technical-guidance-europe-OLD/mental-health-and-covid-19>
5. Benjamin Oosterhoff, Cara A. Palmer (eds.). *Attitudes and Psychological Factors Associated with News Monitoring, Social Distancing, Disinfecting, and Hoarding Behaviors Among US Adolescents During the Coronavirus Disease 2019 Pandemic* [citat 04.07.2020]. Disponibil pe: https://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/fullarticle/2767276?guestaccesskey=d0fd2f6a-e475-47d2-8637-7235a0ac86a2&utm_source=silverchair&utm_campaign=jama_network&utm_content=covid_weekly_highlights&utm_medium=email&alert=article
6. Cernițchi O. et al. Utilization of e-learning in higher medical education of the Republic of Moldova In: *CRUNT 2014: Bunele practici de instruire E-Learning/Online: culegere de articole*, 24-27 septembrie [citat 02.07.2010]. Disponibil pe: <https://www.utm.md/anunturi/crunt.pdf>

Mariana Cernițanu,
 conferențiar universitar,
 IP USMF Nicolae Testemițanu,
 tel.: 069 696709,
 e-mail: mariana.cernitanu@usmf.md

INFLUENȚA FACTORILOR DE RISC AI MEDIULUI OCUPAȚIONAL ASUPRA STĂRII DE SĂNĂTATE A CADRELOR DIDACTICE

Dumitru CHEPTEA,
IP Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie
Nicolae Testemițanu

Rezumat

Un loc de muncă sigur și sănătos contribuie la o forță de muncă sănătoasă, creând din mediul ocupațional un segment prioritar de studiu. Cadrele didactice ca grupă socială sunt expuse la diverși factori de risc fizici, chimici, biologici și psihologici. Acest studiu are drept scop evaluarea factorilor de risc ai mediului ocupațional al profesorilor din instituțiile preuniversitare. A fost realizat un studiu descriptiv, transversal. S-a aplicat un chestionar semistructurat, ce cuprinde: caracteristici sociodemografice și ocupaționale, percepții asupra mediului fizic. În studiu au participat 278 de profesori din toate zonele Republicii Moldova. 94,7% au fost femei cu vârsta medie de $44,16 \pm 9,9$ ani, cu o vechime în muncă de $20,21 \pm 10,5$ ani, 60,5% activează în gimnazii, 34,2% – în licee, 5,2% – în școli primare. Mai mult de jumătate (65,8%) au o muncă dinamică, cu deplasări frecvente în spațiul de lucru, 18,4% activează în poziție ortostatică, 13,2% – în poziție șezând. 18,7% susțin că locul de muncă este incomod. 18,4% au menționat prezența temperaturii joase, 14,5% – a iluminatului insuficient, 40,8% – prezența curenților de aer. 9,2% au fost bolnavi de mai mult de patru ori în ultimele 12 luni. S-a constatat că 40,8% din profesori suferă de cel puțin o maladie cronică, 55% fiind diagnosticați cu hipertensiune, 29,5% – cu gastrită, restul suferind de afecțiuni ale tractului urinar și celui genital. În concluzie, s-a evidențiat un nivel înalt al morbidității în rândul profesorilor. Este imperativ să implementăm strategiile de ameliorare a mediului școlar pentru a îmbunătăți starea de sănătate a cadrelor didactice și pentru a le asigura bunăstarea.

Cuvinte-cheie: cadre didactice, mediu ocupațional, factori de risc, prevenție

Summary

The influence of occupational risk factors on the teachers' health

A safe and healthy workplace contributes to a healthy workforce, making the occupational environment a priority segment of study. Teachers as an occupational group are often exposed to various physical, chemical, biological and psychological risk factors. This study aims to assess the risk factors of the occupational environment of teachers in pre-university educational institutions. It was performed a descriptive, cross-sectional study. A semi-structured questionnaire was applied, which includes: sociodemographic and occupational characteristics, perceptions on the physical environment. In the study was involved 278 teachers from all regions of the Republic of Moldova. 94,7% were women with an average age of $44,16 \pm 9,9$ years with a work experience of $20,21 \pm 10,5$ years. 60,5% of persons involved in study work in gymnasiums; 34,2% – in high schools; 5,2% – in primary schools. Most (65,8%) have a dynamic work, with frequent movements through the work

space, 18,4% – in orthostatic position, 13,2% in sitting position. 18,7% state that the workplace is uncomfortable. 18,4% mentioned the presence of low temperature, 14,5 – insufficient lighting, 40,8% – the presence of air currents. 9,2% of teachers have been ill more than 4 times in the last 12 months. 40,8% suffer from at least one chronic disease, 55% being diagnosed with arterial hypertension, 29,5% with gastritis, the rest with diseases of the genitourinary tract. In conclusion, high level of morbidity among teachers was highlighted. It is important to implement healthy school strategies for ensuring the health and the well-being of the teachers.

Keywords: teachers, occupational environment, risk factors, prevention

Резюме

Влияние факторов риска профессиональной среды на состояние здоровья учителей

Безопасное и здоровое рабочее место способствует здоровой рабочей силе, что делает профессиональную среду приоритетным сегментом исследования. Учителя, как социальная группа, подвержены различным физическим, химическим, биологическим и психологическим факторам риска. Целью исследования было выявление факторов риска профессиональной среды учителей в доуниверситетских учреждениях. Для этого было проведено описательное перекрестное исследование. Было проведено анкетирование, включающее социально-демографические и профессиональные характеристики, представления о физической среде. В исследовании приняли участие 278 учителей из всех регионов Республики Молдова. 94,7% были женщины, средний возраст которых составил $44,16 \pm 9,9$ года, стаж работы составил $20,21 \pm 10,5$ года, 60,5% работают в гимназиях, 34,2% – в лицеях, 5,2% – в начальных школах. Более половины (65,8%) имеют динамичную работу с частыми движениями в рабочем пространстве, 18,4% работают в ортостатическом положении, 13,2% – в сидячем. 18,7% утверждают, что на рабочем месте неудобно, 18,4% отметили наличие низкой температуры, 14,5% – недостаточное освещение, 40,8% – наличие сквозняков. 9,2% учителей болели более 4 раз за последние 12 месяцев. Выяснилось, что 40,8% учителей страдают по крайней мере от одного хронического заболевания, у 55% диагностирована гипертония, у 29,5% – гастрит, у остальных – заболевания мочевыводящих путей и половых органов. Отмечается высокий уровень заболеваемости среди учителей. Крайне важно, чтобы школьные стратегии для поддержания здоровья были ориентированы на учителей для обеспечения их здоровья и благополучия.

Ключевые слова: учителя, профессиональная среда, факторы риск, профилактика

Introducere

Cadrul didactic, în rolul său profesional și social, este o figură-cheie în procesul educațional, un purtător de cunoștințe speciale, precum și un model de comportament și atitudine față de propria sănătate [20]. În prezent, activitățile profesorilor din Republica Moldova nu se limitează doar la predarea temelor în clase. Suplimentar, aceștia trebuie să se pregătească pentru lecții, să evalueze cunoștințele elevilor, să desfășoare activități de îndrumare, să se pregătească pentru revizuii școlare externe, să urmeze cursuri de perfecționare profesională continuă, să satisfacă solicitările din partea administrației, a părinților etc. [8, 18]. Abordând problema influenței diferitor categorii de factori asupra sănătății, este necesar să fie abordate și aspectele activității profesionale a cadrelor didactice. În consecință, profesorii pot suferi de probleme de sănătate mentală și fizică, datorate diversității funcțiilor și orelor suplimentare de muncă [6, 8, 15].

Conform studiilor efectuate anterior, a fost stabilit faptul că aproximativ 70% din respondenți au raportat abateri în starea lor de sănătate [13]. Cele mai întâlnite nosologii au fost: patologia organului de văz – 68%; bolile cardiovasculare – 48%; bolile sistemului musculoscheletic – 44%. De asemenea, se remarcă o incidență ridicată a maladiilor poliorganice [3, 4, 22]. Aceste patologii sunt cauzate, în mare măsură, de expunerea îndelungată la stres, de sedentarism și de alți factori sociali [21].

Un studiu efectuat de R. Rastogi și K. Kashyap (2003) a arătat că prevalența hipertensiunii arteriale și pre-hipertensiunii a fost de 25,2% la bărbați și de 43,0% la femei, iar diabetul a fost semnificativ asociat cu HTA [10].

Munca statică prelungită, precum și mobila necorespunzătoare, sunt cauza apariției afecțiunilor musculoscheletice. Din cauza mobilierului neadecvat, 15,3% din numărul total de pedagogi suferă traumatisme de diferit gen, iar căzăturile în timpul lecțiilor constituie 4,1% [5, 16].

Stresul ocupațional este una dintre cele mai mari provocări în ceea ce privește sănătatea și siguranța la locul de muncă [10, 16]. Pedagogia este una dintre profesiile cele mai stresante, 42% din profesori raportează un nivel de stres ocupațional foarte ridicat și 36% dintre ei spun că se simt stresați în permanență [8, 12]. Un factor esențial este interdependența dintre vârstă și nivelul de stres. Astfel, în studiile efectuate anterior s-a observat că profesorii în vârstă de 25-34 de ani au prezentat cel mai înalt nivel de stres fizic – 47,4%, stres emoțional – 42,1%, profesional – 63,2%, familial – 38,6%, social – 26,3% [20]. Cadrele didactice cu vârsta de peste 55 de ani au indicat o scădere a

stresului fizic, ocupațional, social și emoțional [9, 20]. Analizând acest fenomen, putem presupune că ar exista o adaptabilitate la stresul profesional, ce survine odată cu creșterea experienței de muncă.

Cadrele didactice cu o experiență vastă în domeniu și care activează într-un singur loc de muncă o perioadă mai îndelungată, au capacitatea de a ignora influența acestor factori. Totodată, această grupă de persoane au o satisfacție mai mare la locul de muncă [9, 10].

Analizând datele unui studiu desfășurat în India, s-a observat că majoritatea respondenților au calificat munca lor în mare parte "interesantă" (88,9%), în cea mai mare parte – "plăcută" (93,1%) și au avut "suficientă pregătire pentru a-și îndeplini sarcinile" (81,9%). Aproximativ 56,9% au raportat că munca lor este „suficient de variată”, iar 20,8% consideră că munca lor este "prea simplă" [5]. Conform aceluiași studiu, 75,0% din respondenți au declarat, de asemenea, că există anumiți factori ce le împiedică activitatea. Factorii principali raportați sunt: zgomotul (36,1%), lipsa de aer proaspăt (9,7%), aerul uscat (8,3%) și mirosurile neplăcute (15,3%).

Arderea profesională sau "sindromul de burn-out" este foarte caracteristic pentru această grupă de persoane. P. Benevene și coaut. au determinat că aproximativ 7,0% din cadrele didactice sunt extenuate și nu mai pot continua această meserie, 45,6% s-au declarat epuizate din punct de vedere psihologic și numai 11,1% au menționat că nu simt careva schimbări [1].

În prezent, în Republica Moldova, în instituțiile de învățământ primar și secundar general își desfășoară activitatea circa 29,6 mii de persoane, care activează în 118 școli primare, 794 de gimnazii, 392 de licee și 17 instituții de învățământ special. Cadrele didactice care au vechimea în munca pedagogică de 20 de ani și mai mult, au constituit 57,9% din numărul lor total. În același timp, 89,8% de cadre didactice au studii superioare, iar circa 9,9% – studii medii de specialitate. Ponderea femeilor în totalul cadrelor didactice constituie 85,8 % [11].

Scopul acestui studiu este evaluarea factorilor de risc ai mediului ocupațional al profesorilor din instituțiile preuniversitare din Republica Moldova.

Materiale și metode

A fost realizat un studiu descriptiv, longitudinal al factorilor de risc din mediul ocupațional care influențează starea de sănătate a cadrelor didactice din instituțiile de învățământ primar și secundar general din Republica Moldova.

S-a aplicat un chestionar, semistrukturat pe un lot de 278 de persoane, care cuprinde: caracteristici sociodemografice, caracteristicile mediului

ocupațional, percepții asupra mediului fizic. Sindromul de ardere profesională a fost măsurat folosind Maslach Burnout Inventory, care conține 25 de itemi și este structurat pe trei dimensiuni: *extenuare emoțională* (9 itemi), *depersonalizare* (6 itemi), *reducerea realizărilor personale* (10 itemi). Ca modalitate de răspuns am utilizat o scală Likert în cinci trepte, cum urmează: 1 – “foarte rar”, 2 – “rar”, 3 – “uneori”, 4 – “frecvent”, 5 – “foarte frecvent”. Criteriile de includere sunt: persoane de orice sex care activează în calitate de cadru didactic în instituțiile de învățământ primar și secundar general, care anterior au semnat acordul informat, persoane ce trăiesc în mediul urban și rural, în vârstă de până la 63 de ani.

Rezultate obținute

Persoanele de sex feminin au constituit 94,7% din toate persoanele chestionate. Vârsta medie a fost de $44,16 \pm 9,9$ ani, au participat preponderent persoane cu vârsta de 48 de ani, cu o vechime în muncă de $20,21 \pm 10,5$ ani. 60,5% activează în gimnazii, 34,2% – în licee, 5,2% – în școli primare. În studiu au participat preponderent învățători ai claselor primare, cu o pondere de 22,4%, 14,5% – profesori de matematică și de limbă și literatură română, 9,2% – informatică și fizică, 7,9% – biologie și chimie, 3,9% din respondenți predau istoria, geografia, o limbă străină (engleză sau franceză). Majoritatea respondenților (92,1%) au studii superioare și doar 3,9% au studii superioare incomplete sau studii postuniversitare. 68,4% din respondenți locuiesc în mediul rural și 31,6% – în mediul urban. 76,3% din profesori sunt căsătoriți, 10,5% sunt divorțați și 6,6% – necăsătoriți sau văduvi. 10,5% dintre profesori nu au copii, pe când 89,5% au în custodia lor în medie câte doi copii.

Analizând mediul ocupațional al cadrelor didactice, putem observa că în 65,8% din cazuri poziția de muncă este caracterizată prin mișcări frecvente în spațiul de lucru, 18,4% activează în poziție ortostatică, 13,2% – în poziție șezând, iar în 2,6% cazuri este vorba de o poziție combinată de muncă. Microclimatul zonei de lucru în 77,6% cazuri este caracterizat de o temperatură normală a aerului, pe când în 18,4% se sesizează o temperatură joasă în timpul rece al anului și în 3,9% – o temperatură ridicată în timpul călduros. Prezența curenților de aer au raportat-o 40,8% din profesorii chestionați, iar 59,2% au negat prezența acestui factor. Un nivel suficient de iluminat la locul de muncă a fost relatat de 85,5% din cadrele didactice, iar 14,5% au subliniat lipsa iluminatului adecvat la locul de muncă.

Profesia de pedagog este foarte solicitantă, mai ales atunci când este vorba de încordarea neuropsihică. 57,9% din cadrele didactice menționează acest factor, pe când doar 14,5% afirmă absența

lui și 27,6% susțin că le este greu să răspundă. Mai mult decât atât, 65,8% din pedagogi susțin ca sunt în permanență într-o încordare emoțională, 27,6% menționează că observă acest simptom periodic și doar 6,6% raportează că niciodată nu s-au confruntat cu această stare.

Un element-cheie în activitatea pedagogică este satisfacția morală și materială de la profesia exercitată. Dacă vorbim de satisfacția morală, sunt satisfăcuți doar 38,2% din cadrele didactice participante în studiu, 5,3% din ele susțin ca nu sunt împliniți moral, iar la 56,6% se atestă o indecizie la acest capitol. Insatisfacția este condiționată de următorii factori: salariul mic – 63,2%, organizarea muncii – 15,8%, situații conflictuale în colectiv – 11,9%; alte 7,9% sunt indeciși referitor la cauza principală, 2,6% susțin că munca nu este interesantă, 15,8% relatează alte cauze. Satisfacția materială de asemenea este o temă “dureroasă” pentru pedagogii din Republica Moldova. Astfel, doar 19,7% din ei sunt mulțumiți de salariile ridicate, 36,8% au relatat despre nemulțumirea materială, iar 43,4% au menționat că le este greu să se expună pe acest subiect.

Munca intelectuală a fost, încă din cele mai vechi timpuri, caracterizată de solicitări intense, respectiv nivelul de oboseală este un indicator-cheie în cadrul acestei profesii. 97,4% din respondenți relatează că se simt oboșiți la finele zilei de muncă: 57,9% raportează un grad pronunțat de oboseală, 32,9% – un grad moderat, 9,2% – un grad ușor de oboseală. Principalii factori de risc relațai au fost: suprasolicitarea ochilor (61,8%), orarul organizat incorect (29,0%), suprasolicitarea musculară (15,8%), monotonia în muncă (14,5%), temperatura aerului ridicată/scăzută și mirosurile neplăcute (10,5%). Mai mult decât atât, la 61,8% din cadre didactice senzația de oboseală nu dispăre după finalizarea orelor de clasă.

Evaluarea subiectivă a stării de sănătate a cadrelor didactice denotă că 67,1% din respondenți au raportat o stare a sănătății satisfăcătoare, 23,7% – o stare bună. O stare de sănătate rea la momentul anchetării a fost relatată de 5,3% din respondenți, iar 3,9% nu știu care e starea sănătății lor. Cele mai frecvente simptome din timpul lecțiilor acuzate de cadrele didactice sunt: dureri de cap (59,2%), dureri oculare (36,8%), slăbiciune generală (40,8%), scăderea atenției (15,8%). După finalizarea orelor, cele mai frecvente acuze printre profesori au fost: slăbiciune generală – 53,9%, durere în membre – 19,7%, zgomote în urechi – 14,4%, cefalee – 15,8%.

Mai mult de 40,8% din cadrele didactice suferă de cel puțin o boală cronică, iar 22,4% nu știu dacă suferă sau nu de careva maladie cronice. Mai mult de 9,2% din profesori au fost internați în spital mai

mult de patru ori pe parcursul ultimelor 12 luni, 47,4% au fost internați de 2-3 ori și doar 36,8% nu au fost bolnavi în această perioadă. Dintre cei care acuză boli cronice, doar 21,1% se află în evidență dispensarică.

A fost determinat un nivel înalt al morbidității în rândul profesorilor: 55% din ei au menționat că suferă de hipertensiune arterială esențială; 29,5% – de afecțiuni ale tractului gastrointestinal; 5,4% – de afecțiuni ale SNC (disfuncții vegetative suprasigmentare, anxietate, depresie), 3,2% – de maladii autoimune, iar restul – de afecțiuni ale tractului urinar și ale aparatului genital.

Tot mai actuală pentru profesia de pedagog devine noțiunea de “ardere profesională”. Această stare a fost studiată prin aplicarea chestionarului Maslach Burnout Inventory. Niveluri ridicate de extenuare emoțională au prezentat 60,9% din respondenți, nivel mediu – 5,3%, nivel scăzut – 33,9%. Dacă vorbim de depersonalizare, 5,3% din respondenți au demonstrat niveluri înalte, 15,3% – niveluri medii, iar marea majoritate, anume 79,4%, au raportat niveluri scăzute de depersonalizare. Un alt element important în caracterizarea sindromului de Burout este “reducerea realizărilor personale”. În actualul studiu, 14,5% din respondenți au menționat un nivel înalt, 61,8% – nivel mediu și doar 23,7% au raportat un nivel scăzut de reducere a realizărilor personale.

Discuții

Sănătatea omului modern este influențată de o multitudine de factori fizici, chimici, biologici, sociali și reflectă sistemul integral al relațiilor materiale și spirituale existente în societate. Ea depinde în mare măsură de calitatea mediului, nivelul de dezvoltare a societății, condițiile de muncă, nivelul profesional, starea materială, organizarea asistenței medicale [17].

Analizând datele expuse mai sus, putem menționa cu certitudine că pedagogia este mai mult o profesie feminină.

Starea de sănătate, în majoritatea cazurilor, se caracterizează ca una satisfăcătoare, doar că există o parte mare din cadrele didactice care nu cunosc dacă suferă sau nu de careva maladii cronice. Influența factorilor ocupaționali asupra stării de sănătate a fost reflectată și într-un studiu din India, care a demonstrat existența unor corelații statistice pozitive moderate între poziția ortostatică de muncă și incidența hipertensiunii arteriale esențiale. De asemenea, s-a observat și o corelație puternică cu apariția maladiilor cronice ale aparatului locomotor și ale sistemului circulator (de ex., boala varicoasă etc.) [5]. Se poate de concluzionat că acestea se datorează

faptului că majoritatea persoanelor intervievate sunt locuitori ai mediului rural și, respectiv, au o adresabilitate mai joasă.

Elementele microclimatului ocupațional de asemenea au demonstrat o influență negativă asupra stării generale de sănătate, având o asociere negativă moderată cu afectarea generală a SNC, dar totodată se observă o asociere pozitivă puternică cu apariția maladiilor cronice mai des la nivel osteoarticular, date similare studiilor efectuate de S. Chaiklieng și coaut., care raportează că în asemenea circumstanțe profesorii au prezentat o prevalență mai mare a durerilor de gât (68,9%), umăr (73,4%) și dureri de spate (59,2%), apărute în ultimele 30 de zile [2, 10, 15].

Nivelurile crescute ale arderii profesionale prezentate prin cele trei componente (epuizarea emoțională, depersonalizarea, reducerea realizărilor personale) de asemenea au demonstrat asocieri pozitive moderate cu apariția și instalarea hipertensiunii arteriale, precum și cu apariția unor deficiențe ale SNC și cu mărirea ratei prevalenței prin maladii cronice. Asemenea rezultate au fost obținute și în alte cercetări. Un studiu efectuat de S. Chaiklieng și P. Suggaravetsiri (2012) a stabilit că cele mai relatate cauze au fost: numărul prea mare de sarcini într-un timp relativ scurt (20,8%), lucrul peste program (18,1%), activitatea de muncă stresantă (6,9%) și doar 54,1% au menționat că fac față ritmului de muncă și de odihnă [2, 3].

Datele prezentate denotă importanța studierii factorilor de risc ai mediului ocupațional, a modificărilor fiziologice apărute în timpul procesului de muncă, a influenței stresului ocupațional și a condițiilor de apariție a acestuia, fiind necesară elaborarea unor măsuri de prevenire a apariției stărilor patologice la cadrele didactice.

Concluzii

Munca cadrelor didactice se caracterizată prin suprasolicitări statice sporite asupra aparatului locomotor. Pe parcursul orelor de clasă, organismul pedagogilor este supus unei încărcături psihoemoționale înalte. În combinație cu climatul psihoemoțional din colectiv, cu orele de muncă prelungite, acestea duc la o epuizare emoțională mai accentuată, care necesită de obicei o pauză de odihnă mult mai mare.

Condițiile fizice ale mediului ocupațional se plasează în limitele normale, cu mici devieri nesemnificative. Rezultatele studiului demonstrează necesitatea implementării serviciilor psihologice la locul de muncă pentru cadrele didactice, precum și necesitatea efectuării unor examene medicale periodice calitative.

Bibliografie

1. Benevene P., De Stasio S., Fiorilli C., et al. Effect of Teachers' Happiness on Teachers' Health. The Mediating Role of Happiness at Work. In: *Frontiers in Psychology*. 2019, pp. 24-49. ISSN: 1664-1078.
2. Chaiklieng S., Suggaravetsiri P. Risk factors for repetitive strain injuries among school teachers in Thailand. In: *Work: A Journal of Prevention, Assessment and Rehabilitation*. 2012, pp. 2510-2515. Disponibil pe: doi:10.3233/WOR-2012-0491-2510
3. Christian N. Eze, Olufunke M. Ebuehi, Francesco Brigo, et al. Effect of health education on trainee teachers' knowledge, attitudes, and first aid management of epilepsy: An interventional study. In: *Seizure*. 2015, pp. 46-53. Disponibil pe: doi:10.1016/j.seizure.2015.10.014
4. Coutarel F. Physical education and sport teachers' health: from expressed ill-being to hindrances of action. In: *Work (Reading, Mass.)*. 2012, pp. 5228-5230.
5. Damayanti S., Zorem M., Pankaj B. Occurrence of Work Related Musculoskeletal Disorders Among School Teachers in Eastern and Northeastern Part of India. In: *IJMPP*. 2017, pp. 187-192.
6. Friptuleac Gr., Meșina V. *Sănătatea și factorii ocupaționali*. Chișinău: Casa editorial-poligrafică "Bons Offices", 2006, pp. 42-44. ISBN: 978-9975-80-017-4.
7. Harding Sarah, Richard Morris, David Gunnell, et al. Is teachers' mental health and wellbeing associated with students' mental health and wellbeing? In: *Journal of Affective Disorders*. 2019, vol. 253, pp. 460-466.
8. Hassanpour Dehkordi A., Shohani M., Salehiyan T., et al. A comparison of life style with body mass index (BMI) of loss and more than 25 in individuals between 20-65 years in Shahrekord city. In: *J. Shahrekord Univ. Med. Sci.* 2010, vol. 12, pp. 24-31.
9. Holeyannavar P., S.K. Itagi. Stress and health status of primary school teachers. In: *Karnataka J. Agric. Sci.* 2010, pp. 620-624.
10. Kutcher Stan. A school mental health literacy curriculum resource training approach: effects on Tanzanian teachers' mental health knowledge, stigma and help-seeking efficacy. In: *International Journal of Mental Health Systems*. 2016, pp. 75-82
11. Mérida-López S. Emotion-regulation ability, role stress and teachers' mental health. In: *Occupational Medicine (Oxford)*. 2017, vol. 67(7), pp. 540-545.
12. Ntina Kourmousi, Christina Darviri, Liza Varvogli, et al. Teacher Stress Inventory: validation of the Greek version and perceived stress levels among 3,447 educators. In: *Psychology Research and Behavior Management*. 2015, vol. 1(8), pp. 103-115.
13. Pogrebaan D., Croitoru C. Stresul ca problemă a cadrelor didactice. In: *Arta Medica*. 2017, vol. 2(162), pp. 34-36. ISSN: 1810-1852.
14. Rastogi R., Kashyap K. Study of occupational stress and work adjustment among working women. In: *J. Com. Guid. Res.* 2003, vol. 3(20), pp. 245-251.
15. Rossi T., Pavay A., Macdonald D., et al. Teachers as health workers: Patterns and imperatives of Australian teachers' work. In: *Br. Educ. Res. J.* 2016, vol. 42, pp. 258-276.
16. Russu-Deleu R., Lipovan S. ș.a. Stresul la locul de muncă – problemă actuală a sănătății ocupaționale. In: *Sănătate Publică, Economie și Management în Medicină*. 2014, nr. 3(54), pp. 105-110. ISSN: 1729-8687.
17. Shimazu A., Okada Y., Sakamoto M., et al. Effects of stress management for teachers in Japan. In: *J. Occup. Health*. 2003, pp. 202-208.
18. Șleahtițchi M. Stresul organizațional între „a fi” și „a nu fi”. In: *Structura și dinamica personalității umane în epoca globalizării: perspective psiho-sociopedagogice*. Bălți, 2017, pp. 188-192. ISBN: 978-9975-50-205-4.
19. Tânia Maria de Araújo. Teachers' work and health in Brazil: thoughts on the history of research, strides, and challenges. In: *Cadernos de saúde pública*. 2019, pp. 87-90.
20. Tavares Leite Cícero, Antero Sousa Machado, Maria de Fátima, et al. The school health program: teachers' perceptions. In: *Investigación y Educación en Enfermería*. 2015, vol. 33(2), pp. 280-287.
21. Глушкова Н.И. Аномальная изменчивость личности учителя в условиях современной социальной среды. *Фундаментальные исследования*. 2007, 58 с.
22. Жуков О.Ф., Россошанская Н.С. Профессиональное здоровье учителя. В: *Ученые записки университета Лесгафта*. 2011, с. 75-78.
23. Кисель О.В. Организационно-педагогическое сопровождение здоровьесбережения учителей общеобразовательной школы. В: *Вестник ЧГПУ*. 2012, № 9, с. 26-38.

Dumitru Cheptea,

doctorand, Catedra de igienă,

IP USMF Nicolae Testemițanu,

tel.: (+373)68-176-802,

e-mail: dumitru.cheptea@usmf.md

CUNOȘTINȚELE
CETĂȚENILOR/REZIDENȚILOR
REPUBLICII MOLDOVA
DESPRE RISCUL EXPUNERII LA RADON

*Liuba COREȚCHI, Ala OVERCENCO,
Mariana GÎNCU, Angela CĂPĂȚINĂ,
Alexandra COJOCARI,*
Agenția Națională pentru Sănătate Publică

Rezumat

În acest articol sunt prezentate rezultatele chestionării populației Republicii Moldova referitor la cunoașterea radonului, a riscului expunerii la radon și a consecințelor pentru sănătate. Rezultatele cercetării denotă că publicul larg nu are cunoștințe suficiente cu privire la riscul pentru sănătate asociat expunerii la radon. Totodată, mai mult de 50% din respondenți știau că radonul este un gaz incolor, fără miros și reprezintă o substanță radioactivă. Este foarte important faptul că majoritatea respondenților au aflat despre riscul pentru sănătate cauzat de radon de la specialiștii din domeniul sănătății publice, precum și prin intermediul site-ului web al serviciului de sănătate publică și al mass-mediei. Aproximativ 10% dintre intervievați nu cunoșteau nimic despre radon și despre pericolul pe care îl prezintă.

Cuvinte-cheie: expunere la radon, sănătate publică, diminuarea/prevenirea riscului

Summary

Awareness of the citizens/residents of the Republic of Moldova about the radon exposure risk

The paper presents the results of the survey of the population of the Republic of Moldova regarding the knowledge of radon, the risk of radon exposure and the consequences for health. The results of the research show that the general public has insufficient knowledge about the health risk associated with radon exposure. At the same time, more than 50% of respondents knew that radon is a colorless, odorless gas and a radioactive substance. It is very important that most respondents have heard about the health risk caused by radon from public health professionals, as well as through the website of the Public Health Service and the media. About 10% of respondents knew nothing about radon and the danger it posed.

Keywords: radon exposure, public health, risk mitigation/prevention

Резюме

Осведомленность граждан/жителей Республики Молдова о риске воздействия радона

В статье представлены результаты опроса населения Республики Молдова о знаниях радона, риске воздействия радона и его последствиях для здоровья. Результаты исследования показывают, что широкая общественность недостаточно осведомлена о риске для здоровья, связанном с воздействием радона. В то же время более 50% респондентов знали, что радон является бесцветным газом без запаха и радиоактивным веществом. Очень

важно, что большинство респондентов слышали о риске для здоровья, вызванном радоном, от специалистов в области общественного здравоохранения, а также через веб-сайт службы общественного здравоохранения и средств массовой информации. Около 10% респондентов ничего не знали о радоне и его опасности.

Ключевые слова: воздействие радона, общественное здравоохранение, снижение /профилактика риска

Introducere

Informarea populației despre riscul expunerii la radon este o sarcină importantă a strategiei naționale pentru efectuarea măsurătorilor și a acțiunilor în vederea diminuării concentrației de radon în interior și, de asemenea, una dintre principalele provocări ale Serviciului de Stat de Supraveghere în Sănătate Publică. Comunicarea eficientă despre riscuri implică două componente: informații despre risc și procesul de schimb. Radonul este principala cauză a declanșării cancerului pulmonar în rândul nefumătorilor, recunoscut de Agenția Internațională de Cercetare a Cancerului (IARC) în anul 1988 [5]. Studiile epidemiologice au furnizat dovezi convingătoare ale unei asocieri între expunerea la radon în interior și cancerul pulmonar, chiar și la nivelurile relativ diminuate de radon din clădirile rezidențiale [9].

Până în prezent nu există studii sistematice în Republica Moldova cu privire la percepția riscului cauzat de radiație, dar există radiofobie legată de incidentele anterioare (catastrofa de la Cernobîl din 1986) și de comunicarea slabă. Comunicarea mesajelor despre riscul de expunere la radon publicului și de prevenire a riscului reprezintă provocări serioase, deoarece radonul nu este cunoscut pe scară largă și nu poate fi perceput ca un risc pentru sănătate de către populație. Comunicarea riscului expunerii la radon este o componentă importantă a unei strategii naționale privind radonul [11, 13] și ar trebui adresată publicului și factorilor de decizie la nivelurile local și național. Radonul din interior este sursa dominantă de expunere a populației Moldovei la radiații ionizante [3].

Această cercetare a fost realizată la Agenția Națională pentru Sănătate Publică ca parte a proiectului de cercetare din cadrul Programului de Stat (anii 2020-2023), finanțat de Agenția Națională

pentru Cercetare și Dezvoltare (cifra proiectului 20.80009.8007.20).

Scopul studiului a constat în analiza sociologică a opiniei publice cu privire la riscul expunerii la radon în vederea trasării concluziilor relevante și identificării măsurilor suplimentare de comunicare a riscurilor expunerii la acest gaz.

Material și metode

Sondajul de evaluare a percepțiilor și a nivelului de cunoștințe cu privire la riscul expunerii la radon a fost realizat ca bază de referință pentru detectarea conștientizării publicului. Sondajul cu privire la opinia rezidenților a fost realizat cu ajutorul unui chestionar special, care conține 25 de întrebări cu multiple variante de răspunsuri propuse. Chestionarul a fost elaborat în Laboratorul de igienă a radiațiilor și radiobiologie pe baza chestionarului european de prevenire și remediere a expunerii la radon (RADPAR) [12].

Eșantionul necesar de respondenți a fost calculat conform formulei standardizate pentru numărul populației țării cu vârsta de peste 14 ani (datele Biroului Național de Statistică pentru anul 2019). Cu un nivel de încredere de 90% și cu eroarea de $\pm 5\%$, eșantionul necesar de respondenți a cuprins 272 de persoane. În total, au fost efectuate interviuri cu 296 de rezidenți din 13 regiuni ale țării prin utiliza-

rea chestionarului nemijlocit, cu rezidenți în diferite localități, și prin Internet (*Google Questionnaire*).

Sondajul de conștientizare a riscului expunerii la radon s-a derulat în perioada vara – toamna anului 2019 și iarna anului 2020. A fost efectuată analiza tematică a datelor inductive. Datele sondajului au fost compilate într-o singură bază de date în MS Excel și au fost supuse procesării statistice și grafice. Pentru interpretarea rezultatelor au fost utilizate metode descriptive comparative.

Rezultate obținute

Sondajul a cuprins întrebări din următoarele domenii: informații generale despre persoană (sexul, vârsta, locul de reședință, instruirea etc.), gradul de conștientizare a problemei riscului expunerii la radon în clădirile rezidențiale (surse de informații, surse potențiale de risc de radon etc.), caracteristicile radonului (detectare, concentrație, control etc.), probleme de sănătate cauzate de expunerea la radon (risc de neoplasm, complicații), metode de protejare a spațiilor rezidențiale (număr de etaje, subsol, măsuri de prevenire, materiale de construcție etc.). Sondajul a cuprins 13 raioane ale țării, majoritatea respondenților reprezentând raionul Râșcani (26,7%), fiind urmat de municipiile Chișinău și Bălți (13,9 și, respectiv, 12,8), (figura 1).

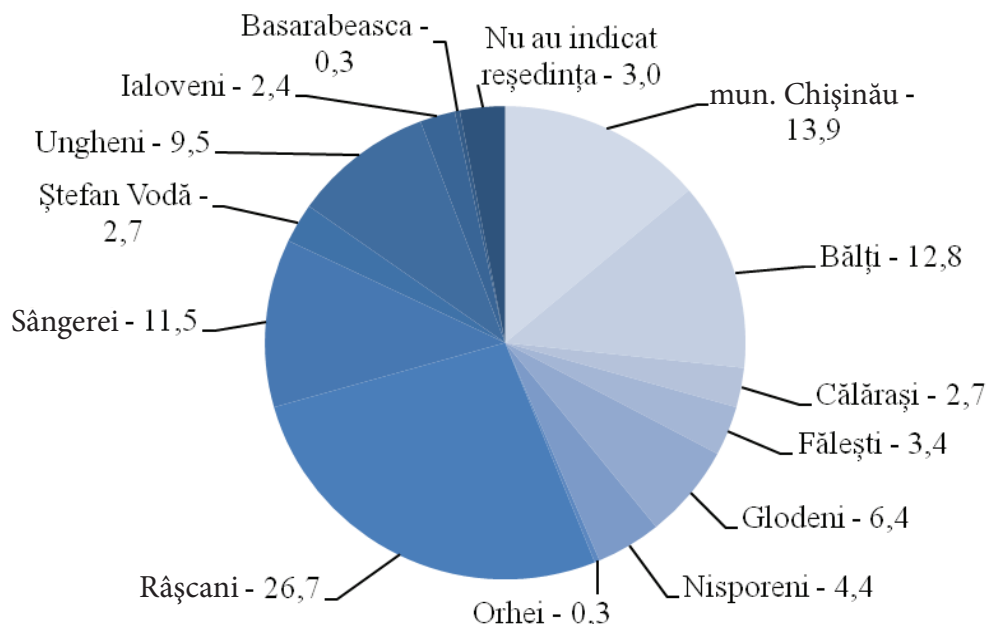


Figura 1. Cota respondenților pe raioane ale Republicii Moldova, %

Majoritatea participanților la sondaj au fost de sex feminin (74,3%), rezidenți din mediul rural (70,6%) și mai mult de jumătate din respondenți aveau vârsta cuprinsă între 41 și 60 de ani (tabelul 1). Chestionarul conține și o întrebare despre nive-

lul de instruire a persoanelor intervievate. Marea majoritate din respondenți au studii medii (48%) sau superioare (47%) și numai ~5% sunt practic fără studii. Din acest punct de vedere, a prezentat interes faptul dacă nivelul studiilor medii sau superioare

afectează cunoașterea riscului expunerii la radon. În plus, majoritatea respondenților erau angajați (86,1%), adică aveau acces direct la diverse surse de informații.

Tabelul 1

Caracteristicile sociodemografice ale respondenților luați în studiu

Date sociodemografice		Cota respondenților, %
Sexul	Masculin	25,7
	Feminin	74,3
Mediul de reședință	Urban	28,4
	Rural	70,6
Vârsta	14-18 ani	3,0
	19-40 ani	23,3
	41-60 ani	52,4
	≥61 ani	21,3
Studiile	Studii primare/fără studii	4,7
	Studii medii (liceu, colegiu)	48,0
	Studii superioare (universitare, postuniversitare)	47,0
	Altele	0,3
Ocupația	Elev / student	3,7
	Patron / liber profesionist	0,0
	Casnică / pensionar	6,8
	Șomer / fără serviciu	2,4
	Angajat: muncitor / slujbaş / oficiu	86,1
	Fermier / agricultor	0,7
	Altele	0,3

Datele chestionarului au constatat și elemente de cunoaștere și percepție a riscului radonului. Mai mult de jumătate din respondenți știau că radonul este un gaz incolor, fără miros, că reprezintă o substanță radioactivă (mai mult de 50%) și este un element chimic (~30%), (figura 2). Aproximativ 10% dintre intervievați nu cunosc nimic despre acest gaz și despre pericolul pe care îl prezintă.

Este foarte important faptul că mai mult de jumătate din respondenți cunosc despre acest gaz de la specialiștii din domeniul sănătății publice, precum și prin intermediul site-ului web al Serviciului de Sănătate Publică și al mass-mediei (figura 3).

Discuții

Misiunea strategiei de comunicare a riscului expunerii la radon este de a oferi informații despre factorul dăunător, despre modalitățile de măsurare și de reducere a concentrației de radon și de a îmbunătăți calitatea aerului din clădiri [14]. Mulți factori sociali și psihologici influențează modul în care oamenii percep riscurile [13]. Percepția riscului este puternic afectată de neîncrederea publicului față de comunicatori și de incertitudinile și lipsa de cunoștințe privind evaluarea riscului [2]. Studiile realizate în domeniu constată că rezidenții din mediul rural cu venituri mici nu conștientizează consecințele dăunătoare ale expunerii la radon din cauza lipsei de acces la informații adecvate. Rezultatele multor sondaje demonstrează că radonul poate dăuna sănătății oamenilor [4, 6, 7, 8, 11]. Nivelul de conștientizare cu privire la riscuri este esențial pentru implementarea programelor preventive [1]. Percepția riscului presupune îngrijorare și determină indivizii să ia decizii corespunzătoare urgente pentru diminuarea riscurilor. Comunicarea riscului expunerii la radon se confruntă și cu faptul că percepția riscului de radiație de către public diferă de cea a experților [10].

Un sondaj realizat în Marea Britanie [11] în rândul rezidenților care au locuit în zonele afectate de radon, cu evaluarea activităților autorităților locale implicate într-o campanie de conștientizare a publicului cu privire la pericolul cauzat de acest element chimic, a demonstrat că programul de investigare a radonului a fost eficient în sensibilizarea și în viteza testării clădirilor la concentrația de radon. În Bulga-

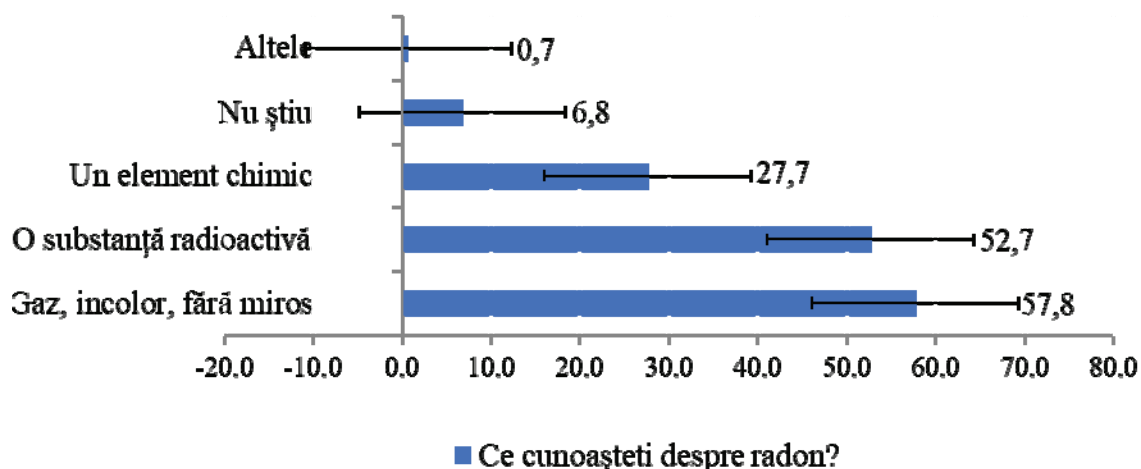
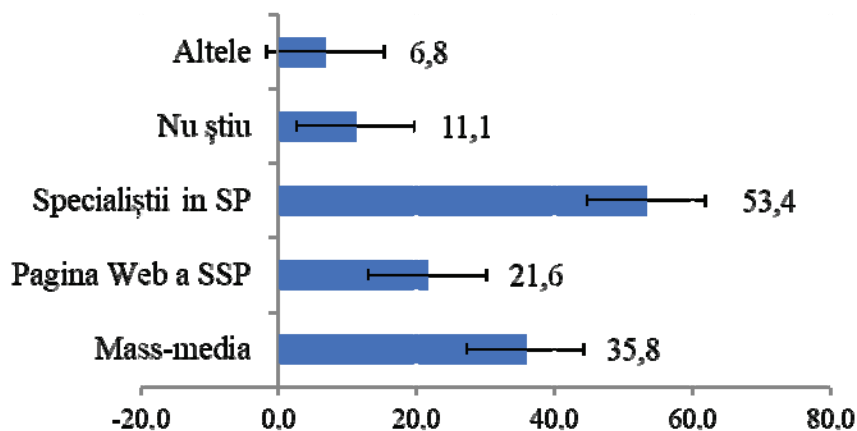


Figura 2. Cota răspunsurilor intervievaților privind cunoștințele despre radon, % (eroarea = 5%)



■ Care este sursa de informare cu privire la expunerea la radon în locuință?

Figura 3. Cota răspunsurilor intervievaților privind sursa de informare, % (eroarea = 5%)

ria, sondajul privind cunoștințele populației despre riscul expunerii la radon a fost efectuat de Compania națională de comunicare a riscului pentru a evalua eficiența eforturilor depuse de către specialiști și organele responsabile [8]. Principalele canale utilizate pentru informarea populației au fost publicațiile pe site-uri web, revistele, interviurile TV și radio (locale), seminarele, dintre care cele mai utilizate au fost seminarele locale.

Sondajul de conștientizare a publicului privind pericolul radonului abordează o componentă esențială a unei strategii de comunicare a riscurilor atât în faza de planificare a campaniilor de comunicare, cât și în mod continuu. Acest studiu contribuie la detectarea cunoștințelor și a opiniilor rezidenților despre radon și despre riscurile expunerii la radon. Astfel, studiul realizat a demonstrat că multe persoane au concepții greșite despre riscurile pentru sănătate ale radonului. Cercetarea subliniază importanța luării în considerare a modului în care riscul cauzat de radon este înțeles și tratat de rezidenți.

Din sondajul efectuat pe teritoriul Republicii Moldova, ar putea fi conturate câteva lecții învățate și câteva domenii pentru concentrarea studiilor în viitor:

- Riscul pentru sănătate asociat cu expunerea la radon este de neînțeles pentru publicul larg.
- Ar trebui efectuată o separare clară a mesajelor generale și a celor individuale despre riscul expunerii la radon pentru fiecare grupă-țintă.
- Este necesară o creștere considerabilă a comunicării active pe toate canalele mass-mediei, inclusiv utilizarea pe scară largă a rețelelor sociale.
- Trebuie luate măsuri pentru consolidarea încrederii în autoritățile naționale de protecție împotriva radiațiilor.

- Trebuie întărită colaborarea cu specialiștii în științe sociale pentru amplificarea cunoștințelor populației despre radon.

Comunicarea eficientă a riscurilor necesită o cooperare între organizații, mesaje clare coordonate și implicarea vorbitorilor cu o bună credibilitate din comunitate. Cercetările viitoare pot explora diferite aspecte ale percepției riscului și astfel vor ajuta la dezvoltarea mesajelor de comunicare a riscurilor, capabile să motiveze rezidenții pentru a-și adapta locuințele în funcție de riscul cauzat de radon.

Dat fiind faptul că radonul prezintă un risc sporit pentru sănătate, este imperios necesar ca fiecare locatar să știe care este concentrația radonului în locuința sa. Pentru asta el trebuie să fie informat despre caracteristicile radonului și riscul expunerii la radon. Procentul sporit de răspunsuri corecte se poate datora faptului că persoanele care au completat chestionarul au un nivel înalt de instruire. Dar, de fapt, doar jumătate din respondenți posedă o înțelegere completă a radonului și cunosc zonele în care el poate fi întâlnit de obicei (*tabelul 2*).

La întrebarea "Unde poate fi depistat radonul?", mai mult de jumătate din intervievați au dat răspunsuri corecte, deși nu toți au ales mai multe dintre acestea (în sol, în aer, în apă și în locuințe). Peste 70% din subiecți au decis că radonul poate pătrunde în încăperi prin fisurile dușumelei și ale pereților locuinței la exalarea din sol, iar mai mult de 15% nu știu cum acest gaz pătrunde în locuință.

La o întrebare importantă despre ce se întâmplă cu radonul în interior, răspunsurile au demonstrat că majoritatea celor chestionați (82,4%) știu despre acumularea gazului în încăperi.

Tabelul 2

Cunoștințele respondenților despre depistarea și controlul radonului

Întrebări și variante de răspuns despre depistarea și controlul radonului	Cota respondenților, %	
Unde poate fi depistat radonul?	<i>În sol</i>	65,5
	<i>În apă</i>	41,9
	<i>În aer</i>	48,6
	<i>În locuințe</i>	50,7
	<i>Nu știu</i>	9,5
Cum poate pătrunde radonul în încăperi?	<i>Altele</i>	1,0
	<i>Prin fisurile dușumelei și pereților locuinței la exalarea din sol</i>	71,3
	<i>Din gazele naturale</i>	11,5
	<i>Din apa de robinet</i>	20,3
	<i>Din apele îmbuteliate</i>	0,0
	<i>Nu cunosc</i>	15,9
Ce se întâmplă în încăperile neventilate?	<i>Altele</i>	1,4
	<i>Se acumulează</i>	82,4
	<i>Se evaporă</i>	5,4
	<i>Se depune pe suprafețe</i>	8,1
	<i>Se diluează</i>	0,3
	<i>Nu cunosc</i>	13,9
Care sunt casele/locuințele cu un nivel sporit de radon?	<i>Altele</i>	0,0
	<i>Case cu un nivel, fără subsol/demisol</i>	40,5
	<i>Case cu un nivel, cu subsol/demisol</i>	59,8
	<i>Case cu două nivele</i>	4,7
	<i>Case cu multe nivele</i>	8,8
Cunoașteți dacă în locuința Dvs. este radon?	<i>Altele</i>	6,4
	<i>Da, cunosc</i>	6,4
	<i>Nu cunosc</i>	93,6
Care este nivelul național de referință al conținutului de radon în încăperi (locuințe, localuri publice)?	<i>Altele</i>	0,0
	<i>100 Bq/m³</i>	29,7
	<i>150 Bq/m³</i>	8,1
	<i>300 Bq/m³</i>	12,2
	<i>Nu știu</i>	49,3

Rezultatele răspunsurilor la întrebarea referitor la tipul unei case sigure din punctul de vedere al pătrunderii radonului sunt încurajatoare: absența unui subsol sau prezența unui singur etaj într-o casă este considerată periculoasă de mai mult de 40% din respondenți. Totodată, faptul că marea majoritate (93,6%) a rezidenților nu cunosc dacă există radon în locuințele lor și, prin urmare, nu sunt conștienți de nivelul de risc și de posibilele acțiuni de reducere a acestuia este foarte îngrijorător. Mai mult, răspunsurile privind nivelul național de referință al conținutului de radon în țară variază, iar jumătate (49,3%) din respondenți nu știu nici măcar răspunsul la această întrebare (tabelul 2). Pe baza acestui fapt, sunt îngrijorătoare rezultatele răspunsurilor vizavi de durata de locuire în case cu un risc crescut de expunere la radon: 1/5 dintre respondenți au locuit în case fără demisol

peste 20 de ani, 9% au locuit 10-15 ani în astfel de case, iar 15% – până la 5 ani (tabelul 3).

Tabelul 3

Durata șederii în locuințe a respondenților (cota din nr. total de respondenți, %)

Durata locuirii în:	0-5 ani	6-10 ani	11-20 ani	≥21 ani
Case cu un nivel, fără demisol	14,9	3,0	8,8	19,3
Case cu un nivel, cu demisol	9,8	2,0	2,0	7,1
Case cu două nivele	3,0	1,4	3,0	2,0
Case cu multe nivele	13,9	2,7	6,8	12,8
Altele	1,7	-	-	-

Majoritatea respondenților (90%) au răspuns negativ la întrebarea dacă fumează, iar 85% au răspuns că fumătorii pot avea un risc sporit pentru sănătate în cazul expunerii la radon. Răspunsurile la întrebările legate de riscul pentru sănătate sunt prezentate în tabelul 4.

Tabelul 4

Riscul pentru sănătate ca urmare a expunerii la radon

Întrebări și variante de răspuns privind riscul pentru sănătate	Cota respondenților, %	
Ce se întâmplă dacă nivelul radonului din încăperi este sporit?	<i>Stare de rău</i>	34,8
	<i>Sufocare</i>	8,1
	<i>Cefalee</i>	21,3
	<i>Amețeli</i>	17,2
	<i>Afectează sistemul respirator, inclusiv prin cancer bronhopulmonar</i>	66,6
	<i>Nu cunosc</i>	12,2
	<i>Altele</i>	1,0
Influențează radonul inhalat cu aerul din încăperi asupra apariției cancerului bronhopulmonar sau a altor tipuri de cancer?	<i>Da</i>	83,4
	<i>Nu</i>	0,7
	<i>Nu cunosc</i>	15,5
	<i>Altele</i>	0,3
Care sunt consecințele expunerii cronice la radon?	<i>Declanșarea cancerului bronhopulmonar</i>	80,4
	<i>Declanșarea altor afecțiuni ale sistemului respirator</i>	19,6
	<i>Afecțiuni ale sistemului nervos</i>	11,1
	<i>Afecțiuni cardiovasculare</i>	7,4
	<i>Afecțiuni digestive</i>	2,0
	<i>Nu cunosc</i>	13,9
	<i>Altele</i>	0,3
	Ce tip de cancer poate provoca mai des expunerea la radon?	<i>Bronhopulmonar</i>
<i>Duodenal</i>		2,0
<i>Cutanat</i>		2,7
<i>Osos</i>		2,0
<i>Nu cunosc</i>		12,2
<i>Altele</i>		0,0

Procentul de persoane care indică efectele expunerii la radon asupra sănătății este mare (numai ~13% din respondenți nu știe nimic despre legătura expunerii la radon cu efectele lui asupra sănătății), dar nu toți au o înțelegere corectă a problemelor de sănătate care pot fi provocate de acest gaz. Doar 67% din persoanele chestionate cunosc că radonul afectează sistemului respirator, iar marea majoritate din ei (83,4%) presupun că radonul inhalat cu aerul din încăperi duce la apariția cancerului bronhopulmonar sau a altor tipuri de cancer. În plus, există și un procent mare (>80%) de persoane care știu că expunerea cronică la radon provoacă cancerul bronhopulmonar.

Pe lângă cunoștințele generale despre radon, controlul și problemele de sănătate cauzate de efectele acestuia, un element important sunt măsurile de prevenire a riscului expunerii la radon. Sondajul de

opinie a arătat că mai mult de 90% din respondenți înțeleg că ventilația regulată a încăperii conduce la îndepărtarea eficientă a radonului și reduce acumularea acestuia în interior.

În același timp, cunoștințele persoanelor intervievate despre alte măsuri necesare pentru reducerea nivelului de radon în locuințe sunt foarte diverse și nu acoperă întotdeauna toate metodele posibile de prevenire. Mai mult de jumătate au ales doar două-trei soluții pentru reducerea acestui gaz – aerisirea permanentă a încăperilor, construcția caselor cu demisol eficient ventilat și utilizarea materialelor de construcție testate preventiv la conținutul de radionuclizi naturali (figura 4). Mai puține persoane (35-45%) au ales și alte metode: ermetizarea fisurilor din pereții locuinței, ermetizarea dușumelelor și instalarea ventilatoarelor tehnice. Totodată, aproximativ 12% nu știu ce măsuri preventive pot fi luate pentru reducerea nivelului de radon.

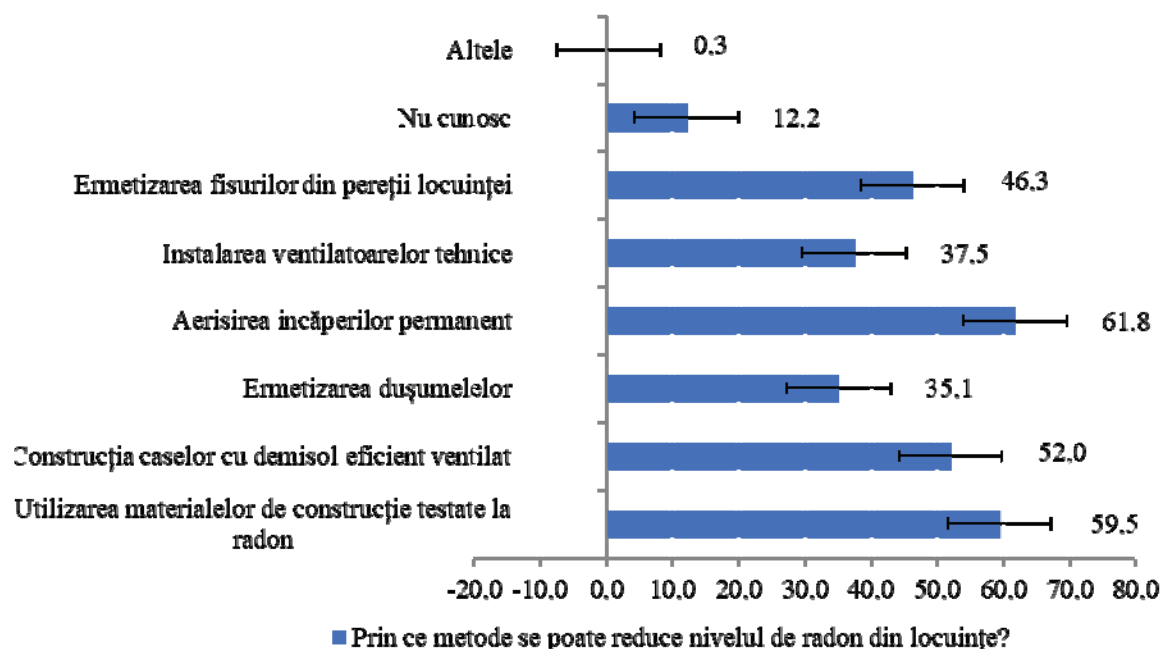


Figura 4. Cota răspunsurilor în testarea cunoștințelor despre metodele profilactice în expunerea la radon, % (eroarea 5%)

În general, se poate concluziona că sondajul a detectat un număr relativ mic de persoane care nu știu nimic despre radon, despre riscul efectelor pentru sănătate și măsurile de control și de prevenire. Majoritatea persoanelor chestionate au cunoștințe diverse, deși nu întotdeauna corecte, despre riscurile pentru sănătate ale radonului.

Concluzii

Circa 50% din persoanele chestionate posedă o înțelegere completă a pericolului radonului și cunosc zonele în care el poate fi întâlnit de obicei. Mai mult de jumătate au dat răspunsuri corecte vizavi de

locurile de răspândire a acestui gaz (în sol, în aer, în apă și în locuințe).

Peste 70% din intervievați consideră că radonul poate pătrunde în încăperi prin fisurile dușumelelor și ale pereților locuinței la exhalarea din sol, iar mai mult de 15% nu știu cum radonul pătrunde în locuință. Majoritatea (82,4%) știu despre acumularea gazului în încăperi și că absența unui subsol este periculoasă (>40%).

Totodată, este alarmant faptul că marea majoritate (93,6%) a rezidenților nu cunosc dacă în locuințele lor este radon și, prin urmare, nu sunt conștienți de nivelul de risc și de posibilele acțiuni

de reducere a acestuia. Mai mult decât atât, răspunsurile despre nivelul național de referință al conținutului de radon în țară au variat, iar jumătate din respondenți (49,3%) nu au avut niciun răspuns la această întrebare.

Majoritatea persoanelor chestionate (90%) au răspuns negativ la întrebarea dacă fumează, iar 85% consideră că fumătorii pot avea un risc sporit pentru sănătate în cazul expunerii la radon.

Este îmbucurător faptul că majoritatea intervievaților cunosc despre influența negativă a expunerii la radon asupra sănătății. Numai 13% din respondenți nu știu nimic despre legătura expunerii la radon și efectele asupra sănătății. Totodată, nu toți înțeleg corect problemele de sănătate care pot fi provocate de radon. Doar 67% din persoanele intervievate au răspuns corect că radonul afectează sistemul respirator, iar marea majoritate din ei (83,4%) presupun că radonul inhalat cu aerul din încăperi influențează apariția cancerului bronhopulmonar sau a altor tipuri de cancer. În plus, există și un procent mare de persoane care știu că expunerea cronică la radon provoacă cancerul bronhopulmonar (mai mult de 80%).

Măsurile profilactice pentru a preveni riscul expunerii la radon au o mare însemnătate. Sondajul a demonstrat că mai mult de 90% din respondenți înțeleg că ventilația regulată a încăperii contribuie la îndepărtarea eficientă a radonului și reduce acumularea acestuia în interior.

În același timp, cunoștințele persoanelor luate în studiu despre alte măsuri necesare pentru reducerea nivelului de radon în locuințe sunt foarte diverse și nu acoperă întotdeauna toate metodele posibile de prevenire. Mai mult de jumătate din respondenți au ales doar două-trei soluții pentru reducerea nivelului de radon – aerisirea permanentă a încăperilor, construcția caselor cu demisol eficient ventilat și utilizarea materialelor de construcție testate preventiv la conținutul de radionuclizi naturali. Un număr mic de respondenți (35-45%) au menționat și alte metode: ermetizarea fisurilor din pereții locuinței, ermetizarea dușurilor și instalarea ventilatoarelor tehnice. Totuși, circa 12% nu știu ce măsuri preventive pot fi luate pentru reducerea nivelului de radon.

Bibliografie

1. Beck F., Richard J.B., Deutsch A., et al. Connaissance et perception du risque du radon en France. In: *Cancer/ Radiothérapie*. 2013, vol. 17(8), pp. 744-749.
2. Chauvin B., Hermand D., Mullet E. New Age Beliefs and Societal Risk Perception 1. In: *Journal of Applied Social Psychology*. 2008, vol. 38(8), pp. 2056-2071.
3. Corețchi L., Bahnarel I., Gîncu M., et al. Control and evaluation of the risk of population exposure to radon. In: *One Health & Risk Management*. 2020, vol. 1(1), pp. 42-49.
4. Hill W.G., Butterfield P., Larsson L.S. Rural Parents' Perceptions of Risks Associated with Their Children's Exposure to Radon. In: *Public Health Nursing*. 2006, vol. 23(5), pp. 392-399. ISSN: 0737-1209.
5. IARC. *Radon (IARC Summary & Evaluation)*. 1988, vol. 43 [citat 20 iunie 2020]. Disponibil pe: <http://www.inchem.org/documents/iarc/vol43/43-02.html/>
6. Khan S.M., Chreim S. Residents' perceptions of radon health risks: a qualitative study. In: *BMC Public Health*. 2019, vol. 19(1), p. 1114.
7. Lofstedt R. The communication of radon risk in Sweden: where are we and where are we going? In: *Journal of Risk Research*. 2019, vol. 22(6), pp. 773-781.
8. Makedonska G., Djounova J., Ivanova K. Radon risk communication in Bulgaria. In: *Radiation Protection Dosimetry*. 2018, vol. 181(1), pp. 26-29.
9. National Research Council. (1999). *Health Effects of Exposure to Radon: BEIR VI*. Washington, DC: National Academies Press. 592 p. ISBN: 978-0-309-05645-8.
10. Perko T. Radiation risk perception: a discrepancy between the experts and the general population. In: *Journal of Environmental Radioactivity*. 2014, vol. 133, pp. 86-91.
11. Poortinga W., Bronstoring K., Lannon S. Awareness and Perceptions of the Risks of Exposure to Indoor Radon: A Population-Based Approach to Evaluate a Radon Awareness and Testing Campaign in England and Wales. In: *Risk Analysis*. 2011, vol. 31(11), pp. 1800-1812.
12. RADPAR. (2011). *Radon Risk Communications Strategies*. Report RADPAR WP5, Deliverable D12 [citat 18 iunie 2020]. Disponibil pe: https://webgate.ec.europa.eu/chafea_pdb/assets/files/pdb/20081217/20081217_d12_en_ps.pdf
13. Sjöberg L. Distal factors in risk perception. In: *Journal of Risk Research*. 2003, vol. 6(3), pp. 187-211.
14. Zeeb H., Shannoun F. *WHO handbook on indoor radon: a public health perspective*. Geneva: WHO Press, 2009. 94 p. ISBN: 9784938987947.

Liuba Corețchi,

doctor habilitat, șef Laborator
Igienă radiațiilor și radiobiologie, ANSP,
tel.: +373 22 574 706,
e-mail: coretchiliuba@gmail.com

SĂNĂTATEA OCUPAȚIONALĂ ÎN REPUBLICA MOLDOVA: CARACTERISTICI ȘI CONSTRÂNGERI

Raisa DELEU, Serghei CEBANU,
Dumitru CHEPTEA,
IP Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie
Nicolae Testemițanu

Rezumat

Monitorizarea factorilor de risc la locul de muncă și a stării de sănătate a angajaților în relație cu ocupația constituie fundamentele esențiale pentru fortificarea și promovarea sănătății populației ocupate, prin dezvoltarea măsurilor de prevenție primară a bolilor profesionale. Scopul lucrării constă în evaluarea situației actuale din domeniul sănătății ocupaționale din Republica Moldova și dezvoltarea viziunii politicii naționale de dezvoltare a Serviciului de Sănătate Ocupațională. A fost efectuat un studiu analitic al sectorului de sănătate ocupațională prin analiza factorilor dominanți, și anume: cadrul juridic de reglementare, gestionarea și instituționalizarea domeniului, profesionalismul și responsabilitatea. Pentru justificarea concluziilor, au fost analizate datele statisticii oficiale. În perioada 1989-2019 s-a constatat o tendință de creștere cu 9-12 mii anual a numărului locurilor de muncă cu condiții de lucru nocive și periculoase. În cadrul examenelor medicale periodice au fost depistate doar 0,6-2,5% (din 90.000) de persoane cu devieri în starea de sănătate, comparativ cu 95% în Finlanda și 94% în Ungaria și niciun caz de boală profesională. Se constată o înțelegere distorsionată a celor două aspecte ale Serviciului de Securitate și Sănătate în Muncă (SSSM), cu dominarea securității muncii. La transpunerea legislației UE în domeniul SSSM nu s-a luat în considerare particularitățile instituționalizării acestuia în Republica Moldova. Pentru alinierea țării noastre la standardele internaționale și implementarea bunelor practici în domeniul sănătății ocupaționale, este necesar de a elabora și o nouă politică națională în domeniul securității și sănătății la locul de muncă, precum și ratificarea Convenției 161/1985 a Organizației Internaționale a Muncii.

Cuvinte-cheie: sănătate ocupațională, igiena muncii, constrângeri

Summary

Occupational health in the Republic of Moldova: characteristics and constraints

Monitoring the risk factors at work and the health of employees in relation to employment are the essential for strengthening and promoting the health of the employed population, by developing measures for the primary prevention of occupational diseases. The aim of the study is assessing the current situation of the occupational health in the Republic of Moldova and elaboration of the vision of the national policy for the development of the Occupational Health Service. An analytical study of the occupational health sector was carried out by analyzing the dominant factors: the legal framework for regulating the field of occupational health and safety, the management and institutionalization of the field, professionalism and responsibility. To justify the conclusions, the official statistics data were

analyzed. During the years 1989-2019, there is a tendency to increase the number of working places with harmful and dangerous working conditions, by 9-12 thousand annually. In periodic medical examinations are detected only 0,6-2,5% (out of 90.000) people with deviations in status of health, compared to 95% and 94% – in Finland and Hungary correspondingly and no cases of occupational diseases. There is a distorted understanding of the 2 aspects of the Occupational Safety and Health Service (OSHS), with the domination of occupational safety. When transposing the EU legislation in the field of OSHM, the particularities of its institutionalization in the Republic of Moldova were not considered. In order to align the Republic of Moldova to international standards and implement good practices in the field of occupational health, it is time to develop a new national policy in the field of occupational safety and health and the ratification of ILO Convention 161/1985.

Keywords: occupational health, occupational hygiene, constraints

Резюме

Медицина труда в Республике Молдова: характеристики и ограничения

Мониторинг факторов риска на рабочем месте и состояния здоровья работников в зависимости от профессиональной деятельности является важной основой для укрепления здоровья занятого населения, путем разработки мер по первичной профилактике профессиональных заболеваний. Цель исследования состоит в оценке текущей ситуации в области гигиены труда в Республике Молдова и разработке концепции национальной политики развития Службы медицины труда. Было проведено аналитическое исследование медицинского обеспечения рабочего населения путем анализа доминирующих факторов, а именно: нормативно-правовой базы Службы гигиены и безопасности труда, управление и институционализация области, профессионализм и ответственность. Для обоснования выводов были проанализированы официальные статистические данные. В течение 1989-2019 гг. наблюдается тенденция к увеличению числа рабочих мест с вредными и опасными условиями труда на 9-12 тыс. в год. При периодических медицинских осмотрах выявляются только 0,6-2,5% (из 90.000) лиц с отклонениями в состоянии здоровья, по сравнению с 95% и 94% в Финляндии и Венгрии соответственно и ни одного случая профессионального заболевания. Существует искаженное понимание двух аспектов Службы охраны здоровья труда (СОЗТ) с преобладанием охраны труда. При внедрении законодательства ЕС в области охраны и здоровья труда, в Республике Молдова

не были учтены особенности институционализации СОЗТ. Чтобы привести Республику Молдова к международным стандартам и внедрить передовой опыт в области медицины труда, необходимо разработать новую национальную политику в области безопасности и здоровья труда и ратифицировать Конвенцию МОТ № 161/1985.

Ключевые слова: профессиональное здоровье, гигиена труда, ограничения

Introducere

Problema sănătății la locul de muncă reprezintă un element fundamental al politicilor sociale. În *Cartea albă* privind securitatea și sănătatea în muncă [17], este subliniată ideea că această problematică a constituit obiectul de preocupare în ultimii 30 de ani. Ritmul reglementărilor în materie s-a intensificat în mod deosebit după adoptarea Actului Unic European din 1987 [3].

Problema sănătății și a securității în muncă, din cauza diferențelor majore dintre Republica Moldova și statele membre ale Uniunii Europene, a devenit tot mai importantă în contextul Acordului de asociere RM–UE. În UE a fost emisă o directivă cu aplicabilitate generală [1], care constituie cadrul juridic general în acest domeniu, fiind stabilit, prin preambulul său, că „ameliorarea securității, igienei și sănătății muncitorilor reprezintă un obiectiv ce nu poate fi subordonat considerațiilor de factură pur economică”. Totodată, este de menționat că monitorizarea factorilor de risc la locul de muncă și a stării de sănătate a angajaților în relație cu ocupația contribuie la fortificarea și promovarea sănătății populației ocupate.

Sănătatea bună a forței de muncă, în paralel cu alți factori, este determinată și de eficiența serviciilor de securitate și de sănătate la locul de muncă. Pentru a proteja sănătatea angajaților, este necesară o politică națională unică în sănătatea muncii, ce ar putea oferi o bază adecvată pentru crearea unui serviciu de sănătate ocupațională puternic. Acest lucru se poate face doar după o cercetare aprofundată, pentru a evidenția punctele-țintă pe care trebuie să le luăm cu adevărat în considerare la dezvoltarea serviciului de sănătate ocupațională în R. Moldova. În acest sens, în anii 2014-2015 a fost dezvoltată și discutată la Colegiul Ministerului Sănătății *Concepția privind crearea Serviciului de Sănătate Ocupațională în Republica Moldova* (autori Gr. Friptuleac, Iu. Pînzaru și V. Vasiliev), care însă, cu regret, a rămas la nivel de proiect. Având în vedere experiența înaintașilor noștri, am considerat important de a face o cercetare aprofundată a sistemului existent pentru a evidenția factorii principali pe care trebuie să-i luăm în considerare la dezvoltarea Serviciului de Sănătate Ocupațională în țara noastră.

Scopul studiului realizat este evaluarea situației actuale din domeniul sănătății ocupaționale din Republica Moldova și elaborarea viziunii politicii naționale de dezvoltare a Serviciului de Sănătate Ocupațională.

Materiale și metode

Starea sistemului de sănătate ocupațională poate fi evaluată prin analiza factorilor dominanți care-i influențează activitatea. Ei oferă o imagine de ansamblu a sănătății ocupaționale, pot evidenția constrângerile din domeniu și pot indica asupra unor posibile soluții pentru redresarea situației. Astfel, a fost efectuat un studiu al sectorului de sănătate ocupațională, fiind analizate: cadrul juridic de reglementare a domeniului sănătății și securității ocupaționale; gestionarea și instituționalizarea domeniului; profesionalismul și responsabilitatea.

Pentru justificarea concluziilor, adițional s-a recurs la analiza retrospectivă a datelor statisticii oficiale cu referire la starea de sănătate a populației muncitorești și calitatea factorilor mediului de producere din bazele de date deschise naționale și internaționale, și anume: indicatorii statisticii pe domenii (Biroul Național de Statistică: populația și procesele demografice, statistica socială, cea economică; Agenția Națională pentru Sănătate Publică; Inspecția de Stat a Muncii; Organizația Mondială a Sănătății: *Health for all*), înregistrați pe durata anilor 1990-2019 sau în ultimul an disponibil.

Au fost calculate: valorile centrale, eroarea standard și eroarea valorii medii, ritmul și tempoul de creștere a variabilelor centrale [16].

Rezultate obținute

Evaluarea stării de sănătate în relație cu ocupația, conform multiplelor referințe bibliografice, poate fi diagnosticată prin câteva filiere, care indică asupra zonelor vulnerabile pe acest segment:

1. *Reliefarea evoluției populației generale și a forței de muncă*. Republica Moldova se confruntă cu reducerea continuă a numărului populației stabile în perioada respectivă de la 4.359.377 (1990) până la 3.542.708 (2019) persoane. Numărul populației la începutul anului 2019, recalculat prin aplicarea definiției internaționale a reședinței obișnuite, a constituit 2.681.734 persoane. Reducerea populației cu reședință obișnuită pe durata anilor 2014-2019 constituie în medie circa 23,5 mii persoane anual. Proportia bărbaților este cu 7,8-9,97% mai mică decât cea a femeilor. Populația economic activă constituie aproximativ 43%. Populația în vârstă aptă de muncă ocupată de asemenea înscrie dinamici negative, reducându-se de la 1514,60 mii persoane în anul 2000

până la 1207,50 mii în 2017, preponderent pe contul celor de 35-44 de ani (cu 139,8 mii persoane sau de 1,5 ori), de 15-24 de ani (cu 117,2 mii persoane sau de 2,5 ori) și sporirea celor de 45-54 ani (cu 88,9 mii persoane sau de 1,3 ori). Emigrarea ocupațională (la lucru sau în căutarea unui loc de muncă peste hotare) constituie 323,86 mii persoane, dintre care 46,9% au avut vârsta cuprinsă între 20 și 39 de ani.

Se constată îmbătrânirea demografică în ascensiune continuă: creșterea coeficientului de îmbătrânire în perioada 2014-2019 de la 17,5 până la 20,8 (14,5÷17,5 la bărbați și 20,3÷23,8 la femei); majorarea indicelui sarcinii demografice până la 72,23 persoane pentru ambele sexe (segregat pe sexe – 56,62 bărbați și 89,39 femei) în anul 2019.

Reducerea continuă a ratei sporului natural a atins o semnificație negativă începând cu anul 1999 până în 2012, când s-a egalat cu 0, după care urmează iarăși o dinamică negativă – de la -0,1 în 2013 până la -1,3 promile în 2018.

Speranța de viață la naștere a populației în anul 2019 a constituit 70,55 de ani pentru ambele sexe (66,26 ani pentru bărbați și 74,98 ani pentru femeii), adică este practic cu 10 ani mai redusă comparativ cu țările UE. În același timp, și speranța de viață fără dezabilitate (se estimează sporadic) în 2007 era de 60,5 ani, fiind cu circa 12 ani mai redusă decât în țările UE și cu 7 ani mai mica decât în Regiunea Europeană a OMS.

Numărul mediu anual de decedați în 1990-1999 a constituit în medie 45.786,7 persoane, în 2000-2009 – 42.286,1 de decedați, în 2010-2019 – 39.150,8 de decedați, rata mortalității în perioadele date fiind de 11,06 promile, 11,74 promile și 11,0 promile corespunzător. Pe întreaga perioadă de observație, rata mortalității a variat de la 9,7 (1990) până la 12,4 (2005).

Mortalitatea generală în R. Moldova este de circa 2 ori mai mare comparativ cu țările UE și de 1,6 ori mai mare în comparație cu țările Regiunii Europene a OMS, inclusiv prin: cardiopatie ischemică – de circa 5 ori mai înaltă comparativ cu UE și de circa 2 ori comparativ cu Regiunea Europeană a OMS; accidente vasculare cerebrale – de 3,5 și, respectiv, 1,8 ori; hepatite cronice și ciroza hepatică – de 7,7 și, corespunzător, 5,7 ori; prin tumori maligne, până în anul 2016 se plasa sub nivelul mediu al UE și Regiunii Europene a OMS, iar începând cu 2017 și până în prezent este practic la același nivel.

2. *Existența diferențelor în starea de sănătate a populației în vârstă aptă de muncă comparativ cu populația generală.* Mortalitatea la o vârstă aptă de muncă, în perioada cercetată, a constituit 41,4-48,6% din nivelul mortalității generale, dintre care circa

75% din cauza bolilor netransmisibile (BNT) majore. Principalele cauze de deces au fost bolile sistemului circulator (30%), traumatismele și otrăvirile (23,5%), tumorile (22,9%), bolile aparatului digestiv (17,3%) și cele ale aparatului respirator (6,3%). S-a constatat "întinerirea" deceselor din cauza bolilor sistemului circulator (grupa de vârstă 25-29 de ani) și a bolilor sistemului digestiv (grupa de vârstă 30-34 de ani).

Entitățile nosologice cu cea mai mare pondere sunt boala ischemică a cordului, accidentele cerebrovasculare, tumorile maligne, hepatitele cronice și cirozele hepatice.

3. *Evaluarea morbidității prin incapacitate temporară de muncă, prin boli profesionale și a accidentelor de muncă.* În țara noastră se constată menținerea morbidității cu incapacitate temporară de muncă a salariaților la nivel de circa 59,3 cazuri și 883,6 zile la 100 salariați, ceea ce corespunde nivelului supra-mediu [2]. Începând cu anul 2013, raportul statistic *Incapacitatea temporară de muncă* (ITM) f-16/e se prezintă la ANSP completat doar rândul 30, fapt care constituie un impediment în evaluarea relației de cauzalitate "factor – efect" și în determinarea rolului factorilor de risc profesional în formarea sănătății salariaților.

Referitor la morbiditatea profesională, se constată subdiagnosticarea acesteia, reflectată prin evaluarea comparativă a indicilor respectivi în diferite intervale de timp. Astfel, în perioada 1980-1991 se înregistrau în jur de 100 de cazuri anual, în anii 1992-1996 – 60-50 de cazuri (reformarea economiei naționale, activitatea neritmică a întreprinderilor). După introducerea examenelor medicale periodice contra cost, diagnosticarea bolilor profesionale s-a redus constant de la 45-47 cazuri anual în anii 1997-2002 până la 17-37 cazuri anual în 2003-2008, 12-19 cazuri anual în 2009-2012 și de la 0 până 3-5 cazuri în perioada 2013-2019. În anii 2014 și 2016, cazuri de boală (intoxicația profesională) nu au fost înregistrate. Structura maladiilor profesionale înregistrate în perioada 2010-2019 este reprezentată de: osteocondroză cu 46,9%, tuberculoză – 10,9%; hepatite virale și toxice – 6,2%; encefalopatii și intoxicații cu pesticide – câte 4,7%; bronșite și astm bronșic, nevrite cohleare, alergii și artroze – câte 1,6%, alte boli – 20,3%.

Incidența morbidității profesionale în anul 2018 a fost de 18,2 ori mai joasă comparativ cu nivelul mediu în țările UE și de 7,3 ori mai mic comparativ cu cel înregistrat în Comunitatea Statelor Independente (CSI).

Se constată reducerea constantă a numărului de victime ale accidentelor de muncă de circa 4 ori: de la 1946 cazuri în 1995 până la 503 în 2018;

diminuarea de circa 1,5 ori a ratei victimelor: de la 1,19 victime în 1995 până la 0,76 la 1000 salariați în 2018. Totodată, este de menționat creșterea de 1,2 ori a ratei victimelor fatale: de la 0,055 în 1998 până la 0,062 la 1000 salariați în anul 2018.

Trebuie de menționat ineficiența examenelor medicale profilactice periodice ale persoanelor expuse factorilor de risc ocupațional, în cadrul cărora, pe parcursul ultimilor 20 de ani, nu au fost depistate cazuri de patologie profesională. Diagnosticarea bolilor profesionale are loc la adresare, de regulă în stadii tardive ale bolii, cu grad avansat de pierdere a aptitudinii de muncă profesională, care impune stabilirea gradului de dizabilitate. Anual sunt depistate doar 0,6-2,5% persoane cu devieri în starea de sănătate, comparativ cu 95% în Finlanda și 94% Ungaria (țări cu cel mai performant serviciu de sănătate ocupațională din UE), sau 85-87% în Federația Rusă, sau 60-63% în țările CSI [2]. Totodată, potrivit experților OMS, cel puțin 35% din numărul total de angajați suferă de diverse boli cronice și necesită supravegherea specialistului în medicina muncii, deoarece rezultatele examenului respectiv sunt mai informative, comparative cu cele obținute în cadrul examinării medicului de familie (medicul de familie examinează angajatul deja odihnit, fie după zilele de week-end, fie pe durata timpului dintre schimburi, iar medicul de medicina muncii examinează angajatul care este solicitat prin îndeplinirea sarcinii de muncă.), ca urmare tratamentul și recomandările lui sunt mai adecvate și mai eficiente.

Neglijarea de către angajator a responsabilității de a asigura efectuarea examenelor medicale periodice a angajaților expuși acțiunii factorilor de risc profesional la locul de muncă, în consecință conduce la faptul că, în diferite ramuri ale economiei naționale, anual nu sunt examinate 6-12% (5400-10.500) din persoanele eligibile.

4. Contribuția factorilor profesionali la formarea și menținerea incidenței bolilor netransmisibile (generale) cu determinare multifactorială. În condițiile Republicii Moldova, conform datelor supravegherii sanitare curente, în mediul de producere sunt prezenți factori de risc favorizanți pentru dezvoltarea cardiopatiei ischemice (navetismul, femeile angajate în muncile necalificate, munca în schimburi alternative, poluarea mediului de producție cu sulfură de carbon, monoxid de carbon, hidrocarburi clorurate, pesticide organofosforice și carbaminice, expunerea la metale: St, As, Cd, Co, Pb; vibrații, zgomot), hipertensiunii arteriale (stresul neuropsihic profesional, expunerea profesională la zgomot, vibrații, plumb, cadmiu, sulfură de carbon), tumorilor maligne (grupa I și II IRAC). Există cel puțin 10 clase de poluanți

toxici, cu proprietăți mutagene, precum și 44 de profesii (ocupații) cu expunere la compuși chimici hepatotoxici.

5. Identificarea particularităților economiei naționale din perspectiva formării și caracteristicii factorilor ocupaționali de risc. Majoritatea populației ocupate, în anul 2019, era angajată în agricultură – 37,4%, urmați de cei angajați în administrație publică, învățământ, sănătate și asistență socială – 19,1%, în comerț, hoteluri și restaurante – 16,1%, în industrie – 12,2%, în transporturi și comunicații – 6,0%, în construcții – 4,9%. După statutul profesional, 59,6% au fost salariați, 35,7% – lucrători pe cont propriu, 4,4% – lucrători familiali neremunerați.

Comparativ cu anul 2000, populația angajată în agricultură s-a redus cu 41,3%, în industrie – cu 11,3%, în administrația publică, învățământ, sănătate și asistență socială – cu 4,1%. Totodată, s-a majorat numărul populației angajate în alte activități cu 49,7%, în construcții – cu 34%, în comerț, hoteluri, restaurante – cu 17,6%, în transporturi și comunicații – cu 13,1%.

Peste 310.000 persoane sau circa 25% din populația ocupată au durată săptămânii de lucru de 41 de ore și mai mult.

Conform BNS, numărul de persoane ocupate în condiții de muncă neconforme manifestă fluctuații, cifrându-se în medie la circa 22,3 mii ocupați în condiții de muncă care nu corespund normelor de igiena muncii, circa 1,7 mii ocupați în munca fizică grea, circa 0,36 mii ocupați în încăperi necorespunzătoare cerințelor securității muncii și circa 0,17 mii lucrători care manipulează utilaje necorespunzătoare cerințelor securității muncii. Se constată creșterea continuă a numărului locurilor de muncă cu condiții nocive și periculoase în mediu cu 9-12 mii anual.

Evaluarea proporției dintre numărul de ocupați în condiții de muncă necorespunzătoare după cerințele de securitate și sănătate în muncă a constat oscilații de la 1:16 în anul 1997 până la 1:158 în 2010, constituind în medie pentru această perioadă 1:44.

Numărul real de angajați expuși factorilor de muncă nocivi și periculoși, estimați după numărul angajaților eligibili pentru examenele medicale periodice, este practic de patru ori mai mare comparativ cu datele BNS, manifestând o tendință de creștere cu 1200-1400 persoane anual.

În ultimii 30 de ani, ca rezultat al reformelor profunde social-economice se constată schimbarea profilului unităților economice după mărime și sfera de activitate. Astfel, în anul 2019, 80% din întreprinderile înregistrate în Moldova sunt întreprinderi mici

sau mijlocii, dintre care 85% sunt microîntreprinderi, în care activează per total peste 300.000 angajați.

Conform Institutului Național de Economie, în 75% cazuri patronii întreprinderilor mici și celor mijlocii (ÎMM) nu au studii în domeniul de activitate, practic în 100% cazuri nu au servicii de securitate și sănătate a muncii [18]. Conform Observatorului European al Riscurilor Profesionale, ÎMM sunt estimate drept riscuri noi și emergente. Cu cât întreprinderea este mai mică, cu atât riscurile pentru sănătatea profesională sunt mai mari. În ÎMM se înregistrează 98% din intoxicațiile profesionale, 72% din afecțiunile musculo-scheletice profesionale, peste 58% din cazurile de cancer profesional înregistrate în țările UE. Incidența stresului profesional este de circa șase ori mai ridicată comparativ cu întreprinderile mari [2].

O altă realitate a potențialului economic al R. Moldova este repartizarea neuniformă a agenților economici, atât ca număr de întreprinderi, cât și ca număr de angajați, cu concentrarea masivă în municipiul Chișinău – 60,4% întreprinderi per total, 67,6% întreprinderi mari, 49,2% întreprinderi medii, 17,9% întreprinderi mici și 60,8% microîntreprinderi.

Evaluarea cadrului juridic de reglementare a domeniului securității și sănătății în muncă național relevă accentuarea a patru drepturi constituționale: dreptul cetățenilor la ocrotirea sănătății [10], dreptul la condiții de muncă sigure [10], dreptul la asigurare pentru accidente de muncă și boli profesionale [11, 12], precum și dreptul de a fi informat obiectiv despre riscurile la locul de muncă [4, 12, 13].

Cadrul juridic de reglementare a activității în domeniul sănătății muncii se dezvoltă, în mare parte, pe două căi: (1) elaborarea și adoptarea unor noi legi conforme standardelor europene și (2) ajustarea conținutului legilor adoptate anterior la rigorile legislației europene.

Reglementările naționale ale activității în securitatea și sănătatea ocupațională în bună parte răspund celor mai bune practici internaționale. Totodată, ele nu sunt nici suficiente, nici eficiente și nici adecvate realității din Republica Moldova. O retrospectivă a situației din domeniu de la declarația independenței Moldovei și până în prezent permite evidențierea lacunelor care necesită remediere:

- lipsa unei viziuni de ansamblu sau a unei concepții generale de dezvoltare a sănătății ocupaționale pe termen lung, bazate pe principiile, standardele și valorile medicinei (nu igienei) muncii promovate de OMS și de OIM (Convenția nr. 161/1985) [9] și care ar servi drept punct de referință pentru crearea/

completarea/ajustarea legislației menite să asigure evoluția serviciului (domeniului) sănătății ocupaționale;

- insuficiența normelor juridice pe măsură să asigure evaluarea, monitorizarea, comunicarea și managementul riscurilor profesionale la locul de muncă, precum și depistarea și monitorizarea efectelor (reacțiilor) adverse asupra stării de sănătate a persoanelor expuse;
- lipsa de mecanisme juridice care ar asigura independența reală a specialiștilor din domeniul sănătății ocupaționale în supravegherea condițiilor de muncă și a stării de sănătate în relație cu ocupația;
- lipsa mecanismelor juridice de protecție a sănătății ocupaționale de acțiunile subversive din interior sau din exterior;

Astfel, sunt necesare eforturi conjugate pentru asigurarea funcționării nestingherite a specialiștilor din domeniul sănătății ocupaționale în conformitate cu practicile internaționale privind sănătatea și securitatea muncii.

Gestionarea domeniului sănătății ocupaționale și instituțiile abilitate. Tradițional, în RM, spre deosebire de țările din UE, problemele de securitate și sănătate în muncă erau gestionate de doi actori-cheie: Inspekția de Stat în Muncă și Serviciul de Stat de Supraveghere a Sănătății Publice.

Organizarea asistenței medicale a angajaților era și rămâne în continuare bazată pe principiile igienei muncii (cea mai ineficientă formă din cele 10 existente, potrivit estimărilor OMS), care presupune o divizare distinctă între dimensiunea preventivă și dimensiunea clinică.

Prin adoptarea *Legii securității și sănătății în muncă* nr. 186 din 10.07.2008 [13], s-a operat transpunerea legislației UE și OIM, care însă nu a fost urmată de schimbări structurale și ale actorilor-cheie din domeniu. Astfel, legea respectivă definește termenul de *securitate și sănătate în muncă* drept "un ansamblu de activități având ca scop asigurarea celor mai bune condiții de lucru, apărarea vieții, sănătății, integrității fizice și psihice a lucrătorilor" [13]. Prin operarea modificărilor la legea 186/2008 din iunie 2018, Inspekția de Stat a Muncii este declarată "autoritate principală în securitatea și sănătatea muncii și toată activitatea ce ține de accidentele de muncă", astfel componentele *starea de sănătate* per general și *bolile profesionale* în special rămân vagi. În plus, după implementarea reformei Serviciului de Supraveghere a Sănătății Publice (2018), competențele dimensiunilor de securitate și sănătatea în muncă au fost comasate, după exemplul țărilor din UE, și divizate la 10 agenții naționale [15]. Ca rezultat, Agenția

Națională pentru Sănătate Publică este responsabilă de controlul problemelor de securitate și sănătate a muncii în instituțiile medico-sanitare. În același timp, listele de verificare aprobate reflectă în mare parte problemele de securitate a muncii și mai puțin (aproape de 0) de sănătate a muncii [8]. Totodată, celelalte agenții nu dispun de personal cu formare profesională în sănătatea ocupațională.

Drept consecință a reformelor implementate, problemele ce țin de sănătatea ocupațională și monitorizarea stării de sănătate a angajaților, precum și de pronosticarea efectelor adverse asupra sănătății, prevăzute de Legea 10, art. 4 (2) [14], precum și realizarea prevederilor Hotărârii Guvernului nr. 1025 din 07.09.2016 [6], HG nr. 324 din 30.05.2013 [5], HG nr. 1282 din 29.11.2016 [7] sunt compromise. În plus, din cele 37,5 funcții de stat de medic-igienist în sănătatea ocupațională, cu 24 persoane fizice, după crearea ANSP au rămas doar 5, ceilalți ocupând funcții de inspectori sau de medici în secția Protecția sănătății, prin aceasta ignorându-se rolul și poziția sănătății ocupaționale în păstrarea și promovarea stării de sănătate a angajaților și a populației în vârstă aptă de muncă în general. Astfel, în prezent, problemele privind sănătatea ocupațională, în special cele ce țin de monitorizarea factorilor de risc profesional, în unitățile economice au rămas fără acoperire.

Asistența medicală a angajaților din economia națională expuși acțiunii factorilor nocivi și nefavorabili este acordată de 148 de instituții medico-sanitare, inclusiv 24 private, prin intermediul comisiilor medicale în componența secțiilor consultative, formate din 5-9 medici-specialiști, anual fiind antrenați circa 330 de medici. Un medic-specialist examinează în medie 2000 de persoane. Este de menționat că medicii respectivi nu au competențe în bolile profesionale. Instituțiile medicale antrenate în efectuarea examenelor medicale periodice nu dispun de baza materială necesară pentru aplicarea tuturor metodelor instrumentale și de laborator întru detectarea markerilor de expunere și de acțiune biologică a factorilor de risc ocupaționali. În același timp, în standardele de evaluare și acreditare în sistemul de sănătate lipsesc indicatori de evaluare a condițiilor pentru acreditarea IMSP în efectuarea examenelor medicale periodice a persoanelor expuse factorilor profesionali nocivi sau nefavorabili.

În Republica Moldova, per total, sunt doar 9,0 funcții de medic-specialist în patologia profesională (Chișinău – 3, Bălți – 1, Călărași – 1, Hâncești – 0,5, Râșcani – 1, Ceadâr-Lunga – 1, Florești – 1, Strășeni – 0,5), majoritatea ocupate prin cumul de medici-specialiști în alte domenii.

Procesul de profesionalizare în domeniul sănătății ocupaționale. Pornind de la faptul că

profesia constituie un câmp ocupațional în interiorul căruia se regăsesc elementele comune tuturor profesiilor – corp de cunoștințe, instituții de formare, coduri deontologice, asociații profesionale etc. am considerat important de a evalua și această dimensiune.

În țara noastră, procesul de (re)profesionalizare în medicina muncii are, actualmente, următoarele caracteristici de bază:

- corp eterogen de cunoștințe format dintr-o gamă largă de percepțe teoretice;
- un sistem de formare a profesioniștilor în medicina muncii insuficient dezvoltat (separat *Igiena muncii și Boli profesionale*),
- codul etic și deontologic în medicină și la nivel de instituție medico-sanitară publică (IMSP),
- comisia de supraveghere a respectării eticii și deontologiei profesionale,
- asociații profesionale, constituite la nivel național (Societatea Medicilor Igienişti și Societatea Medicilor în Boli Profesionale și Geriatrie).

Totuși, în procesul de profesionalizare sunt necesare îmbunătățiri, mai ales pe două filiere: cea *formativă* și cea *de autoreglementare*. Pe prima filieră atestăm că pregătirea specialiștilor în sănătatea ocupațională actualmente se realizează doar la USMF *Nicolae Testemițanu*. Educația postuniversitară în Medicina muncii prin rezidențiat a fost introdusă pentru promoția absolvenților anului 2018 – 1 medic rezident, în 2019 – 3 rezidenți, ceea ce este insuficient pentru acoperirea necesităților reale din specialitatea respectivă. Trebuie de menționat și lipsa formării medicale continue a medicilor de profil terapeutic, antrenați în efectuarea examenelor medicale periodice la catedrele de profil (de igienă și de boli profesionale). În prezent, se află în etapa de aprobare un program de pregătire a competențelor în domeniul medicinei muncii. Se constată un decalaj între cererea reală de competențe în sănătatea ocupațională, generat de incapacitatea IMSP prestatoare de îngrijiri medicale populației ocupate în câmpul muncii de a reacționa operativ la ofertele departamentului de educație medicală continuă în domeniu (cursuri de perfecționare cu tematicile *Actualități în sănătatea ocupațională și Analiza și evaluarea riscurilor ocupaționale*), planificate la Catedra de igienă.

Pe cea de a doua filieră atestăm lipsa de norme autoasumate de conduită profesională în domeniul sănătății ocupaționale, lipsa unui organism funcțional ce ar supraveghea respectarea normelor profesionale (calitatea examenelor medicale), lipsa cooperării sau cooperarea insuficientă dintre Inspecția de Stat a Muncii și ANSP, Secția sănătate

ocupațională, siguranță chimică și toxicologie, precum și cooperarea dintre biroul național OIM și ANSP.

Discuții

În perspectiva de durată medie și de durată lungă, ca rezultat al tendinței de majorare a efectivului populației ocupate cu vârsta de peste 45 de ani, a pensionarilor ocupați (circa 25%), a emigrării pregnante a populației în vârstă de 20-39 de ani, necesitățile de îngrijiri medicale ale populației în vârstă aptă de muncă vor crește considerabil. Totodată, prelungirea perioadei de expunere profesională la factorii de risc ocupaționali prin mărirea duratei săptămânii de muncă și a vârstei de pensionare, va conduce la creșterea vulnerabilității angajaților la influențele mediului și ale procesului de muncă, precum și a riscului de dezvoltare a patologiilor asociate ocupației (profesiei).

Neconcordanța dintre calitatea igienică a mediului ocupațional și incidența bolilor/intoxicațiilor profesionale, existentă la moment și exprimată prin reducerea la minim a cazurilor de boli profesionale pe fundalul creșterii constante a locurilor de lucru și a persoanelor ocupate în condiții de muncă necorespunzătoare cerințelor de igienă a muncii, va favoriza în continuare “mascarea” lor sub diverse boli generale, iar prin tratamentul tardiv și inadecvat va duce la creșterea invalidizării și a mortalității populației în vârstă aptă de muncă.

Segregarea locurilor de muncă neconforme standardelor de igienă a muncii, în funcție de factorul de risc și clasa condițiilor de muncă, confirmă relația de cauzalitate pozitivă dintre factorul de risc și structura bolilor profesionale înregistrate.

Dominarea și confruntarea celor două aspecte ale serviciului de sănătate și de securitate în muncă (SSSM) este inadmisibilă. Pentru eficientizarea măsurilor de păstrare și fortificare a stării de sănătate a populației ocupate este esențială o abordare complexă.

Miza guvernării pe dezvoltarea antreprenoriatului mic și celui mijlociu, conform studiilor efectuate de Institutul Național de Economie (2014), nu și-a atins poziția și rolul lui avut în țările din Uniunea Europeană, însă creșterea continuă a întreprinderilor mici și a celor mijlocii a devenit un risc emergent și va rămâne în continuare un risc în creștere pentru sănătatea angajaților și a populației în vârstă aptă de muncă [18].

Înlăturarea medicilor-specialiști în sănătatea ocupațională din activitatea de supraveghere a calității mediului ocupațional, inclusiv a specialiștilor din Inspekția de Stat a Muncii din activitatea de su-

praveghere a legislației muncii și a problemelor de securitate a muncii, operate după reforma din 2018 [8], va conduce la agravarea problemelor de securitate și sănătate în muncă, precum și la un impact negativ asupra stării de sănătate a forței de muncă.

Constrângerile ce vizează activitatea în domeniul sănătății ocupaționale au aceleași cauze: imperfecțiunea cadrului juridic, ineficiența gestionării domeniului și carențele în procesul de profesionalizare, pe de o parte, și crearea facilităților acordate antreprenoriatului pentru relansarea dezvoltării economice a țării, pe de altă parte. După cum arată analizele prezentate, efectele negative asupra sănătății populației ocupate sunt semnificative, inclusiv din punctul de vedere al poverii pe fondul social (indemnizații pe caz de incapacitate temporară, caz de boală profesională, caz de dezabilitate, caz de pierdere a tutelei, intoxicații profesionale acute, accidente de muncă mortale).

Concluzii

Pentru alinierea Republicii Moldova la standardele internaționale și la cele mai bune practici în domeniul supravegherii factorilor de risc ocupaționali, al depistării, tratamentului și prevenției bolilor profesionale și a celor legate de profesiune, se impune necesitatea dezvoltării Serviciului de Sănătate Ocupațională conform recomandărilor Convenției 161/1985 a OIM, precum și dezvoltarea unei concepții noi a politicii naționale privind securitatea și sănătatea ocupațională.

Bibliografie

1. EEC (1989). *Directive 89/391/EEC-OSH “Framework Directive”* [citat 15.06.2000]. Disponibil pe: <https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/the-osh-framework-directive/1>
2. *Encyclopaedia of Occupational Health and Safety* [citat 20.03.2019]. Disponibil pe: <http://www.iloencyclopaedia.org>
3. EEC (1987). *Single European Act (SEA)* [citat 17.01.2012]. Disponibil pe: <https://www.europarl.europa.eu/about-parliament/en/in-the-past/the-parliament-and-the-treaties/single-european-act>
4. Hotărârea Guvernului nr. 1335 din 10.10.2002 Despre aprobarea Regulamentului cu privire la evaluarea condițiilor de muncă la locurile de muncă și modul de aplicare a listelor ramurale de lucrări pentru care pot fi stabilite sporuri de compensare pentru munca prestată în condiții nefavorabile, cu modificările ulterioare. In: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, nr. 146 din 31.10.2002, art. 1496 [citat 23.11.2002]. Disponibil pe: <http://lex.justice.md/viewdoc.php?action=view&view=doc&id=298859&lang=1>
5. Hotărârea Guvernului nr. 324 din 30.05.2013 Cu privire la aprobarea Regulamentului sanitar privind cerințele de sănătate și securitate pentru asigurarea protecției lucrătorilor împotriva riscurilor legate de prezența agenților chimici la locul de muncă, cu modificările

- ulterioare. In: *Monitorul Oficial*, nr. 125-129 din 14.06.2013, art. 404 [citată 23. 11. 2014]. Disponibil pe: <http://lex.justice.md/index.php?action=view&view=doc&lang=1&id=348226>
6. Hotărârea Guvernului nr. 1025 din 07.09.2016 Pentru aprobarea Regulamentului sanitar privind supravegherea sănătății persoanelor expuse acțiunii factorilor profesionali de risc, cu modificările ulterioare. In: *Monitorul Oficial*, nr. 306-313 din 06.12.2016, art. 1118 [citată 23.12.2016]. Disponibil pe: <http://lex.justice.md/index.php?action=view&view=doc&lang=1&id=366673>
 7. Hotărârea Guvernului nr. 1282 din 29.11.2016 Pentru aprobarea Regulamentului sanitar privind modul de cercetare și stabilire a diagnosticului de boală (intoxicație) profesională [citată 07.12.2016]. In: *Monitorul Oficial*, nr. 423-429 din 09.12.2016, art. 1383. Disponibil pe: http://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=102609&lang=ro
 8. Hotărârea Guvernului nr. 1090 din 18.12.2017 Cu privire la organizarea și funcționarea Agenției Naționale pentru Sănătate Publică. In: *Monitorul Oficial*, nr. 400 din 20.12.2017, art. 1214 [citată 23.12.2017]. Disponibil pe: <http://lex.justice.md/>
 9. ILO. *C161 – Occupational Health Services Convention, 1985* (No. 161) [citată 21.03.2010]. Disponibil pe: https://www.ilo.org/dyn/normlex/en/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:C161
 10. Parlamentul RM. Hotărârea din 29.07.1994 Constituția Republicii Moldova, cu modificările ulterioare. In: *Monitorul Oficial*, nr. 1 din 12.08.1994 [citată 21.03.2020]. Disponibil pe: http://lex.justice.md/document_rom.php?id=44B9F30E:7AC17731
 11. Legea asigurării pentru accidente de muncă și boli profesionale, nr. 756 din 24.12.1999, cu modificările ulterioare. In: *Monitorul Oficial*, nr. 31-33 din 23.03.2000, art. 192 [citată 30.05.2000]. Disponibil pe: <http://lex.justice.md/index.php?action=view&view=doc&lang=1&id=311722>
 12. Codul muncii al Republicii Moldova, nr. 154 din 28.03.2003, cu modificările ulterioare. In: *Monitorul Oficial*, nr. 159-162 din 29.07.2003, art. 648 [citată 30.08.2003]. Disponibil pe: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=113032&lang=ro
 13. Legea securității și sănătății în muncă, nr. 186 din 10.17.2008, cu modificările ulterioare. In: *Monitorul Oficial*, nr. 143-144 din 05.08.2008, art. 587 [citată 30.09.2008]. Disponibil pe: <http://lex.justice.md/viewdoc.php?id=328774>
 14. Legea privind supravegherea de stat a sănătății publice, nr. 10 din 03.02.2009, cu modificările ulterioare. In: *Monitorul Oficial*, nr. 67 din 03.04.2009, art. 183 [citată 15.02.2009]. Disponibil pe: <http://lex.justice.md/md/331169/>
 15. Legea privind controlul de stat asupra activității de întreprinzător, nr. 131 din 08.06.2012, cu modificările ulterioare. In: *Monitorul Oficial*, nr. 181-184 din 31.08.2012, art. 595 [citată 02.04.2018]. Disponibil pe: https://cnas.md/public/publications/4059183_md_legea_131.pdf
 16. Tintiuc D., Badan V., Raevschi E. ș.a. *Biostatistica și metodologia cercetării științifice (suport de curs)*. Red. resp. Dumitru Tintiuc. Chișinău, 2011. 344 p.
 17. WHO. *WHITE PAPER. Together for Health: A Strategic Approach for the EU 2008-2013* [citată 12.12.2007]. Disponibil pe: https://ec.europa.eu/health/ph_overview/Documents/strategy_wp_en.pdf
 18. Акулай Е. *Совершенствование политики развития малых и средних предприятий в Республике Молдова*. Кишинэу, 2015. 178 с.

Raisa Deleu,

dr. șt. med., conferențiar universitar,
Catedra de igienă,
IP USMF Nicolae Testemițanu,
tel.: +37369387415,
e-mail: raisa.russu@usmf.md

PARTICULARITĂȚI ALE CALITĂȚII VIEȚII COPILOR CU MALADII ONCOHEMATOLOGICE

*Alina FERDOHLEB,
Daniela GAMUREAC, Larisa SPINEI,
IP Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie
Nicolae Testemițanu*

Rezumat

Cancerul este a doua cauză principală de deces la nivel global, reprezentând un număr estimat de 9,6 milioane de decese, sau unul din șase decese. Anual, peste 300.000 de copii sunt diagnosticați cu cancer, din care 100.000 decedază. În 2019, în Republica Moldova, incidența tumorilor maligne la copii a fost de 16,8 la 100.000 locuitori. În perioada decembrie 2019 – februarie 2020, a fost realizat un studiu transversal descriptiv prin intermediul unui chestionar (PedsQL 3.0, modulul oncologic). Lotul de cercetare a inclus 45 de copii cu vârstă între 5 și 18 ani și 30 de familii ale acestora, cei din mediul de trai rural constituind 87% și din cel urban – 13% din cazuri; vârstă medie a copiilor = 11,58±0,58 ani. Scorurile calității vieții copiilor oncohematologici s-au repartizat astfel: durere și suferințe 62,30% (95% CI: 61,45-63,15); grețuri 63,03% (95% CI: 62,37-63,69); anxietatea legată de proceduri 58,06% (95% CI: 57,15-59,11); anxietatea legată de tratament 74,31% (95% CI: 73,52-75,10); îngrijorări 56,44% (95% CI: 55,49-63,15); probleme cognitive 62,78% (95% CI: 62,08-63,48), percepția fizicului 52,09% (95% CI: 50,95-53,23); comunicarea 60,38% (95% CI: 59,40-61,36); scorul integral 61,11% (95% CI: 60,22-61,99). Rezultatele studiului au constatat că „autoevaluarea copilului” și „evaluarea părinților” a calității vieții permit completarea informației tradiționale clinice și paraclinice de examinare. PedsQL3.0 asigură obținerea unei informații unice privind starea de sănătate, problemele psihoemoționale și cele sociale. Tendința de subestimare a calității vieții din partea părinților argumentează importanța de autoevaluare din partea copilului.

Cuvinte-cheie: calitatea vieții, copii cu maladii oncohematologice, chestionarul PedsQL 3.0

Summary

Particularities of the quality life of children with onco-hematological diseases

Cancer is the second leading cause of the globally death, accounting the estimated deaths of 9,6 million, or one in six. Annually more than 300.000 children are diagnosed with cancer, of which 100.000 die. In 2019, in the Republic of Moldova the incidence of malignant tumors at children was 16,8 per 100 thousand inhabitants. During December 2019 – February 2020, the descriptive cross-sectional study was performed using the questionnaire (PedsQL 3.0 – cancer module). The research sample included 45 children aged 5-18 years and 30 their family; living environment: rural 87% and urban 13% of cases; with an average age of children of 11,58±0,58 years. The scores of the quality of life of onco-hematological children were distributed: Pain and Hurt 62,30% (95% CI: 61,45-63,15); Nausea 63,03% (95% CI: 62,37-63,69);

Procedural anxiety 58,06% (95% CI: 57,15-59,11); Treatment anxiety 74,31% (95% CI: 73,52-75,10); Worry 56,44% (95% CI: 55,49-63,15); Cognitive problems 62,78% (95% CI: 62,08-63,48), Perceived physical appearance 52,09% (95% CI: 50,95-53,23); Communication 60,38% (95% CI: 59,40-61,36); Integral score 61,1% (95% CI: 60,22-61,99). The study results, which analyzed the data on “child self-report” and “parent proxy-report”, concluded that the quality of life allows the completion of traditional clinical and paraclinical examination information. PedsQL 3.0 – allows to obtain unique information on health status, psycho-emotional and social problems. The tendency to underestimate the quality of life because of parents’ carelessness for the importance of self-assessment on the part of the child.

Keywords: quality of life, children with onco-hematological diseases, questionnaire PedsQL 3.0

Резюме

Параметры качества жизни у детей с онко-гематологическими заболеваниями

Рак является второй ведущей причиной смерти во всем мире, на него пришлось около 9,6 миллиона смертей, или одна из шести смертей. Ежегодно у более 300.000 детей диагностируется рак, из которых более 100.000 умирают. В 2019 году в Республике Молдова заболеваемость злокачественными новообразованиями у детей составила 16,8 на 100.000 жителей. В течение декабря 2019 г. – февраля 2020 г. было проведено описательное поперечное исследование с помощью стандартизированного специализированного опросника (PedsQL 3.0 – онкологический модуль). Выборка исследования включила 45 детей в возрасте 5-18 лет и 30 родителей, проживающих в сельской местности 87% и городской 13%; средний возраст детей = 11,58±0,58 лет. Индексы качества жизни онко-гематологических детей были: боль и страдания 62,30% (95% ДИ: 61,45-63,15); тошнота 63,03% (95% ДИ: 62,37-63,69); боязнь процедур 58,06% (95% ДИ: 57,15-59,11); боязнь лечения 74,31% (95% ДИ: 73,52-75,10); беспокойство 56,44% (95% ДИ: 55,49-63,15), когнитивные проблемы 62,78% (95% ДИ: 62,08-63,48), восприятие внешности 52,09% (95% ДИ: 50,95-53,23); общение 60,3% (95% ДИ: 59,40-61,36); интегральная оценка 61,11% (95% ДИ: 60,22-61,99). Результаты исследования показали, что «самооценка» и «оценка родителями» качества жизни позволяют достоверно дополнить традиционные клинические и пара-клинические обследования. Опросник PedsQL 3.0 позволяет получить уникальную информацию о состоянии здоровья, психоэмоциональных и социальных проблемах. Тенденция заниженной оценки качества

жизни со стороны родителей, свидетельствует о важности самооценки со стороны ребенка.

Ключевые слова: качество жизни; дети с онкогематологическими заболеваниями; опросник PedsQL 3.0

Introducere

Cancerul constituie o problemă de sănătate publică de mare actualitate, atât la nivel național, cât și la nivel internațional. Cancerul este a doua cauză principală de deces la nivel global, reprezentând un număr estimat de 9,6 milioane de decese, sau unul din șase decese, în 2018. Totodată, anual sunt diagnosticați peste 300.000 copii cu cancer, dintre care 100.000 decedează. În 2019, în Republica Moldova, incidența tumorilor maligne la copii a constituit 16,8 la 100.000 locuitori.

Diagnosticul de cancer la copii este o lovitură mare pentru părinți și, evident, pentru copil. Copiii bolnavi și familiile lor duc o luptă permanentă pentru viață. Are loc evaluarea, acceptarea, înțelegerea și asimilarea informațiilor medicale și rolul procedurilor de tratament. Durerea fizică cauzată de cancer sau de procedurile medicale, impactul efectelor secundare, al complicațiilor evolutive sunt tema de zi în viața acestor copii și a familiilor lor. Sentimentele de neputință, de singurătate și de izolare, sentimentul unui corp bolnav și un mediu de schimbare a locuinței, nevoia de joacă și de bucurie sunt aspecte comune ale vieții lor cotidiene, așa cum sunt raportate de copiii care suferă de cancer. Iar una dintre prioritățile de bază ale cercetărilor – atât din sănătatea publică, cât și din pediatria oncologică contemporană – o constituie *parametrii calității vieții la copiii cu patologii oncologice* [34, 35, 36].

Studiile privind calitatea vieții copiilor bolnavi și a membrilor familiilor acestora sunt foarte importante atât din punctul de vedere al aspectelor strategice de elaborare a conduitei terapeutice, cât și din cel al particularităților psihoemoționale/incluziunii sociale a copiilor. În această ordine de idei, **scopul** cercetării efectuate a fost analiza particularităților calității vieții copiilor cu maladii oncohematologice.

Materiale și metode

În perioada decembrie 2019 – februarie 2020, a fost realizat un studiu transversal descriptiv în cadrul instituției specializate, aplicând chestionarul PedsQL™ 3.0 și anexa elaborată de autori privind aspectele medico-sociale ale familiilor copiilor oncologici. În lotul de cercetare au fost incluși 45 de copii cu patologii oncohematologice și 30 de părinți ai acestor copii.

Chestionarul standardizat specializat PedsQL™ 3.0 (*modulul oncologic*) ca instrument statistic vine

în completarea chestionarului general PedsQL™ 4.0 (*generic*). Versiunea actuală multidimensională cuprinde 27 de itemi, grupați în 8 parametri: 1) Durere și suferințe (2 scale); 2) Grețuri (5 scale); 3) Anxietate procedurală (3 scale); 4) Anxietate de tratament (3 scale); 5) Îngrijorări (3 scale); 6) Probleme cognitive (5 scale); 7) Perceperea fizicului (3 scale) și 8) Comunicare (3 scale), cu scala de răspuns după formatul Likert. Iar metoda de notare este identică cu versiunea acută a scârilor de bază a chestionarului general PedsQL 4.0, scorurile mai mari indicând calitatea vieții legată de o sănătate mai bună [17-27].

Chestionarul specializat PedsQL™ 3.0 (*modulul oncologic*) este adaptat în funcție de vârsta copiilor: 5-7 ani, 8-12 ani, 13-18 ani. Fiecare copil după 10 ani și fiecare părinte cu copil la subiectul cercetării au semnat un acord de informare privind confidențialitatea datelor personale, nedivulgarea răspunsurilor și posibilitatea de a abandona studiul. Obținerea evaluării din partea copilului a fost prioritară.

Criteriile de includere a copiilor în studiu au fost următoarele: 1) vârsta copilului ≥ 5 ani; 2) absența schimbărilor cognitive esențiale la copil; 3) starea fizică gravă a acestuia.

Colectarea datelor a fost realizată în baza cadrului moral al principiilor etice ale autonomiei, binefacerii și dreptății. Principiul autonomiei s-a bazat pe consimțământul informat pentru participarea părinților, după ce au fost informați în detaliu despre cercetare. Părinții au fost asigurați de la început că pot renunța la completarea chestionarului în orice moment. Copiilor li s-au oferit explicații despre participarea lor voluntară în studiul științific. S-a recurs la opinia psihologului despre chestionarea pacienților și modul de desfășurare corectă a discuției.

Copiii cu vârsta de 5-18 ani au răspuns la întrebările chestionarului cu ajutorul intervievatorului/cercetătorului. Întrebările au fost citite cu voce tare de fiecare dată pentru fiecare copil și, la necesitate, au fost folosite exemple adecvate. Copilul a fost încurajat mereu să marcheze sau să coloreze răspunsul la alegerea sa. În cazurile în care acesta nu a dorit sau nu a putut, din cauza durerii, să-l marcheze singur, răspunsul a fost marcat de cercetători. Mamele au folosit versiunea modificată pentru părinți a chestionarului și l-au completat separat de copii.

Deoarece chestionarul PedsQL™ 3.0 (*modulul oncologic*) cuprinde întrebări ce vizează aspecte precum sănătatea psihologică, relațiile din familie și alte aspecte intime, au fost luate măsuri pentru creșterea gradului de obiectivitate a răspunsurilor. Astfel, chestionarul a respectat anonimatul respondentului și, de asemenea, a fost subliniat faptul că la întrebările acestuia nu există răspunsuri corecte sau incorecte.

Rezultatele obținute prin aplicarea chestionarului au fost prelucrate în programele statistice *Microsoft-Excel*, *SPSS-21* și *MedCalc statistical software*.

Rezultate obținute

Studierea aspectelor sociodemografice ale familiilor copiilor cu maladii oncohematologice a arătat că 87% din copii locuiesc în mediul rural și 13% – în mediul urban. Totodată, în funcție de starea civilă a părinților, eșantionul s-a repartizat astfel: 1) în căsătorie – 57,7%; 2) în divorț – 24,5%; 3) în afara căsătoriei – 6,7%; 4) văduvi etc. – 11,1% cazuri. Iar repartitia familiilor cu copii oncohematologici după tipul de locuință (condiții habituale) s-a structurat în următorul mod: 1) locuință proprie – 68,9%; 2) locuință comunală/cămin – 17,8%; 3) arendează locuință – 13,3% de familii cu copii oncohematologici.

Vârsta medie a copiilor din lotul de cercetare a constituit $11,58 \pm 0,58$ ani, cu raportul băieți/fete de 53,3%/46,7%. Iar vârsta medie a părinților acestor copii a fost de $41,2 \pm 5,57$ de ani, cu diapazonul de vârstă de la 26 la 57 de ani, raportul bărbați/femei = 6,67%/93,33%.

Rezultatele autoevaluării *calității vieții legate de sănătate* din partea copilului (child self-report) și ale evaluării din partea părinților (parent proxy-report) sunt prezentate în tabelul ce urmează.

Profilul calității vieții (*PedsQL 3.0*) copiilor cu maladii oncohematologice și al părinților acestora (%)

Parametrii calității vieții	Copii $\bar{X} \pm ES$	Părinți $\bar{X} \pm ES$	95% CI	t statistic	Nivel de semnificație	Ambele gr: $\bar{X} \pm ES$
Durere și suferință (DS)	69,17 \pm 2,62	55,42 \pm 3,04	-23,34 până la -4,16	-2,856	p=0,0056	62,30 \pm 2,83
Grețuri (G)	69,22 \pm 2,24	56,83 \pm 2,14	-24,69 până la -0,09	-2,007	p=0,0485	63,03 \pm 2,19
Anxietate de proceduri (AP)	67,22 \pm 2,84	48,89 \pm 4,12	-33,34 până la -3,32	-2,434	p=0,0174	58,06 \pm 3,48
Anxietate de tratament (AT)	83,33 \pm 2,42	65,28 \pm 2,84	-28,61 până la -7,49	-3,407	p=0,0011	74,31 \pm 2,63
Îngrijorări (În)	63,70 \pm 3,05	49,17 \pm 3,20	-28,04 până la -1,01	-2,143	p=0,0355	56,44 \pm 3,13
Probleme cognitive (PC)	69,22 \pm 2,06	56,33 \pm 2,61	-25,25 până la -0,53	-2,079	p=0,0412	62,78 \pm 2,34
Percepția aspectului fizic (PF)	56,11 \pm 3,40	48,06 \pm 4,20	-24,23 până la -8,13	-0,991	p=0,3247	52,09 \pm 3,80
Comunicarea (C)	70,19 \pm 2,46	50,56 \pm 4,03	-33,11 până la -6,15	-2,903	p=0,0049	60,38 \pm 3,25
Scorul integral (SI)	68,54 \pm 2,63	53,68 \pm 3,27	-27,65 până la -2,07	-2,316	p=0,0234	61,11 \pm 2,95

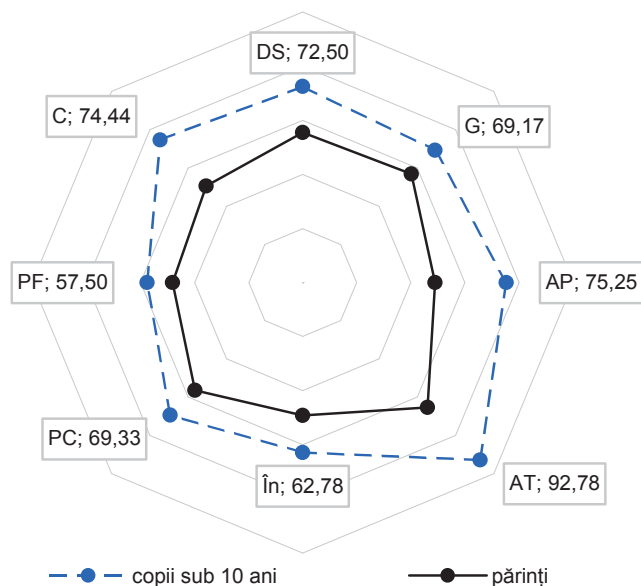
Diferența dintre „child self-report” și „parent proxy-report” a parametrilor a fost următoarea: 1) durerea și suferința au constituit 13,75%; 2) grețurile – 12,39%; 3) anxietatea de proceduri – 18,33%; 4) anxietatea de tratament – 18,05%; 5) îngrijorările – 14,53%; 6) problemele cognitive – 12,89%; 7) percepția aspectului fizic – 8,05%; 8) comunicarea – 19,63%; 9) scorul integral – 14,86%, cu semnificație statistică. Așadar, diferențele în evaluarea calității vieții din partea copilului și a familiei sunt legate de conștientizarea urmărilor și a prognosticului maladiilor maligne.

Datele confirmă cele mai mari divergențe dintre copii și părinți la următoarele compartimente: a) comunicarea; b) anxietatea de proceduri și c) anxietatea de tratament, care sunt legate de statutul psihoeemoțional al copilului și al familiei acestuia (v. tabelul). Totodată, parametrii psihoeemoționali argumentează importanța acestora în calitatea vieții legate de problemele de sănătate.

În figurile 1 și 2 sunt prezentate rezultatele autoevaluării grupelor de copii cu vârsta <10 ani și ≥ 10 ani în comparație cu evaluarea făcută de părinți. Aceste date justifică faptul că durata de la stabilirea diagnosticului/tratamentului de asemenea joacă un rol în evaluarea calității vieții copiilor cu această problemă de sănătate. S-a constatat că copiii cu vârsta mai mică de 10 ani și cu durată mică de tratament sunt mai optimiști și prezintă scoruri de autoevaluare mai înalte. Totodată, s-a determinat că cele mai apropiate scoruri și cele mai mari discordanțe în aprecierea calității vieții copiilor cu maladii oncohematologice vizează sfera psihoeemoțională și cea socială (figurile 1 și 2).

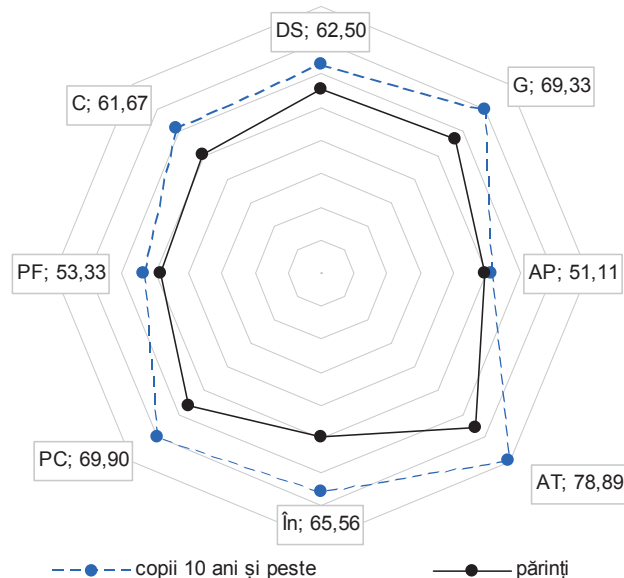
Așadar, copiii cu maladii oncohematologice cu vârsta ≥ 10 ani au raportat o calitate a vieții legată de sănătate (după chestionarul *PedsQL 3.0*) mai joasă, în comparație cu copiii sub 10 ani cu aceleași probleme de sănătate. Totodată, aprecierea din partea

părinților „între oglinzi paralele” a calității vieții aceluiași copil este mai joasă și mai apropiată de autoevaluarea copiilor după 10 ani.



Legendă. DS – durere și suferință; G – grețuri; AP – anxietate de proceduri; AT – anxietate de tratament; În – îngrijorări; PC – probleme cognitive; PF – percepția fizicului; C – comunicare.

Figura 1. Parametrii de evaluare a calității vieții lor de către copiii cu vârsta sub 10 ani și părinții acestora (%)



Legendă. DS – durere și suferință; G – grețuri; AP – anxietate de proceduri; AT – anxietate de tratament; În – îngrijorări; PC – probleme cognitive; PF – percepția fizicului; C – comunicare.

Figura 2. Parametrii de evaluare a calității vieții lor de către copiii cu vârsta de 10 ani și mai mult și părinții acestora (%)

Totodată, luând în considerare problemele psihoemoționale și cele sociale, dincolo de pro-

blemele stării de sănătate, pentru copiii cu cancer, calitatea vieții joacă un rol esențial. Un număr mare de copii au raportat anxietatea de proceduri și cea de tratament, modificarea apetitului, tulburări la nivelul relațiilor cu semenii, perceperea fizicului propriu, precum și modificări în sfera cognitivă.

Actualmente, parametrii de calitate a vieții din chestionarele standardizate sunt determinați de prognostic și de informativitatea de vindecare/supraviețuire a pacienților cu maladii oncologice. Totodată, evaluarea itemilor de bază ai calității vieții copiilor oncologici/oncohematologici facilitează analiza cuprinzătoare a fiziologiei, psihologiei și problemelor sociale atât ale copilului bolnav, cât ale copilului sănătos [1, 7, 8].

Discuții

În mod tradițional, rezultatele tratamentului sunt evaluate pe baza unor criterii biomedicale, printre care cele mai importante sunt răspunsul la tratamentul administrat și supraviețuirea pacientului. Însă acești parametri devin și mai importanți atunci când sunt analizați prin prisma calității vieții pacientului, îndeosebi în cazul în care obiectivele tratamentului sunt unele paliative. Ba mai mult, pentru unele neoplazii, ameliorarea calității vieții pacientului este cel mai relevant indicator al supraviețuirii.

În ultimii ani s-au înregistrat progrese deosebite în tratarea copiilor cu cancer. În anii 1970, doar 50% din copiii diagnosticați cu cancer aveau șanse la o supraviețuire de cinci ani sau mai mult. Însă progresele înregistrate în tratament și un nivel mai înalt al calității vieții au ridicat astăzi această cifră la peste 80% [17-27, 34-38].

În prezent, cercetările privind calitatea vieții copiilor bolnavi devin una dintre direcțiile științifice prioritare ale sănătății publice și ale pediatriei sociale. Dezvoltarea unei metodologii pentru studiul calității vieții (eng. Quality live – QL) copiilor a oferit posibilitatea unei analize ce cuprinde fiziologia, psihologia și problemele sociale ale unui copil bolnav, precum și ale unui copil sănătos, permițând luarea în considerare a opiniei subiective a copilului și a părinților săi [34, 35].

Potrivit experților din mai multe țări, calitatea vieții este unul dintre cele mai importante criterii pentru evaluarea sănătății unui copil, inclusiv în timpul studiilor clinice, pentru evaluarea eficacității diverselor programe terapeutice în pediatrie, studierea indicatorilor de sănătate a copiilor la nivelul populației [2-6, 9-16, 28-38]. Informațiile despre parametrii calității vieții unui copil pot fi valoroase atât pentru un medic-pediatru, psiholog, sociolog, cât și pentru alți specialiști, precum și pentru părinții acestuia. Validitatea, specificitatea și informativitatea

metodei de evaluare a calității vieții în cadrul serviciului specializat prestat au fost confirmate de numeroase studii științifice realizate la nivel global. Acest fapt este confirmat de rezultatele studiilor expuse în peste 5000 de publicații din ultimii zece ani [9].

Concluzii

Rezultatele studiului realizat au constatat că cancerul diagnosticat la un copil din familie are un impact major și asupra celorlalți membri ai familiei. Rezultatele autoevaluării de către copil și ale evaluării din partea părinților prin intermediul chestionarului *PedsQL 3.0 (modulul oncologic)* privind parametrii calității vieții, atât la distanță, cât și timpurii, permit completarea informației tradiționale clinice și paraclinice de examinare a copilului bolnav. Chestionarul respectiv asigură obținerea informației unice privind starea de sănătate, problemele psihoemoționale și cele sociale.

Tendința de subestimare a parametrilor calității vieții de către părinți argumentează importanța autoevaluării/perceperii stării fizice, psihoemoționale și sociale de către copil. Chestionarul *PedsQL 3.0* poate fi un instrument de diagnostic, de ajustare a tratamentului indicat și de sporire a supraviețuirii copiilor bolnavi.

Bibliografie

1. Asociația P.A.V.E.L. *Standardele Europene pentru Îngrijirea Copilului cu Cancer*. Varșovia, 2009. Disponibil pe: http://www.epaac.eu/from_heidi_wiki/Romanian.pdf
2. Barr R., Gonzales A., Longchong M., et al. Health status and health-related quality of life in survivors of cancer in childhood in Latin America: a MISPHO feasibility study. In: *Int. J. Oncol.* 2001, nr. 19, pp. 413-421.
3. Bullinger M., Ravens-Sieberer U. Assessing health related quality of life in chronically ill children with the German KINDL: first psychometric and content analytical results. In: *Qual. Life Res.* 1998, vol. 7(5), pp. 399-407.
4. Crom D.B., Chathaway I.K., Tolley E.A., et al. Health status and health-related quality of life in long-term survivors of pediatric solid tumors. In: *Int. J. Can.* 1999, nr. 12, pp. 25-31.
5. Douglas L. *The Childhood Cancer Data Initiative: Why Data Sharing Is Essential to Progress*. Disponibil pe: <https://www.cancer.gov/news-events/cancer-currents-blog/2019/lowy-childhood-cancer-data-initiative>
6. Fritz G.K., Williams J.R. Issues of adolescent development for survivors of childhood cancer. In: *Am. Acad. Child Adol. Psychiatry.* 1988, nr. 27, pp. 712-715.
7. Landgraf J., Abetz L. Measuring health outcomes in pediatric populations: issues in psychometric and application. In: Spilker B. (eds.) *Quality of Life and pharmacoeconomics in clinical trials*. 2nded. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers, 1996, pp. 793-802.
8. Langeveld N.E., Stam H., Grootenhuis M.A., Last B.F. Quality of life in young adult survivors of childhood cancer. In: *Support Care Cancer.* 2002, vol. 10(8), pp. 579-600.
9. McDougall J., Tsonis M. Quality of life in survivor's childhood cancer: a systematic review of the literature (2001-2008). In: *Support Care Cancer.* 2009, nr. 1, pp. 1231-1246.
10. Monul V., Bulat Iu., Coșciug N. ș.a. Calitatea vieții pacienților cu cancer avansat supuși tratamentului chimioterapic ambulatoriu. In: *Buletinul AȘM. Științe medicale.* 2015, vol. 3(48), pp. 397-402.
11. Nikitina T.P., Novik A.A., Ionova T.I. et al. Do the children with acute lymphoblastic leukaemia (ALL) long-term remission have complete quality of life response? In: *Annals of Oncology.* 2005, vol. 16 (suppl. 2), p. 305.
12. Nikitina T., Kishtovich A., Sabirova A., Novik A. Quality of life in children with acute lymphoblastic leukemia in long-term remission. In: *Quality of Life Res.* 2004, vol. 13(9), p. 1576.
13. Ravens-Sieberer U., Gosch A., Erhart M., et al. *The Kid-screen Questionnaires. Quality of life questionnaires for children and adolescents*. Handbook. Lengerich: Pabst Science Publishers. 2006.
14. Reimers T.S., Mortensen E.L., Nysom K., Schmiegelow K. Health-related quality of life in long-term survivors of childhood brain tumours. In: *Pediatr. Blood Cancer.* 2009, vol. 53(6), pp.1086-1091.
15. Ryan R.M., Deci E.L. On Happiness and Human Potentials: A Review of Research on Hedonic and Eudaimonic Well-Being. In: *Annual Review of Psychology.* 2001, vol. 52(1), pp. 141-166.4
16. Van Dijk J., Jaap H., Moll A.C. Health-related quality of life of child and adolescent retinoblastoma survivors in the Netherlands. In: *Health Qual. Life Outcomes.* 2007, nr. 5, p. 65. Disponibil pe: <https://doi.org/10.1186/1477-7525-5-65>
17. Varni J., Burwinkle T., Katz E., et al. The PedsQL™ in Pediatric Cancer: Reliability and Validity Pediatricians Quality at Life inventory™ Generic Core Scales Multidimensional Fatigue Scale and Cancer Module. In: *Cancer.* 2002, nr. 94, pp. 2094-2106.
18. Varni J., Katz E., Seid M., et al. The Pediatric Cancer Quality of Life' Inventorv-32 (PC QL-32). In: *Cancer.* 1998, vol. 82(6), pp. 1184-1196.
19. Varni J., Seid M., Kurtin T. The PedsQL™ 4.0: Reliability and the validity of the Pediatric Quality of Life Inventory™ Version 4.0 Generic baseline scales in healthy and patients' populations. In: *Med. Care.* 2001, nr. 39, pp. 800-812.
20. Varni J., Seid M., Kurtin T., et al. The PedsQL™ Generic Core Scales: sensitivity, responsiveness, and impact on clinical decision-making. In: *J. Behav Med.* 2002, nr. 25, pp. 175-193.
21. Varni J., Seid M., Rode C. The PedsQL™: measurement model for the Pediatric Quality of Life Inventory. In: *Medical Care.* 1999, vol. 37(2), pp. 126-139.
22. Varni J.W., Burwinkle T.M., Lane M.M. Health-related quality of life measurement in pediatric clinical practice: an appraisal and precept for future research and application. In: *Health Qual. Life Outcomes.* 2005, nr. 3, p. 34.
23. Varni J.W., Burwinkle T.M., Seid M., et al. The PedsQL™ as a population health measure: implications for states and nations. In: *Qual. Life Newsletter.* 2002, nr. 28, pp. 4-5.
24. Varni J.W., Burwinkle T.M., Seid M., et al. The PedsQL™ 4.0 as a paediatric population health measure: feasibility, reliability and validity. In: *Ambulatory Paediatrics.* 2003, nr. 3, pp. 329-341.

25. Varni J.W., Katz E.R., Seid M., et al. The Pediatric Cancer Quality of Life Inventory (PCQL), I: instrument development, descriptive statistics, and cross-informant variance. In: *J. Behav. Med.* 1998, nr. 21, pp. 179-204.
26. Varni J.W., Limbers C.A., Burwinkle T.M. Parent proxy report of their children's health-related quality of life: an analysis of 13,878 parents' reliability and validity across age subgroups using the PedsQL 4.0 Generic Core Scales. In: *Health Qual. Life Outcomes.* 2007, vol. 5, p. 2.
27. Varni J.W., Katz E.R., Seid M., et al. The Pediatric Cancer Quality of Life Inventory-32 (PCQL-32), I: reliability and validity. In: *Cancer.* 1998, nr. 82, pp. 1184-1196.
28. Weigers M.E., Chesler M.A., Zebrack B.J., et al. Self-reported worries among long-term survivors of childhood cancer and their peers. In: *J. Psychosocial Oncol.* 1998, vol. 16(2), pp. 21-28.
29. Xenaki L. *A comparison of young children's and mothers' ratings about cancer related health issues.* 2015. Disponibil pe: <http://hj.diva-portal.org/smash/get/diva2:855627/FULLTEXT01.pdf>
30. Zebrack B.J., Chesler M.A. A psychometric analysis of the Quality of Life-Cancer Survivors (QOL-CS) in survivors of childhood cancer. In: *Qual. Life Res.* 2001, nr. 10, pp. 319-329.
31. Досимов Ж.Б., Желудкова О.Г. Физическое развитие детей со злокачественными новообразованиями в стадии ремиссии. В: *Вопр. гематол., онкол. и иммунопатол. в педиатрии.* 2003, № 2(2), с. 75-77.
32. Ильин А.Г., Цветкова Е.А., Кочубей А.В. О ходе выполнения подпрограммы «Здоровый ребенок» федеральной целевой программы «Дети России» в 2003 году. В: *Права ребенка.* 2004, № 1, с. 12-14.
33. Моисеенко Е.И., Бойченко Е.И., Зайцева Л.А. и др. Некоторые показатели увлечённости и качества жизни детей с онкологическими заболеваниями в Москве. В: *Педиатрия.* 1999, № 3, с. 48-52.
34. Никитина Т. П., Сабирова А.В., Киштович А. и др. Качество жизни детей в ремиссии острого лимфоцитарного лейкоза. В: *Рос. Конф. «Педиатрия из IX в XXI». Сб. тезисов.* СПб., 2005, с.142.
35. Никитина Т.П., Моисеенко Е.И., Сабирова А.В. и др. Параметры качества жизни детей 8-18 лет с острым лимфобластным лейкозом в длительной клинико-гематологической ремиссии. В: *Вестник Межнационального центра исследования качества жизни.* 2004, № 3-4, с. 63-69.
36. Никитина Т.П., Моисеенко Е.И., Заева Г.Е. др. Исследование качества жизни у родителей детей больных онкологическими заболеваниями. В: *Вестник Межнационального центра исследования качества жизни.* 2005, № 5-6, с. 88-96.
37. Хондркарян Г.Ш., Тимаков А.М., Кудинова Н.В. и др. Влияние лечения детей с острым лимфобластным лейкозом на их когнитивные функции. В: *Вопросы гематологии, онкологии и иммунопатологии в педиатрии.* 2002, № 1(2), с. 10-13.
38. Цейтлин Г.Я. и др. Программы комплексной реабилитации детей-инвалидов с онкологическими заболеваниями. В: *Педиатрия.* 1999; № 3, с. 79-82.

Alina Ferdohleb,
 conferențiar universitar,
 IP USMF Nicolae Testemițanu,
 tel.: +373079402597,
 e-mail: alina.ferdohleb@usmf.md

STAREA DE SĂNĂTATE A COPIILOR CU RISC GENETIC MAJOR DE EXPUNERE LA RADIAȚII IONIZANTE

Mariana GÎNCU,
Agenția Națională pentru Sănătate Publică

Rezumat

Din punct de vedere științific, dar și din cel al sănătății, prezintă interes studierea stării de sănătate a descendenților participanților la diminuarea consecințelor accidentului nuclear de la Cernobil, generația a II-a. În studiul de cohortă prospectiv cu componentă retrospectivă sunt prezentate rezultatele cercetării în dinamică atât a unor indicatori ai sănătății – analiza hematologică și biochimică, cât și a structurii morbidității la copiii de generația a doua ai participanților la diminuarea consecințelor accidentului nuclear de la Cernobil. Grupul-martor l-au constituit copiii părinții cărora nu au participat la evenimentul nominalizat. În total au fost cercetați 300 de copii, cu vârsta medie de $11,34 \pm 1,05$ ani. Analiza rezultatelor denotă că valorile parametrilor hematologici și biochimici au variat în funcție de an, dar a fost observată și o reacție individuală a indicilor în cauză. Referitor la structura morbidității, în grupul experimental s-a stabilit sensibilitatea sistemelor de importanță vitală ale organismului uman – digestiv (20,1%), endocrin (17,9%) și nervos (9,5%), fiind considerate sisteme-țintă ale radiațiilor ionizante. Totodată, în grupul-martor s-a determinat o receptivitate a sistemului respirator (45,5%), fapt confirmat și prin studiul afecțiunilor copiilor din Republica Moldova conform Biroului Național de Statistică.

Cuvinte-cheie: stare de sănătate, descendenți, accidentul nuclear de la Cernobil, radiații ionizante, consecințe

Summary

Health of children at higher genetic risk of exposure to ionizing radiation

From a scientific point of view, but also from a health point of view, it is interesting to study the health status of the descendants of the participants in reducing the consequences of the Chernobyl Nuclear Accident, second generation. The prospective cohort study with retrospective component, presents the results of research in the dynamics of both health indicators: hematological and biochemical analysis and the structure of morbidity in second-generation children of participants in reducing the consequences of the Chernobyl nuclear accident and the control group was the children, whose parents did not participate in the nominated event. A total of 300 children were examined, with a mean age of $11,34 \pm 1,05$ years. The analysis of the results shows that the values of hematological and biochemical parameters varied depending on the year, but an individual reaction of the indices in question was also observed. Regarding the structure of morbidity, the experimental group established the sensitivity of the vital systems of the human body – digestive system (20,1%), endocrine (17,9%) and nervous (9,5%), being considered target systems of radiation

ionizing. At the same time, the control group established the receptivity of the respiratory system (45,5%), a fact confirmed by the study of diseases of children in the Republic of Moldova according to the National Bureau of Statistics.

Keywords: health status, descendants, Chernobyl nuclear accident, ionizing radiation, consequences

Резюме

Состояние здоровья детей при высоком генетическом риске воздействия ионизирующего излучения

С научной точки зрения, но также и с точки зрения здоровья, интересно изучить состояние здоровья потомков участников процесса по снижению последствий аварии на Чернобыльской АЭС второго поколения. В проспективное когортное исследование с ретроспективным компонентом представлены результаты исследования в динамике как показателей здоровья – гематологического и биохимического анализов, так и структуры заболеваемости детей второго поколения участников снижения последствий аварии на Чернобыльской АЭС. Контрольную группу составили дети, родители которых не участвовали в заявленном мероприятии. Обследовано 300 детей, средний возраст = $11,34 \pm 1,05$ лет. Анализ результатов показывает, что значения гематологических и биохимических показателей варьировали в зависимости от года, но наблюдалась и индивидуальная реакция рассматриваемых показателей. Что касается структуры заболеваемости, в экспериментальной группе установлена чувствительность жизненно важных систем организма человека – пищеварительной (20,1%), эндокринной (17,9%) и нервной (9,5%), считающихся целевыми системами влияния ионизирующего излучения. В то же время в контрольной группе установлена восприимчивость дыхательной системы (45,5%), что подтверждается исследованием болезней детей в Республике Молдова по данным Национального бюро статистики.

Ключевые слова: здоровье, потомки, авария на Чернобыльской АЭС, ионизирующая радиация, последствия

Introducere

La 26 aprilie 1986, la Centrala nucleară din Cernobil, a avut loc cel mai grav accident nuclear din istorie, provocând consecințe majore asupra sănătății publice și mediului ambiant, prezentând urmări socioeconomice semnificative. Circa 3500 de tineri înrolați în armată, cu sediul de trai în Republica Moldova, au participat la diminuarea consecințelor acestui accident.

Această catastrofa, care a avut loc cu 34 de ani în urmă, rămâne și azi o pată neagră pe plafonul social, dar mai cu seamă dă fiori de groază persoanelor care au fost martori la lichidarea și diminuarea consecințelor ei [5].

Efectele expunerii la radiații ionizante în urma accidentului nuclear de la Cernobil (ANC), transpuse asupra sănătății participanților la diminuarea consecințelor accidentului (în continuare – PDCANC), a descendenților acestora, precum și a populației generale, reprezintă un impact puternic ce va dura în timp [4].

Medicina contemporană enumeră un șir de lucrări științifice orientate asupra diminuării și înlăturării consecințelor acțiunii radiațiilor ionizante asupra poluării radioactive a teritoriului și afectării stării de sănătate a PDCANC nu numai prin evidențierea indicatorilor de morbiditate/mortalitate, ci și prin urmărirea în dinamică a evoluției acestora, cu elaborarea standardelor de sănătate eficiente pentru diminuarea riscului în cauză [3, 4, 12, 15].

În primele zile de la deflagrația ANC, fondul de expoziție gama a constituit circa 60 $\mu\text{R/h}$ pe întreg teritoriul, iar în unele regiuni din nord – 100 $\mu\text{R/h}$, valorile alarmante constituind 25 $\mu\text{R/h}$. Consecințele acestui accident asupra stării de sănătate a PDCANC, a descendenților acestora și a populației generale din Republicii Moldova, rămâne o problemă majoră prin expunerile la radiații ionizante [8, 9].

Agenția Internațională de Energie Atomică clasează toate evenimentele nucleare și radiologice după o scară consecventă, cu descrierea incidentelor importante dintr-o varietate de activități, inclusiv utilizarea industrială și medicală a surselor de radiație, operațiuni ale reactoarelor nucleare și transportul de materiale periculoase. Sunt expuse șapte niveluri pe scara internațională: nivelurile 1–3 sunt cunoscute drept „incidente”, iar nivelurile 4–7 – ca „accidente”. Scara este construită astfel încât, de fiecare schimbare de nivel pe scară, depinde magnitudinea unui incident care, de obicei, este de zeci de ori mai mare. Incidentele mai mici, cu un impact neînsemnat asupra populației și a mediului, sunt denumite „abateri” și sunt clasificate sub nivelul 0. Prin urmare dezastrul nuclear de la Cernobil este clasificat ca fiind un accident de nivelul 7 conform magnitudinii și consecințelor majore asupra sănătății populației și mediului înconjurător în urma eliminărilor radioactive [10].

Deși reprezintă o amenințare constantă pentru rasa umană, centralele nucleare sunt foarte răspândite, iar pe întregul glob există 439 de reactoare de energie nucleară operaționale, 56 sunt în construcție, 108 – planificate, 329 – propuse spre planificare, care

au un rol bine definit: de a furniza 5,7% din energia electrică la nivel mondial [17].

Scopul studiului realizat a constat în evaluarea în dinamică a unor indicatori de sănătate (analiza hematologică și biochimică) și a structurii morbidității la descendenții de generația a doua ai PDCANC, în relație cu factorii de risc asociați radiațiilor ionizante.

Material și metode

Studiul de cohortă prospectiv cu componentă retrospectivă a avut ca material de cercetare două eșantioane: 150 de descendenți de generația a II-a ai PDCANC și, respectiv, grupul-martor – 150 de copii din populația generală, cuprinzând mediul de trai urban, supravegheați în cadrul policlinicii IMSP Institutul Mamei și Copilului (IMC) din mun. Chișinău. În total au fost investigați 300 de copii cu vârsta cuprinsă între 2 și 18 ani, cu o medie a vârstei de $11,34 \pm 1,05$ ani.

Utilizarea metodelor igienice, epidemiologice, clinice și statistice în vederea stabilirii variabilității indicatorilor incluși în studiu a facilitat determinarea mecanismelor de manifestare a parametrilor nominalizați.

Întru atingerea scopului trasat, a fost efectuat un studiu de tipul caz-control cu unele elemente descriptiv-retrospective pentru perioada 2015–2019, incluzând caracteristicile grupului-țintă, prin prisma datelor hemoleucogramei și a rezultatelor investigațiilor biochimice la ambele grupuri cercetate pentru a constata situația la momentul actual a descendenților de generația a doua ai PDCANC. Studiul în sine permite generalizarea ipotezelor privind asociațiile epidemiologice, care pot fi testate și demonstrate în laboratoare de referință, constituind o sursă de informații utilă pentru măsurile de prevenire, control și tratament [16].

Metodologia selectării eșantioanelor de cercetare, precum și interpretarea rezultatelor studiului, s-au axat pe metode statistice clasice, asigurând gradul de confidențialitate și de reprezentativitate a datelor. Prelucrarea statistică a datelor cu privire la morbiditatea în eșantioanele cercetate a fost efectuată în baza programelor computerizate *Microsoft Excel* și a altor programe statistice.

Rezultate obținute

Rezultatele examenelor medicale și ale parametrilor sanguini atestă sensibilitatea sistemelor digestiv, nervos și endocrin la grupul de cercetare, considerate sisteme-țintă a radiațiilor ionizante. Conform datelor Biroului Național de Statistică, la grupul-martor s-a

observat receptivitatea sistemului respirator, maladiile acestui sistem fiind pe primul loc în structura morbidității la copiii din Republica Moldova părinții cărora nu au participat la diminuarea consecințelor accidentului nuclear de la Cernobîl [6].

PDCANC și descendenților de prima generație li se acordă asistență medicală în cadrul Policlinicii de stat a MSMPs al Republicii Moldova, conform Ordinului nr. 330 din 13.12.1990 *Cu privire la ameliorarea asistenței medicale la persoanele care au participat la diminuarea consecințelor accidentului de la CAE Cernobîl și la refugiații din zona de 30 km*, iar descendenților de generația a doua li se oferă servicii medicale în IMSP Institutul Mamei și Copilului.

Conform Legii Republicii Moldova nr. 909 din 30.01.1992, toți copiii (până la vârsta de 18 ani) ai PDCANC care au participat la diminuarea consecințelor ANC în anii 1986–1987 (cod 106), sunt asigurați pe deplin cu tratament medicamentos gratuit (la prezentarea rețetelor eliberate de medici) și balneosanatorial gratuit anual pe teritoriul republicii (în cazul indicațiilor medicale). Persoanele care au participat după anul 1987 și nu au grad de invaliditate nu beneficiază de aceste înlesniri [13].

Asistența medicală este reglementată și de prevederile Programului unic al asigurării medicale în Republica Moldova, fiind ajustată și la standardele Protocoalelor clinice naționale și instituționale, inclusiv tratament cu medicamente compensate parțial sau integral în conformitate cu Normele metodologice ale Programului unic al asigurării obligatorii de asistență medicală.

Supravegherea stării de sănătate a persoanelor afectate de radiația ionizantă are loc în Spitalul și Policlinica de stat ale MSMPs în volumul prevăzut de Programul unic de asigurare și se finanțează din mijloacele fondurilor asigurărilor obligatorii și din bugetul de stat.

Activitatea instituțiilor în acordarea asistenței medicale PDCANC se desfășoară, organizatoric și funcțional, conform practicii în acest domeniu, cum ar fi cea din Ucraina, Belarus și Federația Rusă.

În prezent, pe teritoriul Republicii Moldova se află 2626 de persoane care au avut de suferit în urma accidentului nuclear de la Cernobîl, 1886 – în raioanele republicii, iar 740 de persoane sunt locuitori ai mun. Chișinău. Totodată, în Moldova locuiesc circa 2500 de descendenți ai PDCANC de prima și a doua generație, dar o parte din ei sunt plecați în alte țări.

Investigațiile de înaltă performanță sunt efectuate, în toate cazurile indicate, gratuit în baza poliței de asigurare.

Studierea stării de sănătate a grupei cu risc genetic sporit – copiii PDCANC – a demonstrat o variabilitate a indicatorilor incluși în studiu în funcție de an, cu o evoluție individuală a maladiilor sistemului concret. Totodată, bolile sistemului digestiv au predominat în toți anii luați în studiu, cu o incidență mai înaltă în 2015, constituind aproximativ 50% din spectrul total al maladiilor. Referitor la afecțiunile sistemelor nervos, endocrin, urogenital și locomotor, s-a observat o incidență mai sporită în anul 2019, comparativ cu 2015. În anii ulterioari s-a atestat o diminuare a incidenței maladiilor în cauză (tabelul 1).

Tabelul 1

Incidența afecțiunilor sistemice înregistrată la copiii participanților la diminuarea consecințelor accidentului nuclear de la Cernobîl, anii 2015-2019

Nr.	Sistemul afectat de maladie	2015 (%)	2016 (%)	2017 (%)	2018 (%)	2019 (%)
1.	Sistemul digestiv	48,24	24,99	37,21	26,59	21,74
2.	Sistemul respirator	17,23	21,42	19,77	23,41	5,22
3.	Sistemul cardiovascular	17,21	17,85	12,77	12,75	13,05
4.	Sistemul endocrin	10,33	7,14	5,72	10,64	25,23
5.	Sistemul nervos central	3,44	9,52	15,1	18,07	11,31
6.	Sistemul urogenital	1,0	15,47	4,65	3,19	2,61
7.	Sistemul locomotor	3,44	3,57	4,64	5,31	20,88

Analiza structurii morbidității în grupul copiilor PDCANC atestă o creștere semnificativă în dinamică a numărului de cazuri și a următoarelor maladii: gastroduodenită cronică, respectiv 10, 12, 14, 16 și 13 cazuri pentru anii 2015, 2016, 2017, 2018, 2019; amigdalită cronică (respectiv 4, 16, 11, 12 și 8 cazuri), pancreatita (corespunzător 2, 9, 5, 3 și 8 cazuri), anemii (2, 10, 5, 8 și 6 cazuri), sindrom astenovegetativ (respectiv 1, 7, 5, 9 și 0 cazuri), obezitate (1, 3, 3, 3 și 0 cazuri), hepatopatie reactivă și rinofaringită (corespunzător 0, 2, 7, 5 și 0 cazuri) și gușă chistică (1, 1, 1, 2 și 8 cazuri), cu excepția în anul 2019 a maladiilor: sindrom astenovegetativ, obezitate, hepatopatie reactivă și rinofaringită. Pentru anul 2019 au mai fost înregistrate maladiile: sindrom cefalic (n=8), afecțiuni cardiovasculare (n=7) și gastrită (n=6), care anterior lipseau la grupul de copii investigat.

Este de remarcat că, analizând per caz copiii-urmași ai părinților care au participat la diminuarea consecințelor accidentului nuclear de la Cernobîl, s-a demonstrat că aceștia suferă concomitent de două sau mai multe boli cronice, în comparație cu copiii din populația generală.

Studiul demarat în anul 2015 asupra descendenților de generația a II-a ai PDCANC a demonstrat că în structura morbidității acestui grup au

predominat următoarele maladii: gastroduodenita cronică; amigdalita; anemiile; pancreatita; dischinezia căilor biliare; obezitatea și hipotiroidia, în comparație cu grupul-martor, la care au predominat afecțiunile sistemului respirator pe durata studiului.

Pentru anul 2016 rămâne aceeași tendință a bolilor evidențiate în anul precedent, cu accent pe

sistemele considerate sensibile față de radiațiile ionizante – nervos, endocrin și digestiv.

La copiii de generația a II-a ai PDCANC, în anul 2017 au predominat următoarele boli: anemiile, gușa juvenilă gr. II, sindromul astenovegetativ, pancreatita, hepatita reactivă, gastroduodenita cronică și amigdalita (figura 1).

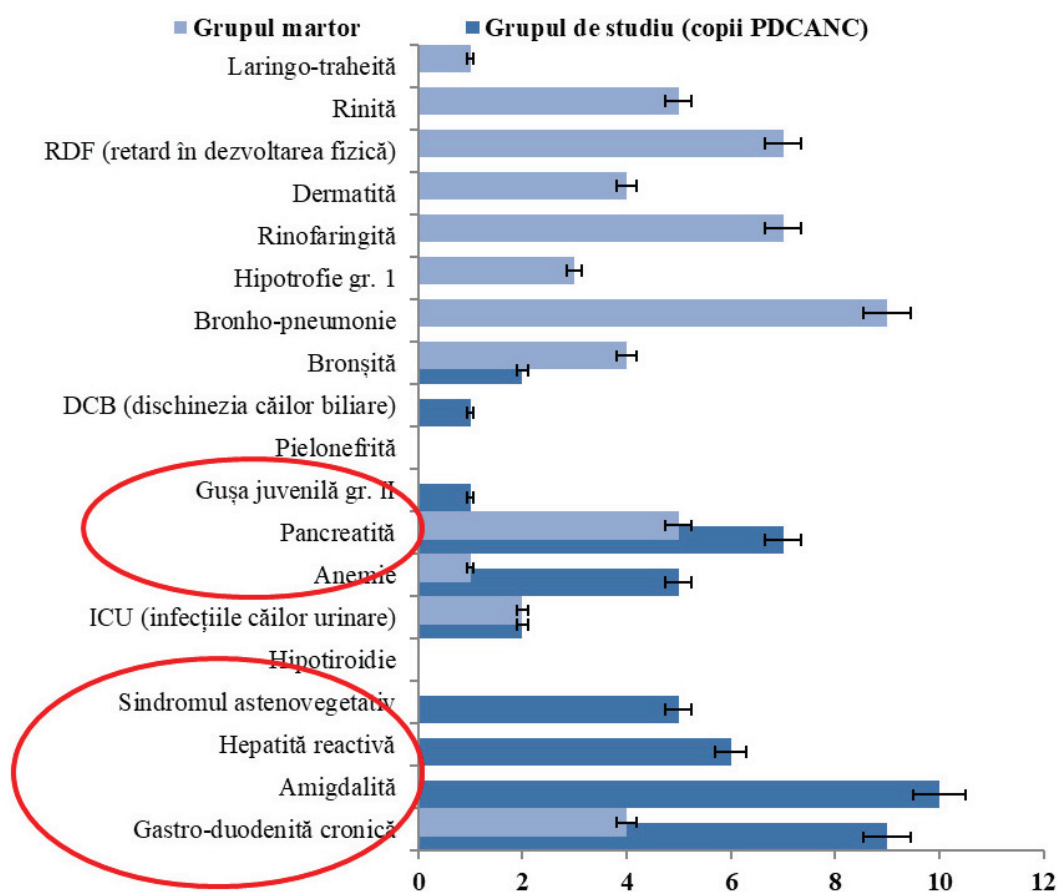


Figura 1. Incidența bolilor (%) în rândul copiilor PDCANC (n=33) și în grupul-martor (n=35), anul 2017

În structura morbidității copiilor PDCANC, în anul 2018 s-a determinat aceeași tendință ca și în 2017. Rezultatele atestă afinitate față de sistemele digestiv (20,1%), endocrin (17,9%) și nervos (9,5%), în comparație cu grupul-martor, în care au predominat afecțiunile sistemului respirator (45,5%), cele renale (24,5%) și în cele din urmă ale sistemelor digestiv (5,2%) și endocrin (5,2%).

În grupul cercetat, în anul 2019 se atestă o sensibilitate deosebită a sistemelor digestiv, endocrin și nervos, considerate sisteme-țintă a radiațiilor ionizante (figura 2).

S-a constatat că în anul 2018, valorile hemoglobinei au fost mai mici față de norma admisibilă,

comparativ cu 2015. Totodată, valorile neutrofilelor nesegmentate au crescut față de normă în toți anii de cercetare, cu excepția anului 2019 (tabelul 2).

Referitor la parametrii biochimici determinați în cadrul grupului copiilor PDCANC, s-a constatat că, pe întreaga durată a studiului, valoarea medie a proteinei și eroarea ($2,29 \pm 0,8$ g/l) au fost mai mici decât limitele normei ($6,2-8,0$ g/l). Valorile medii ale celorlalți parametri biochimici în perioada de cercetare au constituit: ureea = $3,75 \pm 0,9$ mmol/l (norma – $2,3-8,3$ mmol/l), creatinina = $73,46 \pm 13,32$ mmol/l (norma – $53-115$ mmol/l); bilirubina totală = $11,64 \pm 3,18$ mmol/l (norma – $0-17$ mmol/l), bilirubina liberă = $11,34 \pm 2,66$ mmol/l (norma – $0-12$ u/l);

ALAT = $19,08 \pm 4,56$ u/l (norma – 12-78 u/l); ASAT = $25,46 \pm 6,22$ u/l (norma – 0-46 u/l). Deci, parametrii indicați au corespuns normelor pe tot parcursul anilor de studiu (2015-2019) în eșantionul cercetat. Însă dacă e să ne referim la fiecare caz în parte, constatăm

că cel puțin o persoană din grupul experimental are un indicator biochimic diminuat față de norma admisibilă corespunzătoare vârstei copiilor. Așadar, se atestă o reacție individuală a indicatorilor biochimici în grupul luat în studiu.

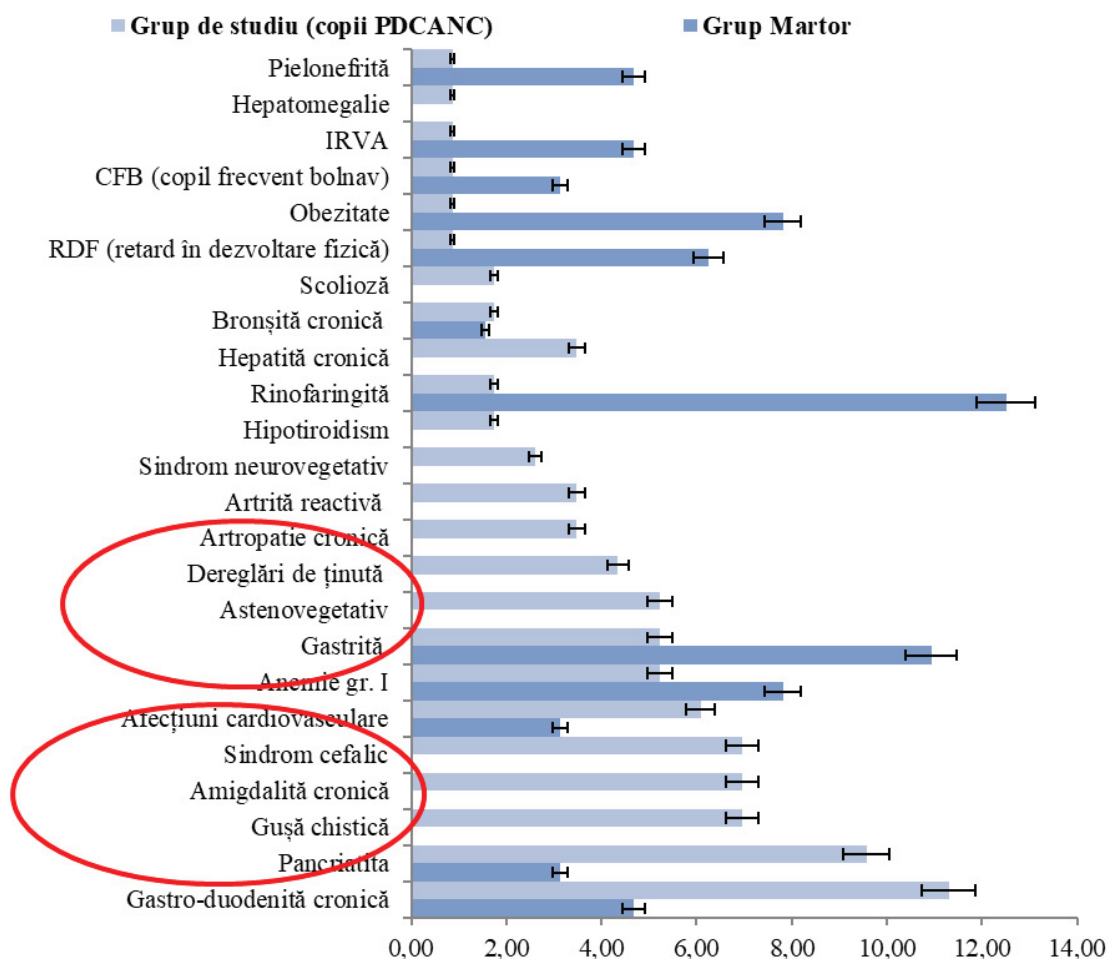


Figura 2. Incidența bolilor (%) în rândul copiilor PDCANC ($n=26$) și în grupul-martor ($n=56$), anul 2019

Tabelul 2

Datele hemoleucogramei la descendenții PDCANC, anii 2015-2018

Indicatorii examinați	Anul					Norma
	2015	2016	2017	2018	2019	
Hemoglobina, g/l	$139,4 \pm 18,8$	$130,4 \pm 10,9$	$121,1 \pm 11,2$	$116,2 \pm 10,8$	$130,5 \pm 12,99$	120-160
Eritrocite, $10^{12}/l$	$4,1 \pm 0,5$	$4,0 \pm 0,5$	$3,9 \pm 0,3$	$3,7 \pm 0,4$	$4,32 \pm 0,40$	3,7-5,0
Indicele de culoare, %	$0,9 \pm 0,03$	$0,9 \pm 0,03$	$0,93 \pm 0,03$	$0,92 \pm 0,03$	$0,90 \pm 0,04$	0,85-1,05
Neutrofile nesegmentate, $10^9/l$	$6,5 \pm 1,8$	$6,5 \pm 1,6$	$7,0 \pm 1,9$	$7,3 \pm 2,4$	$5,34 \pm 2,60$	1-6
Neutrofile segmentate, $10^9/l$	$59,8 \pm 5,2$	$59,0 \pm 7,3$	$54,5 \pm 6,9$	$52,3 \pm 11,1$	$48,47 \pm 13,38$	47-72
Euzinofile, $10^9/l$	$1,7 \pm 0,5$	$2,0 \pm 1,0$	$2,7 \pm 0,8$	$2,8 \pm 1,2$	$4 \pm 3,42$	0,5-5
Leucocite, $10^9/l$	$6,5 \pm 1,8$	$6,1 \pm 1,7$	$6,4 \pm 1,4$	$6,7 \pm 1,7$	$6,77 \pm 2,66$	4,0-9,0
Limfocite, $10^9/l$	$29,8 \pm 5,6$	$27,5 \pm 4,8$	$30,8 \pm 6,6$	$31,9 \pm 7,9$	$36,13 \pm 11,6$	19-37
Monocite, $10^9/l$	$3,2 \pm 1,3$	$2,9 \pm 0,9$	$3,1 \pm 1,7$	$2,8 \pm 1,1$	$5,6 \pm 3,08$	3-11
VZH, mm/oră	$5,4 \pm 2,3$	$4,8 \pm 1,9$	$6,3 \pm 1,3$	$7,1 \pm 2,8$	$8,13 \pm 6,07$	2-15

Discuții

Actualmente, se constată că descendenții descendenților PDCANC prezintă în dinamică o stare de sănătate precară, suferind concomitent de mai multe afecțiuni, comparativ cu grupul-martor. Acest fapt a fost demonstrat și de academicianul Academiei Naționale de Științe Medicale din Ucraina H. Antipkin, care consideră prioritară cercetarea stării de sănătate în dinamică a copiilor PDCANC și a cetățenilor evacuați din zona de risc [1, 2].

Tot mai multe studii din Ucraina demonstrează că afectarea stării de sănătate a copiilor PDCANC a început să se simtă după câțiva ani de la dezastru, mai exact după anul 1993, ceea ce demonstrează încă o dată că radiațiile ionizante au un efect cumulativ în organismul omului [14].

Catastrofa de la Cernobil se consideră o enigmă în domeniul biomedicinii cu referire la afecțiunile dezvoltate la PDCANC și la descendenții lor în urma acțiunii radiației ionizante. Constatările se bazează în mare parte pe imperfecțiunea sistemului de sănătate prin prisma unei baze de date limitate, a instrumentelor de cercetare epidemiologică pentru analiza datelor disponibile și a suportului inadecvat pentru studii clinice asupra persoanelor cu risc radiațional [7].

Majoritatea studiilor epidemiologice efectuate asupra PDCANC și a descendenților acestora au demonstrat riscuri crescute ale efectelor radiațiilor ionizante pe termen lung asupra bolilor netransmisibile. Dar mai cu seamă au fost și sunt evidente efectele asupra sănătății mintale, considerate consecințe adânci din sfera sănătății publice în cele mai contaminate trei țări din fosta Uniune a Republicilor Sovietice Socialiste: Ucraina, Belarus și Federația Rusă. Tot în urma acestei catastrofe au luat naștere urgențele în sănătate publică și axarea pe comunicarea riscului, utilizând cunoștințele acumulate pentru a îmbunătăți pregătirea și gestionarea actuală în caz de catastrofe naturale prin elaborarea planurilor de răspuns eficiente și durabile [11].

Concluzii

1. Studiul de cohortă prospectiv, cu componentă retrospectivă, al unor indicatori de sănătate la descendenții de generația a doua ai PDCANC și în grupul-martor, a evidențiat unele particularități specifice ambelor grupuri. S-a demonstrat că la descendenții PDCANC au predominat bolile netransmisibile: anemiile, gușa juvenilă de gr. II, sindromul astenovegetativ, pancreatita, hepatita reactivă și gastroduodenita cronică. Astfel, în grupul studiat, rezultatele atestă sensibilitatea sistemelor diges-

tiv, nervos și endocrin, considerate sisteme-țintă a radiațiilor ionizante, pe când grupul-martor a demonstrat o sensibilitate a sistemului respirator.

2. Analiza rezultatelor denotă că valorile parametrilor hematologici și biochimici au variat în funcție de anul studiat, observând și o reacție individuală a indicilor în cauză.

3. Variabilitatea indicatorilor cercetați în funcție de an a fost remarcată cu o evoluție individuală a maladiilor sistemului concret pentru ambele loturi studiate. Totodată, bolile sistemului digestiv au predominat în toți anii de cercetare la copiii PDCANC, cu o incidență mai sporită în 2015, constituind circa 50% din spectrul total al maladiilor, în grupul-martor menținându-se în top afecțiunile sistemul respirator pe întreaga durată a studiului. În anii ulterioari s-a observat o diminuare a incidenței bolilor respective. Referitor la maladiile sistemului nervos central și ale celui endocrin, s-a observat o incidență mai sporită în anii 2018-2019 în eșantionul cercetat față de grupul-martor.

Mulțumiri

Autorul aduce mulțumiri dnei Liuba Corețchi, dr. hab. șt. med., conf. cercet., conducător științific (Agenția Națională pentru Sănătate Publică), pentru suport tehnic, îndrumare și asistență la editarea articolului; dlui Grigore Păun, dr. șt. med., șef Departament Consultativ Specializat Integrat și dnei Ludmila Bejenari, medic-pediatru, Departamentul Consultativ Specializat Integrat (IMSP Institutul Mamei și Copilului) pentru suport general la achiziția datelor.

Bibliografie

1. Antypkin Y. Chernobyl catastrophe and state of health of pregnant women and children. In: *Journal of the Academy of Medical Sciences of Ukraine*. 2011, nr. 2 pp. 152-155.
2. Antypkin Y. The state of children's health in the conditions of various environmental factors. In: *The Art of Cure*. 2005, nr. 2, p. 1723.
3. Bahnarel I., Corețchi L., Moldovan M. Efectele medicobiologice ale accidentului nuclear de la Cernobil. In: *Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științe medicale*. 2006, vol. 3(7), pp.151-159. ISSN: 1857-0011.
4. Bahnarel I., Corețchi L., Moldovan M. *Medical and biological aspects of the Chernobyl nuclear accident influence on the population of the Republic of Moldova*. Chișinău: Tipografia Centrală, 2006. 160 p. ISBN: 978-9975-78-176-3.
5. Bazyka D., et al. Thirty Years of the Chernobyl Disaster. In: *Radiological and Medical Implications*. 2016, p. 177.

6. Biroul Național de Statistică al Republicii Moldova. Disponibil pe: <https://statistica.gov.md>
7. Commissioned by Greenpeace Brussels, Health Effects of Chernobyl and Fukushima: 30 and 5 years down the line. In: *ResearchGate*. 2016, p. 37 (citat la 18.06.2020). Disponibil pe: https://www.researchgate.net/publication/297671386_Health_Effects_of_Chernobyl_and_Fukushima_30_and_5_years_down_the_line
8. Corețchi L., Bahnarel I. Evaluarea sanitar-igienică a concentrației radonului și descendenților săi în solurile Republicii Moldova. In: *Buletinul AȘM. Științe medicale*. 2017, nr. 1(53). ISSN: 1857-0011.
9. Corețchi L., Cojocari A., Bahnarel I., Plăvan I. Supravegherea stării de sănătate a descendenților participanților la diminuarea consecințelor accidentului nuclear de la Cernobil. In: *Sănătate Publică, Economie și Management în Medicină*. 2016, nr. 1(65). ISSN: 1729-8687.
10. International Atomic Energy Agency (2020). *The international nuclear and radiological event scale* (citat la 15.06.2020). Disponibil pe: <https://www.iaea.org/sites/default/files/ines.pdf>
11. Zablotska L.B. 30 years After the Chernobyl Nuclear Accident: Time for Reflection and Re-evaluation of Current Disaster Preparedness Plans. In: *Journal of Urban Health*. 2016, vol. 93(3), pp. 407–413 (citat la 25.06.2020). Disponibil pe: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4899336/>
12. Legea privind desfășurarea în siguranță a activităților nucleare și radiologice, nr. 132 din 08.06.2012. In: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, nr. 229-233, art. 739.
13. Legea privind protecția socială a cetățenilor care au avut de suferit de pe urma catastrofei de la Cernobil, nr. 909 din 30.01.1992. In: *Monitorul Oficial*, nr. 1 din 31.01.1992, art. 25.
14. Volosovets O.P., Kryvopustov S.P., Volosovets T.M., et al. Changes in health status of child population of Ukraine after Chernobyl catastrophe. In: *Wiadomości Lekarskie*. 2019, vol. LXXII, nr. 10, pp. 1974-1976 (citat la 30.07.2020). Disponibil pe: <https://wiadlek.pl/wp-content/uploads/2020/02/WL-10-2019.pdf>
15. Regulamentul privind controlul și supravegherea de stat a activităților nucleare și radiologice, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 1220 din 30.10.2008. In: *Monitorul Oficial*, nr. 198-200 din 07.11.2008, art. 1231.
16. Spinei L. *Metode de cercetare și de analiză a stării de sănătate*. Chișinău, 2012, pp. 7-42.
17. World Nuclear Association (citat la 30.06.2020). Disponibil pe: <https://www.world-nuclear.org/information-library/facts-and-figures/world-nuclear-power-reactors-and-uranium-requireme.aspx>

Mariana Gîncu,

doctorandă,

Agenția Națională pentru Sănătate Publică,

tel.: 068 170224,

e-mail: mariana.gincu.cigolea@gmail.com

UTILIZAREA SOLUȚIILOR DIGITALE ÎN AUTOGESTIONAREA BOLILOR CARDIOVASCULARE ȘI A DIABETULUI ZAHARAT

*Penuța GUȘILĂ, Alexandra ȚOPA,
Natalia ZARBAILOV,
IP Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie
Nicolae Testemițanu*

Rezumat

Bolile cardiovasculare și diabetul zaharat reprezintă o prioritate mondială de sănătate. Soluțiile digitale în sănătate sunt un instrument actual și necesar, mai ales în condiții de pandemie și post-pandemie COVID-19, care facilitează educarea pacienților și autogestionarea de către aceștia a propriei boli. Scopul cercetării a constat în studierea soluțiilor digitale în sănătate ca instrument de educație a pacienților, eficiența acestora în autogestionarea bolilor cardiovasculare și a diabetului zaharat. Studiul a fost unul de sinteză narativ. Au fost studiate sursele informaționale ale OMS, publicațiile științifice din baza de date PubMed din ultimii cinci ani cu privire la intervențiile digitale în sănătate pentru autogestionarea bolilor cardiovasculare și a diabetului zaharat. Studiile în domeniu au determinat că implementarea intervențiilor digitale în educarea și în schimbarea comportamentului bolnavului a avut rezultate pozitive pentru persoanele cu boli cardiovasculare și cu diabet zaharat. Aplicarea acestor mijloace în sănătate a permis obținerea unei autogestionări mai bune a bolii, a îmbunătățit comunicarea dintre medic și pacient, a crescut aderența la tratament și a redus simptomele bolii. Sistemele digitale de educație cresc accesul la informațiile despre sănătate, promovează schimbări pozitive în comportamentele pacienților, astfel încât autogestionarea bolilor netransmisibile să fie îmbunătățită.

Cuvinte-cheie: soluții digitale, autogestionare, boli cardiovasculare, diabet zaharat

Summary

The use of digital solutions in the self-management of cardiovascular diseases and diabetes

Cardiovascular diseases and diabetes are a global priority. Digital health solutions are a current and necessary tool in COVID-19 pandemic and post-pandemic conditions, which facilitates the education and self-management by patients of their own disease. The aim of the research was to study digital interventions in health as a tool for patients' education, their effectiveness in the self-management of cardiovascular diseases and diabetes. Study design – narrative review. WHO information sources, scientific publications from the PubMed database in last five years on digital health interventions for the self-management of cardiovascular disease and diabetes were studied. Existing studies have determined that the implementation of digital interventions in education and behavior change had positive results for people with cardiovascular diseases and diabetes. The application of digital interventions in health allowed to obtain a better self-management of the disease, improved the doctor-patient communication, increased the adherence to the treatment and reduced the symptoms of the disease. Digital education systems increase

access to health information, promote positive changes in health behaviors, and improve the self-management of non-communicable diseases.

Keywords: digital solutions, self-management, cardiovascular diseases, diabetes

Резюме

Использование цифровых решений в самоконтроле сердечно-сосудистых заболеваний и сахарного диабета

Сердечно-сосудистые заболевания и сахарный диабет являются глобальным приоритетом. Цифровые решения в области здравоохранения являются актуальным и необходимым инструментом в условиях пандемии и пост-пандемии COVID-19, который способствует обучению и самоконтролю собственной болезни со стороны пациентов. Целью исследования было изучение цифровых вмешательств в здоровье как инструмента для обучения пациентов, их эффективности для самоконтроля сердечно-сосудистых заболеваний и сахарного диабета. Дизайн исследования – обзор публикаций. Были изучены источники информации ВОЗ, научные статьи из базы данных PubMed за последние 5 лет о цифровых вмешательствах в области здравоохранения для самостоятельного контроля сердечно-сосудистых заболеваний и сахарного диабета. Существующие исследования определили, что внедрение цифровых вмешательств в образование и изменение поведения имело положительные результаты для людей со сердечно-сосудистыми заболеваниями и сахарным диабетом. Применение цифровых вмешательств в здоровье позволило улучшить самоконтроль заболевания, улучшить общение врача с пациентом, повысить приверженность лечению и уменьшить симптомы болезни. Цифровые образовательные системы расширяют доступ к медицинской информации, способствуют позитивным изменениям в поведении в отношении здоровья и улучшают самоконтроль над неинфекционными заболеваниями.

Ключевые слова: цифровые решения, самоконтроль, сердечно-сосудистые заболевания, сахарный диабет

Introducere

Sănătatea digitală sau utilizarea tehnologiilor/ soluțiilor digitale pentru sănătate a devenit un domeniu important de practică. Termenul de *sănătate digitală* („digital health”) a fost introdus ca termen larg care cuprinde e-sănătatea (e-Health), m-sănătatea (m-Health), fuzionarea domeniilor, cum ar fi utilizarea științelor informatice avansate în „big

data”, genomica și inteligența artificială. Valoarea tehnologiilor digitale în promovarea acoperirii universale în sănătate și a altor scopuri de sănătate ale *Obiectivelor de Dezvoltare Durabilă* a fost recunoscută prin *Rezoluția Adunării Mondiale a Sănătății privind Sănătatea Digitală*, aprobată în unanimitate de statele membre ale OMS în mai 2018 [1]. Această rezoluție a cerut ministerelor sănătății „să evalueze utilizarea tehnologiilor digitale pentru sănătate și să acorde prioritate, după caz, dezvoltării, evaluării, implementării, extinderii și utilizării tehnologiilor digitale” [1]. Interesul sporit pentru sănătatea digitală a generat o varietate de instrumente digitale, impactul cărora asupra sistemelor de sănătate și a stării de sănătate a pacienților nu este pe deplin elucidat [1], iar implementarea oricărei soluții digitale necesită să fie însoțită de o evaluare riguroasă, care „să genereze dovezi și să promoveze integrarea și utilizarea adecvată a tehnologiilor” [2].

În acest articol este descrisă utilizarea soluțiilor digitale în autogestionarea bolilor cardiovasculare (BCV) și a diabetului zaharat (DZ) de tip 2, acestea reprezentând o problemă majoră de sănătate la nivel global, cu un impact socioeconomic considerabil. Bolile netransmisibile cauzează 71% din toate decesele anuale pe glob – 15 milioane de oameni cu vârsta între 30 și 69 de ani decedază prematur din cauza unei maladii netransmisibile, majoritatea fiind din țările cu venituri mici și sau medii [3]. Conform Organizației Mondiale a Sănătății (OMS), aproape jumătate (47,6%) din aceste decese sunt atribuite bolilor cardiovasculare (7,9 mil.) și diabetului zaharat (1,6 mil) (2018) [3]. Actualmente, serviciile de prevenție și de tratament al bolilor netransmisibile, precum bolile cardiovasculare și diabetul zaharat, sunt perturbate sever din cauza pandemiei *COVID-19*, ceea ce a fost demonstrat de un studiu realizat de OMS în 155 de țări în luna mai a anului 2020 [4].

Recent a fost recunoscut la nivel mondial faptul că autogestionarea bolii este una dintre cele mai eficiente strategii în managementul bolilor netransmisibile, precum bolile cardiovasculare și diabetul zaharat [5–9], iar soluțiile digitale în cadrul sănătății digitale („digital health”), care au fost descrise și definite de OMS în 2018, recomandă intervențiile digitale ca un instrument de comunicare direcționată cu beneficiarul serviciilor medicale. Se are în vedere transmiterea informațiilor de promovare a sănătății, de conștientizare a comportamentelor sănătoase, informații despre servicii și tratamente, ceea ce, în final, încurajează aderarea la practica recomandată. Intervențiile digitale în sănătate vin să îmbunătățească îngrijirea centrată pe pacient, îngrijirea individualizată, prin schimbarea pozitivă a comportamentului [10].

La 1 iunie 2020, OMS a declarat că „este vital ca țările să găsească modalități inovatoare de a asigura continuitatea serviciilor medicale esențiale pentru persoanele cu boli netransmisibile”. Soluțiile digitale reprezintă, la moment, modalitatea de a rezolva dificultatea de acoperire cu servicii medicale a pacienților cu boli netransmisibile în condiții de pandemie și distanțare determinată de posibilitatea de răspândire a infecției *COVID-19*. Actualmente se cunoaște că 53% din 155 de țări, chestionate de OMS în cadrul unui studiu realizat în 2020, au întrerupt parțial sau complet serviciile pentru tratamentul hipertensiunii arteriale (HTA), iar 49% – pentru tratamentul DZ [4]. Abordarea autogestionării bolilor cardiovasculare și a diabetului zaharat de tip 2 folosind soluțiile digitale este una inovațională, fiind dictată de contextul epidemiologic global – pandemia de *COVID-19*. Astfel, 58% din țările chestionate au început să utilizeze soluții digitale (sfaturi prin telefon sau mijloace online) pentru a înlocui consultațiile în persoană [4].

Scopul cercetării efectuate a fost studierea soluțiilor digitale aplicate în sănătate ca instrument de educație a pacienților și a eficienței acestora în autogestionarea bolilor cardiovasculare și a diabetului zaharat de tip 2.

Materiale și metode

În această sinteză narativă a literaturii de specialitate au fost revizuite publicațiile științifice disponibile la moment, acoperind perioada de ultimii cinci ani, pentru a descrie soluțiile digitale existente utilizate în autogestionarea bolilor cardiovasculare și a diabetului zaharat de tip 2. Pentru a identifica un eșantion inițial de articole relevante, am folosit căutarea în baza de date *PubMed* și metoda „bulgărelui de zăpadă”, utilizând termenii și sintagmele de căutare ce urmează (și sinonimele lor): *soluții digitale, e-sănătate, m-sănătate*, combinate în diverse moduri cu noțiunile *autogestionare, rezultate, aderare la tratament, modificare a stilului de viață și boli cardiovasculare, diabet zaharat, boli netransmisibile*.

Articolele au fost selectate conform criteriilor: 1) să conțină cel puțin un termen de căutare; 2) să fie scris în limba engleză; 3) să fie publicat în perioada 2015-2019; 4) designul studiului: studiu clinic randomizat și metaanaliză; 5) în studiu să fie evaluată cel puțin o intervenție asupra metodelor de autogestionare a BCV și/sau DZ tip 2; 6) intervenția să fie efectuată prin intermediul a cel puțin unei soluții digitale.

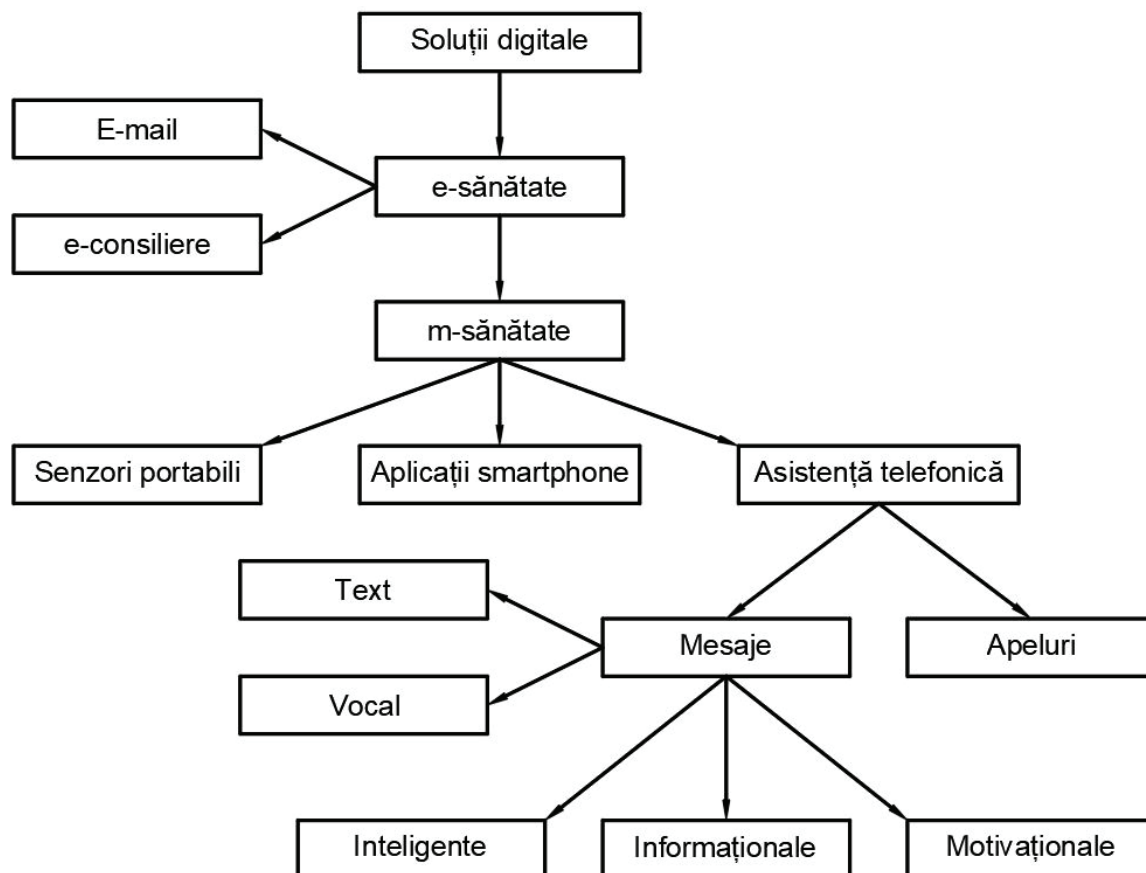
În prima etapă au fost evaluate, în conformitate cu criteriile de includere, titlurile și rezumatele a 131 de articole, dintre care 124 din baza de date *PubMed* și 7 prin metoda „bulgărelui de zăpadă”. În

urma evaluării, au fost selectate 30 de articole pentru studierea aprofundată a acestora, dintre care 6 au prezentat rezultatele utilizării soluțiilor digitale în autogestionarea bolilor cardiovasculare, 17 articole au prezentat rezultatele folosirii soluțiilor digitale în autogestionarea diabetului zaharat de tip 2, iar în 7 articole intervenția a fost efectuată pe diferite componente ale autogestionării atât a BCV, cât și a DZ (modificarea stilului de viață, suport pentru gestionarea activă a stării de sănătate, monitorizare).

Rezultate obținute

Conform criteriilor de includere, au fost analizate 30 de articole. În primul rând, au fost studiate tipurile de soluții digitale utilizate în autogestionarea BCV și a DZ tip 2 și, în baza definiției sănătății digitale date de OMS, a fost elaborată o clasificare a acestora, prezentată în schema ce urmează.

Tipurile de soluții digitale utilizate în autogestionarea bolilor cardiovasculare și a diabetului zaharat de tip 2



Soluțiile digitale sunt reprezentate de termenul *e-sănătate*, ce înglobează în sine toate soluțiile digitale existente. Conform definiției și clasificării OMS din 2018, *m-sănătate* este un subgrup al e-sănătății, care presupune utilizarea doar a dispozitivelor mobile fără fir pentru sănătatea populației. Acestea includ: 1) aplicațiile smartphone, 2) senzorii portabili și 3) asistența telefonică, care poate fi furnizată prin apeluri sau mesaje. Mesajele pot fi sub formă de text sau vocale, iar în funcție de scopul mesajelor, acestea pot fi *inteligente* (individualizate), *informaționale* (standardizate) și *motivaționale*. Deoarece majoritatea cercetărilor incluse în acest studiu au fost efectuate până în anul 2018 (86% din studii fiind desfășurate în perioada 2015-2018), noțiunea de e-sănătate folosită în studiul nostru nu respectă definiția OMS din 2018.

În descrierea articolelor, termenul de e-sănătate presupune utilizarea doar a laptopului și a computerului în realizarea unei intervenții de sănătate. În prezenta revizuire au fost incluse 3 metaanalize și 27 de studii clinice randomizate, care au cercetat aplicarea a cel puțin unei soluții m-sănătate sau e-sănătate pentru oferirea intervenției. Conform rezultatelor obținute, cele mai multe studii clinice randomizate (20 la număr) au evaluat eficacitatea utilizării dispozitivelor/dispozitivelor mobile (soluție m-sănătate) în autogestionarea BCV și a DZ de tip 2.

Pentru a evalua soluțiile digitale în raport cu autogestionarea bolilor cardiovasculare și a diabetului zaharat de tip 2, este nevoie de definit noțiunea de „autogestionare a bolii”. Autogestionarea reprezintă un șir de intervenții care ajută pacienții să-și dez-

volte aptitudini, să capete cunoștințe și să câștige încrederea în capacitățile proprii pentru a-și controla simptomele bolilor cronice și pentru a-și gestiona sănătatea proprie în fiecare zi.

Componentele autogestionării sunt [11]:

1) informarea pacientului despre propria boală: starea de sănătate, prognosticul și automanagementul propriei condiții;

2) sfaturi pentru modificarea stilului de viață;

3) suport pentru gestionarea activă a stării de sănătate (aducere-aminte, jurnale și alte intervenții pentru a sprijini aderarea la tratament sau comportamentele sănătoase, aderare la programele de monitorizare și screening al complicațiilor);

4) monitorizare (instrumente de autoevaluare și de monitorizare a indicatorilor de sănătate specifici bolii);

5) planuri de acțiune pentru anumite condiții de sănătate (ghidare specifică a condițiilor de sănătate care prezintă semne de agravare, căi de autoreglare a tratamentului);

6) strategii psihologice pentru rezolvarea problemelor, stabilirea obiectivelor;

7) comunicare și suport social și specializat.

Studiile incluse au cercetat rezultatul aplicării diferitor soluții digitale asupra unui singur component al autogestionării sau asupra multiplelor componente. Astfel, un număr de 10 studii au desfășurat intervenții asupra unei singure componente a autogestionării. Alte 17 studii au evaluat eficacitatea aplicării soluțiilor digitale asupra mai multor componente ale autogestionării BVC și DZ de tip 2, iar 82% (14) din acestea au utilizat dispozitive mobile/m-sănătate și 18% (3) – e-sănătate.

Componenta autogestionării studiată cel mai frecvent este sfatul pentru modificarea stilului de viață [11]. Acest lucru este argumentat de faptul că anume modul de viață determină în 50% cazuri sănătatea și starea bună a pacienților. Astfel, 25 din cercetările incluse au evaluat aplicarea soluțiilor digitale asupra factorilor de risc modificabili ai BVC și DZ de tip 2 (alimentația incorectă și/sau activitatea fizică insuficientă, fumatul, consumul de alcool), cu sau fără intervenție asupra altor componente ale autogestionării.

Mai mult de jumătate din studiile cercetate (59%) au aplicat o singură soluție digitală. Dintre studiile cu o singură componentă, 56% (9 studii) au utilizat mesaje-text. Celelalte 44% au folosit metode multiple, de exemplu: educarea prin programe web, cu apeluri telefonice post-intervenție pentru a consolida rezultatul obținut [12], utilizarea în combinație a mesajelor-text cu conținut educațional și a apelurilor telefonice [13] sau folosirea automonitorizării prin intermediul unei aplicații cu transmiterea mesajelor in-

dividualizate, recomandări prin intermediul aplicației [14], monitorizarea prin senzori portabili a valorilor glucozei, a greutateii corporale, a tensiunii arteriale, combinată cu ghidare prin intermediul dispozitivelor mobile în funcție de rezultatele obținute [15].

Studiile luate în cercetare au evaluat eficacitatea soluțiilor digitale în baza parametrilor măsurați înainte și după intervenție. Au fost raportate îmbunătățiri ale autogestionării BVC și a DZ de tip 2. Aceste rezultate includ modificări ale parametrilor biochimici specifici bolii, ameliorarea supravegherii, aderarea la tratamentul medicamentos, creșterea activității fizice, modificarea obiceiurilor alimentare.

Utilizarea diferitor dispozitive de automonitorizare a parametrilor specifici bolii, precum tensiunea arterială, glicemia, numărul de pași efectuați, în combinație cu ghidarea telefonică specializată individualizată în funcție de rezultatele proprii, s-au dovedit a fi eficiente în scăderea valorilor tensiunii arteriale [15]. Totodată, din 7 studii care au raportat valorile tensiunii arteriale post-intervenție, 3 au arătat o scădere a valorilor tensionale [15, 16, 17], iar 4 au arătat că intervenția nu a modificat valorile tensiunii arteriale [18–21].

Reducerea HbA1C a fost raportată în 9 studii din 11 care au măsurat HbA1C post-intervenție [19, 20, 22–28]. Două studii care au utilizat mesaje-text standardizate nu au raportat scăderea HbA1C la finalul intervenției [29, 30]. Deși Abaza și coaut. (2017) nu au constatat modificări ale HbA1C în urma intervenției prin intermediul mesajelor-text standardizate, un număr mare de pacienți care au beneficiat de intervenție au obținut o reducere cu 1% a HbA1C [29]. Intervenția prin intermediul mesajelor-text motivaționale și inteligente sau al apelurilor telefonice care sprijină educarea în sănătate, motivația și care le amintesc pacienților să adopte comportamente sănătoase și oferă ghidare în schimbarea comportamentului, a determinat scăderea valorilor HbA1C în grupurile de intervenție, comparativ cu grupurile de control [19, 22, 23, 25]. Hsu și coaut. (2016) au arătat că pacienții care au beneficiat de un program de gestionare a diabetului zaharat, ce a inclus comunicări periodice despre controlul glicemic și dozele de insulină utilizând instrumente de automonitorizare, mesaje-text, consultații virtuale (audio, video), în locul vizitelor la oficiu, au obținut scăderi semnificative ale HbA1C, comparativ cu grupul de control, care a primit îngrijire standardizată, față-în-față și monitorizare telefonică [27].

Patru studii au arătat că intervenția a îmbunătățit profilul lipidic în grupul de intervenție, comparativ cu grupul de control [17, 21, 23, 29], iar alte patru studii demonstrează că nu există diferență între profilul lipidic al persoanelor care au beneficiat de intervenție

și grupul de control [19, 20, 31, 32]. Mesajele-text standardizate, aplicațiile smartphone, cu reamintire pentru luarea medicamentelor, s-au dovedit a fi eficiente pentru aderarea la tratamentul medicamentos [16, 18, 29, 33]. Totodată, Chamany și coaut. (2015) au arătat apelarea telefonică de patru ori pe an pentru a primi suport privind automanagementul diabetului zaharat nu a determinat diferențe semnificative ale aderării la tratament între grupurile de intervenție și de control [25].

Ramadas și coaut. (2018) au raportat că oferirea unui program de intervenții pentru modificarea dietei, complet automatizat, prin intermediul unei pagini web a redus HbA1C după o perioadă de supraveghere de 12 luni, comparativ cu valoarea inițială ($8,5 \pm 1,8\%$ versus $9,1 \pm 2,0\%$; $p=0,004$) în grupul de intervenție. De asemenea, grupul de intervenție și-a îmbunătățit mai mult scorul *Cunoștințe. Atitudini. Comportament*, comparativ cu grupul de control după intervenție ($11,1 \pm 0,9$ vs $6,5 \pm 9,4$; $p < 0,001$) și după supraveghere ($19,8 \pm 1,1$ vs $7,6 \pm 0,7$; $p < 0,001$) [26].

Îmbunătățirea cunoștințelor despre complicațiile DZ (piciorul diabetic și retinopatia diabetică), creșterea aderării la măsurile de profilaxie secundară au fost posibile prin intermediul mesajelor-text [34, 35]. Eficacitatea mesajelor de telefonie mobilă a fost, de asemenea, raportată în ceea ce privește pierderea în greutate și activitatea fizică. În 73% din studiile incluse în cercetare, pacienții cu BCV și DZ de tip 2 care au beneficiat de diverse intervenții digitale, au obținut o scădere ponderală semnificativ mai mare decât cei din grupul de control [12, 14, 15, 23, 28, 31, 32, 36]. Mai mult decât atât, un număr mai mare de pacienți au reușit să atingă o scădere ponderală clinic semnificativă $>5\%$ după intervenție [12, 14, 31]. Toate studiile care au raportat o scădere ponderală au utilizat diverse combinații de componente ale m-sănătății și/sau e-sănătății pentru oferirea intervenției. Studiile care au aplicat doar o soluție digitală nu au influențat greutatea corporală a pacienților [19, 20, 22]. Cinci studii din opt care au măsurat activitatea fizică post-intervenție arată că soluțiile digitale s-au dovedit a fi eficiente în creșterea activității fizice [12, 22, 23, 24, 32], iar două studii au raportat îmbunătățirea obișnuințelor alimentare [24, 31].

Deocamdată nu sunt estimate pierderile și costurile totale cauzate de sistemele medicale nepregătite, incapabile să ofere acoperirea necesară cu servicii medicale a populației. Cu toate acestea, există studii care au calculat eficiența soluțiilor digitale în managementul bolilor cardiovasculare și al diabetului zaharat de tip 2. În 2019 a fost publicată prima revizuire sistematică ce a evaluat cost-eficaci-

tatea intervențiilor digitale în bolile cardiovasculare – toate studiile incluse au considerat intervențiile digitale cost-eficace [37]. De asemenea, în 2019 au fost publicate rezultatele unei analize retrospective a gestionării la distanță a diabetului zaharat. Accesul la program a fost asociat cu o scădere cu 21,9% a cheltuielilor medicale anuale [38].

De asemenea, aplicarea intervențiilor digitale a permis creșterea calității vieții [20, 39], a susținut pacienții prin creșterea nivelului de cunoștințe, atitudini, prin schimbarea comportamentului [13, 26, 29, 40, 41].

Discuții

Rezultatele aplicării soluțiilor digitale în autogestionarea BCV și a DZ de tip 2 variază în limite largi în funcție de tipul de intervenție aplicat, de tipul de comunicare între furnizorul de intervenție digitală și beneficiar – unidirecționată sau bidirecționată, de componenta autogestionării asupra căreia s-a intervenit. Această eterogenitate nu ne-a permis să efectuăm o analiză comparativă a rezultatelor studiilor luate în cercetare. Cu toate acestea, este cert faptul că prin intervențiile digitale se obțin rezultate pozitive ale diferitor componente ale autogestionării, deci cu impact asupra rezultatelor individuale ale pacientului.

Unele studii au furnizat elemente de terapie motivațională și cognitiv-comportamentală prin intermediul soluțiilor digitale m-consiliere și e-consiliere [17, 31]. În Canada, între anii 2012 și 2016, o cercetare care a folosit instrumente multimedia și interactive pentru a crește motivația și abilitatea pentru îngrijirea de sine, utilizând practici de consiliere comportamentală, a arătat că consilierea electronică versus controlul a arătat o reducere mai mare a TA sistolică ($-10,1$ mmHg versus $-6,0$ mmHg), scăderea presiunii pulsului ($-5,2$ mmHg vs $-2,7$ mmHg), reducerea indicelui de risc Framingham ($-1,9\%$ vs $-0,02\%$) [17].

Cele mai multe studii sunt desfășurate pentru autogestionarea diabetului zaharat de tip 2, iar pacienții respectivi beneficiază mai mult în urma intervențiilor digitale decât cei cu boli cardiovasculare [15]. Rezultatele prezentei cercetări arată că în 9 studii din 11 s-a obținut reducerea HbA1C post-intervenție.

Intervențiile aplicate în scopul modificării stilului de viață s-au dovedit a fi eficiente și necesare pentru autogestionarea BCV și DZ de tip 2, dar sunt deopotrivă utile și pentru prevenția primară a acestora. Aceasta rezultă dintr-un șir de studii care au raportat rezultate bune ale utilizării soluțiilor digitale pentru modificarea stilului de viață și achiziționarea

unor comportamente sănătoase. Pacienții cu factori de risc pentru BCV și DZ de tip 2 care au beneficiat de intervenții prin intermediul soluțiilor digitale, comparativ cu grupul de control, au reușit să obțină o scădere ponderală mai bună [42–46], a crescut activitatea lor fizică [47], s-au îmbunătățit obișnuințele alimentare [44, 48].

Eficiența pe termen lung a intervenției de modificare a stilului de viață prin intermediul soluțiilor digitale urmează a fi dovedită. Un studiu desfășurat în două etape timp de 5,6 ani de Nanditha și coaut. (2018), care a inclus 517 bărbați cu alterarea toleranței la glucoză, a arătat reducerea continuă a incidenței DZ de tip 2 după trei ani de la încetarea intervenției de modificare a comportamentului prin intermediul textelor SMS (incidența cumulativă a DZ tip 2 după cinci ani a fost de 44,9% în grupul de control versus 33,9% în cel de intervenție) [48]. Totodată, alt studiu desfășurat timp de cinci ani de Wong C. și coaut. (2019) raportează că intervenția prin SMS pentru reducerea incidenței DZ tip 2 în rândul persoanelor cu prediabet a menținut beneficiile clinice în perioada de aplicare, dar nu a reușit să mențină rezultatul peste doi ani de la intervenție [42].

Beleigoli și coaut. (2019) au efectuat o metaanaliză în care au investigat eficacitatea intervențiilor digitale bazate pe web și a celor non-web (precum SMS, serviciu de mesaje vocale scurte) cu intervențiile nondigitale asupra reducerii greutății corporale și a modificării stilului de viață în rândul persoanelor obeze și celor supraponderale. Rezultatele metaanalizei demonstrează că aplicarea intervențiilor digitale a condus la obținerea unei scăderi ponderale pe termen scurt (6 luni), dar nu și pe termen lung (12 luni) [46]. În același timp, o metaanaliză efectuată de Huang și coaut. în 2019 arată că atât pacienții cu boli cronice, cât și cei obezi sau supraponderali pot beneficia de intervențiile de telemedicină, însă autorii sugerează că, pentru a fi efective, aceste intervenții ar trebui să fie mai lungi de 6 luni, evidențiind importanța monitorizării post-intervenție [36].

Soluțiile digitale pot crește aderarea la tratamentul medicamentos (în special cele care utilizează mesaje de tip *reamintire* – “reminder” – pentru luarea medicamentelor) și la programele de monitorizare, sporesc nivelul de cunoștințe al pacientului și pot ameliora calitatea vieții. Pe lângă beneficiul adus pacientului, intervențiile digitale permit obținerea rezultatelor bune la costuri joase [12, 37, 38] și economisirea timpului medicului, pacienții care beneficiază de intervenții digitale petrecând mai puțin timp cu acesta (65,9 minute per pacient versus 81,6 min. per pacient) [27].

Concluzii

Un număr mare de variate soluții digitale sunt aplicate pacienților cu boli cardiovasculare sau cu diabet zaharat de tip 2. Majoritatea intervențiilor digitale studiate, bazate pe mesaje-text, apel telefonic, educarea prin programe web, au arătat un spectru larg de rezultate pozitive în autogestionarea bolilor cardiovasculare și a diabetului zaharat de tip 2: au permis atât un control mai bun asupra parametrilor biologici monitorizați (indicele masei corporale, activitatea fizică, hemoglobină glicozilată, nivelul de LDL-colesterol), cât și o mai bună calitate a vieții persoanelor cu suferințe cronice, prin aderarea la tratament și complianța la recomandările medicale.

În autogestionarea bolilor netransmisibile, au fost elaborate obiective și propuse intervenții adaptate, varietatea, costul și potențialul lor de a ușura problemele de sănătate ale persoanelor cu boli cardiovasculare sau cu diabet zaharat de tip 2 le face atractive, îndeosebi în condiții speciale, cum sunt perioada de pandemie și cea de post-pandemie COVID-19.

Republica Moldova, având un teritoriu și un număr mic de populație, rețele și servicii de comunicații electronice accesibile și de calitate, de asemenea poate fi printre țările care implementează soluții digitale în controlul bolilor netransmisibile.

Contextul epidemiologic al țării noastre a catalizat o situație de criză în sistemul medical, însă această situație poate fi privită ca o oportunitate pentru sistemul medical de a evolua, adaptând serviciile medicale la condițiile actuale.

Bibliografie

1. WHO guideline: recommendations on digital interventions for health system strengthening. 2019. Disponibil pe: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/311941/9789241550505-eng.pdf?ua=1>
2. The Bellagio e-Health Evaluation Group. *To improve health and reduce health inequalities, rigorous evaluation of eHealth is necessary to generate evidence and promote the appropriate integration and use of technologies*. In: WHO Global eHealth Evaluation Meeting, Bellagio, Italy, 7-9 Sept. 2011. Bellagio, 2011 [citat 21.07.2020]. Disponibil pe: <https://www.who.int/reproductivehealth/topics/mhealth/WHO-Bellagio-eHealth-Evaluation-Call-to-Action.pdf?ua=1>
3. WHO. *Noncommunicable diseases. Key Facts*. 1 June 2018. Disponibil pe: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
4. WHO. *COVID-19 significantly impacts health services for noncommunicable diseases. 2020*. Disponibil pe: www.who.int/news-room/detail/01-06-2020-covid-19-significantly-impacts-health-services-for-noncommunicable-diseases.
5. Ghidul ESC/ESH pentru managementul hipertensiunii arteriale. In: *Romanian Journal of Cardiology*. 2018, vol. 28(4), pp. 69-177.

6. Ghidul ESC 2019 de diabet, prediabet și boli cardiovasculare, realizat în colaborare cu Asociația Europeană de Studiu al Diabetului (EASD). In: *Romanian Journal of Cardiology*. 2019, vol. 29(4), pp. 85-160.
7. Galaviz K.I., et al. Global diabetes prevention interventions: a systematic review and network meta-analysis of the real-world impact on incidence, weight, and glucose. In: *Diabetes Care*. 2018, vol. 41(7), pp. 1526-1534.
8. Lean M.E., Leslie W.S., Barnes A.C., et al. Primary care-led weight management for remission of type 2 diabetes (DiRECT): an open-label, cluster-randomised trial. In: *Lancet*. 2018, vol. 391(10120), pp. 541-551.
9. He X., Li J., Wang B., et al. Diabetes self-management education reduces risk of all-cause mortality in type 2 diabetes patients: a systematic review and meta-analysis. In: *Endocrine*. 2017, vol. 55(3), pp. 712-731.
10. Pagoto S., Bennet G.G. How behavioral science can advance digital health. In: *Transl. Behav. Med.* 2013, vol. 3(3), pp. 271-276.
11. Van de Velde D., De Zutter F., Satink T., et al. Delineating the concept of self-management in chronic conditions: a concept analysis. In: *BMJ open*. 2019, vol. 9(7), p. e027775. Disponibil pe: doi.org/10.1136/bmjopen-2018-027775
12. Little P., Stuart B., Hobbs F.R., et al. An internet-based intervention with brief nurse support to manage obesity in primary care (POWeR+): a pragmatic, parallel-group, randomised controlled trial. In: *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2016, vol. 4(10), pp. 821-828.
13. Zamanzadeh V., Zirak M., Hemmati Maslakpak M., Parizad N. Distance education and diabetes empowerment: A single-blind randomized control trial. In: *Diabetes Metab. Syndr.* 2017, vol. 11. Disponibil pe: doi:10.1016/j.dsx.2016.12.039
14. Bennett G.G., Steinberg D., Askew S., et al. Effectiveness of an App and Provider Counseling for Obesity Treatment in Primary Care. In: *Am. J. Prev. Med.* 2018, vol. 55(6), pp. 777-786.
15. Karhula T., Vuorinen A.L., Rääpysjärvi K., et al. Telemonitoring and Mobile Phone-Based Health Coaching Among Finnish Diabetic and Heart Disease Patients: Randomized Controlled Trial. In: *J. Med. Internet Res.* 2015, vol. 17(6), p. e153.
16. Bobrow K., Farmer A., Springer D., et al. Mobile Phone Text Messages to Support Treatment Adherence in Adults with High Blood Pressure (SMS-Text Adherence Support [StAR]): A Single-Blind, Randomized Trial. In: *Circulation*. 2016, vol. 133(6), pp. 592-600.
17. Nolan R., Feldman R., Dawes M., et al. Randomized Controlled Trial of E-Counseling for Hypertension. *Circulation: REACH*. In: *Circ. Cardiovasc. Qual. Outcomes*. 2018, vol. 11(7), p. e004420.
18. Morawski K., Ghazinouri R., Krumme A., et al. Association of a Smartphone Application with Medication Adherence and Blood Pressure Control. In: *JAMA Intern. Med.* 2018, vol. 178(6), pp. 802-809.
19. Fortmann A.L., Gallo L.C., Garcia M.I., et al. Dulce Digital: An mHealth SMS-Based Intervention Improves Glycemic Control in Hispanics with Type 2 Diabetes. In: *Diabetes Care*. 2017, vol. 40(10), pp. 1349-1355.
20. Nicolucci A., et al. A Randomized Trial on Home Telemonitoring for the Management of Metabolic and Cardiovascular Risk in Patients with Type 2 Diabetes. In: *Diabetes Technol. Ther.* 2015, vol. 17(8), pp. 563-570.
21. Zheng X., Spatz E., Bai X., et al. Effect of Text Messaging on Risk Factor Management in Patients with Coronary Heart Disease. In: *Circ. Cardiovasc. Qual. Outcomes*. 2019, vol. 12(4), p. e005616.
22. Agboola S., et al. Text to Move: A Randomized Controlled Trial of a Text-Messaging Program to Improve Physical Activity Behaviors in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. In: *J. Med. Internet Res.* 2016, vol. 18(11), p. e307.
23. Lim S., Kang S.M., Kim K.M., et al. Multifactorial intervention in diabetes care using real-time monitoring and tailored feedback in type 2 diabetes. In: *Acta Diabetol.* 2016, vol. 53(2), pp. 189-198.
24. Shahid M., Mahar S.A., Shaikh S., Shaikh Z.U. Mobile phone intervention to improve diabetes care in rural areas of Pakistan: a randomized controlled trial. In: *J. Coll. Physicians Surg. Pak.* 2015, vol. 25(3), pp. 166-171
25. Chamany S., Walker E.A., Schechter C.B., et al. Telephone Intervention to Improve Diabetes Control: A Randomized Trial in the New York City A1c Registry. In: *Am. J. Prev. Med.* 2015, vol. 49(6), pp. 832-841.
26. Ramadas A., Chan C., Oldenburg B., et al. Randomised-controlled trial of a web-based dietary intervention for patients with type 2 diabetes: changes in health cognitions and glycemic control. In: *BMC Public Health*. 2018, vol. 18(1), p. 716.
27. Hsu W.C., Lau K.H., Huang R., et al. Utilization of a Cloud-Based Diabetes Management Program for Insulin Initiation and Titration Enables Collaborative Decision Making Between Healthcare Providers and Patients. In: *Diabetes Technol. Ther.* 2016, vol. 18(2), pp. 59-67
28. Akinci B., Yeldan I., Satman I., et al. The effects of Internet-based exercise compared with supervised group exercise in people with type 2 diabetes: a randomized controlled study. In: *Clin. rehabil.* 2018, vol. 32(6), pp. 799-810.
29. Abaza H., Marschollek M. SMS education for the promotion of diabetes self-management in low & middle income countries: a pilot randomized controlled trial in Egypt. In: *BMC Public Health*. 2017, vol. 17(1), p. 962.
30. Capozza K., et al. Going mobile with diabetes support: a randomized study of a text message-based personalized behavioral intervention for type 2 diabetes self-care. In: *Diabetes Spectr.* 2015, vol. 28(2), pp. 83-91.
31. Hansel B., Giral P., Gambotti L., et al. A Fully Automated Web-Based Program Improves Lifestyle Habits and HbA1c in Patients with Type 2 Diabetes and Abdominal Obesity: Randomized Trial of Patient E-Coaching Nutritional Support (The ANODE Study). In: *J. Med. Internet Res.* 2017, vol. 19(11), p. e360.
32. Lee C.H., Cheung B., Yi G.H., et al. Mobile health, physical activity, and obesity: Subanalysis of a randomized controlled trial. In: *Medicine (Baltimore)*. 2018, vol. 97(38), p. e12309.
33. Kassavou A., Sutton S. Automated telecommunication interventions to promote adherence to cardio-metabolic medications: meta-analysis of effectiveness and meta-regression of behaviour change techniques. In: *Health Psychol. Rev.* 2018, vol. 12(1), pp. 25-42.
34. Moradi A., Alavi S.M., Salimi M., et al. The effect of short message service (SMS) on knowledge and preventive behaviors of diabetic foot ulcer in patients with

- diabetes type 2. In: *Diabetes Metab. Syndr.* 2019, vol. 13(2), pp. 1255–1260.
35. Chen T., Zhu W., Tang B., et al. A Mobile Phone Informational Reminder to Improve Eye Care Adherence Among Diabetic Patients in Rural China: A Randomized Controlled Trial. In: *Am. J. Ophthalmol.* 2018, vol. 194, pp. 54–62.
 36. Huang J.W., Lin Y.Y., Wu N.Y. The effectiveness of telemedicine on body mass index: A systematic review and meta-analysis. In: *J. Telemed. Telecare.* 2019, vol. 25(7), pp. 389–401. Disponibil pe: doi.org/10.1177/1357633X18775564
 37. Jiang X., Ming W., You J. The Cost-Effectiveness of Digital Health Interventions on the Management of Cardiovascular Diseases: Systematic Review. In: *J. Med. Internet Res.* 2019, vol. 21(6), p. e13166.
 38. Whaley C.M., Bollyky J.B., Lu W., et al. Reduced medical spending associated with increased use of a remote diabetes management program and lower mean blood glucose values. In: *J. Med. Econ.* 2019, vol. 22(9), pp. 869–877.
 39. Peng X., et al. Home-based telehealth exercise training program in Chinese patients with heart failure. In: *Medicine (Baltimore).* 2018, vol. 97(35), p. e12069.
 40. Sadler M.D., Saperstein S.L., Carpenter C., et al. Community Evaluation of the National Diabetes Education Program's Diabetes Health Sense Website. In: *Diabetes Educ.* 2017, vol. 43(5), pp. 476–485.
 41. Peimani M., Rambod C., Omidvar M., et al. Effectiveness of short message service-based intervention (SMS) on self-care in type 2 diabetes: A feasibility study. In: *Prim. Care Diabetes.* 2016, vol. 10(4), pp. 251–258.
 42. Wong C.K.H., et al. Five-year effectiveness of short messaging service (SMS) for pre-diabetes. In: *BMC Res. Notes* 11. 2018, vol. 11(1), p. 709.
 43. Silina V., Tessma M.K., Senkane S., et al. Text messaging (SMS) as a tool to facilitate weight loss and prevent metabolic deterioration in clinically healthy overweight and obese subjects: a randomised controlled trial. In: *Scand. J. Prim. Health Care.* 2017, vol. 35(3), pp. 262–270.
 44. Lombard C., Harrison C., Kozica S., et al. Preventing Weight Gain in Women in Rural Communities: A Cluster Randomised Controlled Trial. In: *PLoS Med.* 2016, vol. 13(1), p. e1001941. Disponibil pe: doi.org/10.1371/journal.pmed.1001941
 45. Alencar M.K., Johnson K., Mullur R., et al. The efficacy of a telemedicine-based weight loss program with video conference health coaching support. In: *J. Telemed. Telecare.* 2019, vol. 25(3), pp. 151–157.
 46. Belegoli A.M., et al. Web-Based Digital Health Interventions for Weight Loss and Lifestyle Habit Changes in Overweight and Obese Adults: Systematic Review and Meta-Analysis. In: *J. Med. Internet Res.* 2019, vol. 21(1), p. e298.
 47. Martin S.S., Feldman D.I., Blumenthal R.S., et al. mActive: A Randomized Clinical Trial of an Automated mHealth Intervention for Physical Activity Promotion. In: *J. Am. Heart Assoc.* 2015, vol. 4(11), p. e002239.
 48. Nanditha A., Snehalatha C., Raghavan A., et al. The post-trial analysis of the Indian SMS diabetes prevention study shows persistent beneficial effects of lifestyle intervention. In: *Diabetes Res. Clin. Pract.* 2018, vol. 142, pp. 213–221.

Ilenuța Gușilă,

medic de familie rezident,

IP USMF Nicolae Testemițanu,

tel.: 069687963,

e-mail: ilenuta.gusila@gmail.com

EVALUAREA SENSIBILITĂȚII/ REZISTENȚEI TULPINILOR NOSOCOMIALE LA DEZINFECTANTE

Diana SPĂTARU,
IP Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie
Nicolae Testemițanu

Rezumat

Printre multitudinea de factori de risc ce favorizează creșterea morbidității prin infecții intraspitalicești, sunt și cei care țin de calitatea dezinfectării și a sterilizării articolelor de uz medical. În ultimele decenii, numărul rapoartelor de detectare a rezistenței microorganismelor spitalicești la dezinfectante a crescut. Studiul dat este unul descriptiv și include datele investigațiilor bacteriologice ale microorganismelor izolate de la bolnavii spitalizați în cadrul instituției medicale de nivel republican. A fost studiată sensibilitatea/rezistența a 40 de tulpini de microorganisme față de 16 tipuri de dezinfectante din grupele: oxidanți, alcoolii, aldehide, compuși cuaternari de amoniu (CCA), CCA+aldehide, CCA+amine, compuși cu conținut de clor. Cercetarea a inclus preparatele dezinfectante care erau folosite în activitatea instituției medicale în perioada realizării studiului. Rezultatele studiului rezistenței/sensibilității microorganismelor intraspitalicești față de preparatele dezinfectante au dovedit existența fenomenului de rezistență la dezinfectante (30,98%), care variază în funcție de specia de microorganism, precum și de tipul și grupa preparatului dezinfectant. Grupele de dezinfectante mai sensibile au fost oxidanții (83,10%), alcoolii (85,40%), aldehidele (93,75%), și invers, mai rezistente au fost grupele CCA (52,50%), CCA+amină (40,0%), compușii clorului (37,5%), CCA+aldehydă (34,15%). Datele obținute demonstrează că evaluarea rezistenței și a sensibilității microorganismelor nosocomiale la dezinfectante este necesară pentru monitoringul infecțiilor asociate asistenței medicale.

Cuvinte-cheie: tulpini spitalicești, dezinfectante, rezistență la dezinfectante

Summary

The assessment of sensitivity/resistance of nosocomial strains to disinfectants

Among the multitude of risk factors, which favor the increase of morbidity through hospital infections, there are also those related to the quality of disinfection and sterilization of medical items. In recent decades, the number of reports detecting the resistance of hospital microorganisms to disinfectants has increased. This study is a descriptive one and it includes data from bacteriological investigations of microorganisms isolated from hospitalized patients of the republican-level medical institution. The sensitivity/resistance of 40 strains of microorganisms was studied to 16 types of disinfectants from the groups: Oxidants, Alcohols, Aldehydes, quaternary ammonium compounds (QAC), QAC+aldehydes, QAC+amines, Chlorine-containing compounds. The research included disinfectants that were used in the activity of the medical institution at the period of achievement the study.

The study's results of the resistance/sensitivity of hospital microorganisms to disinfectants have proved the existence of the phenomenon of resistance to disinfectants (30,98%), which varies depending on the species of microorganism and the type and group of disinfectant. The most sensitive groups of disinfectants have been Oxidants (83,10%), Alcohols (85,4%), Aldehydes (93,75%), and conversely, more resistant groups QAC (52,50%), QAC+amines (40,0%), Chlorine compounds (37,5%), QAC+aldehydes (34,15%). The obtained results demonstrate that the evaluation of the resistance and sensitivity of nosocomial microorganisms to disinfectants is necessary in the monitoring of healthcare associated infections.

Keywords: hospital strains, disinfectants, resistance to disinfectants

Резюме

Оценка чувствительности/устойчивости внутрибольничных штаммов к дезинфектантам

Среди множества факторов риска, которые способствуют увеличению заболеваемости внутрибольничными инфекциями, есть также факторы, связанные с качеством дезинфекции и стерилизации предметов медицинского назначения. В последние десятилетия возросло число сообщений об обнаружении устойчивости больничных микроорганизмов к дезинфицирующим средствам. Данное исследование носит описательный характер и включает данные бактериологического исследования микроорганизмов, выделенных от пациентов, госпитализированных в медицинское учреждение республиканского уровня. Была изучена чувствительность/устойчивость 40 штамма микроорганизмов к 16 типам дезинфицирующих средств в группах: окислители, спирт, альдегиды, четвертичные аммониевые соединения (ЧАС), ЧАС+альдегиды, ЧАС+амины, хлорсодержащие соединения. В исследование были включены дезинфицирующие препараты, которые использовались в деятельности медицинского учреждения на этапе проведения исследования. Результаты исследования резистентности/чувствительности внутрибольничных микроорганизмов к дезинфицирующим средствам доказали существование феномена устойчивости к этим средствам (30,98%), который варьирует в зависимости от вида микроорганизма, а также от типа и группы дезинфицирующего средства. Наиболее чувствительными группами дезинфицирующих средств были окислители (83,10%), спирты (85,4%), альдегиды (93,75%) и, наоборот, более устойчивые группы ЧАС (52,50%), ЧАС+амин (40,0%), хлорсодержащие (37,5%), ЧАС+альдегид (34,15%). Полученные результаты показывают, что оценка устойчивости и чувствитель-

ности нозокомиальных микроорганизмов к дезинфицирующим средствам необходима при мониторинге госпитальных инфекций.

Ключевые слова: больничные штаммы, дезинфицирующие средства, устойчивость к дезинфектантам

Introducere

Morbiditatea și mortalitatea cauzate de infecțiile nosocomiale la nivel mondial sunt în continuă creștere [1-4], acestea fiind direct asociate fenomenului de rezistență la biocide. Mai mult, agenții cauzali ai acestor infecții își pot păstra viabilitatea chiar și după expunerea la dezinfectanții utilizați în practica de rutină [5]. Mediul spitalicesc reprezintă un rezervor ideal pentru creșterea, proliferarea și transmiterea microorganismelor patogene. Prin urmare, utilizarea preparatelor dezinfectante eficiente are importanță primordială în prevenirea infecțiilor nosocomiale [6, 7].

Rezistența agenților patogeni la dezinfectante reprezintă o constatare relativ nouă [8], iar mecanismele de formare a rezistenței agenților cauzali ai infecțiilor septico-purulente nosocomiale (ISPN) față de acestea nu sunt încă studiate suficient [9, 10, 11]. Totodată, răspândirea agenților patogeni rezistenți la dezinfectante a dus la apariția unor infecții secundare grave și la creșterea numărului de decese în spitale [1, 2, 3, 8].

Antisepticele și dezinfectantele sunt utilizate într-o varietate de aplicații topice și de suprafață pentru a reduce transmiterea încrucișată a microbilor patogeni în cadrul instituțiilor medico-sanitare [8, 9, 12]. În prezent, pentru a lupta împotriva infecțiilor, avem la dispoziție o gamă largă de substanțe dezinfectante aparținând diferitor grupe de compuși chimici [9]. Studiile au stabilit existența bacteriilor rezistente la toate grupele de compuși chimici ai preparatelor dezinfectante [8, 13, 14], iar tulpinile intraspitalicești posedă o rezistență mai înaltă, spre deosebire de alte microorganisme testate.

Rezistența microorganismelor la dezinfectante este frecvent asociată cu formarea și prezența biofilmelor pe suprafețe [15, 16, 17]. Unele substanțe active ale dezinfectantelor, cum ar fi acidul peracetic, inhibă sau chiar previne formarea biofilmului [18].

Unele studii generează ipoteze îngrijorătoare în ceea ce privește corelația dintre dezvoltarea rezistenței la antibiotice a tulpinilor intraspitalicești de *Pseudomonas* și aplicarea necorespunzătoare a dezinfectantelor uzuale [19].

Preparatele dezinfectante pot avea efect fungicid sau fungistat, iar studiile au demonstrat că eficacitatea unor preparate dezinfectante împotriva *Candida albicans* a fost insuficientă, prin urmare fiind stabilită rezistența la dezinfectante [20].

Cercetările realizate privind activitatea biocidelor împotriva stafilococului aureus rezistent la meticilină (MRSA), au identificat că clorhexidina a fost mai puțin eficientă față de MRSA, comparativ cu stafilococul aureus sensibil la meticilină [21]. Infecția cu *Acinetobacter baumannii* rezistent la carbapenem (CRAB) este o problemă din ce în ce mai mare pentru bolnavii critici. Frecvent, tulpinile de CRAB sunt rezistente la toate antibioticele, iar dezinfectanții sunt folosiți pentru a bloca răspândirea acestor bacterii, jucând un rol important în controlul infecțiilor asociate asistenței medicale (IAAM) [22].

Monitoringul rezistenței microorganismelor față de preparatele dezinfectante în Republica Moldova nu este implementat [3], dar acesta este un element important în controlul și supravegherea infecțiilor nosocomiale [2, 24].

Scopul studiului a constat în evaluarea spectrului de sensibilitate/rezistență a microorganismelor nosocomiale, agenți cauzali ai infecțiilor septico-purulente, față de preparatele dezinfectante în funcție de specia și grupul microorganismelor, de tipul și grupa dezinfectantelor utilizate în instituția medico-sanitară publică de nivel republican.

Material și metode

Cercetarea dată reprezintă un studiu epidemiologic descriptiv, care a fost realizat pe parcursul anilor 2017–2019. A fost studiată sensibilitatea/rezistența față de dezinfectante a 40 de tulpini de microorganisme ce aparțin la 17 specii (*S. aureus*, *S. epidermidis*, *S. haemolyticus*, *E. faecalis*, *E. faecium*, *S. liquefaciens*, *C. freundii*, *P. retgeri*, *E. coli*, *E. aerogenes*, *K. oxytoca*, *P. aeruginosa*, *K. pneumoniae*, *P. mirabilis*, *B. cepacian*, *A. baumani*, *P. fluorescences*). Tulpinile de microorganisme cercetate au fost izolate de la bolnavii cu infecții septico-purulente (ISP) spitalizați în cadrul instituției medicale de nivel republican. Sensibilitatea culturilor de microorganisme a fost studiată față de 16 tipuri de dezinfectante din grupele: oxidanți (Peroster, Secusept activ, Hygien, Aniosept, Thermosept); alcooli (Chemiosept, Aseptoman, Dezderman); aldehide (Gigasept); compuși cuaternari de amoniu – CCA (Smell net, Chemiofarm, Viruton, Nica amidic); CCA+aldehid (Sterisept); CCA+amină (Surfanios); compuși cu conținut de clor (Tabidez). Compușii dezinfectanți studiați au reprezentat cohorta de preparate utilizate în instituția medicală în perioada respectivă. Studiul rezistenței/sensibilității la dezinfectante a fost efectuat în Laboratorul *Infecții intraspitalicești* din cadrul USMF *Nicolae Testemițanu*, în corespundere cu metoda de determinare a sensibilității microorganismelor la dezinfectante, elaborată la Academia de Medicină din or. Nijni Novgorod, Federația Rusă (Șkarin V. ș.a., 2010) [25].

A fost aplicată varianta de lucru în soluții, esența metodologiei fiind: soluțiile dezinfectante cu concentrația de lucru (0,9 ml) sunt turnate în eprubete sterile, în care se adaugă suspensia microbiană (0,1 ml); după expunere, se adaugă soluția de neutralizator (0,5 ml); însămânțare în cutia Petri pe mediu nutritiv dens și introducerea în termostat. Folosirea neutralizatorilor chimici ai preparatelor dezinfectante este obligatorie, iar în studiul efectuat au fost utilizați neutralizatorii: tiosulfat de sodiu de 1% și neutralizatorul universal. Paralel cu experiența au loc controalele (controlul viabilității culturii de microorganisme, controlul sterilității soluției dezinfectante, controlul neutralizării dezinfectantului). După expirarea timpului necesar pentru cultivarea microorganismelor din specia dată, se evaluează rezultatele, după numărul de colonii crescute pe cutia Petri. În cazul lipsei creșterii (după 24 de ore), cutiile se lasă în termostat până la două zile (48 de ore). Coloniile crescute se examinează microscopic. Tulpina este considerată sensibilă în absența creșterii microorganismelor, iar rezistentă la dezinfectant, în regimul studiat, în prezența creșterii.

Rezultatele obținute au fost prelucrate statistic cu ajutorul programului computerizat *Microsoft Office Excel 2010*. Testul statistic folosit a fost intervalul de încredere (CI 95%).

Rezultate obținute

Ca urmare a realizării studiului, s-a stabilit că microorganismele cercetate au manifestat, în general, sensibilitate în 69,02% din probe și rezistență în 30,98% probe (figura 1).

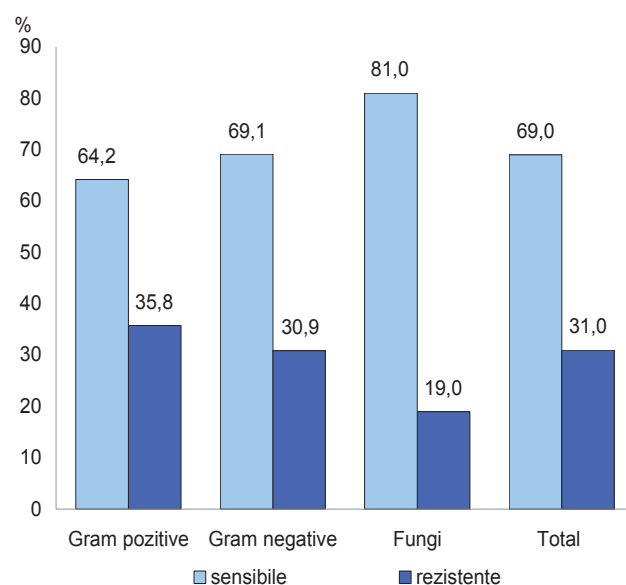


Figura 1. Sensibilitatea/rezistența generală a tulpinilor izolate de la pacienții cu infecții septico-purulente față de dezinfectante

Valorile rezistenței la dezinfectante au variat în funcție de grupa de microorganisme la care au fost testate. Astfel, cote înalte ale rezistenței la dezinfectante au fost stabilite la tulpinile de microorganisme grampozitive – 35,78%, la tulpinile de microorganisme gramnegative acest parametru a atins valoarea de 30,86%, iar la fungi – 18,96% (figura 1). Din grupa microorganismelor grampozitive, cote mai înalte ale rezistenței au fost constatate la tulpinile de *E. faecalis* (50,0%), *E. faecium* (46,15%), *S. aureus* (38,63%), în timp ce valori mai înalte ale sensibilității au fost atestate la tulpinile de *S. haemolyticus* (66,67%) și *S. epidermidis* (92,3%), (figura 2).

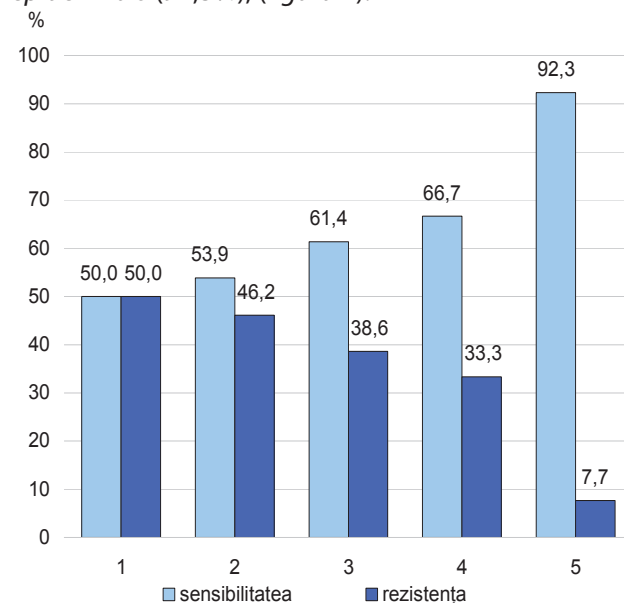


Figura 2. Sensibilitatea/rezistența tulpinilor grampozitive față de dezinfectante: 1) *E. faecalis*; 2) *E. faecium*; 3) *S. aureus*; 4) *S. haemolyticus*; 5) *S. epidermidis*

În grupa de microorganisme gramnegative, cele mai înalte cote de rezistență față de preparatele dezinfectante au fost detectate la speciile *S. liuefacies* (66,67%), *C. freundii* (46,16%), *P. rettgeri* (38,47%), iar cote mai ridicate ale sensibilității la dezinfectante au fost identificate la tulpinile de *E. coli* (66,67%), *K. oxytoca* și *E. aerogenes* (câte 69,23%), *P. aeruginosa* (70,0%), *K. pneumoniae* (73,08%), *P. mirabilis* (81,2%), *B. cepacia* (83,33%), *A. baumani* (84,62%) și *P. fluorescences* (100,0%), (figura 3).

Din categoria fungilor, tulpinile din genul *Candida* au manifestat un grad relativ scăzut de rezistență: *C. glabrata* (30,0%), *C. albicans* (15,79%) și *C. krusei* (10,53%).

Un alt element important al cercetării date a fost identificarea preparatelor dezinfectante cu eficiență înaltă, pentru a putea asigura un procedeu adecvat de dezinfecție. Astfel, am constatat că dezinfectantele cu cote de sensibilitate mai ridicate au fost Peroster (95,12%), Gigasept (62,5%), Thermo-sept (87,5%), Sterisept (87,09%), Hygiene (85,36%),

Aniosept (75,0%), Tabidez (67,8%). Este esențial să menționăm că au fost detectate și preparate dezinfectante cu ponderi înalte de rezistență, cum ar fi Chemiofarm (81,25%), Viruton (64,0%), Smell net (58,53%), Secusept (50,0%), (figura 4). Totodată, microorganismele cercetate au manifestat valori destul

de înalte de sensibilitate la antisepticele utilizate, la acel moment, de rutină în instituția medicală respectivă și care au fost incluse în studiu. Astfel, microorganismele cercetate au fost sensibile față de Chemiosept (93,75% din probe) Aseptoman (87,5%) și Dezderman (75,0%).

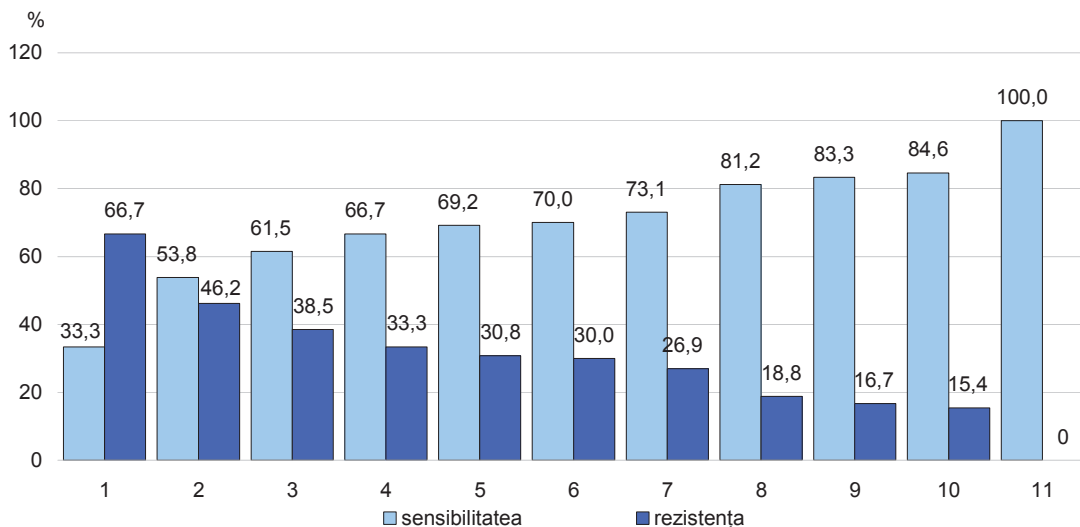


Figura 3. Sensibilitatea/rezistența tulpinilor gramnegative față de dezinfectante: 1) *S. liquefaciens*; 2) *C. freundii*; 3) *P. rettgeri*; 4) *E. coli*; 5) *E. aerogenes* și *K. oxytoca*; 6) *P. aeruginosa*; 7) *K. pneumoniae*; 8) *P. mirabilis*; 9) *B. cepacia*; 10) *A. baumani*; 11) *P. fluorescences*

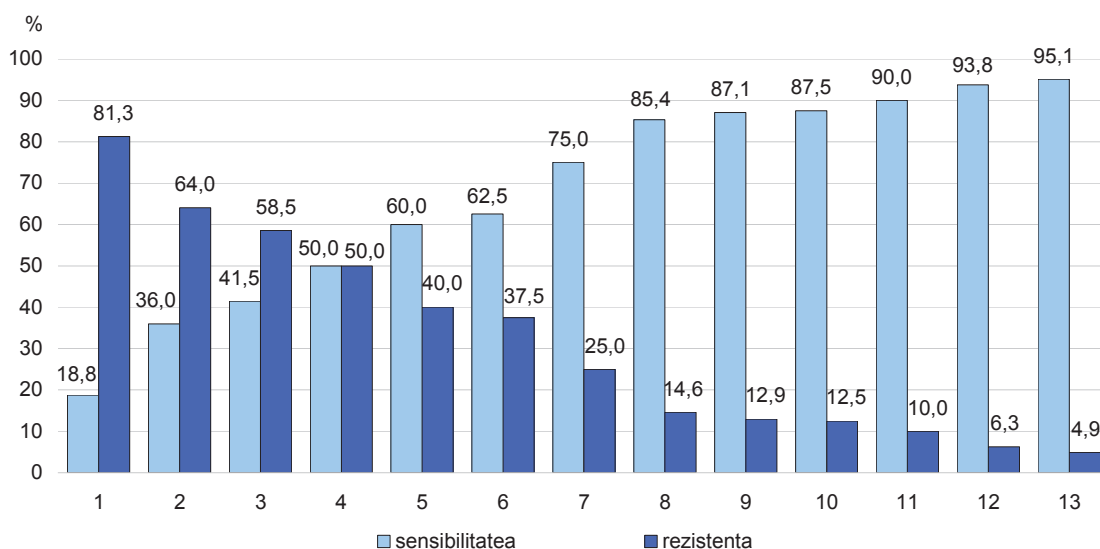


Figura 4. Sensibilitatea/rezistența tulpinilor cercetate în funcție de tipul de dezinfectant: 1) Chemiofarm; 2) Viruton; 3) Smell net; 4) Secusept activ; 5) Surfanios; 6) Tabidez; 7) Aniosept; 8) Hygiene; 9) Sterisept; 10) Thermosept; 11) Nica Amicid; 12) Gigasept; 13) Peroster

Este cunoscută problema formării rezistenței diferitor specii de microorganisme față de diverse grupe chimice de dezinfectante. În acest sens, a fost analizată sensibilitatea/rezistența microorganismelor spitalicești în funcție de grupa de preparate dezinfectante. În consecință, valori mai înalte de sensibilitate au fost stabilite la grupele: oxidanți – din

130 de probe realizate, 108 (83,10%) au fost sensibile; alcoolii – din 48 de probe efectuate, 41 (85,40%) au manifestat sensibilitate; aldehide – 93,75%, și invers, cote mai înalte ale rezistenței au fost constatate la grupele chimice de dezinfectante CCA (58,50%), CCA+amine (40,0%), compușii clorului (37,50%), CCA+aldehide (34,15%), (v. tabelul).

Sensibilitatea/rezistența tulpinilor testate în funcție de grupa preparatelor dezinfectante

N/o	Grupa de dezinfectante	Sensibilitatea		Rezistența	
		abs	% (CI 95%)	abs	% (CI 95%)
1.	Alcoolii	41	85,40 (27,7-93,93)	7	14,60 (6,07-27,76)
2.	CCA	38	41,50 (68,87-52,05)	54	58,50 (47,95-68,87)
3.	Oxidanți	108	83,10 (24,49-89,08)	22	16,90 (10,92-24,49)
4.	CCA+aldehyde	27	65,85 (50,59-79,92)	14	34,15 (20,08-50,59)
5.	CCA+amine	15	60,00 (61,33-78,87)	10	40,00 (21,13-61,33)
6.	Compușii clorului	10	62,50 (64,57-84,80)	6	37,50 (15,20-64,57)
7.	Aldehyde	15	93,75 (30,23-99,84)	1	6,25 (0,16-30,23)
	Total	254	69,02 (35,98-73,71)	114	30,98 (26,29-35,98)

Rezultatele studiului au demonstrat că microorganismele intraspitalicești formează rezistență mai frecvent față de preparatele dezinfectante din grupa CCA, aceste evidențe au fost elucidate și în alte studii realizate anterior, atât la noi în țară – în medie 49,3% [26], cât și în studiile efectuate peste hotare – 26,3% [23], 20,2% [24], 25,0% [27], 23,1% [28].

Discuții

Provocările emergente de rezistență bacteriană la antiseptice și dezinfectante în instituțiile de asistență medicală necesită o testare mai frecventă a sensibilității acestora. În acest sens, cercetările au semnalat rezistență la dezinfectante, ceea ce confirmă necesitatea unei vigilențe sporite în controlul rezistenței microorganismelor spitalicești la dezinfectante. Conform datelor furnizate de literatura de specialitate, recomandările standardizate de dezinfectare în instituțiile medico-sanitare (IMS) trebuie respectate cu strictețe.

Având în vedere importanța dezinfecției în prevenirea transmiterii microorganismelor în instituțiile medico-sanitare, rezistența microorganismelor la preparatele dezinfectante utilizate de rutină în aceste instituții medicale este una dintre actualele problemele de sănătate care necesită soluții imediate. Așadar, se cere un monitoring al rezistenței agenților cauzali față de dezinfectante, în cadrul căruia ar fi analizați anumiți indicatori ai rezistenței, cum ar fi numărul și tipul de tulpini rezistente la dezinfectante, nivelul sensibilității microflorei din IMS față de diverse grupe și tipuri de dezinfectante, tendințele modificării acesteia, precum și alte aspecte importante. Acest monitoring ar permite excluderea din uz a preparatelor cu cote înalte de rezistență, și invers, achiziționarea și utilizarea soluțiilor cu eficacitate

înalță. Modelul organizațional-funcțional al monitoringului dat trebuie să contribuie la optimizarea sistemului de supraveghere a infecțiilor nosocomiale în instituțiile medicale pentru oferirea serviciilor medicale sigure și de calitate înaltă populației.

Concluzii

Fenomenul de rezistență la preparatele dezinfectante indiscutabil există, rezistența generală a tulpinilor izolate de la pacienții cu ISP în cadrul acestui studiu realizat în instituția medico-sanitară publică de nivel republican constituind 30,98%. Cote înalte ale rezistenței față de dezinfectante au fost determinate la tulpinile grampozitive (35,77%), printre care *E. faecalis* (76,93%), *E. faecium* (46,15%) și *S. aureus* (38,63%).

Sensibilitatea tulpinilor cercetate față de diverse tipuri de dezinfectante a variat de la 18,75% până la 95,12%. Microorganismele studiate au manifestat o rezistență mai înaltă față de grupa CCA (58,5%), precum și față de grupele compuse cu conținut de CCA.

Evaluarea periodică a sensibilității/rezistenței microorganismelor la dezinfectantele utilizate de rutină în instituția medicală este necesară în scopul realizării monitoringului rezistenței microorganismelor spitalicești la biocide, pentru dirijarea achiziționării și utilizarea corectă a preparatelor dezinfectante.

Bibliografie

1. Кряжев Д.В., Беляева Е.В., Борискина Е.В. и др. Чувствительность к антибиотикам, дезинфектантам и бактериофагам эковаров коагулазонегативных стафилококков, выделенных в детском стационаре. В: *Медицинский альманах*. 2017, № 4(49), с. 66-69. ISSN: 1997-7689.
2. Spătaru D., Prisacari V. Microbial antibiotic resistance in septic-purulent nosocomial infections of orthopedic and traumatologic origin: descriptive transversal epidemiological study. In: *Moldovan Journal of Health Sciences*. 2017, vol. 1(11), pp. 44-57. ISSN: 2345-1467.
3. Присакаръ В.И., Спэтару Д.Ю. Чувствительность возбудителей внутрибольничных гнойно-септических инфекций к дезинфицирующим средствам. В: *Медицинский Альманах*. 2015, № 5(40), с. 109-111. ISSN: 1997-7689.
4. Marra A.R., Schweizer M.L., Edmond M.B. No-touch disinfection methods to decrease multidrug-resistant organism infections: A systematic review and meta-analysis. In: *Infect. Control Hosp. Epidemiol.* 2018, vol. 39(1), pp. 20-31. Disponibil pe: doi:10.1017/ice.2017.226
5. Montagna M.T., et al. Study on the in vitro activity of five disinfectants against Nosocomial bacteria. In: *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2019, vol. 16(11). Disponibil pe: doi:10.3390/ijerph16111895
6. Meade E., Garvey M. Efficacy Testing of Novel Chemical Disinfectants on Clinically Relevant Microbial Patho-

- gens. In: *Am. J. Infect. Control.* 2018, vol. 46(1), pp. 44-49. Disponibil pe: doi:10.1016/j.ajic.2017.07.001
7. Meyer B., Cookson B. Does microbial resistance or adaptation to biocides create a hazard in infection prevention and control? In: *J. Hosp. Infect.* 2010, vol. 76(3), pp. 200-205. Disponibil pe: doi:10.1016/j.jhin.2010.05.020
 8. He X.F., Zhang H.J., Cao J.G., et al. A novel method to detect bacterial resistance to disinfectants. In: *Genes Dis.* 2017, vol 4(3), pp. 163-169. Disponibil pe: doi:10.1016/j.gendis.2017.07.001
 9. McDonnell G., Russell A.D. Antiseptics and Disinfectants: Activity, Action, and Resistance. In: *Clin. Microbiol. Rev.* 1999, vol. 12(1), p. 147.
 10. Chapman J.S. Biocide resistance mechanisms. In: *International Biodeterioration & Biodegradation.* 2003, vol. 51(2), pp. 133-138. ISSN: 0964-8305.
 11. Шкарин В.В. и др. Современные представления о механизмах устойчивости микроорганизмов к дезинфицирующим средствам. В: *Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы.* 2011, № 3, с. 48-53. ISSN: 2226-6976.
 12. Hernández-Navarrete M.J. et al. Principles of antiseptics, disinfection and sterilization. In: *Enferm. Infecc. Microbiol. Clin.* 2014, vol. 32(10), pp. 681-688. Disponibil pe: doi:10.1016/j.eimc.2014.04.003
 13. Falagas M.E., Thomaidis P.C., Kotsantis I.K., et al. Airborne hydrogen peroxide for disinfection of the hospital environment and infection control: A systematic review. In: *Journal of Hospital Infection.* 2011, vol. 78(3), pp. 171-177. Disponibil pe: doi:10.1016/j.jhin.2010.12.006
 14. Pugliese G., Favero M.S. Bacterial Resistance to Disinfectants An Update. In: *Infect. Control Hosp. Epidemiol.* 2000, vol. 21(4), pp. 289-289. Disponibil pe: doi:10.1017/s0195941700054965
 15. Hoiby N. et al. Antibiotic resistance of bacterial biofilms. In: *International Journal of Antimicrobial Agents. Elsevier.* 2010, vol 35, pp. 322-332. Disponibil pe: doi:10.1016/j.ijantimicag.2009.12.011
 16. Bressler D.C., et al. Persistence of *Pseudomonas aeruginosa* drinking-water biofilms on elastomeric material. In: *Water Sci. Technol.* 2009, vol. 9, pp. 81-87.
 17. Høiby N. et al. ESCMID* guideline for the diagnosis and treatment of biofilm infections. In: *Clinical Microbiology and Infection.* 2014, vol. 21, pp. 1-25.
 18. Kampf G. Peracetic Acid. In: *Antiseptic Stewardship. Springer. Cham.* 2018, pp. 63-98. ISBN: 978-3-319-98785-9.
 19. Nasr A.M., et al. The effect of exposure to sub-inhibitory concentrations of hypochlorite and quaternary ammonium compounds on antimicrobial susceptibility of *Pseudomonas aeruginosa*. In: *Am. J. Infect. Control.* 2018, vol. 46(7), pp. 57-63. Disponibil pe: doi:10.1016/J.AJIC.2018.04.201
 20. Öztürk A., Kalkanci A. Investigation of antifungal activities of some disinfectants on candida albicans. In: *Mikrobiyol. Bul.* 2018, vol. 52(4), pp. 376-389. Disponibil pe: doi:10.5578/mb.67402
 21. Block C., et al. Evaluation of chlorhexidine and povidone iodine activity against methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and vancomycin-resistant *Enterococcus faecalis* using a surface test. In: *J. Hosp. Infect.* 2000, vol. 46(2), pp. 147-152. Disponibil pe: doi:10.1053/jhin.2000.0805.
 22. Guo J., Li C. Molecular epidemiology and decreased susceptibility to disinfectants in carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii* isolated from intensive care unit patients in central China. In: *J. Infect. Public Health.* 2019, vol. 12(6), pp. 890-896. Disponibil pe: doi:10.1016/j.jiph.2019.06.007
 23. Сергевнин В.И., Ключкина Т.В., Волкова Э.О. Приобретенная устойчивость возбудителей внутрибольничных гнойно-септических инфекций к дезинфицирующим средствам и антибиотикам. В: *Здоровье населения и среда обитания.* 2013, № 7(244), с. 35-37. ISSN: 2219-5238.
 24. Благонравова А. С. Научные, методические и организационные основы мониторинга устойчивости микроорганизмов к дезинфицирующим средствам в рамках эпидемиологического надзора: автореф. дис. док. мед. наук. Н. Новгород, 2012. 48 с.
 25. Шкарин В.В. и др. Способ определения чувствительности микроорганизмов к дезинфицирующим средствам. В: *Клиническая лабораторная диагностика.* 2012, № 6, с. 55-56. ISSN: 0869-2084.
 26. Spătaru D., Prisacari V. Structura etiologică și rezistența microbiană în infecțiile septico-purulente nosocomiale de profil ortopedie și traumatologie. In: *Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științe medicale.* 2017, nr. 3(55), p. 312-322. ISSN: 1857-0011.
 27. Саперкин Н.В. Комплексная характеристика чувствительности возбудителей различных инфекций к хлорсодержащим дезинфицирующим средствам: автореф. дис. канд. мед. наук. Н. Новгород, 2010. 26 с.
 28. Алексеева И.Г. Особенности формирования устойчивости условно-патогенных микроорганизмов к дезинфектантам: автореф. дис. канд. мед. наук. Н. Новгород, 2009. 24 с.

Diana Spătaru,
 dr. șt. med., asistent universitar,
 Catedra de epidemiologie,
 IP USMF Nicolae Testemițanu,
 tel.: 069263644,
 e-mail: diana.spataru@usmf.md

MERCURUL ÎN DIFERITE SPECII DE PEȘTE ȘI ROLUL ACESTUIA ÎN EVALUAREA EXPUNERII POPULAȚIEI

CZU: 613.281+546.49:637.56'81/'83

Gheorghii ȚURCANU¹, Ion BAHNAREL¹,
Eleonora DUPOUY²,¹IP Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie
Nicolae Testemițanu,²Organizația pentru Agricultură și Alimentație
a Națiunilor Unite (FAO)

Rezumat

Mercurul (Hg) este considerat un metal toxic, fiind prezent în diferite specii de pești în cantități ce cresc direct proporțional cu poziționarea progresivă a speciei în lanțul trofic. Aprecierea variabilității concentrației Hg în diferite specii de pește este esențială pentru evaluarea expunerii populației la Hg prin consumul de pește. A fost realizat un studiu descriptiv, datele fiind colectate atât prin metoda directă, cât și prin metoda indirectă. Au fost colectate 189 de probe (Dp), pe parcursul lunii octombrie 2017, conform cerințelor GOST 26927-86. Din baza de date "GEMS/Food contaminants" au fost extrase 23.025 de rezultate analitice, caracteristice perioadei 01.01.1972 – 31.12.2018. Datele privind cele 17 specii de pești incluse în cercetare au fost prelucrate în IBM SPSS statistics 26, cu aprecierea valorilor medii (*m*), deviației standard (SD), fiind aplicat testul Mann-Whitney U. Cele mai mari concentrații medii după Dp au fost estimate pentru: știucă (*n*=7) – 0,144 mg/kg ± 0,031, bibanul de mare (*n*=5) – 0,140 mg/kg ± 0,011, ton (*n*=10) – 0,109 mg/kg ± 0,028. După "GEMS/Food", cele mai mari concentrații medii de Hg se conțin în: rechin (*n*=1698) – 0,828 mg/kg ± 0,750, ton (*n*=2945) – 0,305 mg/kg ± 0,318, bibanul de mare (*n*=243) – 0,207 mg/kg ± 0,330. Datele sunt prezentate ca *m*±SD. Aplicând testul Mann-Whitney U, am estimat că pentru 8 din cele 17 specii de pește nu există o diferență semnificativă statistic (*p*>0,05), pentru 9 specii a existat o diferență semnificativă statistic (*p*<0,05). Rezultatele obținute sugerează că utilizarea unui număr mic de investigații ale Hg din pește pentru aprecierea expunerii populației la Hg sunt mai puțin susceptibile de a cuprinde variabilitatea reală a concentrațiilor mercurului în pește.

Cuvinte-cheie: mercur, specii de pește, consum

Summary

Mercury in different fish species and its role in assessing population exposure

Mercury (Hg) is considered a toxic metal being present in different fish species in quantities that increase in direct proportion to the progressive positioning of the species in the food chain. Assessing the variability of Hg concentration in different fish species is essential for assessing population exposure to Hg through fish consumption. This is a descriptive study; the data being collected by both direct and indirect method. 189 samples (Dp) were collected during October 2017 according to the requirements of GOST 26927-86. 23.025 analytical results were extracted from "GEMS/Food contaminants", characteristic of the period 01.01.1972 – 31.12.2018. The data of the 17 fish species included were processed in IBM SPSS statistics 26, with the assessment of mean values (*m*), standard deviation (SD) and the Mann-Whitney U test applied. The

highest average concentrations for Dp, were estimated for pike (*n*=7) – 0,144 mg/kg ± 0,031, sea perch (*n*=5) – 0,140 mg/kg ± 0,011, tuna (*n*=10) – 0,109 mg/kg ± 0,028. According to "GEMS/Food", the highest average Hg concentrations are: shark (*n*=1698) – 0,828 mg/kg ± 0,750, tuna (*n*=2945) – 0,305 mg/kg ± 0,318 and sea perch (*n*=243) – 0,207 mg/kg ± 0,330. Data are presented as *m*±SD. Applying the Mann-Whitney U test we estimated that for 8 of the 17 fish species there was no statistically significant difference (*p*>0,05), for 9 species there was a statistically significant difference (*p*<0,05). The results obtained suggest that the use of a small number of investigations of Hg in fish to assess the exposure of the population to Hg, they are less likely to include the real variability of mercury concentrations in fish.

Keywords: mercury, exposure, fish species

Резюме

Ртуть в различных видах рыб и ее роль в оценке воздействия на население

Ртуть (Hg) является токсичным металлом, присутствующим в различных видах рыб в количествах, которые увеличиваются прямо пропорционально количеству потребляемых видов рыб. Анализ содержания Hg в различных видах рыб имеет важное значение для оценки воздействия ртути на население в результате потребления рыбы. Представленное исследование является описательным, данные были собраны как прямым, так и косвенным методом. 23025 аналитических результатов получены из "GEMS/Пищевые загрязнители", характерные для периода 01.01.1972 – 31.12.2018. В октябре 2017 года отобрано 189 образцов рыб (Дп) в соответствии с требованиями ГОСТ 26927-86. Данные по содержанию Hg в 17 видах рыб из всех отобранных образцов были обработаны в IBM SPSS Statistic 26 с оценкой средних значений (*m*), стандартного отклонения (SD) и U-критерия Манна-Уитни. Самые высокие средние концентрации после (Дп) были получены для щуки (*n*=7) – 0,144 мг/кг ± 0,031, морского окуня (*n*=5) – 0,140 мг/кг ± 0,011, тунца (*n*=10) – 0,109 мг/кг ± 0,028. По данным "GEMS/Food", самые высокие средние концентрации ртути следующие: акула (*n*=1698) – 0,828 мг/кг ± 0,750, тунец (*n*=2945) – 0,305 мг/кг ± 0,318 и морской окунь (*n*=243) – 0,207 мг/кг ± 0,330. Было установлено, что для 8 из 17 видов рыб статистически значимого различия концентраций не было (*p*>0,05), для 9 видов различия были статистически достоверны (*p*<0,05). Таким образом, для оценки воздействия ртути на население использование небольшого количества проб для исследований ртути в рыбе, не позволяет выявить реальную вариабельность концентраций ртути в рыбе.

Ключевые слова: ртуть, виды рыб, потребление

Introducere

Profesorul D. Obrist considera că emisiile antropice de Hg din surse industriale și de ardere a combustibililor conduce la majorarea nivelurilor de metil-mercur (MeHg) din pește, în special în bazinele acvatice de apă dulce aflate în imediata apropiere de sursele industriale cu emiteri de Hg sau datorită unor niveluri ridicate ale concentrației de fond a Hg din mediul înconjurător [4]. Odată deus în sol, formele elementare de Hg trec un proces de metilare cu participarea bacteriilor. MeHg, format ca rezultat al metilării mercurului elementar, pătrunde în produsele alimentare, preponderent în speciile de pești. Totodată, speciile de pești care ocupă pozițiile ierarhice superioare acumulează cantități mult mai sporite de metil-mercur. Prin urmare, peștii prădători cum ar fi tonul, peștele-cu-spadă, rechinul etc., au cele mai înalte nivele de MeHg. Estimarea cantității mercurului în țesuturile speciilor de PCM disponibile spre consum pentru populație rămâne cea mai eficientă, ușoară și integrativă modalitate de a evalua nivelul expunerii populației la MeHg [5, 6, 15].

Deoarece simptomele expunerii la MeHg sunt subtile și multicauzale, nu există încă un consens larg privind nivelul expunerii la MeHg, în pofida numărului mare de studii recente care încearcă să coreleze nivelurile scăzute de expunere la MeHg cu impactul asupra sănătății populației [10, 13, 15].

Este cunoscut faptul că variația concentrației MeHg în PCM diferă atât interspecii – diferite specii conțin cantități diferite de MeHg, cât și intraspecie – aceeași specie are concentrații diferite de MeHg în funcție de zona geografică, de tip (sălbatic sau crescut în ferme) etc. [10, 15]. Karimi et al. (2012), spre exemplu a constatat că ”peștii crescuți în crescătorii artificiale, în general, au concentrații medii ale MeHg – de la 2 la 12 ori (în funcție de specie) mai mici comparativ cu omologii lor sălbatici” [10].

În cadrul rețelei de laboratoare ale Agenției Naționale de Sănătate Publică (ANSP) se efectuează anual investigarea mercurului în mai multe produse alimentare, inclusiv în pește. Însă estimările Hg în aceste produse se bazează pe ГОСТ 26927-86 *Сырье и продукты пищевые. Методы определения ртути*. Metoda de determinare este fotocolorimetrică, sensibilitatea metodei fiind de 0,15 ppm, cu o marjă de eroare de 30% în raport cu media aritmetică a trei investigații paralele efectuate simultan. Această metodologie de determinare a Hg limitează argumentarea inofensivității produselor analizate. Totodată, principiul selectării produselor pentru efectuarea investigațiilor nu este bine definit. Argumentele privind distribuirea numărului de probe cu axarea pe băuturile alcoolice în loc de pește

se datorează, probabil, consumului net superior al băuturilor alcoolice comparativ cu consumul de PCM. În raportul Programului Națiunilor Unite pentru Mediu (UNEP) din 2017 se menționa însă că, de fapt, ”conform feedbackurilor din interviurile individuale cu reprezentanți ai Centrului Național de Sănătate Publică din Moldova, nu există cerințe pentru testele asupra mercurului din peștele importat” [13, p. 50].

Mai multe studii recente (2, 3, 5, 6, 7, 15) recomandă utilizarea surselor internaționale privind concentrațiile mercurului în pește pentru evaluarea riscului ca urmare a consumului de pește contaminat, în special în etapele incipiente de evaluare a riscului, argumentând prin faptul că investigarea MeHg în PCM este una costisitoare, iar un număr limitat de probe poate să nu cuprindă diapazonul concentrațiilor corecte pentru o anumită specie.

Scopul studiului a fost de a analiza variabilitatea concentrației Hg în diferite specii de pești, comercializate cel mai frecvent în Republica Moldova, prin utilizarea diferitor surse de date.

Materiale și metode

Studiul este unul descriptiv, datele fiind colectate prin metoda directă (189 probe de PCM) și prin cea indirectă (date extrase din *GEMS/Food*).

Au fost colectate 189 de probe de PCM, fiind efectuate 189 de investigații la Hg total în 17 specii de pește. Analiza probelor a fost efectuată în laboratorul chimic al ANSP prin metoda de spectrofotometrie de absorbție atomică, cu estimarea Hg total. Probele au fost colectate din piața centrală din Chișinău de la speciile provenite din sursele locale. Alte specii care sunt de import au fost colectate din magazinele specializate în comercializarea produselor marine. Fiecare probă cu o masă de 100 g a fost codificată, probele au fost ambalate în pungi de polietilenă sterile și transportate la laborator. Timpul de transportare nu a depășit 6 ore din momentul colectării.

Pentru comparație s-a recurs la unele date auxiliare prin selectarea și utilizarea sursei suplimentare *GEMS/Food* – Programul Global de Monitorizare a Mediului [9]. Criteriile primare de extracție a rezultatelor analitice din *GEMS/Food* privind concentrația mercurului au fost: i) WHO Region(s): *all*; ii) Contaminant(s): *mercury, mercury (inorganic), methyl mercury*; iii) Food Category(s): *Fish and other seafood (including amphibians, reptiles, snails and insects)*; iv) Food Name: *ALL*; v) Sampling Period: 01.01.1972 – 31.12.2018.

Ca urmare a aplicării criteriilor primare, sistemul a generat 50.331 înregistrări. În primă etapă au fost excluse 386 de înregistrări, deoarece acestea nu erau complete. Altele 1968 au fost excluse deoarece nu a

fost posibilă identificarea speciilor de pește, fiindu-le atribuit codul A.01.000876. Ca urmare a excluderilor respective aplicate, au fost selectate doar 47.977 de înregistrări, din care la 21.480 (44,7%) unitatea de măsură era "µg/kg", astfel valorile concentrațiilor au fost transformate în mg/kg prin împărțirea la 1000. Ulterior s-au extras 23.025 înregistrări caracteristice speciilor de interes (17 specii). Ponderea rezultatelor analitice raportate ca mai mici de limita de detecție a constituit [^] 3%, acestea fiind fost ajustate prin divizarea la $\sqrt{2}$ [4].

Pentru analiza statistică descriptivă s-a utilizat *IBM SPSS statistics 26*, cu aprecierea mai multor parametri statistici, printre care: valorile medii (\bar{x}), deviația standard (SD), coeficientul de variație Pearson (CV), amplitudinea absolută (A). Pentru compararea valorilor medii s-a aplicat testul statistic Mann-Whitney U.

Rezultate obținute

În cele 189 de probe colectate, cele mai mari concentrații medii de mercur (*v. tabelul*) au fost estimate pentru: știucă (n=7) – 0,144 mg/kg ± 0,031, bibanul de mare (n=5) – 0,140 mg/kg ± 0,011, ton (n=10) – 0,109 mg/kg ± 0,028. În baza de date *GEMS/Food*, cele mai mari concentrații medii ale Hg au fost următoarele: rechin (n=1698) – 0,828 mg/kg ± 0,750, ton (n=2945) – 0,305 mg/kg ± 0,318, bibanul de mare (n=243) – 0,207 mg/kg ± 0,330. Datele sunt prezentate ca $m \pm SD$.

Aplicând testul Mann-Whitney U pentru comparația mediilor celor două serii de date, am estimat că pentru 8 din cele 17 specii de pește nu există o diferență semnificativă statistic ($p > 0,05$), iar pentru 9 specii a existat o diferență semnificativă statistic ($p < 0,05$).

Caracteristica comparativă prin aplicarea parametrilor statistici pentru concentrația mercurului în unele specii de pești

Specii	Dp			GEMS/Food			Mann-Whitney U(p)
	n	\bar{x} (SD)	A/CV	n	\bar{x} (SD)	A/CV	
Anghilă	5	0.090 (0.024)	0.063/0.26	723	0.182 (0.196)	1.948/1.07	1176.0 (0.177)
Batog	21	0.059 (0.033)	0.129/0.55	4095	0.083 (0.096)	1.001/1.15	42798.0 (0.970)
Biban de mare	5	0.140 (0.011)	0.026/0.08	243	0.207 (0.330)	4.194/1.59	479.0 (0.417)
Clupeide	14	0.076 (0.044)	0.152/0.58	2145	0.037 (0.062)	2.000/1.66	4495.0 (<0.001)
Crap	27	0.040 (0.021)	0.080/0.52	793	0.108 (0.0207)	2.909/1.91	10046.5 (0.586)
Hamsii	5	0.036 (0.017)	0.043/0.47	185	0.073 (0.118)	1.249/1.61	326.0 (0.258)
Macrou	14	0.085 (0.059)	0.171/0.69	2065	0.133 (0.197)	1.559/1.48	13816.5 (0.775)
Merluciu	10	0.058 (0.042)	0.120/0.72	809	0.206 (0.186)	1.198/0.90	1232.0 (<0.001)
Păstrăv	6	0.043 (0.040)	0.086/0.94	735	0.057 (0.071)	0.855/1.25	1760.5 (0.394)
Pleuronectiforme	15	0.082 (0.063)	0.241/0.76	3099	0.199 (0.218)	2.399/1.09	13731.0 (0.006)
Putasu	11	0.043 (0.021)	0.063/0.49	447	0.136 (0.088)	0.473/0.64	647.0 (<0.001)
Rechin/pește-spadă	10	0.094 (0.088)	0.185/0.93	1698	0.828 (0.750)	6.759/0.90	1023.5 (<0.001)
Sebastă	10	0.097 (0.070)	0.186/0.72	62	0.108 (0.074)	0.322/0.68	303.0 (0.908)
Somon	9	0.054 (0.023)	0.059/0.42	2118	0.041 (0.054)	0.950/1.30	4693.5 (0.008)
Sparide	10	0.033 (0.027)	0.084/0.82	59	0.111 (0.089)	0.404/0.80	72.5 (<0.001)
Știucă / șalău	7	0.144 (0.031)	0.090/0.21	804	0.188 (0.150)	1.399/0.80	2738.0 (0.901)
Ton	10	0.109 (0.028)	0.098/0.26	2945	0.305 (0.317)	4.740/1.04	7046.5 (0.004)

S-a identificat că ambele serii de date au o dispersie mare a valorilor, în special cele extrase din *GEMS/Food*, fapt confirmat prin valorile coeficientului de variație Pearson (CV). Cu referire la seria de date Dp, am estimat că pentru 4 din 17 specii, CV a fost mai mic decât 0,3, pentru anghilă – 0,26, bibanul de mare – 0,08, știucă/șalău – 0,21, ton – 0,26. Pentru alte 13 specii, CV a fost mai mare de 0,3 și mai mic decât 1, maximul a fost de 0,94.

Datele extrase din *GEMS/Food* sunt caracterizate însă printr-o dispersie mult mai mare.

Astfel, nicio specie nu a avut CV mai mic decât 0,3, acest coeficient variind de la un minim de 0,64 până la un maxim de 1,91. Acest model de distribuție a datelor concentrației MeHg sunt tipice pentru parametrul dat. Mai multe surse de date internaționale au identificat aceleași caracteristici pentru prezența mercurului în speciile de pește, valoarea CV fiind net mai mare de 0,3, în medie capătă valori de 0,5-5 [1, 6, 12], în unele cazuri ajungând la 15 [10].

Discuții

Autoritatea Europeană pentru Siguranța Alimentelor (EFSA), în 2012, estima concentrații medii ale MeHg pentru merluciu – 0,136 mg/kg (n=131), anghilă – 0,178 mg/kg (n=487), biban – 0,165 mg/kg (n=423), dorada – 0,225 mg/kg (n=253), halibut – 0,209 mg/kg (n=1713), pește-cu-spadă – 0,121 mg/kg (n=264), rechin – 0,691 mg/kg (n=272), ton – 0,290 mg/kg (n=849), macrou – 0,108 mg/kg (n=1348). Pentru unele specii, cum ar fi somonul – 0,033 mg/kg (1741), heringul – 0,036 mg/kg (n=1272), păstrăvul – 0,033 mg/kg (n=1741), valorile medii ale concentrației MeHg sunt mai mici comparativ cu Dp [6].

Având în vedere carența informațiilor la nivel național privind concentrațiile MeHg în PCM, combinarea datelor din diferite surse, baze de date și din literatura științifică internațională ar fi o opțiune pentru o estimare mai precisă a concentrațiilor de Hg în speciile de pește de pe piață, în special în cele de import.

Karimi și coaut. (2012) au identificat o discrepanță majoră între valorile medii ale concentrațiilor MeHg (de până la 13 ori), pe care le-a obținut printr-o revizuire sistematică a literaturii științifice, comparativ cu datele din Programul național de monitorizare a MeHg, desfășurat de Administrația pentru Alimente și Medicamente (FDA) din SUA (1990-2010). Numărul probelor a fost mult mai mare față de cel al FDA-USA. Astfel, autorii au afirmat că „utilizarea unui număr mic de probe, ținând cont de variabilitatea mare a concentrației MeHg în speciile de pește, crustacee și moluște, duce nemijlocit la subestimarea nivelului de expunere a populației” [10].

Analizând aceste două surse de date, putem concluziona că datele din *GEMS/Food* oferă o mai bună claritate și viziune asupra modelelor și a variabilității concentrației MeHg în speciile de pește. Pe când datele din Dp nu pot reflecta în totalitate tabloul real privind intervalul concentrațiilor de MeHg în speciile prezente pe piața din țara noastră. Așadar, utilizarea bazei de date *GEMS/Food* facilitează reflectarea gamei concentrației mercurului în PCM, considerată ca potențială sursă de expunere la MeHg în țară, caracterizând probabilitatea și variația concentrațiilor MeHg la care pot fi expuși consumatorii finali.

Astfel, considerăm că creșterea numărului de investigații efectuate poate duce la estimarea unei valori reale a concentrației MeHg în speciile de pește. Din acest aspect, rezultatele celor 189 de probe analizate nu sunt suficiente pentru a reflecta valorile reale ale concentrației MeHg în PCM și pot duce la o subapreciere a nivelului expunerii. Utili-

zarea unei alternative, prin combinarea cu o bază de date mult mai vastă și integrată, cum este cea oferită de OMS prin *GEMS/Food* [9], ar fi o soluție argumentată în atingerea obiectivului de estimare a nivelului de expunere la MeHg pentru populația Republicii Moldova.

O acțiune strategică pentru autoritățile naționale ar fi implementarea unui program național de monitorizare a MeHg în speciile de pești, care ar permite acumularea datelor privind prezența MeHg la nivelele național și regional, ce ar asigura o estimare științifică cât mai reală a riscului de expunere pentru populație. Pentru dezvoltarea politicilor de sănătate publică argumentate și bazate pe dovezi sau a bunei înțelegeri științifice a evaluării expunerii și a riscului, se recomandă a stimula cercetările în domeniul respectiv.

Studiul efectuat argumentează necesitatea revizuirii eforturilor de monitorizare atât a conținutului de Hg în pește, cât și a caracteristicilor pieței peștelui din țară, pentru a urmări mai bine expunerea umană și riscul potențial pentru sănătate. În evaluarea sa, FDA (2019) subliniază că eforturile de monitorizare trebuie să se concentreze pe unitățile taxonomice în care concentrația Hg tinde să depășească anumite valori critice. De exemplu, în SUA, concentrația de 0,3 mg/kg este considerată un nivel critic sau de „risc”, la care experții se autosizează pentru a elabora măsuri de prevenire [5].

Totodată, îmbunătățirea trasabilității și a transparenței pieței este esențială pentru controlul expunerii la Hg și pentru evaluarea riscului prin furnizarea informațiilor despre proveniență (de exemplu, țara de origine), identitatea taxonomică și locul comercializării. Creșterea importurilor, împreună cu lipsa unei trasabilități a pieței, diminuează semnificativ capacitatea de a estima expunerea, deoarece atât originea geografică, cât și identitatea speciilor sunt determinanți importanți ai conținutului de Hg în pește. Monitorizarea adecvată trebuie să ia în considerare modificările surselor de proveniență, compoziția (speciile, forma: file/brut, înghețat/dezghețat), dimensiunea speciilor, precum și modelele de consum ale oamenilor la nivel teritorial. La momentul actual, un astfel de sistem nu este încă implementat în Republica Moldova [7, 13, 15].

Concluzii

Analiza efectuată a concentrației mercurului în diferite specii de pești, având la bază două serii de date diferite, ne permite să concluzionăm că concentrația mercurului variază semnificativ atât intraspecie, cât și interspecii. Pentru aprecierea conținutului de mercur în pește, utilizarea unei serii

mici de investigații este mai puțin susceptibilă de a cuprinde variabilitatea reală a concentrațiilor mercurului în speciile respective.

Bibliografie

1. Braaten H.F.V., et al. *Spatial and temporal trends of mercury in freshwater fish in Fennoscandia (1965–2015)*. Oslo: Norwegian Institute for Water Research (NIVA), 2017. ISSN: 1894-7948.
2. *Canadian Mercury Science Assessment – summary of key results*. Environment and Climate Change Department, Canada. 2016. 46 p. ISBN: 978-0-660-04497-2.
3. Castaño A., Cutanda F., Esteban M. Fish consumption patterns and hair mercury levels in children and their mothers in 17 EU countries. In: *Environmental Research Journal*. 2015, vol. 141, pp. 58–68. ISSN: 0013-9351.
4. Clarke J.U. Evaluation of censored data methods to allow statistical comparisons among very small samples with below detection limit observations. In: *Environment Science & Technology*. 1998, vol. 32, nr. 1, pp. 177–183. ISSN: 1520-5851.
5. Environment Protection Agency, U.S. Food and Drug Administration (U.S. FDA). *Fish Advice: Technical Information*. Last updated on 07/02/2019. Disponibil pe: <https://www.epa.gov/fish-tech/epa-fda-fish-advice-technical-information>
6. European Food Safety Authority (EFSA). Scientific Opinion on the risk for public health related to the presence of mercury and methylmercury in food. In: *EFSA Journal*. 2012, vol. 10, nr. 12:2985. 241 p. ISSN: 1831-4732.
7. European Food Safety Authority (EFSA). The principles and methods behind EFSA's Guidance on Uncertainty Analysis in Scientific Assessment. In: *EFSA Journal*. 2018, vol. 16, nr. 1:5122. 235 p. [citată 03.03.2020].
8. Food and Agriculture Organization (FAO), World Health Organization/WHO). *Report of the Joint FAO/WHO Expert Consultation on the Risks and Benefits of Fish Consumption*. Rome: ©FAO/WHO, 2011. 63 p. [citată 16.04.2019]. ISBN (FAO): 978-92-5-106999-8. ISBN: 978-92-4-156431-1. Disponibil pe: <http://www.fao.org/3/ba0136e/ba0136e00.pdf>
9. *Global Environment Monitoring System – Food Contamination Monitoring and Assessment Programme: GEMS/Food database*. World Health Organization, © 2018 [citată 10.02.2018]. Disponibil pe: <https://extranet.who.int/gemsfood>
10. Karimi R., Fitzgerald T.P., Fisher N.S. A Quantitative Synthesis of Mercury in Commercial Seafood and Implications for Exposure in the United States. In: *Environmental Health Perspectives*. 2012, vol. 120, nr. 11, pp. 1512–1519. ISSN: 1552-9924.
11. Obrist D., et al. A review of global environmental mercury processes in response to human and natural perturbations: Changes of emissions, climate, and land use. In: *Ambio*. 2018, vol. 46, nr. 2, pp. 116–140. ISSN: 1654-7209.
12. U.S. Food and Drug Administration (U.S. FDA): An official website of the United States government. *Mercury Concentrations in Fish from the FDA Monitoring Program/1990-2010*. Last updated 10/25/2017. Disponibil pe: <https://www.fda.gov/food/metals/mercury-concentrations-fish-fda-monitoring-program-1990-2010>
13. United Nations Environment Programme (UNEP), Global Environment Facility (GEF). *Minamata Initial Assessment Report in Republic of Moldova*. 2017, 81 p. [citată 20.05.2019]. Disponibil pe: <http://www.mercuryconvention.org/Implementation/MinamataInitialAssessments/tabid/6166/language/en-US/Default.aspx>
14. World Health Organization (WHO), International Agency for Research on Cancer (IARC). *IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans: beryllium, cadmium, mercury, and exposures in the glass manufacturing industry*. United Kingdom, 1993, vol. 58. pp. 239–345 [citată 12.05.2019].
15. World Health Organization (WHO). United Nations Environment Programme/UNEP). *Guidance for identifying populations at risk from mercury exposure*. Switzerland, Geneva: ©UNEP&WHO, 2008. 176 p.

Gheorghii Țurcanu,

doctorand, IP USMF Nicolae Testemițanu,

tel.: 068247274,

e-mail: cnspl.tox@gmail.com

COVID-19 – TESTE DE NEUTRALIZARE

Mariana ULINICI, Valentina VOROJBIT,
IP Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie
Nicolae Testemițanu

Rezumat

Studiile privind seroprevalența recent publicate demonstrează că, într-o populație randomizată, incidența SARS-CoV-2 constituie aproximativ 5%. Lupta cu pandemia ”COVID-19” va depinde de testarea anticorpilor neutralizanți, indiferent dacă aceștia au apărut ca rezultat al expunerii la virus sau sunt induși de vaccin. Scopul acestei sinteze a fost de a elucidă disponibilitatea sau existența unor teste ce ar permite studierea prezenței anticorpilor neutralizanți la pacienții infectați cu SARS-CoV-2. Revizuirea literaturii a fost realizată accesând baza de date ”Scopus” (în conformitate cu cadrul metodologic sugerat de Arksey și O’Malley, anul 2005) și folosind motorul de căutare ”GoogleScholar”. Au fost analizate 22 de articole publicate înainte de 1 iunie 2020, în vederea studierii existenței metodelor de testare a anticorpilor neutralizanți față de SARS-CoV-2. Standardul de aur de testare a anticorpilor neutralizanți include utilizarea virusului, care în cazul SARS-CoV-2 va necesita facilități de biosecuritate BSL-3. Un studiu publicat recent ne oferă o abordare cu totul nouă, care poate fi realizată în laboratoarele BSL-2. Două soluții pot fi considerate în acest sens: pseudovirusurile și virusurile-surogat. Pseudovirusurile pot realiza un singur ciclu de infecție, deoarece își pierd capacitatea de autoreplicare, fiind, astfel, mai sigure din punct de vedere biologic decât virusurile infecțioase. În cazul unui test de neutralizare a virusului-surogat pentru SARS-CoV-2, surrogatul ar imita receptorul de legare al virusului. Cuantificarea anticorpilor neutralizanți este importantă pentru a evalua imunitatea postinfecțioasă.

Cuvinte-cheie: SARS-CoV-2, teste de neutralizare, imunitate COVID-19

Summary

COVID-19 – neutralization tests

Recently published seroprevalence studies indicate that in a randomized population the incidence of SARS-CoV-2 is approximately 5%. The road out of the ”COVID-19” pandemic will depend on the testing for neutralizing antibodies; whether they resulted from virus exposure, or they are vaccine induced. The aim of this review was to elucidate the availability or the existence of tests that would allow the study of the presence of neutralizing antibodies in patients infected with SARS-CoV-2. The literature review was performed by accessing the ”Scopus” database (according to the methodological framework suggested by Arksey and O’Malley, year 2005) and the ”GoogleScholar” search engine. We analyzed 22 articles published before June 1, 2020, in order to study the existence of methods for testing neutralizing antibodies to SARS-CoV-2. The gold standard for neutralizing antibody testing includes the use of the virus, which in the case of SARS-CoV-2 will

require BSL-3 biosecurity facilities. A recently published study offers a completely new approach that can be done in BSL-2 laboratories. Two solutions can be considered in this regard: pseudoviruses and surrogate viruses. Pseudoviruses can perform a single cycle of infection because they lose their ability to self-replicate, thus being safer from a biological point of view than infectious viruses. In the case of a SARS-CoV-2 surrogate virus neutralization test, the surrogate would mimic the virus binding receptor. Quantification of neutralizing antibodies will be important to assess post-infectious immunity.

Keywords: SARS-CoV-2, neutralization tests, COVID-19 immunity

Резюме

COVID-19 – тесты нейтрализации

Недавно опубликованные исследования серопревалентности показывают, что в общей популяции заболеваемость SARS-CoV-2 составляет приблизительно 5%. Выход из пандемии ”COVID-19” будет зависеть от тестирования на нейтрализующие антитела, возникшие в результате непосредственного воздействия вируса или после вакцинации. Целью обзора являлось выяснение доступности или существования тестов, которые позволили бы изучить наличие нейтрализующих антител у пациентов, инфицированных SARS-CoV-2. Обзор литературы осуществлен путем доступа к базе данных ”Scopus” (согласно методологической структуре предложенной Arksey и O’Malley, год 2005) и поисковой системе ”GoogleScholar”. Мы проанализировали 22 статьи, опубликованные до 1 июня 2020 г., чтобы изучить существование методов тестирования нейтрализующих антител к SARS-CoV-2. Золотым стандартом тестирования нейтрализующих антител является использование вируса, который в случае SARS-CoV-2 требует средств биологической защиты BSL-3. Недавно опубликованное исследование предлагает совершенно новый подход, который может быть реализован в лабораториях BSL-2. В данном случае возможны два решения: псевдо-вирусы и суррогатные вирусы. Псевдо-вирусы могут выполнить только один цикл заражения, поскольку теряют способность к самовоспроизведению, что делает их более безопасными с биологической точки зрения, чем инфекционные вирусы. В случае теста нейтрализации суррогатного вируса SARS-CoV-2, суррогат будет имитировать рецептор, связывающий вирус. Количественная оценка нейтрализующих антител важна для оценки постинфекционного иммунитета.

Ключевые слова: SARS-CoV-2, тесты на нейтрализацию, иммунитет COVID-19

Introducere

În decembrie 2019, în orașul Wuhan, China, a izbucnit o serie de cazuri de pneumonie de origine necunoscută. Agentul cauzal a fost identificat în ianuarie 2020 de către cercetătorii chinezi, fiind numit 2019-nCoV [1], desemnat ulterior SARS-CoV-2 [2], a cărui analiză filogenetică arată că virusul este foarte asemănător coronavirusului sindromului respirator acut sever (SARS-CoV) [3], dar cu tendință de a se transmite de la o persoană la alta mult mai ușor.

Deoarece nu există niciun medicament sau vaccin înregistrat împotriva COVID-19 [4], sistemul imun este cea mai bună apărare. Răspunsul imun la SARS-CoV-2 implică atât imunitatea celulară, cât și producerea de anticorpi [5]. Celulele T citotoxice joacă un rol vital în clearance-ul și eliminarea celulelor infectate cu virus [6].

Formarea anticorpilor neutralizanți reprezintă o linie importantă de apărare în lupta contra noului coronavirus SARS-CoV-2. Acești anticorpi pot elimina particulele virale și au potențial mare de a fi utilizați pentru prevenirea și tratamentul infecției cu SARS-CoV-2.

Glicoproteina S (spike) a virusului SARS-CoV-2 determină penetrarea în celulele-gazdă și este ținta principală a anticorpilor neutralizanți. Detectarea anticorpilor împotriva SARS-CoV-2 nu indică direct imunitate protectoare și nu au fost încă stabilite corelațiile de protecție împotriva COVID-19 [7, 8].

Testele serologice pentru COVID-19 pot fi utilizate pentru identificarea persoanelor care au fost anterior infectate cu SARS-CoV-2, lucru important pentru sistemul de sănătate, deoarece reacția de polimerizare în lanț (PCR) și alte teste rapide de diagnostic, utilizate actualmente, identifică prezența materialului viral care se găsește doar la persoanele infectate la momentul testării [9].

Scopul acestei cercetări a fost de a elucida disponibilitatea sau existența unor teste ce ar permite studierea prezenței anticorpilor neutralizanți la pacienții infectați cu SARS-CoV-2.

Materiale și metode

Revizuirea literaturii de specialitate a fost realizată accesând baza de date *Scopus* (în conformitate cu cadrul metodologic sugerat de Arksey și O'Malley, anul 2005) și folosind motorul de căutare *Google-Scholar*. Au fost analizate 22 de articole publicate înainte de 1 iunie 2020, în vederea studierii existenței metodelor de testare a anticorpilor neutralizanți față de SARS-CoV-2.

Rezultate obținute

Anticorpii neutralizanți sunt foarte importanți în lupta cu COVID-19, iar testele de neutralizare sunt relevante și ne ajută să înțelegem cum avansează gazda în dezvoltarea răspunsului imun la boală. Stu-

diile de seroprevalență publicate recent demonstrează că la o populație aleatorie, incidența SARS-CoV-2 este de aproximativ 5% [10,11]. Aceste studii arată, de asemenea, că în localitățile cu densitate mare a populației, seroprevalența poate crește până la aproximativ 10%. Unele studii (în majoritate cele cu populații autoselectate) au raportat o seroprevalență până la 20% [12, 13].

În mai multe articole am atestat una dintre cele mai promițătoare abordări în combaterea bolii. Aceste cercetări studiază utilizarea serului convalescent de la pacienții cu COVID-19 care s-au recuperat, transferându-l la pacienții aflați în stadiul acut al bolii. Una dintre sarcinile importante ale acestor studii va fi determinarea potențialului protector al serului convalescent, pentru a ști care este titrul de anticorpi neutralizanți prezenți și care este longevitatea acestora, precum și cât timp durează protecția răspunsului imun [13, 14]. Titrarea anticorpilor cu ajutorul testelor de neutralizare este foarte importantă, mai ales la măsurarea imunității induse de vaccin. Prin urmare, testele de neutralizare ne vor ajuta atât în etapa de elaborare a unui vaccin împotriva SARS-CoV-2, cât și în etapa de testare preclinică pe animale și apoi clinică a acestor vaccinuri pentru a putea determina dacă vaccinurile funcționează în modul în care se presupune.

La moment sunt în desfășurare un număr mare de studii privind vaccinurile, cele mai multe din ele fiind studii asupra siguranței. Ele vor determina, cu ajutorul testelor de neutralizare, răspunsul imun, dacă au apărut sau nu anticorpi în urma vaccinării, care este titrul de anticorpi neutralizanți, care e longevitatea acestora. De asemenea, cercetarea anticorpilor neutralizanți se referă la tratament, molecule mici inhibitori de intrare, folosite ca medicament, care se bazează pe capacitatea de a preveni penetrarea virusului în celulă; de asemenea, trebuie măsurate și sistemele de neutralizare ce dispun de un astfel de mecanism [9].

Dezvoltarea anticorpilor și a imunității

Approape toate persoanele imunocompetente vor dezvolta un răspuns imun în urma infecției cu SARS-CoV-2. Până în prezent, au fost raportate detalii serologice limitate ale infecției cu acest virus. Conform unui studiu preliminar, un pacient a prezentat un titru maxim al IgM specific la a 9-a zi după debutul bolii și seroconversia în IgG către săptămâna a doua [15]. Serurile de la cinci pacienți cu COVID-19 confirmă o reactivitate încrucișată cu SARS-CoV, dar nu și cu alte coronavirusuri. Mai mult, serurile de la toți pacienții au fost capabile să neutralizeze SARS-CoV-2 in vitro, ceea ce sugerează dezvoltarea reușită a răspunsului imun umoral [15]. Rămâne de investigat dacă titrul anticorpilor specifici se corelează cu severitatea bolii.

Conform datelor disponibile în prezent, anticorpii IgM și IgG împotriva SARS-CoV-2 apar după 6-15 zile de la debutul bolii [16]. Timpul mediu de seroconversie pentru anticorpii totali, IgM și apoi IgG a fost: ziua a 11-a, ziua a 12-a și, respectiv, a 14-a de la debutul simptomelor. Astfel, detectarea IgM fără IgG este ceva neobișnuit. Nu se cunoaște cât timp anticorpii IgM și IgG rămân detectabili în urma unei infecții, dar se știe că anticorpii împotriva altor coronavirusuri scad în timp (intervalul: 12-52 de săptămâni de la debutul simptomelor) și au fost demonstrate reinfecții omoloage [17].

În plus, poate fi evaluată dezvoltarea anticorpilor neutralizanți. Aceștia inhibă replicarea virală *in vitro* și, la fel ca în cazul multor boli infecțioase, prezența lor se corelează cu imunitatea la o infecție ulterioară, cel puțin temporar [5].

Eforturile inițiale de obținere a anticorpilor neutralizanți s-au concentrat pe reevaluarea anticorpilor monoclonali specifici contra SARS-CoV, izolați după izbucnirea epidemiei din 2003, care ar putea neutraliza încrucișat SARS-CoV-2 [18, 19]. Deși au fost descrise două tipuri de anticorpi monoclonali pentru a neutraliza încrucișat SARS-CoV-2, majoritatea anticorpilor neutralizanți anti-SARS-CoV nu au legat proteina S a virusului SARS-CoV-2 și nici nu au neutralizat virusul respectiv [18, 19]. Recent, accentul s-a deplasat de la anticorpii de neutralizare încrucișată a SARS-CoV la izolarea a noi anticorpi neutralizanți anti-SARS-CoV-2 de la pacienții care s-au vindecat de COVID-19 [20].

Rui Shi și colab. (anul 2020) au raportat izolarea a doi anticorpi monoclonali umani specifici (numiți CA1 și CB6) de la un pacient care a suportat COVID-19. CA1 și CB6 au demonstrat o activitate puternică de neutralizare specifică a SARS-CoV-2 *in vitro*. În plus, CB6 a inhibat infecția cu SARS-CoV-2 la maimuțele rhesus atât în testările profilactice, cât și în cele de tratament. Rezultatele sugerează că CB6 necesită studii suplimentare în calitate de candidat pentru interpretarea clinică [21].

Tipurile testelor de neutralizare

Testele de neutralizare determină capacitatea funcțională a anticorpilor de a preveni infecția virală *in vitro*. Un test de neutralizare implică incubarea serului sau a plasmei pacientului cu virusul viu, urmată de infectarea și incubarea culturilor celulare. Testele de neutralizare trebuie să fie efectuate în laboratoarele de biosecuritate (BSL) cu nivel 3 sau BSL-2, în funcție de forma virusului SARS-CoV-2 utilizat.

Se efectuează trei tipuri de teste de neutralizare și anume:

1. Teste de neutralizare a virusului viu, cum ar fi testul de neutralizare a reducerii formării plajelor și microneutralizarea, utilizează virusul SARS-CoV-2

dintr-un izolat clinic sau proteinele raportoare ce exprimă SARS-CoV-2 recombinant. Această metodă este considerată standardul de aur al testării neutralizării virusului și este efectuată în laboratoare BSL-3, iar rezultatele pot fi obținute în aproximativ cinci zile.

2. Testele de neutralizare a pseudovirusului folosesc pseudovirusuri recombinante (cum ar fi virusul stomatitei veziculare), care încorporează proteina S a virusului SARS-CoV-2. Acest test poate fi efectuat în laboratoarele BSL-2, în funcție de tulpina virusului stomatitei veziculare utilizată.

3. Testele de neutralizare a virusului-surogat folosesc un virus-surogat ce imită receptorul de legare a virusului SARS-CoV-2 și pot fi efectuate în laboratoarele BSL-2.

Standardul de aur – metoda convențională de testare a neutralizării virusului

Standardul de aur al neutralizării virusului viu a fost descris de către Johns Hopkins Center for Health Security la mijlocul lunii mai 2020 [9]. În figura 1 sunt descrise etapele și principiul testului de neutralizare în care sunt utilizate culturi celulare și virusul viu. Ceea ce căutăm să facem prin această metodă este să măsurăm cantitatea de anticorpi neutralizanți din serul pacientului, care pot inhiba intrarea virusului în celulă. Punctele cenușii de pe plăcile din partea de jos a schemei reprezintă monostratul de cultură celulară pusă pe cutia Petri. Înainte de a inocula culturile celulare cu suspensia ce conține serul pacientului în diluții seriale și tulpina de virus SARS-CoV-2, este necesară incubarea prealabilă. În cazul în care serul pacientului nu conține anticorpi, virusul va intra în celule, iar acest fapt va fi demonstrat prin formarea plajelor de liză sau a găurilor în monostratul de culturi celulare [9].

Acestea sunt studii destul de complexe și necesită facilități cum ar fi cultura de virus, nivelul de biosecuritate și reactivii utilizați la efectuarea testului. Echipamentul pentru efectuarea unui astfel de test nu este atât de complex și implică folosirea microscopelor și a incubatoarelor. Având în vedere faptul că virusul este încă puțin studiat, precum și potențialul virusului de a suferi mutații, ceea ce ar afecta testul în sine, infectivitatea virusului asupra culturilor celulare, precum și rezultatul testului, este necesară o corectare permanentă.

Testele de neutralizare a pseudovirusului

Pseudovirusurile sunt similare plasmidelor bacteriene. La intrarea în celulele sensibile, pseudovirusurile sunt capabile să se reproducă o singură dată, comparativ cu virusurile sălbatice, care se reproduc de multe ori. În plus, pseudovirusurile lipsesc virusul-mamă de componentele virulente, ceea ce elimină practic posibilitatea ca aceste particule să poată provoca o infecție activă la un individ expus [16, 22,

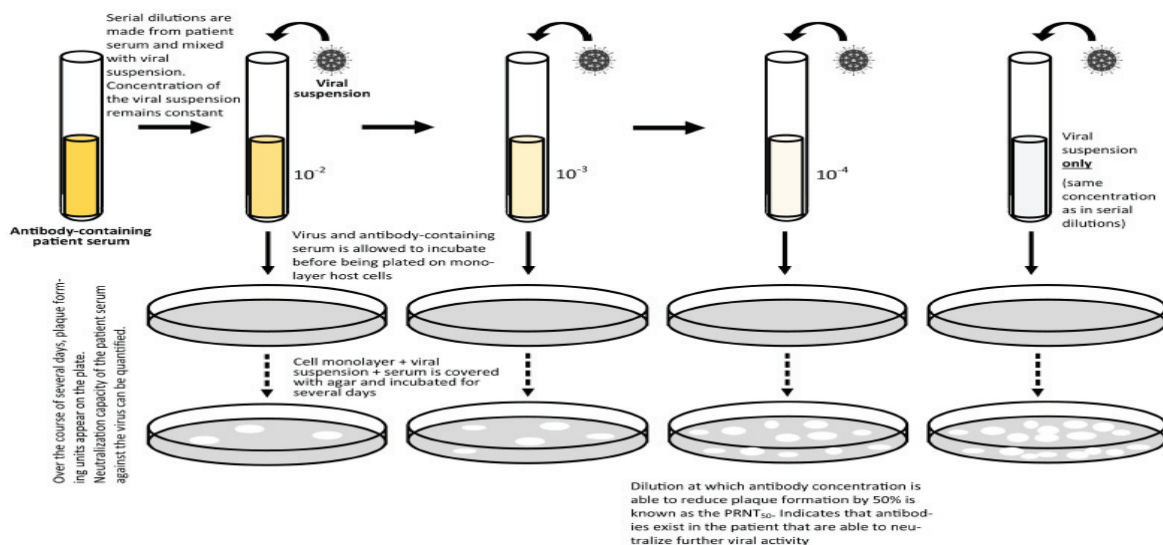


Figura 1. Testul de neutralizare a virusului viu [9]

23]. Aceste proprietăți unice ale pseudovirusurilor permit manipularea lor în condiții de siguranță în laboratoarele cu biosecuritate de nivel 2. Deși aceste virusuri sunt mult mai sigure de manipulat decât cel de la care au provenit, structura conformațională a proteinelor de suprafață ale pseudovirusurilor seamănă foarte mult cu cea a virusului nativ. Astfel de asemănări în structura proteinelor de suprafață le permit pseudovirusurilor să rămână eficiente în capacitatea lor de a intra în celule.

Pe lângă aceste avantaje, pseudovirusurile pot fi cuantificate și pot fi produse rapid. Numeroasele beneficii asociate cu efectuarea studiilor științifice asupra pseudovirusurilor au însoțit cercetătorii în timpul detectării anticorpilor, dezvoltării și evaluării vaccinurilor, oferind informații despre recunoașterea receptorilor, căile de inhibare a virusului și mecanismele de tropism celular.

Recent au fost făcute mai multe încercări de a genera un sistem de pseudovirus fiabil pentru virusul SARS-CoV-2 [16, 24].

Testele de neutralizare a virusului-surogat

O altă cale prin care se poate de studiat prezența anticorpilor neutralizanți este utilizarea virusurilor-surogat. Un virus-surogat va imita (adică va prezenta comportamente similare) virusul țintă (nativ), dar fără nicio capacitate virulentă.

Exemple de virusuri-surogat pot fi: a) virusurile neinfecțioase (inactivate sau atenuate); b) entitățile chimice care imită virusul.

Testul de neutralizare a virusului-surogat cuantifică capacitatea anticorpilor de neutralizare de a preveni legarea virusului de receptorul-țintă [25]. În acest test, anticorpilor de neutralizare anti-SARS-CoV-2 blochează proteina HRP conjugată la domeniul de legare la receptor (RBD) de a se lega la enzima de conversie a angiotensinei 2 (ACE2) umane pre-acoperite pe o placă ELISA. Avantajul acestei metode este faptul că nu sunt necesare culturile celulare și nici particulele virale. Măsurarea conexiunii domeniului de legare a receptorului la ACE2 se face prin utilizarea unei proteine-semnal (figura 2) cu ajutorul testului colorimetric ELISA [25].

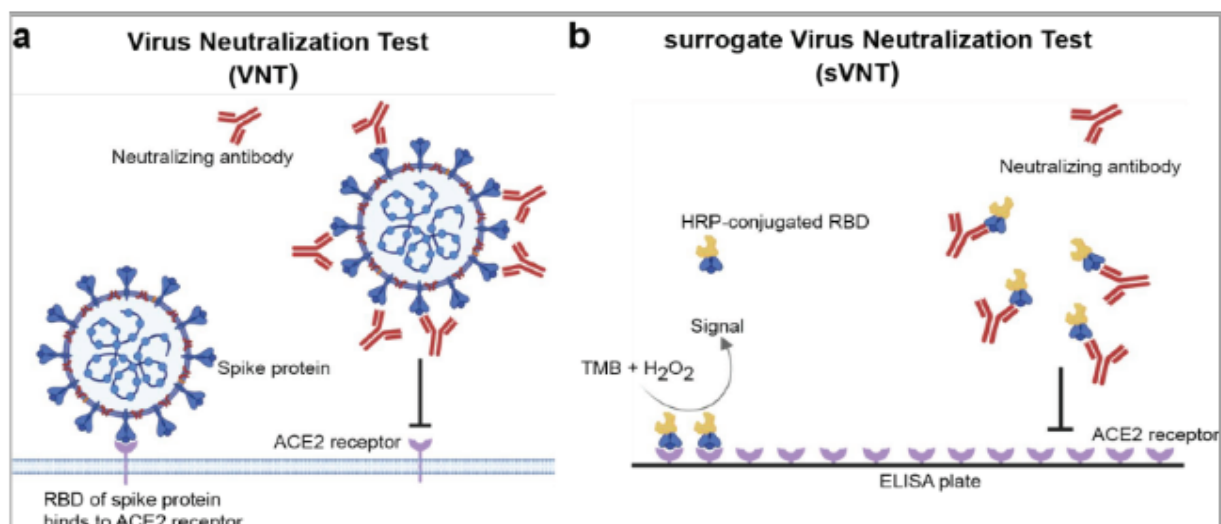


Figura 2. Principiul testului de neutralizare a virusului-surogat SARS-CoV-2 [25]

Două studii comparative publicate recent, unul care a avut loc în Singapore și altul în China, au cercetat corelația dintre reacția de neutralizare în care se utilizează virusul viu și reacția de neutralizare în care se folosește virusul-surogat. În aceste studii a fost utilizat un panel de seruri COVID-19 cu diferite concentrații de anticorpi anti-SARS-CoV-2 (figura 3a). Rezultatele demonstrează o corelație generală între cele două analize (figura 3a). Testul de neutralizare a virusului-surogat este mai sensibil decât cel de neutralizare a virusului viu. La un *cutoff* de inhibiție de 50%, care poate fi luat în considerare, toate serurile de la pacienții cu COVID-19 au arătat neutralizarea la 1:20 sau un titru de neutralizare egal sau mai mare decât 640 [25]. Pentru a valida performanța testului de neutralizare a virusului-surogat SARS-CoV-2, au

fost testate două cohorte diferite de seruri pozitive și negative. Testul a fost efectuat în două țări – Singapore și China, pe două grupuri independente pentru a asigura în continuare fiabilitatea și reproductibilitatea. Pentru prima cohortă, au fost testate 77 de seruri de la pacienții cu COVID-19 confirmați prin PCR, din Singapore, și 75 de seruri de control de la pacienții sănătoși (figura 3b). Pentru cea de-a doua cohortă, au fost testate câte 50 de seruri din fiecare categorie din Nanjing, China (figura 3c). Aceste teste prezintă 100% specificitate, 95-100% sensibilitate și nicio reacție încrucișată cu alte coronavirusuri cunoscute. Spre deosebire de standardul de aur sau de testele de neutralizare a pseudovirusului, acest test poate fi finalizat în una-două ore, iar celelalte necesită incubarea peste noapte [25].

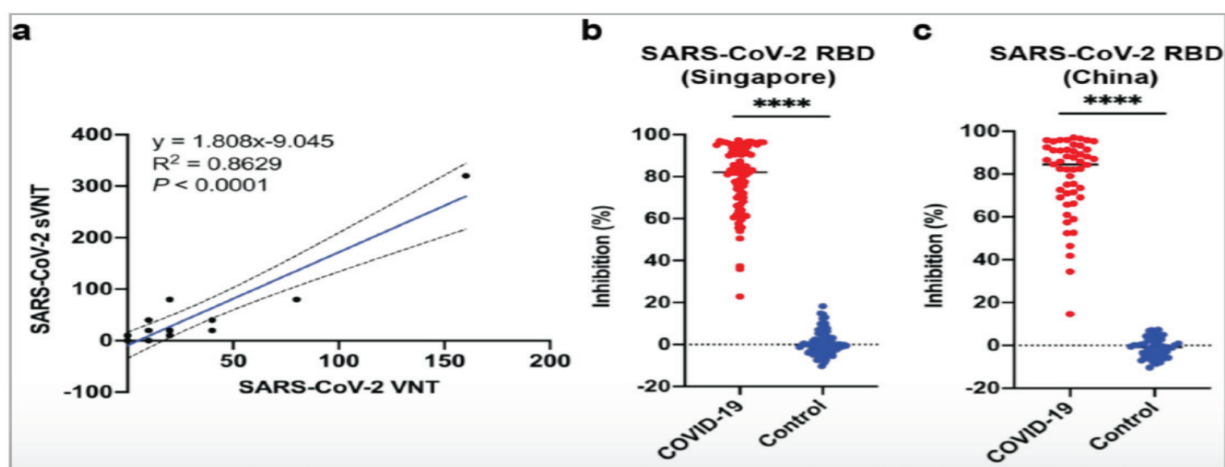


Figura 3. Corelația dintre testul de neutralizare a virusului-surogat și testul de neutralizare a virusului viu și evaluarea testului de neutralizare al virusului-surogat pe două cohorte de pacienți COVID-19 din două națiuni diferite [25]

Discuții

În prezent nu sunt bine definite corelațiile imunologice ale imunității împotriva infecției cu SARS-CoV-2. Studiile în curs includ: evaluarea nivelului de anticorpi necesari pentru protecția împotriva reinfecției, durata acestei protecții și factorii asociați cu dezvoltarea răspunsului imun protector (formarea anticorpilor neutralizanți).

Problemele care necesită soluționare sunt: cinetica răspunsului la anticorpi, longevitatea anticorpilor, capacitatea acestora de a ne proteja de infecțiile repetate, titrul de protecție al anticorpului de neutralizare și corelarea titrelor de anticorpi de legare la capacitatea de neutralizare. Rezolvarea acestor probleme ne va ajuta să înțelegem cu o anumită certitudine prezența sau absența unei infecții anterioare cu SARS-CoV-2 și, cel mai important, să înțelegem când pot oferi imunitate anticorpii formați. În absența datelor suplimentare, prezența

anticorpilor nu poate fi echivalată cu imunitatea unei persoane față de infecția cu SARS-CoV-2.

Astfel, rezultatele testelor serologice nu indică cu certitudine prezența sau absența infecției curente sau anterioare cu SARS-CoV-2.

Sunt foarte multe discuții în ceea ce privește testarea prezenței anticorpilor pentru a asigura revenirea în siguranță înapoi la muncă sau deplasarea în siguranță. Prezența unui răspuns umoral nu înseamnă obligatoriu protecția față de reinfecția cu virusul SARS-CoV-2 și nici față de dezvoltarea bolii.

Concluzii

Cu toate că în comerț există multe tipuri de teste disponibile ce indică prezența anticorpilor anti-SARS-CoV-2, teste ce se efectuează în laborator sau care pot fi efectuate la punctul de îngrijire a pacientului, niciunul nu este capabil să măsoare anticorpii neutralizanți. Testele de neutralizare a virusului viu,

a pseudovirusului sau a virusului-surogat rămân singura platformă pentru detectarea anticorpilor neutralizanți. Primele două necesită virus viu și culturi celulare, operatori cu calificare înaltă, sunt mai puțin sensibile în general și necesită zile pentru obținerea rezultatelor. Astfel, testele de neutralizare a virusului viu și a pseudovirusului nu sunt adecvate pentru producția și testarea în masă, chiar și în cele mai dezvoltate țări.

Datele obținute în acest studiu au demonstrat că testul de neutralizare a virusului-surogat este la fel de specific și chiar mai sensibil decât standardul de aur. Avantajul major al acestui test este că poate fi realizat rapid în majoritatea laboratoarelor de cercetare sau clinice, fără a fi nevoie de utilizarea materialelor biologice vii și de condiții de biosecuritate de nivelul 3.

Testele de neutralizare pot acoperi multe aspecte ale investigației COVID-19 – de la urmărirea contactilor, efectuarea studiilor de seroprevalență, urmărirea rezervorului/intermediarului animalelor până la evaluarea imunității efective, a longevității imunității protectoare și a eficacității diferitor vaccinuri.

Bibliografie

- Kermali M., et al. The role of biomarkers in diagnosis of COVID-19 – A systematic review. In. *Life Sciences*. 2020, vol. 254, p. 117788. Disponibil pe: doi:10.1016/j.lfs.2020.117788
- Yuan M., et al. A highly conserved cryptic epitope in the receptor binding domains of SARS-CoV-2 and SARS-CoV. In. *Science*. 2020, vol. 368, nr. 6491, pp. 630–633. Disponibil pe: doi:10.1126/science.abb7269
- Zhu N., et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China. In. *New England Journal of Medicine*. 2020, vol. 382, nr. 8, pp. 727–733. Disponibil pe: doi:10.1056/NEJMoa2001017
- Zhang L., Liu Y. Potential interventions for novel coronavirus in China: A systematic review. In. *Journal of Medical Virology*. 2020, vol. 92, nr. 5, pp. 479–490. Disponibil pe: doi:10.1002/jmv.25707
- Latest-evidence on immune-responses. [citat 1.06.2020]. Disponibil pe: <https://www.ecdc.europa.eu/en/covid-19/latest-evidence/immune-responses>.
- Kumar S., et al. Host Immune Response and Immunobiology of Human SARS-CoV-2 Infection. In. Saxena S. (eds). *Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Medical Virology: From Pathogenesis to Disease Control*. Springer, Singapore. 2020, pp. 43–53. Disponibil pe: doi:10.1007/978-981-15-4814-7_5
- Promptchara E. Ketloy, Palaga T. Immune responses in COVID-19 and potential vaccines: Lessons learned from SARS and MERS epidemic. In. *Asian Pacific Journal of Allergy and Immunology*. 2020, vol. 38, nr. 1, pp. 1–9. Disponibil pe: doi:10.12932/AP-200220-0772
- Walls A.C., et al. Structure, Function, and Antigenicity of the SARS-CoV-2 Spike Glycoprotein. In. *Cell*. 2020, vol. 181, nr. 2, pp. 281–292. Disponibil pe: doi:10.1016/j.cell.2020.02.058
- Serology-based-tests-for-COVID-19. [citat 29.05.2020]. Disponibil pe: <https://www.centerforhealthsecurity.org/resources/COVID19/serology/Serology-based-tests-for-COVID-19.html>
- Khan F.A. The role of selectivity of the SARS-CoV-2 virus for human genetic profiles in susceptibility and resistance to COVID-19. In. *New Microbes New Infections*. 2020, vol. 36, p. 100697. Disponibil pe: doi:10.1016/j.nmni.2020.100697
- Rabi F.A., et al. Sars-cov-2 and coronavirus disease 2019: What we know so far. In. *Pathogens*. 2020, vol. 9, nr. 3, pp. 1–14. Disponibil pe: doi:10.3390/pathogens9030231
- Okba N., et al. SARS-CoV-2 specific antibody responses in COVID-19 patients. In. *Emerging Infectious Diseases*. 2020, pp. 1–18. Disponibil pe: doi:10.1101/2020.03.18.20038059
- Zhao J., et al. Antibody responses to SARS-CoV-2 in patients of novel coronavirus disease 2019. In. *Clinical Infectious Diseases*. 2020. Disponibil pe: doi:10.1093/cid/ciaa344
- Cao Y., et al. Potent Neutralizing Antibodies against SARS-CoV-2 Identified by High-Throughput Single-Cell Sequencing of Convalescent Patients' B Cells. In. *Cell*. 2020, pp. 73–84. Disponibil pe: doi:10.1016/j.cell.2020.05.025
- Zhou P., et al. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. In. *Nature*. 2020, vol. 579, nr. 7798, pp. 270–273. Disponibil pe: doi:10.1038/s41586-020-2012-7
- Nie J., et al. Establishment and validation of a pseudovirus neutralization assay for SARS-CoV-2. In. *Emerging Microbes and Infections*. 2020, vol. 9, nr. 1, pp. 680–686. Disponibil pe: doi:10.1080/22221751.2020.1743767
- Kellam P., Barclay W. The dynamics of humoral immune responses following SARS-CoV-2 infection and the potential for reinfection. In. *Journal of General Virology*. 2020. Disponibil pe: doi:10.1099/jgv.0.001439
- Tian X., et al. Potent binding of 2019 novel coronavirus spike protein by a SARS coronavirus-specific human monoclonal antibody. In. *Emerging Microbes and Infections*. 2020, vol. 9, nr. 1, pp. 382–385. Disponibil pe: doi:10.1080/22221751.2020.1729069
- Wang C., et al. A human monoclonal antibody blocking SARS-CoV-2 infection. In. *Nature Communications*. 2020, vol. 11, nr. 1, pp. 1–6. Disponibil pe: doi:10.1038/s41467-020-16256-y
- Ju B., et al. Human neutralizing antibodies elicited by SARS-CoV-2 infection. In. *Nature*. 2020. Disponibil pe: doi:10.1038/s41586-020-2380-z
- Shi R., et al. A human neutralizing antibody targets the receptor binding site of SARS-CoV-2. In. *Nature*. 2020. Disponibil pe: doi:10.1038/s41586-020-2381-y
- Protocol for recombinant RBD-based SARS vaccines protein preparation [citat 27.05.2020]. Disponibil pe: <https://www.jove.com/v/2444/protocol-for-recombinant-rbd-based-sars-vaccines-protein-preparation>
- Li Q., et al. Current status on the development of pseudoviruses for enveloped viruses. In. *Reviews in Medical Virology*. 2018, vol. 28, nr. 1, pp. 1–10. Disponibil pe: doi:10.1002/rmv.1963
- Huang S.W., et al. Assessing the application of a pseudovirus system for emerging SARS-CoV-2 and re-emerging avian influenza virus H5 subtypes in vaccine development. In. *Biomedical Journal*. 2020. Disponibil pe: doi:10.1016/j.bj.2020.06.003
- Tan C.W., et al. A SARS-CoV-2 surrogate virus neutralization test (svNT) based on antibody-mediated blockage of ACE2-spike (RBD) protein-protein interaction. In. *Nature Research*. 2020. Disponibil pe: doi:10.21203/rs.3.rs-24574/v1

Mariana Ulinici,

asistent universitar,

Catedra de microbiologie și imunologie,

IP USMF Nicolae Testemițanu,

tel.: 069973591, e-mail: mariana.ulinici@usmf.md

PERFORMANȚA ECHIPEI MEDICULUI DE FAMILIE ÎN VIZIUNEA BENEFICIARILOR

Natalia ZARBAILOV,
IP Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie
Nicolae Testemițanu

Rezumat

Pe parcursul anilor, aprecierea performanței echipei medicului de familie de către populație a fost studiată în mai multe țări, însă nu a fost considerată prioritară în Republica Moldova. Scopul cercetării realizate a constat în studierea atitudinii beneficiarilor, în funcție de vârstă (adulți tineri și maturi) și de sex (masculin/feminin), față de activitatea echipei medicului de familie și performanțele acesteia. Studiul transversal a fost realizat prin aplicarea „Instrumentului de evaluare a asistenței medicale primare” – un instrument de cercetare elaborat de L. Shi și coaut. (2001). Acesta a fost adaptat, validat și aplicat selectiv în cadrul interviului față în față cu adulți de 18-65 de ani, recrutați din toată țara. Metodele de analiză statistică au fost: descrierea simplă, analiza comparativă a frecvențelor sumare pe compartimente, calcularea coeficientului Pearson χ^2 . Lotul luat în studiu a fost omogen după criteriul de vârstă. Printre respondenți a predominat sexul feminin. Evaluarea performanțelor echipei medicului de familie de către beneficiari diferă în funcție de vârsta respondenților. În același timp, rata diferită a femeilor și a bărbaților incluși în studiu nu ne-a permis să facem careva concluzii cu privire la diferența în percepția performanței echipei medicului de familie.

Cuvinte-cheie: echipa medicului de familie, performanță, atitudinea beneficiarilor

Summary

Performance of the family doctor's team in view of the beneficiaries

Over the years, the assessment of the performance of the population family doctor team has been studied in several countries, but it has not been considered a priority in the Republic of Moldova. The aim of the research was to study the attitude of the beneficiaries, depending on age (young and mature adults) and gender (male/female), towards the activity of the family doctor's team and its performance. The cross-sectional study was conducted by applying the "Primary Care Assessment Tool" – a research tool developed by L. Shi et al. (2001). It was adapted, validated and applied selectively in the face-to-face interview with 18-65 year olds recruited from all over the country. The methods of statistical analysis were: simple description, comparative analysis of summary frequencies by compartments, calculation of the Pearson coefficient (Chi square). The group included in the study was homogeneous by age. Among the respondents, women predominated. The evaluation of the performances of the family doctor's team by the beneficiaries differs depending on the age of the respondents. At the same time, the different rate of women and men included in the study did not allow any conclusions about their attitude towards the performance of the family physician team.

Keywords: family doctor team, performance, attitude of beneficiaries

Резюме

Эффективность команды семейного врача – видение бенефициариев

На протяжении многих лет оценка работы команды семейного врача изучалась в других странах, но не считалась приоритетной в Республике Молдова. Целью проводимого исследования было изучить отношение бенефициаров в зависимости от возраста (молодые и зрелые взрослые) и пола (мужчина/женщина) к деятельности команды семейного врача и ее результативности. Поперечное исследование проводилось с применением «Инструмента оценки первичной медицинской помощи» – опросника для исследования, разработанного L. Shi и др. (2001). Опросник был адаптирован, подтвержден и выборочно применялся в очных интервью со взрослыми людьми в возрасте 18–65 лет по всей стране. Методы статистического анализа: простое описание, сравнительный анализ суммарных частот по разделам опросника, расчет коэффициента Пирсона (хи-квадрат). Группа лиц, включенных в исследование, была однородной по возрасту. Среди респондентов преобладал женский пол. Оценка работы команды семейного врача бенефициарами различается в зависимости от возраста респондентов. В то же время разная доля женщин и мужчин, включенных в исследование, не позволила сделать какие-либо выводы о разнице в восприятии работы команды первичной медицинской помощи.

Ключевые слова: команда семейного врача, результативность, отношение бенефициаров

Introducere

Măsurarea performanței sistemului de sănătate include din ce în ce mai mult punctele de vedere ale utilizatorilor de servicii medicale, însă puține cercetări s-au concentrat pe satisfacția generală a populației de sistemele de sănătate [1]. Primul studiu care a examinat satisfacția publicului de sistemele de sănătate din fosta Uniune Sovietică, folosind sondaje transversale reprezentative la nivel național, a fost efectuat prin realizarea a două studii conexe în 2001 și 2010 în nouă țări europene, printre care a fost și Republica Moldova. Pentru toate aceste țări, nivelul de satisfacție de sistemele de sănătate a crescut în acea perioadă de la 19,4% în 2001 la 40,6% în 2010, dar a variat considerabil în funcție de țară. Caracteristicile asociate cu o satisfacție mai mare au inclus: vârsta mai tânără, nivelul mai jos de educație, statutul economic mai înalt, reședința rurală, starea de sănătate mai bună și nivelurile mai

înalte de încredere politică. Rezultatele studiului au demonstrat că satisfacția poate oferi o perspectivă utilă asupra opiniei publice privind performanța sistemului de sănătate [2].

Satisfacția pacienților este considerată unul dintre cei mai importanți factori în măsurarea calității asistenței medicale [3]. Opinia beneficiarilor despre serviciile medicale a fost și este considerată una din sursele evaluării calității serviciilor prestate și reprezintă „aspectul subiectiv” al calității [4, 5]. Cercetătorii descriu patru tipuri de calitate: (1) *calitatea așteptată* – nivelul calității ce corespunde așteptărilor și necesităților clienților, nivelului calității dorite de client; (2) *calitatea prevăzută* – calitatea pe care instituția medicală dorește să o atingă ținând cont de așteptările pacienților săi, în funcție de resursele interne și dificultățile întâlnite; (3) *calitatea furnizată* – calitatea real furnizată de instituția medicală; (4) *calitatea percepută* – calitatea percepută de client în realitate. Primul și ultimul punct din cele patru se referă la beneficiarii serviciilor medicale [6]. Ca măsură, satisfacția populației de sistemul de sănătate se poate dovedi utilă atunci când este ancorată la date subiective similare, ce prevede aplicarea unor instrumente standardizate de evaluare.

Sistemele de sănătate depun eforturi pentru ca asistența medicală să fie mai centrată pe pacient și bazată pe valoare. Pentru a atinge acest obiectiv, utilizarea măsurilor de experiență raportate la pacient (PREM) este în creștere, în special în țările OCDE, care pe parcursul ultimilor 10 ani au acordat o atenție deosebită acestui subiect și au venit cu mai multe propuneri pentru măsurarea calității [7]. Grupuri de experți, cu participarea reprezentanților populației, au fost organizate pentru identificarea instrumentelor și a metodologiei, cu scopul de a sprijini factorii de decizie în evaluarea performanței sistemelor de sănătate, inclusiv domenii de performanță, pentru a măsura funcționarea asistenței primare [8, 9].

Astfel, primul instrument standardizat validat pentru evaluarea performanțelor echipei medicului de familie de către beneficiari, a fost elaborat de echipa de cercetători din Universitatea John Hopkins din SUA (<https://www.jhu.edu>) în anul 2001 [10]. Rezultatele testării instrumentului cu scop de validare într-un șir de țări au fost publicate pe parcursul anilor și au dovedit utilitatea acestuia în timp, având la bază principiile de acordare a asistenței medicale de către echipa medicului de familie (https://www.jhsph.edu/research/centers-and-institutes/johns-hopkins-primary-care-policy-center/pca_tools.html) [11–15]. Așadar, studiul atitudinii populației cu privire la performanța echipei medicului de familie în baza unor instrumente standardizate a avut loc în mai multe țări, însă puțin a fost considerată în Re-

publica Moldova, dând prioritate aspectelor tehnice ale calității [16].

Scopul cercetării în cauză a constat în studierea opiniilor beneficiarilor cu privire la performanța echipei medicului de familie, în funcție de vârstă și de sex, pentru elaborarea măsurilor adecvate de îmbunătățire a calității serviciilor medicale primare.

Material și metode

Studiul transversal a fost realizat prin aplicarea *Instrumentului de evaluare a asistenței medicale primare*, care a fost tradus în limba română pentru aplicare în Republica Moldova, fiind adaptat la contextul național și validat de un grup de consultanți, inclusiv reprezentanții beneficiarilor, după ce a primit aprobarea Comitetului de Etică a Cercetării din cadrul USMF Nicolae Testemițanu (proces-verbal nr. 8 din 04.11.2018). Chestionarul a fost aplicat în cadrul interviului față în față cu persoane adulte în vârstă de 18-65 de ani, recrutate în baza consimțământului informat din toate regiunile de dezvoltare ale țării – Nord, Centru și Sud, precum și din municipiile Chișinău și Bălți. Interviul a fost condus de persoane cu studii medicale, instruite în mod special pentru acest exercițiu.

Chestionarul aplicat pentru evaluarea performanțelor echipei medicului de familie de către beneficiarii de servicii medicale primare conține nouă compartimente:

- A. *Accesibilitatea primului contact;*
- B. *Primul contact / utilizare;*
- C. *Îngrijire continuă;*
- D. *Coordonarea serviciului;*
- E. *Comprehensivitate – servicii disponibile;*
- F. *Comprehensivitate – servicii primite;*
- G. *Centrare pe familie;*
- H. *Orientare comunitară;*
- I. *Competență culturală.*

Numărul de întrebări în fiecare compartiment a variat de la minim 2 până la 24. Atitudinea beneficiarilor față de performanța serviciilor medicale prestate de echipa medicului de familie a fost manifestată prin patru variante de răspuns pe scara Likert: „niciodată”, „uneori”, „adesea” și „întotdeauna”. În contextul local, când persoana nu putea alege niciunul din cele patru variante de răspuns standardizat, a fost oferită o opțiune suplimentară – „nu știu”; respectiv, scara s-a transformat în tip Likert, ce a condus la o altă abordare pentru analiză statistică. La fiecare compartiment s-au calculat frecvențele cumulative: pentru fiecare opțiune de răspuns s-au sumat frecvențele la toate întrebările și s-a calculat % din totalul de răspunsuri primite pe compartiment. Rezultatele au fost analizate și descrise în funcție de vârstă și de sexul beneficiarilor, prin aplicarea testului

statistic Pearson χ^2 (chi-pătrat). Calculele indicatorilor statistici au fost efectuate cu utilizarea aplicației GNU PSPP 1.4.0.

Rezultate obținute

Au fost analizate 609 interviuri cu beneficiarii adulți ai serviciilor medicale primare. Respondenții participanți la studiu, în mare majoritate – 590 (96,9%) de persoane, au fost rezidenți ai Republicii Moldova. Doar 10 (4,3%) dintre respondenții din localitățile rurale s-au prezentat ca rezidenți temporari. Printre locuitorii municipiilor Chișinău și Bălți au fost înregistrați 5 (2,3%) respondenți migranți. Dintre persoanele intervievate, 327 (53,7%) au fost din localități urbane, municipii și centre raionale, cifră care nu diferă semnificativ de numărul persoanelor din localitățile rurale – 282 (46,3%, $p > 0,05$), ceea ce permite compararea subgrupurilor de respondenți.

Aproape fiecare al doilea respondent ($n=288$; 47,2%), conform informației oferite, avea studii superioare, 227 (37,3%) au fost cu studii medii – școală profesională/colegiu, iar restul - absolvenți de liceu ($n=43$; 7,1%) sau de școală generală ($n=51$; 8,4%). În prezent, 42 (6,9%) de respondenți își continuă studiile. Persoane angajate în câmpul muncii au fost 367 (60,2%), pensionari – 94 (15,4%), s-au declarat șomeri 107 (17,5%). În ceea ce privește asigurarea medicală obligatorie în ultimele 12 luni, doar 52 (8,5%) de respondenți au declarat lipsa acesteia, 9 (1,6%) persoane au beneficiat de asigurare.

Dintre toți beneficiarii incluși în studiu, 288 (47,3%) au fost din grupa de vârstă 18-44 de ani și 321 (52,70%) au fost din grupa de vârstă 45-65 de ani, subgrupele divizate după criteriul de vârstă fiind comparabile între ele ($p > 0,05$). Rezultatele sunt prezentate în tabelul de mai jos. După cum rezultă din datele prezentate, din numărul total de chestionare completate, 484 (79,5%) au fost obținute în cadrul interviului cu respondenți de sex feminin, ceea ce indică o distribuție neuniformă conform criteriului de sex, cu o diferență statistic semnificativă (χ^2 : 9,2, gl: 1, $p=0,002$).

Distribuția participanților în studiu în funcție de vârstă și de sex

Vârsta, ani	Sexul				Total	
	Masculin		Feminin			
	n	%	n	%	n	%
18-44	44	35,2	244	50,4	288	47,3
45-65	81	64,8	240	49,6	321	52,7
Total	125	100	484	100	609	100

Pentru a răspunde la întrebarea de cercetare dacă atitudinea beneficiarilor cu privire la

performanța echipei medicului de familie diferă în funcție de vârstă și de sex, au fost analizate frecvențele răspunsurilor la toate întrebările, fiind calculate sumar pentru compartimentul respectiv, conform variantelor propuse: "niciodată", "uneori", "adesea", "întotdeauna" și "nu știu".

Rezultatele studiului cu privire la lotul integral sunt prezentate sub formă de diagramă (figura 1). Opinia adulților luați în studiu a fost analizată din punctul de vedere al răspunsurilor extreme oferite: "niciodată" și "întotdeauna". Răspunsurile de mijloc – "uneori" și "adesea" – nu au fost luate în considerare, fiindcă alegerea lor subiectivă se referă la o opinie neutră în comparație cu acordul sau dezacordul exprimat ferm.

Analiza frecvențelor cu privire la răspunsurile oferite de respondenții întregului lot a demonstrat că, din cele nouă compartimente studiate, o atitudine în general pozitivă a fost exprimată la compartimentele B. *Primul contact/utilizare*, C. *Îngrijire continuă* și D. *Coordonarea serviciului* de către persoanele incluse în studiu în 84,4%, 62,9% și, respectiv, 63,1% cazuri, cu prevalența răspunsului "întotdeauna" (figura 1). În același timp, la aceste compartimente rata răspunsurilor "niciodată" a constituit 6,8%, 20,7% și, respectiv, 22,9%. Compartimentul I. *Competență culturală* la fel se caracterizează prin prevalența opiniei pozitive (60,8%) și grad redus de răspunsuri negative (12,0%). La compartimentele E. *Comprehensivitate – servicii disponibile* și F. *Comprehensivitate – servicii primite* a fost înregistrată o tendință opusă: frecvența răspunsurilor "niciodată" înregistrată a atins 65,3% și, corespunzător, 62,3%, cu rata răspunsurilor "întotdeauna" de 18,4% și, respectiv, 24,6%. La celelalte compartimente (A. *Accesibilitatea primului contact*; G. *Centrarea pe familie* și H. *Orientare comunitară*) distribuția răspunsurilor cu sens opus variază, însă nu permite evidențierea unei opinii care ar predomina.

Analiza datelor obținute demonstrează că răspunsurile beneficiarilor în funcție de vârstă diferă la toate compartimentele chestionarului (figura 2). Totuși, se observă o analogie în răspunsurile oferite de adulții tineri (AT) și de adulții maturi (AM) la unele compartimente: C. *Îngrijire continuă*, D. *Coordonarea serviciului* și G. *Centrarea pe familie*. Frecvențele sunt repartizate astfel încât răspunsul "niciodată" predomină printre adulții tineri (C-AT = 22,1% versus AM = 19,4%; D-AT = 30,5% vs AM = 16,1% (χ^2 : 188,881, gl: 4, $p=0,000$); G-AT = 31,4% vs AM = 25,5%; $p < 0,05$ (χ^2 : 10,031, gl: 4, $p=0,040$)). Iar răspunsul "întotdeauna" prevalează în același compartiment al chestionarului printre adulții maturi, adică grupa de vârstă de la 45 până la 65 de ani (C-AT = 60,6% versus AM = 64,9%; D-AT = 53,4% vs AM = 71,8% (χ^2 : 188,881, gl: 4, p :

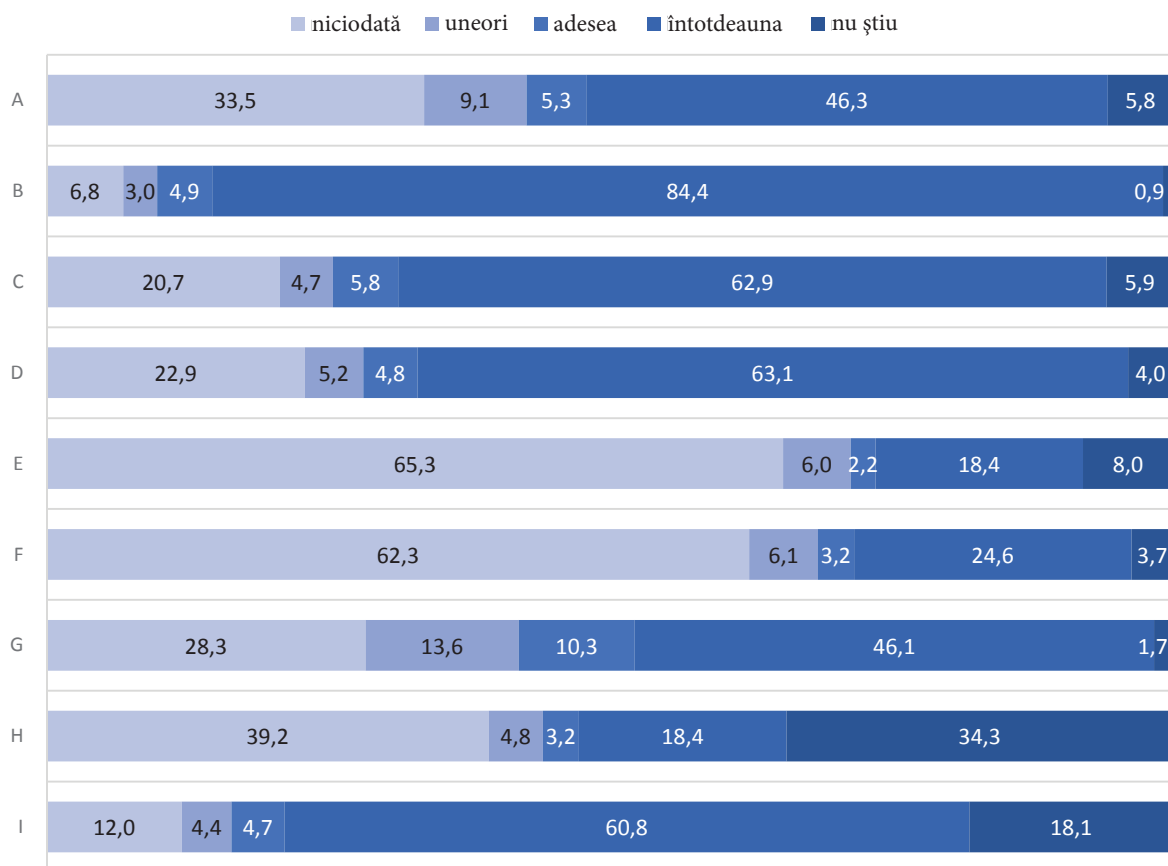


Figura 1. Distribuția răspunsurilor beneficiarilor la compartimentele chestionarului (lotul total)

0,000); G-AT = 41,5% vs AM = 50,2% (χ^2 : 10,031, gl: 4, p: 0,040).

O altă analogie și, respectiv, divizarea similară a răspunsurilor se înregistrează la următoarele compartimente E. *Comprehensivitate – servicii disponibile* și F. *Comprehensivitate – servicii primite*. În lotul total este înregistrată prevalența răspunsurilor "niciodată" la ambele compartimente menționate și constituie în medie 65,3% și, respectiv, 62,3%. În același timp, constatăm că acest răspuns predomină la adulții tineri, în comparație cu adulții maturi, la compartimentul E – 66,2% și 64,5%, $p > 0,05$; la compartimentul F – 67,5% și 57,6% (χ^2 : 119,845, gl: 4, p: 0,000). Sensul răspunsurilor la compartimentele vizate reflectă varietatea serviciilor disponibile și comprehensivitatea serviciilor prestate populației.

La compartimentul A. *Accesibilitatea primului contact* au fost date mai puține răspunsuri "niciodată" de adulții de vârstă tânără, în comparație cu persoanele adulte de vârstă matură – 31,9% și, respectiv, 34,9% (χ^2 : 33,655, gl: 4, p: 0,000).

Compartimentele B. *Primul contact/utilizare*; H. *Orientare comunitară* și I. *Competență culturală* se caracterizează prin prevalența răspunsurilor pozitive ("întotdeauna") în grupul adulților maturi.

Analiza ratei acestor răspunsuri ne arată că doar la compartimentul B. *Primul contact-utilizare* ambele subgrupuri au oferit un răspuns sumar ferm pozitiv. AT – 79,6%, AM – 88,7% (χ^2 : 37,396, gl: 4, p: 0,000). La compartimentul I. *Competență culturală*, rata răspunsurilor pozitive a prevalat: AT – 57,3%, AM – 64,0% (χ^2 : 11,607, gl: 4, p: 0,021), pe când la compartimentul H. *Orientare comunitară*, rata răspunsurilor "întotdeauna" a fost destul de joasă: AT – 16,8%, AM – 19,8% (χ^2 : 7,498, gl: 4, p: 0,112).

În ceea ce ține de atitudinea beneficiarilor cu privire la performanța echipei medicului de familie în funcție de sex (*figura 3*), o diferență statistic semnificativă este înregistrată la trei compartimente: D. *Coordonarea serviciului*, E. *Comprehensivitate – servicii disponibile* și F. *Comprehensivitate – servicii primite*. La compartimentul D. *Coordonarea serviciului*, respondenții de sex masculin au oferit mai puține răspunsuri "niciodată" și mai multe răspunsuri "întotdeauna", în comparație cu grupul femeilor – 10,0% versus 23,9% și, respectiv, 67,8% vs 61,9% (χ^2 : 18,285, gl: 4, p: 0,001). La celelalte două compartimente (E și F), răspunsul femeilor și bărbaților s-a divizat astfel încât au predominat răspunsurile "niciodată" versus frecvența răspunsurilor "întotdeauna". Rata

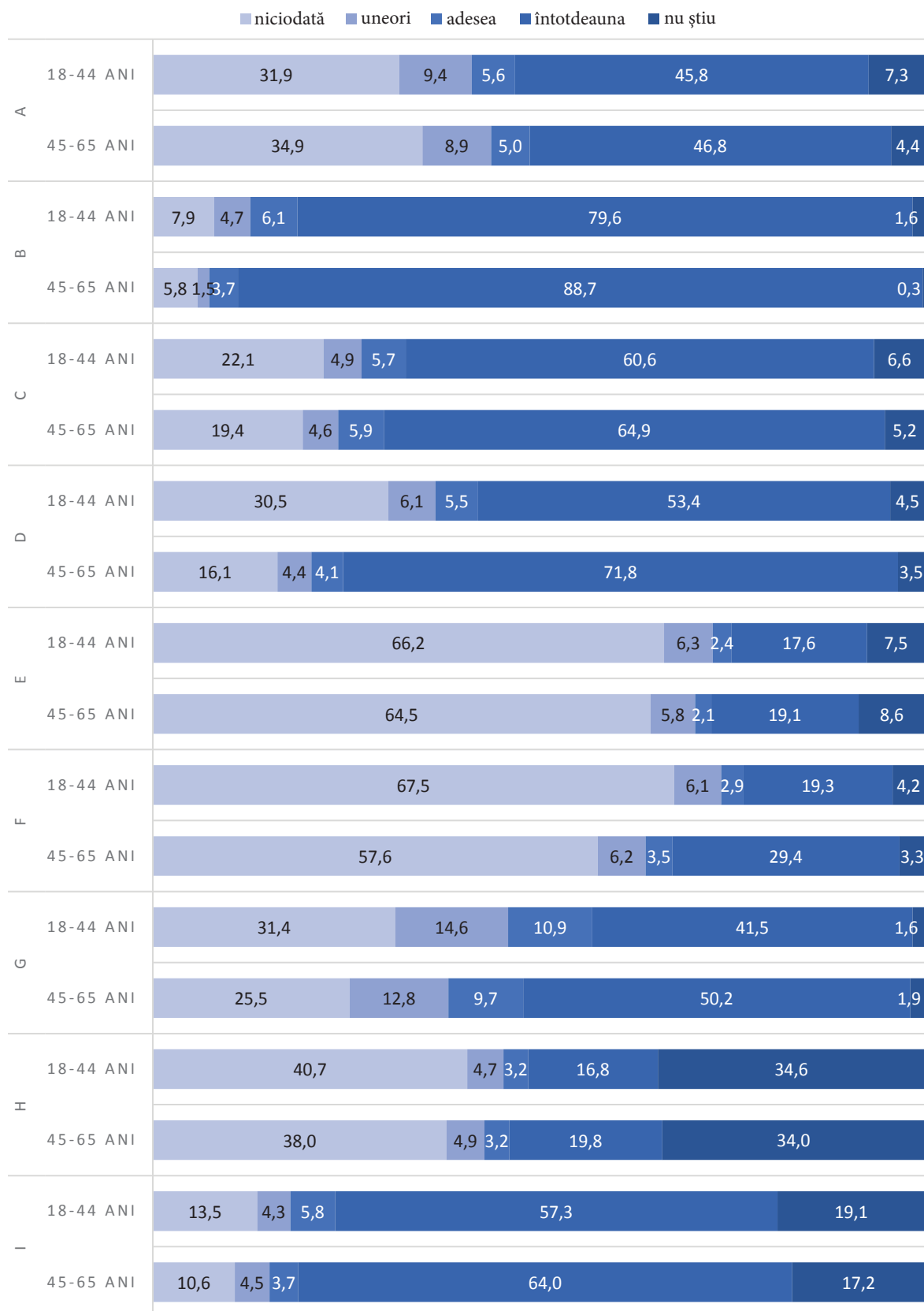


Figura 2. Distribuția răspunsurilor beneficiarilor la compartimentele chestionarului în funcție de vârstă

răspunsurilor înregistrate pentru bărbați și pentru femei este: 73,2% versus 63,3% și, corespunzător, 12,8% vs 19,8% (χ^2 : 126,638, gl: 4, p: 0,000) pentru compartimentul E și 65,6% vs 61,4% și, respectiv,

20,2% vs 25,8% (χ^2 : 63,693, gl: 4, p: 0,000) pentru compartimentul F.

Atrage atenția un număr mare de răspunsuri "nu știu" la compartimentul H. *Orientare comunitară*

– în medie 34% de respondenți. Divizarea răspunsurilor “nu știu” în funcție de sex a demonstrat că valori minime de 32,5% au fost înregistrate la femei și maxime de 41,5% – la bărbați.

Așadar, bărbații au demonstrat un grad mai înalt de incertitudine în răspunsurile cu privire la activitatea comunitară a echipei de asistență medicală primară.

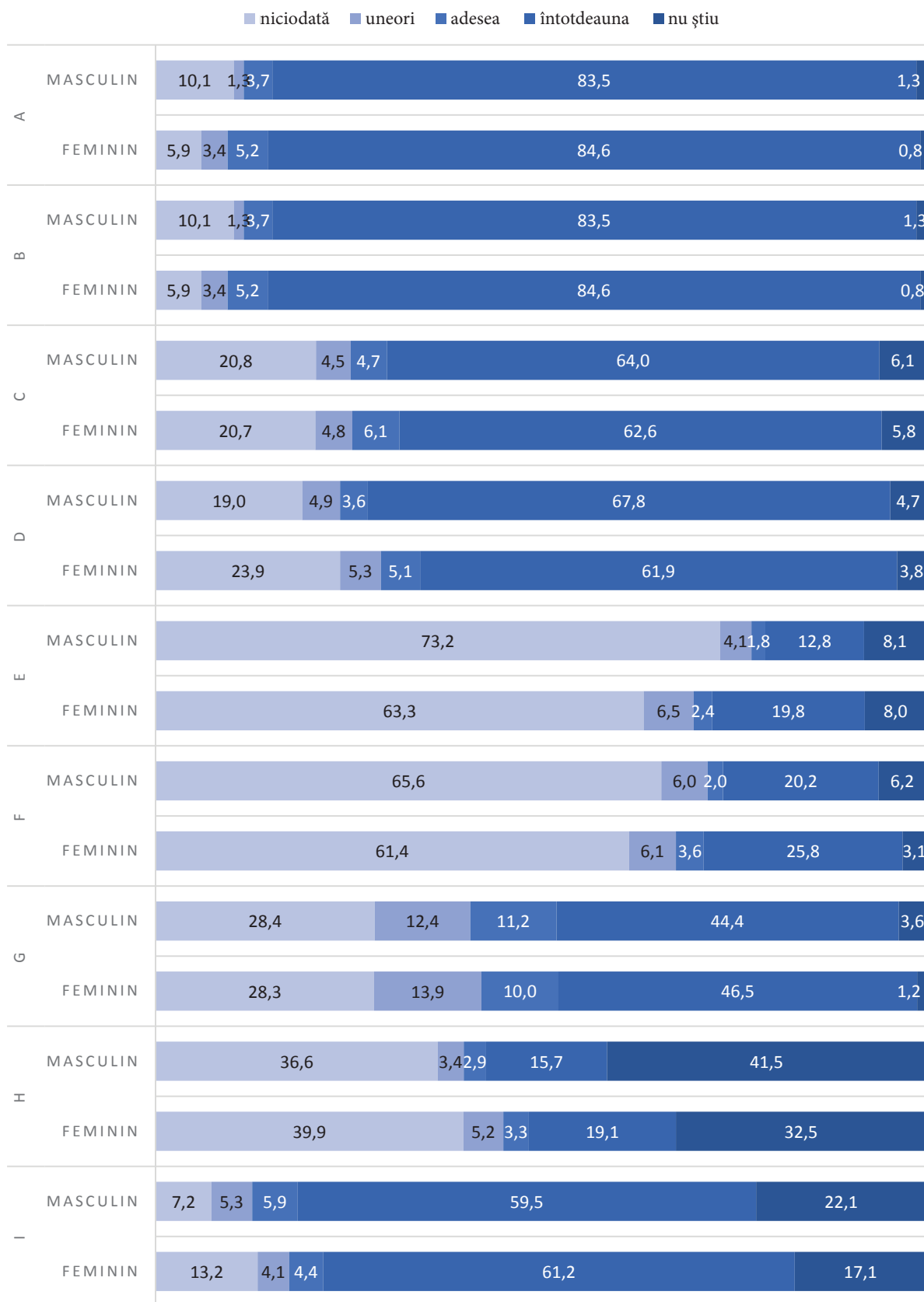


Figura 3. Distribuția răspunsurilor beneficiarilor la compartimentele chestionarului în funcție de sex

Discuții

Compararea tendințelor din răspunsurile înregistrate în întregul lot și în subgrupuri, în funcție de vârstă și de sex, a evidențiat o analogie cu răspunsurile oferite de beneficiari în funcție de vârstă. Analiza comparativă a răspunsurilor date în cadrul interviurilor de către persoanele adulte tinere și persoanele adulte mature a demonstrat o prezență a diferențelor semnificative la toate compartimentele chestionarului aplicat. Satisfacția beneficiarilor în funcție de vârstă este susținută și de alte studii, care denotă că pacienții mai tineri exprimă un grad mai jos de satisfacție [17]. O altă cercetare desfășurată în România a găsit o relație semnificativă statistic între încrederea în sistemul de sănătate, vârsta și sexul respondentului, precum și între impresia generală despre sistemul de sănătate, vârstă și venit [18].

Trebuie să amintim că printre persoanele incluse în studiu au predominat femeile cu o diferență semnificativă, fapt ce necesită o interpretare cu grija a diferențelor atestate în rezultate pe sexe. Nevoia de a preveni o asemenea neomogenitate a lotului de studiu trebuie să fie prevăzută la planificarea studiilor viitoare.

Concluzii

Analiza atitudinii beneficiarilor, în funcție de vârstă și de sex, față de activitatea echipei medicului de familie și performanțele acesteia poate sugera elaborarea măsurilor adecvate de îmbunătățire a calității serviciilor medicale primare.

Analiza rezultatelor studiului denotă că atitudinea beneficiarilor adulți diferă în funcție de vârstă, adulții maturi exprimând mai frecvent opinii pozitive despre asistența medicală primară.

Rata diferită a bărbaților și a femeilor incluse în studiu nu ne-a permis să facem concluzii argumentate despre atitudinea beneficiarilor față de asistența medicală primară în funcție de sex, însă a evidențiat necesitatea planificării riguroase a lotului de cercetare.

Limitele studiului. Studiul dat nu are limite statistice, toate rezultatele au fost supuse analizei, însă dezechilibrul în numărul respondenților de sex masculin și de sex feminin nu a permis formularea unor concluzii ferme.

Aprobarea etică și consimțământul pentru participare. Protocolul de cercetare a studiului *Evaluarea performanțelor echipei medicului de familie* a fost examinat și a primit aprobarea Comitetului de etică a cercetării al Universității de Stat de Medicină și Farmacie Nicolae Testemițanu. Persoanele participante în studiu au fost recrutate în baza

consimțământului informat scris, după o informare orală despre scopul și condițiile studiului.

Recunoștință. Autorul exprimă recunoștința dlui profesor M. Ciocanu și dlui profesor Gh. Cucrocichin pentru facilitarea procesului de planificare și desfășurare a studiului; Ministerului Sănătății, Muncii și Proiecției Sociale și managerilor instituțiilor medico-sociale de asistență medicală primară pentru facilitarea procesului de colectare a datelor; echipei de evaluatori – pentru munca depusă în desfășurarea interviurilor; personal Cristinei Rotaru – pentru suportul acordat în toate etapele cercetării.

Bibliografie

1. Starfield B., Cassady C., Nanda J., et al. Consumer experiences and provider perceptions of the quality of primary care: implications for managed care. In: *J. Fam. Pract.* 1998, vol. 46, pp. 216–226.
2. Footman K., Roberts B., McKee M. Public satisfaction as a measure of health system performance: A study of nine countries in the former Soviet Union. In: *Health Policy.* 2013, vol. 112, issues 1–2, pp. 62–69. ISSN: 0168-8510. Disponibil pe: doi:10.1016/j.healthpol.2013.03.004
3. Kurpas D., Steciwko A. Satysfakcja pacjenta jako główny wskaźnik poziomu jakości podstawowej opieki zdrowotnej [Patient satisfaction as the main indicator of primary care quality]. In: *Przegl Lek.* 2005, vol. 62(12), pp. 1546–1551.
4. Дьяченко В.Г. Экспертиза качества медицинской помощи. Программа ЗдравРеформ. Отчет по гранту. Контракт № CCN-0004-C-00-4023-00. Проект № 110-0004. Название проекта: Проект реформирования системы здравоохранения: Реформа управления и финансирования здравоохранения в странах СНГ. Москва, Россия. Дата выпуска: 23.12.1996. 271 с.
5. Ețco C. Esența, conținutul și caracteristicile calității serviciilor medicale. In: *Sănătate Publică, Economie și Management în Medicină.* 2010, nr. 3(34), pp. 4–7. ISSN: 1729-8687.
6. Spinei L. Abordări metodice în aprecierea calității serviciilor medicale. In: *Sănătate Publică, Economie și Management în Medicină.* 2010, nr. 3(34), pp. 8–10. ISSN: 1729-8687.
7. Brito F.O., Baji P., Kringos D., et al. Patient experiences with outpatient care in Hungary: results of an online population survey. In: *Eur. J. Health Econ.* 2019, vol. 20(1), pp. 79–90. Disponibil pe: doi:10.1007/s10198-019-01064-z
8. Meadows K. Patient-reported outcome measures: An overview. In: *British Journal of Community Nursing.* 2011, vol. 16(3), pp. 146–151. Disponibil pe: doi:10.12968/bjcn.2011.16.3.146
9. Kingsley Ch., Patel S. Patient-reported outcome measures and patient-reported experience measures. In: *BJA Education.* 2017, vol. 17(4), pp. 137–144. Disponibil pe: doi: 10.1093/bjaed/mkw060
10. Shi L., Starfield B., Xu J. *Validating the Adult Primary Care Assessment Tool Baltimore, Maryland, and Columbia, South Carolina.* Disponibil pe: <https://www.jhsph.edu/research/centers-and-institutes/johns-hopkins-primary-care-policy-center/PCAT%20pubs/Shi%202001.pdf>

11. Lee J.H., Choi Y.H., Sung N.J., et al. Development of the Korean primary care assessment tool – measuring user experience: tests of data quality and measurement performance. In: *Int. J. Qual. Health Care*. 2009, vol. 21(2), pp. 103–111.
12. Yang H., Shi L., Lebrun L., et al. Development of the Chinese primary care assessment tool: data quality and measurement properties. In: *Int. J. Qual. Health Care*. 2013, vol. 25(1), pp. 92–105.
13. Pasarin M.I., Berra S., Gonzalez A., et al. Evaluation of primary care: the “primary care assessment tools – facility version” for the Spanish health system. In: *Gac. Sanit.* 2013, vol. 27(1), pp. 12–8. Disponibil pe: doi:10.1016/j.gaceta.2012.03.009
14. Bresick G., Sayed A., Le Grange C., et al. Adaptation and cross-cultural validation of the United States primary care assessment tool (expanded version) for use in South Africa. In: *Afr. J. Prim. Health Care Fam. Med.* 2015, vol. 7(1). Disponibil pe: doi:10.4102/phcfm.v7i1.783
15. Aoki T., Inoue M., Nakayama T. Development and validation of the Japanese version of primary care assessment tool. In: *Fam. Pract.* 2016, vol. 33(1), pp. 112–117. Disponibil pe: doi:10.1093/fampra/cmz087
16. Buta G. Evoluții în abordarea calității serviciilor medicale. In: *Sănătate Publică, Economie și Management în Medicină*. 2010, nr. 1(32), pp. 14–19. ISSN :1729-8687.
17. Braun K.L., Goto L.S., Lenzer A.M. Patient age and satisfaction with home care. In: *Home Health Care Serv. Q.* 1987, vol. 8(2), pp. 79–96. Disponibil pe: doi:10.1300/J027v08n02_06
18. Cosma S.A., Bota M., Fles C., et al. Measuring Patients’ Perception and Satisfaction with the Romanian Healthcare System. In: *Sustainability*. 2020, nr. 12, p. 1612. Disponibil pe: doi:10.3390/su12041612

Natalia Zarbailov,
 conferențiar universitar,
 Catedra de medicină de familie,
 IP USMF Nicolae Testemițanu,
 tel.: +373 69481481,
 e-mail: natalia.zarbailov@usmf.md

FILE ISTORICE
ALE DEZVOLTĂRII
ȘTIINȚEI IGIENICE ÎN CADRUL
USMF NICOLAE TESTEMIȚANU

Grigore FRIPTULEAC,
IP Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie
Nicolae Testemițanu

Introducere

Fiind deja în secolul al XXI-lea, este important să aruncăm o privire retrospectivă asupra realizărilor științifice din domeniul igienei în cadrul IP USMF *Nicolae Testemițanu*. Problemele sănătății depind în mare măsură de cunoștințele igienice de care dispun lucrătorii medicali și populația în privința condițiilor și a factorilor ce determină dezvoltarea optimă a organismului și a societății.

Pe parcursul timpului, cercetările igienice fiind cuprinzătoare ca scop și complexe ca mijloace de aplicare și realizări, vizează supravegherea stării de sănătate și a factorilor determinanți din diferite colectivități, este în dependență directă nu numai de gradul de dezvoltare a disciplinelor științei medicale pe plan mondial, ci și de progresul realizat în domeniile tehnicii, științelor economice și sociale.

Impactul descoperirilor notorii internaționale asupra cercetării autohtone

Cercetările științifice efectuate în domeniul igienei în diverse țări în diferite etape istorice au influențat mult știința igienică din Republica Moldova și, în special, din USMF. Orientarea lor inițială a fost preponderent profilactică. Sunt remarcabile lucrările lui Hipocrate (460-377 î.Hr.), Bernardino Ramazzini (1633-1714), Max von Pettenkofer (1818-1901), Karl Voit (1831-1908). Igiena și-a îmbogățit arsenalul metodologic începând cu Max von Pettenkofer, care a început să utilizeze metode statistice și experimentale fizico-chimice. Savanții consideră că igiena trebuie să se preocupe nu numai de prevenirea îmbolnăvirilor, ci de asemenea să promoveze și să favorizeze sănătatea. Beneficiind de realizările chimiei și ale fiziologiei, igiena se îmbogățește cu date importante pentru propriile sale ramuri.

O serie de descoperiri relevante au fost realizate în secolele XIX–XX de către igienistii din România: Iacob Felix (1832-1905), Victor Babeș (1854-1926), Iuliu Moldovan (1882-1966), Dimitrie Mezincescu (1880-1961) și alții. Un rol deosebit l-au avut Institutul de Igienă din București, înființat în 1927, școlile de igienă din Cluj, Timișoara, Iași. Profesorul Mihai Ciucă (1983-1969) de la Catedra de igienă din Iași și-a concentrat preocupările în domeniul medicinei experimentale.

O deosebită influență asupra științei igienice din Moldova a avut-o și școala rusă: A.P. Dobroslavina

(1842-1889) a efectuat cercetări experimentale în domeniul igienei comunale, în special a centrelor populate, a clădirilor obștești și particulare și a întreprinderilor industriale; F.F. Erisman (1842-1915) a organizat avizarea sanitară a 1080 de fabrici și uzine, studierea condițiilor de muncă și de trai ale muncitorilor, alimentația lor etc. Au influențat asupra cercetărilor autohtone și lucrările altor savanți-igienisti: G.V. Hlopin (1863-1929), A.N. Sîsin (1879-1956), Z.G. Frenkel (1869-1970), A.N. Marzeev (1883-1956), S.N. Cerkinski (1897-1970), V.L. Levițki (1867-1936). Sunt cunoscute lucrările în igiena alimentației ale savanților C.S. Petrovski (1901-1984), A.A. Pokrovski (1916-1976), A.I. Ștenberg; în igiena muncii – ale cercetătorilor D.P. Nikolski (1855-1918), V.L. Levițki (1867-1936), E.Ț. Andreeva-Galanina (1889-1975) ș.a.

Contribuțiile cercetărilor autohtone

Activitatea științifică igienică a savanților autohtoni din domeniul medicinei începe odată cu înființarea Institutului de Stat de Medicină din Chișinău (ISMC) în anul 1945, când a fost fondată Catedra de igienă generală. Primul șef al catedrei a fost profesorul universitar Kristofor Nikogosean, iar din 1957 – conferențiarul A.P. Zorin. În cadrul catedrei au activat asistenții V.A. Sadovnicova, Ghenrieta Rudi, Gh.I. Moscovco. În cercetările igienistilor menționați un loc de seamă îl ocupau problemele igienei apei și aprovizionării cu apă. Au fost începute investigații de evaluare a alimentației populației băștinașe.

În anii 1960-1979, șef al catedrei a fost Iacov Reznik.

În 1963, prin insistența Ministrului Sănătății, profesorului universitar Nicolae Testemițanu, în cadrul Institutului de Stat de Medicină din Chișinău a fost fondată Facultatea *Igienă și Sanitarie* (ulterior – Facultatea *Medicină Preventivă, Sănătate Publică*). Pe lângă Catedra de igienă generală au fost inaugurate cursuri didactice de profil: igiena comunală, igiena muncii, igiena alimentației, igiena copiilor și adolescenților.

Luând în considerare specificul economiei republicii noastre, Iacov Reznik – savant igienist, profesor universitar, doctor habilitat în științe medicale, Om Emerit în științe al Republicii Moldova – a creat o nouă școală științifică: igiena muncii în agri-

cultură și toxicologia pesticidelor. Aici Iacov Reznik pregătește o pleiadă de savanți în toxicologie: Victor Vangheli, Valentin Gudumac, Gheorghe Ivasi, Mihai Popovici, Lili Suvac; în agricultură – Ghenrieta Rudi, Ion Hăbășescu, Nicolae Bucun, Gheorghe Ostrofeț, Grigore Friptuleac (figura 1), Maria Moraru, Ion Dia-ciuc; în alte ramuri – Gheorghe Sprinceanu, Dumitru Rusnac.



Figura 1. Asistentul Grigore Friptuleac determină cheltuielile de energie ale unui tractorist în timpul lucrărilor în legumicultură (anul 1973)

Importante lucrări științifice au realizat savanții noștri în Moscova: Uliana Jalbă, Alexei Chirlici, Lidia Cuznețov, Mihai Ojovanu; în Kiev – Vasile Iachim, Filimon Avraman,

Iacov Reznik a fost o perioadă îndelungată președinte al Societății Igienistilor din Moldova. Experiența și cunoștințele sale vaste a reușit să le transmită prin discipolii săi și prin monografiile *Igiena utilizării pesticidelor în agricultură* (1969) și *Igiena muncii în pomicultură* (1975). Lucrarea *Igiena muncii în agricultură*, la care coautori au fost Gh. Rudi și Gr. Friptuleac, a fost menționată în 1982 cu Premiul F. Erisman al Academiei de Științe Medicale a URSS.

Pe parcursul anilor 1979-1994, în fruntea Catedrei de igienă generală a activat Ghenrieta Rudi, doctor habilitat, profesor universitar. Ea a continuat investigațiile științifice la tema *igiena muncii în viticultură*. A pregătit doi doctori în medicină (Ana Volneanschi, Maria Moraru) și un doctor habilitat (Gheorghe Ostrofeț).

Din 1994 până în 2010, catedra a fost dirijată de profesorul universitar Gheorghe Ostrofeț, care în 2000 și-a susținut teza de doctor habilitat în științe medicale cu tema *Evaluarea complexă a condițiilor de muncă ale operatorilor terminalelor video și elaborarea principiilor fiziologo-igienice ale regimurilor de muncă*

și odihnă. Sub conducerea profesorului Gh. Ostrofeț au fost organizate cercetări și susținute teze de doctorat de către: dr. conf. Ovidiu Tafuni (*Evaluarea complexă a influenței condițiilor de muncă asupra sistemului cardiovascular al operatorilor la terminalele video; măsurile de profilaxie*, 2003); Aliona Tihon (*Estimarea fiziologo-igienică a condițiilor de muncă cu computerele a angajaților din telecomunicații la diferite etape ale ciclului de muncă*, 2008); Cătălina Croitoru (*Evaluarea fiziologo-igienică a instruirii elevilor la lecțiile de informatică*) și Elena Ciobanu (*Estimarea igienică a impactului unor factori de mediu asupra morbidității populației rurale prin osteoartroză*).

Din anul 2010 până în prezent, șef al Catedrei de igienă generală este doctorul habilitat, profesorul universitar Ion Bahnarel, actualul președinte a Societății Igienistilor din Republica Moldova. A realizat și realizează importante cercetări în domeniile igienei, radioprotecției și managementului în sănătatea publică. A pregătit șapte doctori în medicină, este Laureat al Premiului Național.

În 1977, prin integrarea disciplinelor igienice a fost înființată Catedra de igienă a Facultății *Igienă și Sanitarie*. Catedra a fost condusă de conferențiarul universitar, dr. Vasile Iachim până în anul 1986, de conferențiarul universitar, dr. Mihai Ojovanu în anii 1986-1988, de profesorul universitar, dr. habilitat Victor Vangheli în 1988-1997, de profesorul universitar, dr. habilitat Grigore Friptuleac în 1997-2016, de dr., conferențiar Serghei Cebanu din 2016 până în prezent.

Începând cu anul 1988, colectivul realizează studiul complex de igiena muncii la SA *Tutun*. În 2003, doctoranda Raisa Rusu finalizează această lucrare în calitate de teză de doctorat.

La Catedra de igienă au fost elaborate și susținute 2 teze de doctor habilitat și 10 teze de doctor în științe medicale: Dm. Rusnac în 1981, C. Râmiș în 2001, dintre care 8 teze sub conducerea prof. Gr. Friptuleac: Raisa Rusu și Eudochia Tcaci în 2003, V. Meșina în 2007; S. Cebanu în 2008, Iu. Pînzaru în 2009, Rodica Selevestru în 2010, Angela Cazacu-Stratu în 2011, Vl. Rubanovici în 2016. Au fost realizate următoarele teme științifice: *Condițiile de muncă, capacitatea de muncă și starea de sănătate a muncitorilor fabricilor de conserve din legume* (V. Vangheli), *Evaluarea igienică a factorilor exogeni determinanți în geneza litiazei urinare și elaborarea măsurilor de prevenție a ei* (Gr. Friptuleac), *Estimarea stării de sănătate a angajaților întreprinderilor vinicole în relație cu condițiile de muncă* (V. Meșină), *Evaluarea fiziologo-igienică a condițiilor de antrenament ale sportivilor în edificiile sportive de tip închis* (S. Cebanu). Realizările științifice ale colectivului se axează pe evidențierea și evaluarea factorilor de

risc în geneza bolilor respiratorii cronice la copii (dr. conf. Angela Cazacu-Stratu), în accidentele vasculare cerebrale (Gr. Friptuleac), în sănătatea sportivilor (S. Cebanu), rolul alimentației în sănătatea sportivilor (Vl. Rubanovici).

Din 1993 până în 2018, profesorul Gr. Friptuleac a activat prin cumul ca șef al Laboratorului Științific *Igiena Mediului și Habitatului Uman* al CNSP și împreună cu colectivul a realizat trei teze de doctorat (Eudochia Tcaci, Vl. Bernic, Marina Lupu) și peste 10 proiecte naționale de cercetare.

În perioada 1995-1997, colaboratorii catedrei au activat în cadrul Proiectului moldo-american *Estimarea riscului și managementul riscului*. În anii 2002-2003 a fost realizat Proiectul moldo-american *Calitatea aerului din încăperi și sănătatea copiilor* (figura 2), în anii 2003-2005 - Proiectul Uniunii Europene *Promovarea sănătății și profilaxia maladiilor*. În 2009-2011, S. Cebanu, A. Cazacu-Stratu și V. Rubanovici au realizat proiectul AȘM pentru tineri cercetători *Evaluarea igienică a mediului de instruire și rezidențial al elevilor cu afecțiuni pulmonare cronice din localitățile rurale*. S-a realizat de asemenea Proiectul TEMPUS *Programe de Masterat în Sănătate Publică și Servicii Sociale* (2010-2013).



Figura 2. Participanții Proiectului moldo-american „Calitatea aerului din încăperi și sănătatea copiilor”. De la stânga la dreapta: laboranta Anastasia Tafuni, asistentul Victor Băbălău, coordonatorul Robert Jacobs – Universitatea de Medicină din Virginia, SUA; prof. univ. Grigore Friptuleac (se cercetează aparatul obținut în proiect, anul 1996)

În anii 2012-2015 a fost desfășurat Proiectul GEOHealth *One Health Center for Environmental and Occupational Researche* în colaborare cu Universitatea din Florida și Universitatea Babeș Bolyai din Cluj-Napoca, Romania, și alte 11 centre universitare și 16 instituții de sănătate publică din alte 7 țări din Europa de Est și Asia Centrală.

În anul 1992 a fost fondată Catedra de igienă și epidemiologie a Facultății *Perfecționarea Medicilor*, șef al acesteia fiind numit Nicolae Opopol, dr. habilitat, profesor universitar, membru corespondent al AȘM. A pregătit 2 doctori habilitați și 13 doctori în medicină în probleme de igienă, factorii determinanți în diferite patologii și toxicologie.

Actualmente, savanții-igieniști realizează proiecte internaționale în colaborare cu savanții din mai multe țări. Aceste proiecte au permis stabilirea unor noi relații internaționale și achiziționarea unor aparate de performanță înaltă. De exemplu, Proiectul iCREATE *Creșterea capacității de cercetare în Europa de Est* (2017-2021) cu activități de cercetare în prevenirea traumatismelor și a violenței. Statele participante sunt: SUA, România, Georgia, Armenia, Moldova.

Rezultatele științifice ale tuturor savanților-igieniști au stat la baza multiplelor recomandări metodice, ghiduri, monografiile, manuale necesare serviciului practic de sănătate publică, studenților și rezidenților. Colectivele catedrelor au inițiat și au organizat conferințe științifice tematice, congrese ale igieniștilor (figurile 3, 4), participă la lucrările comisiilor de problemă, colaborează cu instituțiile științifice și universitățile din București, Iași, Timișoara, Craiova, Târgu-Mureș, Arad (România); Kiev (Ucraina); Perm, Moscova (Federația Rusă); Norfolk (SUA); Paris (Franța), din Belarus, Grecia etc.



Figura 3. Conferința științifico-practică “35 de ani ai Facultății de Medicină Preventivă”: la tribună – decanul Grigore Friptuleac, în prezidium – rectorul, acad. Ion Ababii, directorul general al Centrului Științifico-Practic de Medicină Preventivă Valeriu Chicu ș.a. (anul 1998)

În cadrul catedrelor activează cercul științific studențesc, realizând lucrări științifico-practice, care apoi sunt valorificate în activitatea centrelor de medicină preventivă. Studenții și rezidenții participă cu rapoarte la conferințele studențești, unde în repetate cazuri au fost menționați cu diplome și premii.

Sarcina de bază a igieniștilor Universității la ora actuală rămâne dezvoltarea de mai departe a

științei igienice, elaborarea și implementarea metodelor eficiente de ocrotire a sănătății populației, de profilaxie a maladiilor, conlucrarea științifico-practică cu medicii-igieniști din serviciul practic în vederea perfecționării activității profesionale.



Figura 4. Conferința științifică “Profilaxia maladiilor ioddeficitare”: la tribună – rectorul acad. Ion Ababii, în prezidium (de la stânga la dreapta) – prof. univ. Gheorghe Ostrofeț, prof. univ. Grigore Friptuleac (anul 2008)

Concluzii

Pe parcursul anilor, savanții-igieniști ai IP USMF Nicolae Testemițanu au acumulat importante

rezultate științifice, de promovare a sănătății, prin proiecte naționale și internaționale etc. Rezultatele activității colectivelor sunt implementate pe larg în țara noastră.

Scopul principal la ora actuală rămâne continuarea cercetărilor științifice conform cerințelor și strategiilor statale, orientate spre îmbunătățirea stării de sănătate a populației Republicii Moldova.

Bibliografie

1. *Catedra Igienă. Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” la 60 de ani.* Chișinău: CEP „Medicina”, 2005, pp. 155-158.
2. *Catedra Igienă Generală. Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” la 60 de ani.* Chișinău: CEP „Medicina”, 2005, pp. 158-161.
3. *Făuritorii unei istorii de aur. Catedra de igienă. Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova.* Chișinău, 2015, pp. 50-51.
4. Friptuleac G., Chirlici A., Hăbășescu I., Băbălău V., Cebanu S., Moraru M. 35 de ani ai Catedrei Igienă. In: *Anale științifice ale Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, vol. 2.* Chișinău, 2012, pp. 101-107.
5. *Jaloanele edificării sănătății publice în Republica Moldova: 65 de ani.* Centrul National de Sănătate Publică. Chișinău, 2013. 256 p.
6. Е.П. Попушой. *Очерки истории медицины и здравоохранения Молдавии: дисс. др. мед. наук.* Кишинев, 1980. 409 с.