

ANALIZA MORBIDITĂȚII PRIN MALADIILE ȚINTĂ A PROGRAMULUI NAȚIONAL DE IMUNIZĂRI ÎN REPUBLICA MOLDOVA ÎN ANII 2010-2016

Victoria Bucov – dr.hab.șt.med., profesor cercetător,

Anatolie Melnic – dr.șt.med.,

Laura Țurcan – dr.șt.med.,

Alexei Ceban – medic epidemiolog,

Veaceslav Guțu – medic epidemiolog,

Centrul Național de Sănătate Publică

e-mail: victoria.bucov@cnspl.md, anatolie.melnic@cnspl.md, laura.turcan@cnspl.md

Rezumat

În scopul de a determina caracterul și tendințele procesului epidemic la unele maladii țintă a Programului Național de Imunizări (PNI) (rujeola, rubeola, oreion, tusea convulsivă), în anii 2010-2016 a fost realizată analiza retrospectivă epidemiologică a morbidității prin aceste maladii. În țară se menține statutul de eliminare a rujeolei și rubeolei. Procesul epidemic la tusea convulsivă și oreion are un caracter ciclic, iar nivelul de morbiditate se menține din cauza posibilităților protective limitate ale vaccinurilor existente și, totodată, depinde de nivelul acoperirii vaccinale. În structura de vârstă a bolnavilor prin maladiile țintă a PNI predomină copiii, dar se observă antrenarea în procesul epidemic și a adulților. La menținerea morbidității prin maladiile țintă a PNI contribuie un număr semnificativ de contraindicații neargumentate și refuzuri la vaccinare, diagnosticarea tardivă a maladiilor și existența riscului permanent al importului acestor maladii din țările cu morbiditate ridicată, ceea ce necesită realizarea unei supravegheri complete și performante.

Cuvinte-cheie: morbiditate, infecții, programe de imunizare

Summary

Analysis of the incidence of target infections of the National Immunization Program in the Republic of Moldova in 2010-2016

In order to determine the nature and epidemic trends of National Immunization Program (NIP) target diseases (hepatitis B in children, measles, rubella, mumps, whooping cough) in the period 2010-2016, a retrospective epidemiological analysis of morbidity was conducted. The country maintains the status of eliminating measles and rubella. The epidemic process of whooping cough and mumps is cyclical, maintenance of morbidity is due to the limited protective possibilities of existing vaccines and the level of vaccination coverage. In the age structure of patients with target diseases of NIP children prevail, but adults are involved in the epidemical process too. For maintaining the morbidity are contributed a significant number of ungrounded contraindications for vaccination and refusals, delayed diagnosis of diseases and a constantly risk of importing these diseases from countries with high morbidity, that requires the achievement of complete and efficient control measures.

Key words: morbidity, infections, immunization program

Резюме

Анализ заболеваемости целевыми инфекциями Национальной программы иммунизации в Республике Молдова в 2010-2016 гг.

Для определения характера и тенденций эпидемического процесса целевых инфекций Национальной программы иммунизации (НПИ) (гепатит В у детей, корь, краснуха, эпидемический паротит, коклюш) в 2010-2016 гг. был реализован ретроспективный эпидемиологический анализ заболеваемости этими инфекциями. Страна поддерживает статус элиминации кори и краснухи. Эпидемический процесс коклюша и паротита носит циклический характер и поддерживается за счет ограниченных защитных возможностей существующих вакцин и зависит, также, от уровня охвата вакцинацией. В возрастной структуре больных целевыми инфекциями НПИ преобладают дети, но в эпидемический процесс в той или иной степени вовлекаются и взрослые. Поддержанию заболеваемости способствует значительное число необоснованных противопоказаний к вакцинации и отказов, поздняя диагностика, наличие постоянного риска завоза этих заболеваний из стран с высоким уровнем заболеваемости, что требует наличия эффективного надзора.

Ключевые слова: заболеваемость, инфекции, программа иммунизации

Introducere. Succesele obținute în urma realizării Programului extins de imunizări sunt considerabile: morbiditatea și mortalitatea prin maladiile transmise prevenibile prin vaccinare au scăzut de sute de ori pretutindeni în lume. De exemplu, în regiunea Europeană OMS au fost constatate progrese substanțiale în eliminarea rujeolei și rubeolei, a fost planificat ca către anul 2016 din cele 53 de state membre din regiune 70,0% și 66,0% vor întrerupe transmiterea endemică a rujeolei și rubeolei, respectiv [1-3].

Cu toate acestea, în ultimii ani, în multe țări, nu numai că a încetinit rata de diminuare, chiar și la un nivel destul de ridicat a acoperirii vaccinale a copiilor, dar este constatată o creștere esențială a morbidității prin oreion, tuse convulsivă, rujeolă, rubeolă și alte maladii țintă a programelor de imunizări. Epidemii de rujeolă și rubeolă constatate în mai multe țări europene, inclusiv România, Italia, Anglia, Germania, Polonia, reprezintă o amenințare serioasă pentru realizarea strategiei OMS de eliminare a acestor infecții [4-8].

Cauzele menținerii morbidității prin tuse convulsivă și oreion sunt multiple, inclusiv posibilitățile limitate ale vaccinurilor existente și nivelul insuficient de acoperire vaccinală [9-11].

Pentru a evalua în mod adecvat situația epidemiologică actuală în maladiile țintă ale programelor de imunizări și a elabora măsuri adecvate de supraveghere, este necesar de acumulat și de analizat date complete privind răspândirea acestor maladii [12-14].

În articolul de față sunt prezentate rezultatele analizei morbidității prin maladiile țintă ale Programului Național de Imunizări în perioada anilor 2010-2016.

Material și metode. Pentru a determina caracterul și tendințele procesului epidemic la unele maladii țintă ale Programului Național de Imunizări (hepatita virală B, rujeola, rubeola, oreion, tuse convulsivă) în anii 2010-2016 a fost realizată analiza retrospectivă epidemiologică a morbidității prin aceste maladii.

Rezultate și discuții. Anii 2010-2016 din punctul de vedere al morbidității prin maladiile țintă ale PNI s-ar putea caracteriza ca o perioadă post-epidemică după epidemiile vaste de difterie (anii 1994-1996) cu 888 cazuri de maladie și 46 decese, de rujeolă (anii 2001-2002) cu 5386 cazuri și rubeolă (anii 2001-2002) cu 11824 cazuri, oreion – 28845 cazuri în anii 1996-1998 și 31098 cazuri în anii 2007-2008 [15-17]. În perioada analizată în țară a fost menținut statutul teritoriului liber de poliomieliță, nu au fost înregistrate cazuri de difterie, rubeolă congenitală, tetanos neonatal. Morbiditatea generală prin hepatita virală B a diminuat de la 2,57‰ (105 cazuri) în a.2010 până la 0,65‰ (26 cazuri) în a.2016. Doar în a.2010 au fost înregistrate două cazuri de tetanos la persoane adulte nevaccinate, care au decedat în urma acestei maladii.

Morbiditatea prin rujeolă, rubeolă, oreion și tuse convulsivă este prezentată în tabelul 1.

Tabelul 1

Morbiditatea prin unele maladii infecțioase în RM în anii 2010-2016 (numărul absolut de cazuri și incidența la 100 mii populație)

Infecțiile		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Tuse convulsivă	% _{ooo}	0,75	2,49	2,28	0,36	4,62	1,23	7,02
	abs.	31	102	92	15	188	50	283
Oreion	% _{ooo}	3,51	3,49	3,25	1,47	1,40	1,72	2,70
	abs.	144	143	131	60	57	70	109
Rujeolă	% _{ooo}	0	0	0,27	0,66	0,04	0	0
	abs.	0	0	11	27	2	0	0
Rubeolă	% _{ooo}	0	0	0,07	0	0	0	0
	abs.	0	0	3	0	0	0	0
Tetanos	% _{ooo}	0,04	0	0	0	0	0	0
	abs.	2	0	0	0	0	0	0

Rujeolă și rubeolă. Republica Moldova a aderat la obiectivul formulat de OMS și Biroului regional European OMS privind eliminarea rujeolei și rubeolei către anul 2020. În acest context necesită o analiză

minuțioasă supravegherea și controlul acestor maladii. În perioada analizată în total au fost înregistrate 40 cazuri de rujeolă (anii 2012-2014) și 3 cazuri de rubeolă în anul 2012.

În anul 2012 au fost confirmate 11 cazuri de rujeolă. Primele 4 persoane s-au îmbolnăvit la 08-10 ianuarie 2012, în urma contactului cu un caz probabil de rujeolă în faza catarală, persoana sosită din România la sfârşitul lunii decembrie 2011 şi aflată în ţară până la 02.01.2012, care nu s-a adresat după asistenţă medicală. În perioada 22.01–10.02.2012, în focarul respectiv au fost înregistrate încă 5 cazuri la persoanele care au fost în contact cu primii bolnavi. În total, în decurs de 6 săptămâni (ianuarie–februarie 2012), au fost depistate şi confirmate 9 cazuri de rujeolă, inclusiv 7 la persoanele de etnie romă, după care transmiterea virusului rujeolic a fost întreruptă în rezultatul măsurilor antiepidemice şi de imuniza-

întreprinse, precum şi nivelul suficient de cuprindere cu vaccinări în localităţile afectate, au permis localizarea şi lichidarea focarelor în decursul a 2,5 luni.

În anul 2014 au fost înregistrate 2 cazuri de rujeolă într-o familie de romi, inclusiv un caz importat, fără o răspândire ulterioară a rujeolei.

Pe parcursul perioadei analizate au fost înregistrate 3 cazuri de rujeolă în a.2012, inclusiv un caz importat din România şi două cazuri într-o localitate rurală cu sursa ne identificată.

Tuse convulsivă. Procesului epidemic al tusei convulsive are un caracter ciclic. În perioada analizată au fost observate două cicluri de creştere a morbidităţii, cu o durată medie a perioadei inter-epi-

Tabelul 2

Date privind cazuri de rujeolă înregistrate în Republica Moldova în a.2013

Anamneza vaccinală	Vârsta, ani							
	<1	1-4	5-9	10-14	15-19	20-29	Total	%
0 doze	3	1	4	3	1	2	14	51,85
1 doză	-	2	2	0	0	0	4	14,82
2 şi mai multe doze	-	0	1	3	0	1	5	18,51
Nu sunt date		1	0	0	1	2	4	14,82
Total	3	4	7	6	2	5	27	100
%	11,1	14,8	25,9	22,2	7,5	18,5	100	

re a contactilor nevaccinaţi. Un caz solitar de rujeolă a fost raportat la o persoană de etnie romă, care a contactat cu un bolnav probabil de rujeolă, sosit de la Moscova, care nu s-a adresat după asistenţă medicală şi a plecat din ţară. Un alt teritoriu administrativ a declarat un caz de rujeolă la o persoană de etnie romă de import din Azerbaidjan în luna aprilie, fără cazuri secundare locale.

În anul 2013, în urma importului rujeolei din Rusia de persoane de etnie romă, s-au creat 4 focare de rujeolă în raioanele Nisporeni şi Călăraşi, cu 27 bolnavi, inclusiv 5 cazuri de import (tabelul 2). Incidenţa prin rujeolă în a.2013 a constituit 0,66‰, inclusiv 4 cazuri (3,1‰) au avut loc la copii cu vârsta sub 2 ani, 6 cazuri (3,4‰) la copii cu vârsta 3-6 ani, restul cazurilor au fost înregistrate la copii cu vârsta 7-17 ani – 11 cazuri (2,2‰) şi la adulţi – 6 cazuri (0,18‰). Din totalul de 27 cazuri suspecte la rujeolă, prin investigaţii de laborator au fost confirmate 20 (74,1%), iar 7 cazuri au fost cu confirmare epidemiologică.

Majoritatea bolnavilor nu au fost vaccinaţi contra rujeolei din cauza refuzului sau modului nomad de viaţă. Măsurile antiepidemice, inclusiv de vaccinare,

demice de 2 ani şi înregistrarea majorităţii cazurilor de tuse convulsivă în arii urbane. Cea mai mică incidenţă din perioada analizată a fost observată în a.2010, fiind raportate 31 (0,76‰) cazuri de pertusă, şi cea mai înaltă în anul 2016 cu 281 cazuri, 6,98‰.

Analiza structurii de vârstă din ultimii ani a cazurilor de tuse convulsivă a demonstrat că 89,8-100,0% din cazuri au fost înregistrate în grupa de vârstă a copiilor de 0-17 ani, iar mai mult de două treimi din cazuri au fost raportate în grupa de vârstă de 0-6 ani. Printre cazurile de tuse convulsivă, rata copiilor cu vârsta de până la doi ani a variat de la 38,8% în a.2015 până la 62,9% în a.2011. Majoritatea cazurilor de tuse convulsivă au fost înregistrate la populaţia din zonele urbane (tabelul 3).

Incidenţa tusei convulsive în rândul copiilor depinde direct de acoperirea vaccinală cu ciclul primar printre contingentele menţionate (figura 1). Scăderea progresivă a acoperirii vaccinale a fost observată în perioada 2010-2016, respectiv de la 91,5% până la 89,2%, fapt ce a contribuit la creşterea incidenţei prin tuse convulsivă. În perioada 2010-2016 din numărul

Tabelul 3

Date privind incidența tusei convulsive în Republica Moldova, aa.2010-2016

Anii	Numărul de cazuri	Incidența, ‰	Numărul de cazuri printre copii din grupa de vârstă:				Numărul de cazuri din zona rurală	Numărul de cazuri din zona urbană
			Total 0-17 ani	0-2 ani	3-6 ani	7-17 ani		
2010 abs. %	31 100,0	0,76	31 100,0	19 61,3	7 22,6	5 16,1	6 19,4	25 80,6
2011 abs. %	97 100,0	2,38	95 98,0	61 62,9	19 19,6	15 15,5	20 20,6	77 79,4
2012 abs. %	92 100,0	2,26	86 93,5	55 59,8	8 8,7	23 25,0	22 23,9	70 76,1
2013 abs. %	114 100,0	2,8	107 93,8	56 49,1	17 14,9	34 29,8	16 14,0	98 86,0
2014 abs. %	184 100,0	4,53	167 90,7	74 40,2	44 23,9	49 26,6	49 26,6	135 73,4
2015 abs. %	49 100,0	1,21	44 89,8	19 38,8	7 14,3	18 36,7	13 26,5	36 73,5
2016 abs. %	281 100,0	6,98	265 94,3	126 44,8	61 21,7	78 27,8	61 21,7	220 78,3

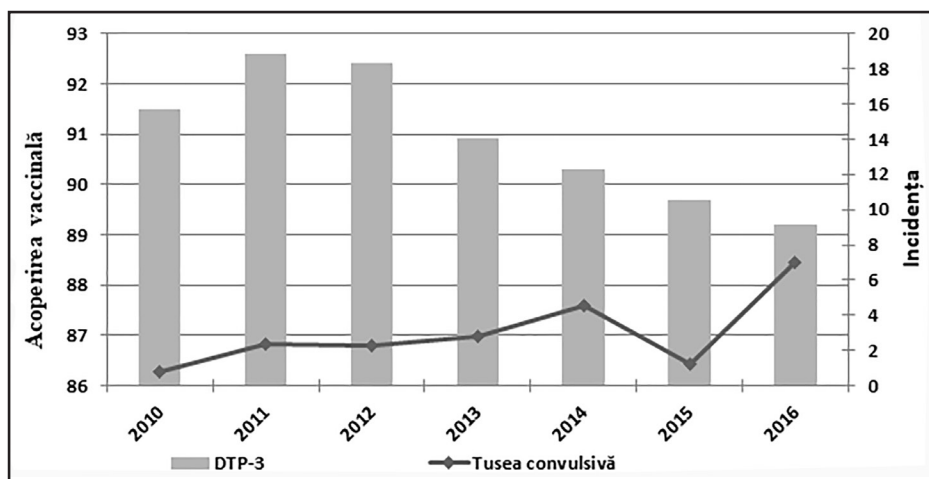


Figura 1. Acoperirea vaccinală cu DTP-3 și incidența tusei convulsive în Republica Moldova, anii 2010-2016

total de cazuri de tuse convulsivă, proporția persoanelor, care nu au fost vaccinate sau care nu au prezentat date despre imunizare, a fost în intervalul de 67,0-85,0%.

În anul 2016 a avut loc o creștere a incidenței prin tuse convulsivă, fiind raportate 281 cazuri de maladie, 6,98 la 100 mii populație; 265 de cazuri (94,3%) au fost înregistrate la copii. Cazuri de tuse convulsivă au fost raportate în 18 teritorii administrative din 44, inclusiv în mun. Chișinău (156 cazuri, 19,2 la 100 mii de locuitori), mun. Bălți (70 cazuri, 46,4 la 100 mii de locuitori), raionul Ștefan-Vodă (22 cazuri, 31,3 la 100 mii de locuitori), raionul Fălești (10 cazuri, 10,9 la 100 mii de locuitori), în celelalte

14 teritorii administrative au fost înregistrate câte 1-3 cazuri de pertusă.

Analiza detaliată a datelor privind 210 pacienți cu tuse convulsivă a demonstrat următoarele: printre numărul total de cazuri a fost observată o proporție aproape egală a persoanelor de sex masculin și feminin, respectiv, $48,6 \pm 6,8\%$ și $51,4 \pm 6,8\%$, $P > 0,05$. Analiza structurii de vârstă a pacienților a arătat că cei mai mulți dintre pacienți au fost copii cu vârsta de 0-6 ani (68,1%), în timp ce ponderea copiilor sub 1 an este de 22,4%, iar a copiilor cu vârsta până la 2 doi ani – 44,3%, elevii de 7-17 ani constituie aproximativ o treime din totalul pacienților (27,1%), iar 4,8% din cei afectați au fost adulți.

S-a constatat o adresare tardivă a pacienților cu tuse convulsivă după ajutor medical, care într-o anumită măsură a depins de vârsta pacientului. În medie, adresarea de la debutul bolii pentru toate grupele de vârstă a fost de 10,5 zile, în grupul de vârstă a copiilor sub 1 an – 9,6 zile, la copii de 1-6 ani – 11,0 zile, iar la copiii >7 ani – 13,2 zile. Luând în considerare că adresarea după ajutorul medical a pacienților a fost tardivă, a fost destul de îndelungat și intervalul dintre debutul bolii și diagnosticul primar al tusei convulsive: în prima săptămână au fost diagnosticați primar 57,1±6,8%, inclusiv în primele patru zile – 51,0±6,8%, în aceeași zi – 47,60±6,8%, iar 42,9±6,8% din cazuri au fost diagnosticați primar în a doua săptămână sau mai târziu.

Baza pentru diagnosticul definitiv al tusei convulsive la 10,7±4,3% din cazuri au fost datele clinice, la 16,2±5,1% – datele clinice și epidemiologice și 73,1±6,1% – datele de laborator privind prezența anticorpilor specifici IgM. Diagnosticul stabilit de tuse

convulsivă la adresarea primară a pacienților a constituit doar 43,8±6,8% din cazuri, în 26,7±6,1% – pneumonie, bronșită, în 22,8±5,8% – SARS și 6,7±3,4% – faringite, laringite, amigdalite.

Șapte copii cu vârsta de sub 1 an sau 14,9% din cazurile din acest grup nu au atins vârsta de vaccinare, 34,0% au primit de la 1 până la 3 doze de vaccin, 19,1% nu au fost vaccinați din cauza contraindicațiilor, iar 27,6% din cauza refuzurilor la vaccinare. Dintre copii afectați cu vârsta cuprinsă între 3-6 ani, 56,0% au primit 3-4 doze de vaccin, 16,0% nu au fost vaccinați din cauza contraindicațiilor, 16,0% din cauza refuzurilor la vaccinare și la 12,0% lipsesc datele de vaccinare (tabelul 4). Este necesar de remarcat faptul că, printre cazurile de îmbolnăvire la copiii care au primit un ciclu complet de vaccinare împotriva tusei convulsive, 25,0% au fost vaccinați în urmă cu 1-2 ani, iar alți 25,0% s-au îmbolnăvit peste 3-4 ani după imunizare.

Printre contraindicațiile la vaccinare în fișele

Tabelul 4

Datele privind vaccinarea împotriva tusei convulsive a persoanelor afectate

Vârsta	Total	Numărul de doze primit de vaccin contra pertusei					Nr. de contraindicații	Refuz la vaccinare	Lipsă de date
		0	1	2	3	4			
< 1 an	47	7	8	6	2		9	13	2
1-2 ani	46	-	3	-	8	4	9	20	2
3-6 ani	50	-	-	-	4	24	8	8	6
> 6 ani	67	-	-	-	2	40	6	5	14
Total cazuri abs.	210	7	11	6	16	68	32	46	24
%	100,0	3,3±2,5	5,2±3,1	2,8±2,3	7,6±3,6	32,5±6,5	15,3±5,0	21,9±5,7	11,4±4,4

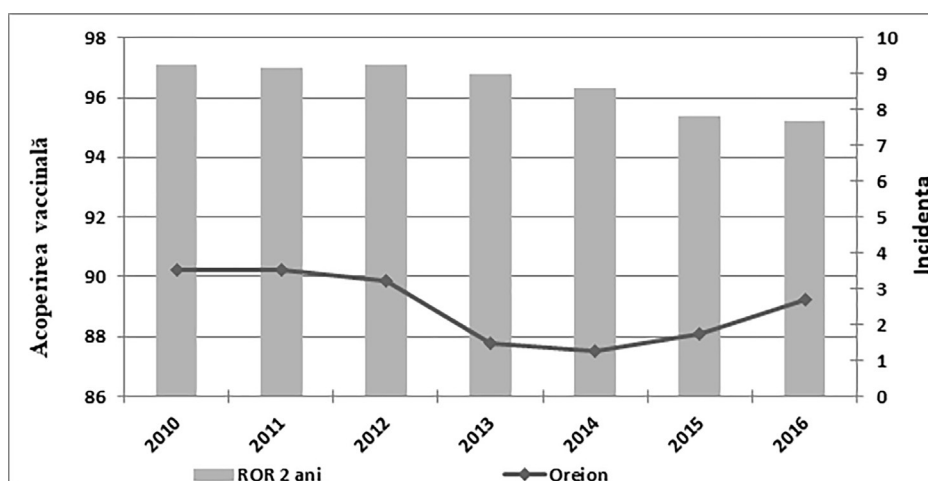


Figura 2. Acoperirea vaccinală cu ROR-1 și incidența prin oreion în Republica Moldova, anii 2010-2016

medicale au fost indicate următoarele: hemangiom, anemie, encefalopatie, pielonefrită, glaucom congenital, dermatită atopică și altele. Toate aceste afecțiuni nu sunt calificate ca o contraindicație pentru vaccinare împotriva tusei convulsive în instrucțiunile oficiale. În ultimii ani se remarcă un număr semnificativ de refuzuri la vaccinare ($21,9 \pm 5,7\%$), în special la copii mai mici de doi ani, constituind $71,7\%$ din numărul total de refuzuri.

Morbiditatea prin oreion. Din datele tabelului 1 și figura 2 se observă că morbiditatea prin oreion are un caracter ciclic. În perioada analizată a avut loc un ciclu epidemic cu trei ani de morbiditate ridicată (anii 2010-2012, în total 418 cazuri) și trei ani cu incidența redusă (anii 2013-2015, în total 181 cazuri) și în a.2016 a început un nou ciclu epidemic. În a.2016 oreionul a afectat mai frecvent copiii cu vârsta de 3-6 ani, incidența fiind de $14,41\%_{000}$ și copii cu vârsta sub 2 ani cu incidența de $11,56\%_{000}$, mai rar copiii cu vârsta de 7-17 ani cu incidența de $8,65\%_{000}$ și adulții – cu $0,86\%_{000}$. Incidența în arii urbane ($4,12\%_{000}$) a fost mai înaltă decât în cele rurale ($1,51\%_{000}$). Printre bolnavii de oreion $71,6\%$ au fost imunizați conform vârstei, nevaccinați – $9,2\%$, fără date despre imunizări – $19,3\%$.

Concluzii:

În Republica Moldova se menține statutul de eliminare a rujeolei și rubeolei, dat fiind faptul că la importul surselor de infecție transmiterea secundară locală a agentului cauzal n-a durat mai mult de 2,5 luni (a.2013). Procesul epidemic la tuse convulsivă și oreion are un caracter ciclic, iar nivelul de morbiditate se menține din cauza posibilităților protective limitate ale vaccinurilor existente și, totodată, depinde de nivelul acoperirii vaccinale. În structura de vârstă a bolnavilor prin maladiile țintă ale PNI predomină copiii, dar se observă antrenarea în procesul epidemic și a adulților. La menținerea morbidității prin maladiile țintă ale PNI contribuie un număr semnificativ de contraindicații neargumentate și refuzuri la vaccinare, diagnosticarea tardivă a maladiilor și existența riscului permanent al importului acestor maladii din țările cu morbiditatea ridicată, ceea ce necesită realizarea unei supravegheri complete și performante.

Bibliografie:

1. Victora C.G. *Epidemiology and global policy in child health*. Public Health. 2012; 126(3):220-2.
2. O'Connor P., Jankovic D., Muscat M. et al. *Measles and rubella elimination in the WHO Region for Europe: progress and challenges*. Clin Microbiol Infect. 2017; S1198-743X(17)30008-3.

3. Patel M.K., Gacic-Dobo M., Strebel P.M. et al. *Progress Toward regional Measles Elimination - Worldwide, 2000-2015*, MMWR Morb Mortal Wkly Rep, 2016; 65(44),1228-1233.
4. <http://gursesintour.com/aktualnye-novosti/vsemirnaya-organizacii-zdravoohraneniya-soobschaet-o-vspishke-kori-v-evropeyskih-stranah/721479/>
5. Nishiura H., Mizumoto K., Asai Y. *Assessing the transmission dynamics of measles in Japan*. 2016, Epidemiology. 2017; pii: S1755-4365(17)30068-3.
6. Lemos D.R.¹, Franco A.R.², de Sá Roriz M.L. et al. *Measles epidemic in Brazil in the post-elimination period: Coordinated response and containment strategies*. Vaccine. 2017; 35, 1721-1728.
7. Amendola A., Bianchi S., Lai A. *Measles re-emergence in Northern Italy: Pathways of measles virus genotype D8, 2013-2014*. Infect Genet Evol. 2017; 48, 120-126.
8. Hahné S., Schurink T., Wallinga J. et al. *Mumps transmission in social networks: a cohort study*. BMC Infect Dis. 2017; 17(1), 56.
9. Patel L.N., Arciuolo R.J., Fu J. et al. *Mumps Outbreak Among a Highly Vaccinated University Community-New York City*. 2014, Clin Infect Dis. 2016; pii: ciw762.
10. Albertson J.P., Clegg W.J., Reid H.D. et al. *Mumps Outbreak at a University and Recommendation for a Third Dose of Measles-Mumps-Rubella Vaccine - Illinois, 2015-2016*, MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2016; 65(29):731-4.
11. Matthieu Domenech de Cellès, Felicia M.G. Magpantay, Aaron A. King, and Pejman Rohani. *The pertussis enigma: reconciling epidemiology, immunology and evolution*. Proc., Biol., Sci. 2016; 283(1822), 20152309.
12. Gastañaduy P.A., Paul P., Fiebelkorn A.P. et al. *Assessment of the Status of Measles Elimination in the United States. 2001-2014*. Am J Epidemiol. 2017; 1-8.
13. Bhattacharyya S., Ferrari M.J. *Age-specific mixing generates transient outbreak risk following critical-level vaccination*. Epidemiol Infect. 2017; 145(1), 12-22.
14. Thompson K.M., Cochi S.L. *Modeling and Managing the Risks of Measles and Rubella: A Global Perspective*. Part I, Risk Anal. 2016; 36(7), 1288-96.
15. Magdei M., Melnic A., Benesh O., Bucov V. et al. *Epidemiology and control of Diphtheria in the Republic of Moldova, 1946-1996*. The Journal of Infectious Diseases, 2000; 181, S47-S54.
16. Melnic A., Bucov V., Beneș O. et al. *Situația epidemiologică în maladiile transmisibile prevenibile prin vaccinare în Republica Moldova*. Materialele Conferinței „Sănătatea copiilor în relație cu mediul”, Chișinău, 2004; 97-101.
17. Melnic A., Bucov V., Caterinciuc N. et al. *Analiza particularităților epidemiei de oreion în Republica Moldova din anii 2007-2008*. Buletinul AȘM, 2008; 3, 125-129.