

**PRISTOP IN SVETOVANJE O ZAŠČITI ZDRAVJA PRI
STAREJŠIH POTNIKI**

**ODPORNOST INDIKATORSKIH BAKTERIJ V ŠKOLJKAH
IZ SLOVENSKEGA MORJA**

**PRELIMINARNI REZULTATI SPREMLJANJA
OBČUTLJIVOSTI ZA ANTIBIOTIKE PRI AKUTNEM
NEZAPLETENEM CISTITISU**

DRUŽINSKI IZBRUH OSLOVSKEGA KAŠLJA



Glavna urednica/Editor-in-Chief:

Maja Sočan

Uredniški odbor/Editorial Board:

Tatjana Frelíh

Nina Pirnat

Lucija Perharič

Irena Veninšek Perpar

Peter Otorepec

Mitja Vrdelja

Uredniški svet/Editorial Council:

Alenka Trop Skaza

Simona Uršič

Marko Vudrag

Boris Kopilović

Zoran Simonović

Irena Grmek Košnik

Marta Košir

Karl Turk

Nuška Čakš Jager

Teodora Petraš

Dušan Harlander

Marjana Simetingger

Stanislava Kirinčič

Ondina Jordan Markočič

Bonia Miljavac

Vesna Hrženjak

Oblikovanje in spletno urejanje/Secretary of the Editorial Office:

Mitja Vrdelja

Tehnične urednice/Technical Editor:

Mateja Blaško Markič

Maja Praprotnik

Saša Steiner Rihtar

Izdajatelj/Publisher:

Nacionalni inštitut za javno zdravje (NIJZ)

National Institute of Public Health

Center za nalezljive bolezni (Communicable Diseases Center)

Center za zdravstveno ekologijo (Center for Environmental Health)

Zaloška 29

1000 Ljubljana

T: +386 1 2441 410

E-pošta/E-mail:

enboz@nijz.si

Domača stran na internetu/Internet Home Page:

<http://www.nijz.si/enboz>

ISSN 2232-3139

Recenzenti/Reviewers:

Nuška Čakš Jager

Ivan Eržen

Tatjana Frelíh

Marta Grgič Vitek

Eva Grilc

Ana Hojs

Neda Hudopisk

Irena Klavs

Marta Košir

Alenka Kraigher

Peter Otorepec

Lucija Perharič

Aleš Petrovič

Nina Pirnat

Anton Planinšek

Zoran Simonović

Maja Sočan

Nadja Šinkovec

Alenka Trop Skaza

Veronika Učakar

Matej Ivartnik

Bonia Miljavac

VSEBINA

TEME MESECA.....	3
PRISTOP IN SVETOVANJE O ZAŠČITI ZDRAVJA PRI STAREJŠIH POTNIKIHI.....	3
APPROACH AND ADVICE ON THE PROTECTION OF THE HEALTH OF OLDER TRAVELERS.....	3
ODPORNOST INDIKATORSKIH BAKTERIJ V ŠKOLJKAH IZ SLOVENSKEGA MORJA.....	12
ANTIMICROBIAL RESISTANCE OF INDICATOR BACTERIA IN MUSSELS FROM THE SLOVENIAN SEA.....	12
PRELIMINARNI REZULTATI SPREMLJANJA OBČUTLJIVOSTI ZA ANTIBIOTIKE PRI AKUTNEM NEZAPLETENEM CISTITISU.....	19
PRELIMINARY RESULTS OF SURVEY ON THE ANTIMICORBIAL RESISTANCE IN UNCOMPLICATED URINARY TRACT INFECTION.....	19
DRUŽINSKI IZBRUH OSLOVSKEGA KAŠLJA.....	27
FAMILY OUTBREAK OF PERTUSSIS.....	27
EPIDEMIOLOŠKO SPREMLJANJE IN OBVLADOVANJE NALEZLJIVIH BOLEZNI.....	31
PRIJAVLJENE NALEZLJIVE BOLEZNI.....	31
MONTHLY SURVEILLANCE OF COMMUNICABLE DISEASES.....	31
PRIJAVLJENI IZBRUHI NALEZLJIVIH BOLEZNI.....	36
OUTBREAKS.....	36

TEME MESECA

PRISTOP IN SVETOVANJE O ZAŠČITI ZDRAVJA PRI STAREJŠIH POTNIKIH

APPROACH AND ADVICE ON THE PROTECTION OF THE HEALTH OF OLDER TRAVELERS

Ondina Jordan Markočič¹

1. Nacionalni inštitut za javno zdravje

UVOD

Svetovanje pred potovanjem zajema informiranje, pripravo in zaščito potnika pred morebitnimi tveganji, ki bi jim lahko bil izpostavljen v času svojega potovanja. Če je cilj potovanja država ali področje države, ki ni del potnikovega okolja, kjer živi in ni nanj navajen, je lahko izpostavljen tveganju za zdravje. Izpostavljen je drugačnim povzročiteljem nalezljivih bolezni, klimatskim razmeram, nadmorski višini, higienskimi razmeram, kulturi, političnim razmeram. Dodatna tveganja se lahko pridružijo glede na namen in aktivnosti na potovanju, kot so tveganja, ki jih prinaša treking, potapljanje, rafting, drugi ekstremni športi, spolni stiki, medicinski turizem itd.

Zato bi svetovanje moralo biti prilagojeno vsakemu potniku, poudarek pa naj bi bil na zanj možnim izpostavitvam in s tem povezano tveganje za zdravje (1, 2).

Starejši potnik je glede na upad psihofizičnih sposobnosti in morebitnih pridruženih kroničnih bolezni še toliko bolj občutljiv glede individualnega pristopa k obravnavi.

Prve informacije o tveganjih na potovanjih so danes širše dostopne na domačih in svetovnih spletnih straneh ter so lahko prva orientacija za odločitev, da se bo potnik ustrezno zaščutil. Prvi osnovni posvet priporočamo pri izbranem osebnem zdravniku, kar je lahko že povsem dovolj. Po potrebi sledi še posvet in obravnava v potniški ambulanti. Pomembno je tudi, da je obravnava opravljena pravočasno, vsaj pet do šest tednov pred potovanjem.

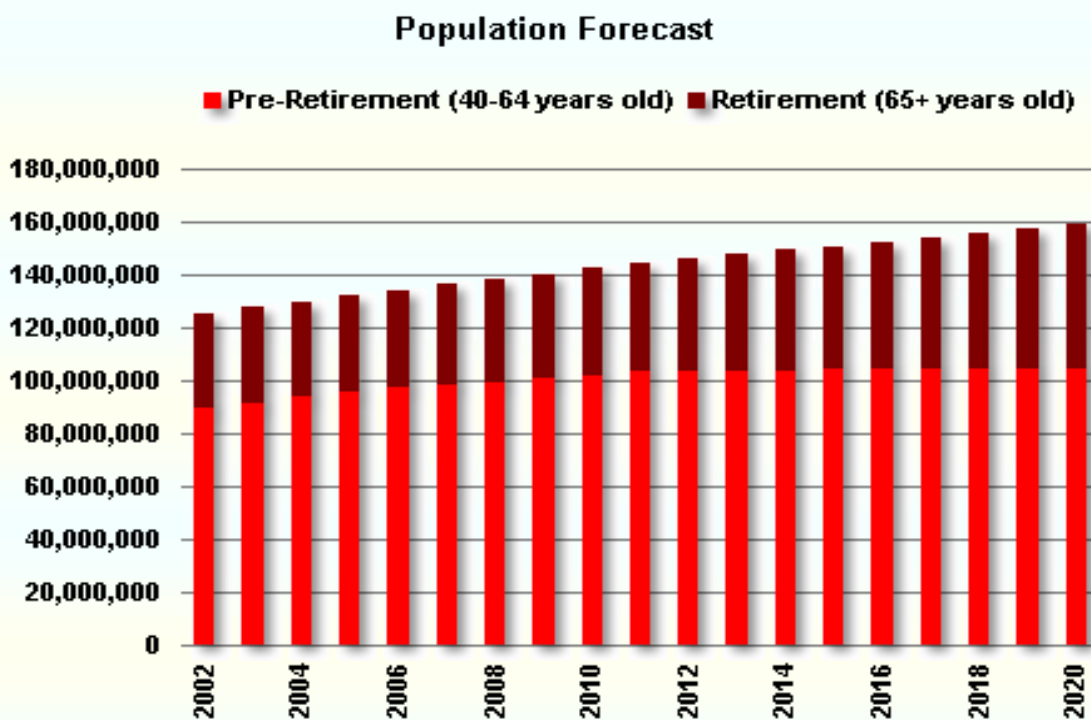
Izbrani osebni zdravnik je prvi, ki potniku lahko poda osnovne napotke za zaščito zdravja na potovanju, še posebej je to pomembno, če je potnik kronični bolnik, ko je smiselno presoditi, ali je izbrano potovanje zanj ustrezno ali ne. Včasih se kroničnemu bolniku dodatno priporoča tudi posvet z lečečim specialistom. Zaradi možnih zapletov pri jemanju določenih zdravil (narkotiki, antidepresivi, psihotiki, inzulin ...) ali poslabšanj kroničnih bolezni, ko mora potnik iskati zdravniško pomoč v tujini, naj bo opremljen s potrdilom o kroničnih obolenjih, alergijah in zdravilih

(učinkovina in odmerki), ki jih redno jemlje. Vsekakor pa je na mestu ureditev ustreznega zdravstvenega zavarovanja z asistenco v tujini. Za potnika in tudi za nadaljnjo obravnavo v potniški ambulanti so pomembne tudi informacije o opravljenih rutinskih cepljenjih v otroštvu, morebitnih alergijah na komponente cepiv, hujših reakcijah po cepljenju, morebitnih prebolelih boleznih (hepatitisa A, hepatitis B), o alergijah na zdravila in na druge alergene.

Svetovno prebivalstvo se stara. Po poročilu Oddelka za ekonomijo in socialne zadeve Združenih narodov (3) za leto 2017 se je na svetovni ravni pričakovana življenjska doba ob rojstvu povečala – za moške s 65 let v obdobju 2000–2005 na 69 let v obdobju 2010–2015, za pa v istem obdobju z 69 na 73 let. Pričakuje se, da se bo število oseb, starih 60 let ali več, do leta 2050 več kot podvojilo, do leta 2100 pa se bo povečalo za več kot trikrat, z 962 milijonov v letu 2017 na 2,1 milijarde leta 2050 in 3,1 milijarde leta 2100. V Evropi je 25 % prebivalstva starega 60 let ali več. Ta delež naj bi leta 2050 dosegel 35 % in ostal okoli te vrednosti v drugi polovici stoletja.

Slika 1

Napoved staranja populacije



Vir: United Nations, department of economic and social affairs. News.

Dosegljivo na: <https://www.un.org/development/desa/en/news/population/world-population-prospects-2017.html>

Svetovna turistična organizacija do leta 2030 pričakuje porast mednarodnih potnikov na 1,8 milijarde (4). Tudi na destinacije, ki so bile v preteklosti zelo redko obiskane, sedaj pa vse lažje dostopne, z izboljšanimi pogoji za turizem, se je obisk povečal. Na potovanja v različne, tudi bolj

oddaljene kraje, se odpravi vse več ne samo zdravih mladih ljudi, ampak tudi starejših, ki ostajajo dlje časa v sorazmerno dobri fizični in mentalni kondiciji.

Fiziološke in kognitivne spremembe so v starejšem obdobju neizogibne in izpostavljajo starejšega potnika številnim in raznolikim izzivom. Posledično je potrebno tudi svetovanje prilagoditi starejši populaciji potnikov.

PRISTOP K SVETOVANJU O ZAŠČITI ZDRAVJA ZA POSAMEZNEGA POTNIKA

Ocena tveganja (angl. *risk assessment*) se oblikuje na osnovi podatkov o potniku in njegovem zdravstvenem stanju (starost, spol, predhodni cepilni status, alergije, nosečnost, akutna stanja, kronične bolezni, trenutna oziroma redna terapija itd.), podatkov o potovanju (izbrana destinacija, način, namen in dolžina potovanja, načrt poti) (1, 2).

Obveščanje/informiranje o tveganju (angl. *risk communication*) je naslednja faza svetovanja. Potniku se korektno in razumljivo podajo vse relevantne informacije o tveganju za zdravje na potovanju iz zanesljivih virov. Potnikovo dožemanje tega tveganja vpliva v veliki meri na njegovo odločitev za predlagano zaščito pred potovanjem in upoštevanjem navodil med potovanjem (2).

Obvladovanje / zmanjševanje tveganja (angl. *risk management*) pa vključuje (2):

- navodila za preprečevanje/zmanjšanje možnosti obolenj, ki se prenašajo s hrano in vodo;
- osnovno preventivo in zaščito pred vektorskimi boleznimi;
- navodila za preprečevanje zoonoz (steklina);
- informacije o tveganjih iz okolja (vročina in vlaga, vplivi sonca, nadmorska višina, onesnaženje zraka, prometne nesreče, časovni zamik), tveganjih zaradi specifičnih aktivnosti na potovanju (treking, potapljanje, rafting, medicinski turizem), zaradi spremenjenega vedenja na potovanju (alkohol, spolno prenosljive bolezni) in tveganjih zaradi slabe infrastrukture (prometne nesreče), kulture in političnih razmer;
- osnovne informacije o pripravi potovalne lekarne, o znakih bolezni, ki jih lahko potnik zdravi sam in znakih bolezni ali poslabšanja kronične bolezni, ki zahtevajo zdravniški posvet med potovanjem ali po njem, o pripravi seznama ustreznih kontaktnih števil in naslovov za zdravniško pomoč in o ureditvi zdravstvenega zavarovanja za tujino;
- izvedbo cepljenj in pripravo dokumentacije o cepljenju (obvezna, priporočena, rutinska cepljenja; indikacije, kontraindikacije, previdnosti in koledar cepljenja);
- predpis zaščite z zdravili glede na zdravstveno tveganje (antimalariki, zdravila in nadomestila za lajšanje potovalne driske, potovalne slabosti, višinske bolezni).

POSEBNOSTI PRISTOPA K OSNOVNEMU SVETOVANJU PRI STAREJŠEM POTNIKU

Starejši potnik

Definicije za "starejši" ali "senior" niso standardizirane, čeprav je starost 65 let in več pogosto uporabljen kazalnik. Kronološka starost je sorazmerno manj pomembna kot fiziološki in bolezenski status ter ni nujno povezana s prisotnostjo ali odsotnostjo bolezni (5). Mnogi starejše uvrščajo v skupino »problematičnih potnikov«. Starost ni bolezen. Je normalen individualen proces, ki vodi v biološke in funkcionalne spremembe, v katere je zajet vsak organski sistem, z različno intenzivnostjo, od blagih omejitev različnih funkcij do degenerativnih motenj in bolezni. Te spremembe so pomembne, ker vplivajo na sposobnost potnika, da izbere sebi ustrezne potovalne možnosti in spremeni željene dejavnosti ne le za mednarodna potovanja, temveč tudi za potovanja na domačem trgu (6).

Na splošno kot tudi v turizmu se med hitro rastočo populacijo nad 60 let starosti ugotavlja izreden potrošniški potencial. Glede starostne meje, kdaj je potrošnik/potnik star, se ne opredeljuje, populacijsko skupino imenuje »starejši trg«. Razširil ga je celo na vse starejše od 50 let in ponudil produkte in storitve »primerne starejšim« (7).

To širjenje skupine oziroma znižanje starostne meje pa ima lahko negativen vpliv, saj marsikoga starejšega od 50 ali 60 let, ponudba »primerna starejšim« ne bo zanimala, saj kronološka starost velikokrat ni enaka kognitivni starosti. Danes se 70-letnik lahko počuti in je v kondiciji 60-letnika, 60-letnik pa kot 50-letnik itd. Seveda se je potniški trg na raziskave in vpogled v motivacijo, obnašanje in odnos starejših potnikov takoj odzval in ponudil širok nabor produktov in storitev (4).

Starejši potniki so zelo raznolika skupina. Zadovoljstvo in dobro počutje je pomembna motivacija za potovanje pri starejših. Interes je bolj oseben in točno določen/izdelan, vzroki za potovanje so počitek, druženje, učenje, raziskovanje, dvig samozavesti, osebna rast, svoboda, tudi nostalgija (7). Leta, zdravje, dohodek, potovalni cilj, osebne preference in življenjske izkušnje vplivajo na načrtovanje in doživljanje potovanja. Več študij potniškega trga je pokazalo (4), da starejši potniki pogosteje načrtujejo potovanje samostojno in neodvisno, se manj odločajo za »all inclusive« pakete. Potujejo sami (posebej ženske) ali se vključujejo v generacijsko mešane skupine potnikov in potujejo dlje kot povprečni potnik. Udeležijo se tako turističnih kot avanturističnih ali tudi ekstremnih potovanj. Pogosteje uporabijo avto kot primarno sredstvo transporta. Radi obiskujejo prijatelje in sorodnike.

Razširjeno osnovno svetovanje starejšemu potniku zaradi starostno pogojenih fizioloških sprememb

Običajno staranje se kaže v znižanju homeostatske rezerve (homeostaza - nagnjenost k relativno stabilnemu ravnotežju med fiziološki procesi), ki se ne pokaže s simptomi ali omejitvami dnevnih aktivnosti. Funkcionalna okvara se vedno pripisuje patološkemu procesu. Najbolj ranljiv za staranje je organski sistem, ki je spremenjen zaradi predhodnih bolezni. Na najšibkejšem organskem sistemu se nova bolezen pojavi v zgodnejšem obdobju, pogosteje in se izrazi z atipičnimi znaki.

Imunosenescenca ali staranje imunskega sistema je opisni izraz za spremembe, ugotovljene v imunskem sistemu v procesu staranja ljudi. Medtem ko opisane spremembe lahko osvetlijo dogajanje, vzroki in natančen mehanizem ostaja nejasen. Postopno, vendar nepovratno vpliva na vse tri linije obrambe, fizikalno-kemijske bariere, celično imunost in humoralno imunost (8). Imunosenescenca je vsekakor eden od razlogov, da je starejši potnik bolj nagnjen k pogostejšim okužbam in težjemu poteku ter komplikacijam ob prebolevanju nalezljivih bolezni. Tako je lahko za starejšega potnika običajna potovalna driska mnogo bolj obremenjujoča, k čemur pripomorejo še starostne spremembe v prebavnem sistemu (znižana motiliteta prebavnega trakta, abnormalnosti trakta, itd.), slabši občutek za žejo in dodatna uporaba diuretikov, kar prispeva k pogostejši dehidraciji in elektrolitskemu neravnovesju. Tudi infekcije respiratornega sistema, urotakta, kože in mehkih tkiv lahko potekajo huje, z več komplikacijami. Nekatere tropske bolezni (malarija, tifus ...) so lahko tudi usodne (9).

Starejši potniki imajo lahko več potovalnih izkušenj (dobrih ali slabih) in lahko tveganja podcenjujejo, nekaterim ukoreninjenim navadam (npr. glede uživanja hrane in pijač) pa se tekom potovanja težko odrečejo. Tako je pomembno, da potnika še bolj zagotovo opremimo z navodili glede uživanja varne hrane, pijače in upoštevanja vseh higienskih načel (umivanja rok, zob, higijene kašlja itd ...) ter glede ustrezne zaščite pred piki insektov. Ob tem je seveda nujno, da se zaščiti tudi s cepljenjem in zdravili (antimalariki) proti boleznim, za katere je obvezno in priporočeno opraviti te vrste zaščito.

Starostne spremembe v telesni sestavi vključujejo znižanje vode, povišanje telesnih maščob, izgubo višine, kar vpliva na povečanje indeksa telesne mase (ITM). Po 65. letu starosti se povprečna telesna temperatura zniža za 0,25 °C na dekada zaradi znižane telesne sposobnosti ohranjanja/generiranja toplote (10, 11). Slabšajo se tudi regulatorni mehanizmi uravnavanja telesne temperature, zato je za starejšega potnika vprašljivo potovanje na področja z ekstremno visoko temperaturo ali na polarno hladna področja, pa tudi v predele z ekstremno visoko vlago. Starejše potnike je potrebno posebej opomniti, da se na potovanju izogibajo močnemu soncu in visoki

zunanji temperaturi, prekomernemu uživanju alkohola in zelo napornim dejavnostim. Opozoriti jih moramo na dosledno nadomeščanje tekočin in mineralov.

Staranje srčno-žilnega sistema zaobjema spremembe v žilnem sistemu (velike arterije, male arterije in arteriole, endotelij žil) in spremembe v srcu. Zaradi aterosklerotičnih sprememb in kalcinacij ter slabe vazodilatacije kot odgovor na zmanjšano prekrvljenost tkiv se prekrvljenost tkiv slabša, kar pomeni tudi pešanje moči srca in posledično manjšo fizično sposobnost pri starejšem potniku. Starostno odvisne morfološke spremembe žil v možganih se kažejo v podaljšanju in vijugavosti, kar povzroča več žilnih zank in spletov, ki skupaj z aterosklerotičnimi spremembami, zmanjšuje prekrvljenost. Volumen možgan se s starostjo zmanjšuje, povečuje se volumen cerebrospinalne tekočine. Možgani starejših so bolj dovzetni za znižanje krvnega tlaka in popuščanje srca pri črpanju krvi (10, 12). Posledično so pri starejših pogostejše omedlevice.

S staranjem predvidljive spremembe mišično-skeletnega sistema, ki vplivajo na hojo in ravnotežje, so neprožnost vezivnega tkiva, ki poslabša gibanje sklepov, izguba mišične mase, upočasnitev živčnega prevajanja, ki podaljšuje reakcijski čas, poslabšanje propriocepcije, ki vodi v poslabšanje premikov naprej-nazaj ali levo-desno. Te spremembe povzročajo počasnejšo hojo s krajšim in širšim korakom (10, 13). Visoka starost je pri moškem povezana z zmanjšanjem prostega testosterona, kar prispeva k izgubi mišic, izgubi kostne mase in zmanjšanju splošne vitalnosti. Pri ženskah po menopavzi zaradi pomanjkanja estrogena prihaja do pospešenega redčenja kosti in atrofije genitalnih tkiv (10).

Zaradi sprememb v prekrvljenosti možgan, sprememb v mišično-skeletnem sistemu in sprememb v delovanju žlez z notranjim izločanjem, pri starejšemu potniku hitreje pride do padcev in posledično zlomov.

Starejšemu potniku odsvetujemo ekstremne dejavnosti na potovanju (rafting, soteskanje, surfanje, potapljanje, skoki s padalom ...) in večerne trekinge, še posebej če so ti trekingi na višini nad 3 000 metrov, kjer se lahko pojavi tudi višinska bolezen. Proces naravnega prilagajanja na višino je počasnejši zaradi starostnih fizioloških sprememb v pljučih (bronholarna in alveolarna degeneracija), srčno-žilnem sistemu, ledvicah (znižanje ledvične funkcije zaradi znižanja pretoka krvi, znižana stopnja glomerularne filtracije) in možganih.

Starejši običajno zadržijo polno ali skoraj polno zmožnost učenja in pomnjenja novih informacij, reševanja problemov in učinkovitega komuniciranja. Normalno staranje možgan se kaže v upočasnjenju kognitivnih funkcij (10). Anksioznost ali tesnoba pri starejših se težko diagnosticira in je pogosto spregledana. V Združenih državah Amerike je prevalenca tesnobe pri starejših ocenjena od 10 % do 15 %, v primerjavi z 8 % prevalenco demence in do 3 % prevalenco

večjih depresivnih motenj (14). Literature o anksioznosti in stresu, povezanih s potovanji, pri starejših praktično ni na voljo, podatkov o pojavnosti anksioznosti pri starejši populaciji pa ne moremo neposredno prevesti na populacijo starejših potnikov. Znano je, da sta anksioznost in strah, povezana s potovanjem, precej pogosta in se pojavljata pri okoli 24 % potnikov. Številni faktorji lahko vlivajo na dobro počutje in užitek na potovanju. To vključuje potnikovo sposobnost spopadanja z različnimi fizičnimi in psihološkimi stresorji, kot so drugo okolje, kjer so pogoji drugačni kot doma, način potovanja (npr. letalo), faktorji, povezani s carino, varnostjo, gnečo, izgubo prtljage in zamudami letov s pomanjkanjem informacij in slabo komunikacijo, strah pred ugrabitvijo, terorizmom, nesrečami (15).

Ob teh težavah svetujemo potovanje v skupini z agencijo, več srečanj s potovalnim vodnikom in skupino pred potovanjem, morebitne video predstavitve celotnega potovanja. Učinek anksiolitikov je lahko nepredvidljiv ali nasproten, še posebej v interakciji z drugimi zdravili, zato se jih ne svetuje.

V perifernem živčevju in čutilih se dogaja kar nekaj pomembnih sprememb. Pri vidu prihaja do znižanja sposobnosti akomodacije, hiperopije, znižanja prilagajanja na temo, zmanjšanja ostrine vida, slabšanja barvnega in globinskega vida. Poslabšuje se sluh zaradi sprememb v prevodnem mehanizmu srednjega ušesa, v notranjem ušesu in znižanju sensorinevralnega prevajanja, zmanjšanje nevronov v slušnem centru možgan pa slabša zaznavanje zvoka. Znižuje se tudi sposobnost hitrega reagiranja. Zaradi vsega naštetega za starejše ni primerna individualna udeležba (z avtomobilom ali motorjem...) v lokalnem prometu, kjer so pravila drugačna (vožnja po levi) ali so prikrojena, promet pa zelo gost in kaotičen.

Kapaciteta sečnega mehurja se s starostjo zmanjšuje, povečuje se rezidualni volumen urina v mehurju, bolj pogosto je spontano krčenje mehurja. Motnje v izločanju antidiuretičnega hormona vasopresina pri starejših lahko povzroča motnje v ritmu dnevnega uriniranja, kar lahko prispeva k nočni poliuriji (10). Ekstremni pogoji bivanja s slabimi higienskimi in sanitarnimi razmerami iz teh in predhodno naštetih razlogov niso primerni za starejšega potnika.

Starejšemu potniku je smiselno nuditi ob običajnih splošnih nasvetih razširjen posvet pred potovanjem, ki mora biti osebno prilagojen. Pozorni moramo biti tudi na zdravstvene težave, zaradi katerih se je zdravil v preteklosti. Zelo pomembno je tudi ustrezno zdravstveno zavarovanje in dostopnost do zdravstvene službe.

Na splošno naj bi potovanje dobro vplivalo na počutje vseh, tudi starejših potnikov. Vendar marsikatera oblika potovanja, večje ali celo ekstremne dejavnosti na potovanju ali tudi cilj

potovanja, bodisi v daljnem eksotičnem ali v domačem okolju, za starejšega potnika z omejenimi fiziološkimi in psihološkimi sposobnostmi, ni več primerna.

Zato je treba starejšega potnika individualno in še bolj skrbno pripraviti na potovanje ali potovanje tudi odsvetovati. Po drugi strani pa moramo biti pri tem zelo previdni, da ne bi zveneli pokroviteljsko ali ponižujoče do tistih starejših potnikov, ki še ne prepoznajo svojih omejitev, jih tudi ne občutijo in so lahko zaradi tega prizadeti.

ZAKLJUČEK

Glede na to, da so starejši zelo raznolika skupina potnikov glede na svoje starostno pogojene psihofizično sposobnosti, motivacijo, različen interes, zdravje, dohodek, potovalne cilje, osebne preference in življenjske izkušnje, je potrebno posvet dopolniti in prilagoditi, da ga ustrezno pripravimo na potovalne izzive, ki ga čakajo. Ob splošnem svetovanju je potrebno upoštevati vse starostne fiziološke spremembe, ki se kažejo v vseh organskih sistemih (respiratornem, srčno-žilnem sistemu žlez z notranjim izločanjem, prebavnem sistemu, kostno-mišičnem sistemu ...), ki posledično pripeljejo do znižanja homeostatske rezerve. Tudi če je starejši potnik zdrav, ga lahko običajne fiziološke starostne spremembe omejujejo. Na te omejitve jih moramo previdno opozoriti, saj se jih dostikrat ne zavedajo.

UPORABNE SPLETNE STRANI

- Spletna stran Zdravi na pot+nazaj. Dosegljivo na <http://www.zdravinapot.net/>.
- Spletna stran Ministrstva za zunanje zadeve. Dosegljivo na: http://www.mzz.gov.si/si/informacije_za_popotnike/napotki_pred_potovanjem/.
- Spletna stran Svetovne zdravstvene organizacije za potnike. Dosegljivo na: <http://www.who.int/ith/en/>.
- Spletna stran ameriškega Centra za kontrolo in preprečevanje nalezljivih bolezní (CDC). Dosegljivo na <http://www.cdc.gov/travel/default.aspx>.

LITERATURA

1. Health risks and precautions: general considerations. In: Oumerol G, Wilder-Smith A, eds. International Travel and Health. Situation as on 1 January 2009. WHO 2009: 1–11. Dosegljivo na: <http://www.who.int/ith/ITH2010chapter1.pdf>
2. Chen LH, Hochberg NS, Magill AJ, Acosta RW. The Pre-Travel Consultation. CDC Health Information for International Travel 2018. The Yellow Book. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention. Dosegljivo na: <https://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2018/the-pre-travel-consultation/the-pre-travel-consultation>
3. United Nations, department of economic and social affairs. News. Dosegljivo na: <https://www.un.org/development/desa/en/news/population/world-population-prospects-2017.html>

4. Bauer IL. The Older Traveller. In: Bauer IL, Benade EL, Brink GK, et al. The Older Traveller. A guide for health professional. South African Society of Travel Medicine, South African Geriatrics Society, International Association for Medical Assistance to Travellers, 2016: 1-6
5. Committee to Advise on Tropical Medicine and Travel (CATMAT). Statement on older travellers. <http://www.phac.aspc.gc.ca/publicat/ccdr-rmtc/11vol37/acs-2/index-eng.php#cont>
6. Bauer I, Reed P. Senior travellers: the importance of travel medicine in domestic travel. Emporiatics 2015; Autumn/Winter:6-7. Dosegljivo na: <https://rcpsg.ac.uk/documents/publications/emporiatics/56-emporiatics-autumn-winter-2015/file>
7. Tung V, Ritchi JRB. Investigating the memorable experiences of the senior travel market: an examination of the reminiscence bump. J Travel Tour Mark 2011; 28(3):331-43
8. Suchard M. Immunosenescence: ageing of the immune system. In: Bauer IL, Benade EL, Brink GK, et al. The Older Traveller. A guide for health professional. South African Society of Travel Medicine, South African Geriatrics Society, International Association for Medical Assistance to Travellers, 2016: 29-37.
9. Statement on older travellers.CCDR. Volume 37 ACS-2, July 2011
Dosegljivo na: <https://www.canada.ca/en/public-health/services/reports-publications/canada-communicable-disease-report-ccdr/monthly-issue/2011-37/statement-on-older-travellers.html>
10. Tipping BN. The Physiology of Ageing. In: Bauer IL, Benade EL, Brink GK, et al. The Older Traveller. A guide for health professional. South African Society of Travel Medicine, South African Geriatrics Society, International Association for Medical Assistance to Travellers, 2016: 10-21.
11. Gomolin IH, Aung MM, Wolf-Klein G, et al. Temperature range and variation in older people, J Am Geriatrics Soc 2005; 53: 2170-72. Dosegljivo na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16398904>
12. Jani B, Rajkumar C. Ageing and vascular ageing. Postgrad Med J. 2006 Jun; 82(968): 357–362. Dosegljivo na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2563742/>
13. Hausdorff JM. Gait variability: methods, modelling and meaning. Journal of Neuro-Engineering and Rehabilitation 2005; 2: 19-28. Dosegljivo na: <https://jneuroengrehab.biomedcentral.com/articles/10.1186/1743-0003-2-19>
14. Regier DA, Bod JH, Burke JD, et al. One month prevalence of mental disorders in the US – based on five epidemiologic catchment area sites. Arch Gen Psychiatry 1988;45:977-86.
15. Bauer IL. The Older Traveller. In: Bauer IL, Benade EL, Brink GK, et al. The Older Traveller. A guide for health professional. South African Society of Travel Medicine, South African Geriatrics Society, International Association for Medical Assistance to Travellers, 2016: 22-24.

ODPORNOST INDIKATORSKIH BAKTERIJ V ŠKOLJKAH IZ SLOVENSKEGA MORJA

ANTIMICROBIAL RESISTANCE OF INDICATOR BACTERIA IN MUSSELS FROM THE SLOVENIAN SEA

Majda Golob¹, Irena Zdovc¹, Mateja Pate¹

1. Univerza v Ljubljani, Veterinarska fakulteta, Inštitut za mikrobiologijo in parazitologijo

Ključne besede: klapavice, *E. coli*, *Enterococcus sp.*, odpornost proti protimikrobnim zdravilom

Uvod

Sredozemska ali mediteranska klapavica (*Mytilus galloprovincialis*) je ena najbolj razširjenih školjk v Evropi. Poleg užitne klapavice, ostrig, ladink in pokrovač je v svetovnem merilu gospodarsko najpomembnejša školjka. Školjke so kot filtratorji dobri pokazatelji fekalne kontaminacije okolja – skozi se namreč precedijo velike količine morske vode in tako lahko v svojih tkivih kopičijo mikrobo in potencialno škodljive snovi. Mikrobiološka problematika školjk, gojenih v naših vodah, je le delno raziskana. Redno spremljanje odpornosti indikatorskih mikroorganizmov je pomembno za ocenjevanje tveganja, povezanega z odpornostjo bakterij, ki povzročajo alimentarne zoonoze.

Gojenje školjk

V Sloveniji so se začeli z gojenjem klapavic ukvarjati v začetku osemdesetih let prejšnjega stoletja v ribolovnem rezervatu Piranskega zaliva. Že takrat je bila uporabljena tehnologija gojenja plavajočih linij, ki se uporablja še danes. Danes so v slovenskem morju tri večja območja gojenja marikultur. Klapavice gojijo v Sečovljah, Strunjanu in na Debelem rtiču (slika 1). Območja za gojenje klapavic so razdeljena na gojitvena polja, na katerih so postavljene gojitvene linije, sestavljene iz sider, boj in vrvi, na katerih so obešene klapavice. Gojitelj je v Sloveniji več, vsi imajo pridobljeno koncesijo za gojenje klapavic. V Sloveniji po nekaterih ocenah poraba klapavic dosega od 300 do 350 ton letno. Mehkužci in školjke so izredno priljubljena jed, saj jih v zadnjih letih uporabljamo tako v preprosti kot v vrhunski kulinariki.

Kakovost morske vode je pomemben dejavnik pri gojenju školjk. Školjke sodijo med občutljiva živila, saj lahko zaradi načina prehranjevanja (dnevno prefiltrirajo med 50 in 75 litrov morske vode) v sebi kopičijo patogene mikrobo in toksine. Severna tretjina Tržaškega zaliva je precej onesnažena; neposredna bližina dveh velikih pristanišč, gosto poseljena obala, izlivi rek, ki s seboj prinašajo komunalne in industrijske odplake, podmorski izpusti fekalnih odplak, plitvost morja,

majhen volumen vode in slabše kroženje vodnih mas predstavljajo velik pritisk na morsko okolje. Kljub temu je ta del Jadranskega morja med biotsko najbogatejšimi mediteranskimi območji (1).

Slika 1

Školjčiče v Strunjskem zalivu in delovna ladja, na kateri poteka odbiranje in sortiranje školjk (avtorica: Majda Golob)



Območja za gojenje sta na podlagi analiz morske vode določili Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano ter Ministrstvo za okolje in prostor. Po mikrobioloških kriterijih je slovensko morje od leta 2017 z Uredbo (ES) št. 2015/2285 uvrščeno v kategorijo A, kar pomeni območje, iz katerega se smejo nabirati žive školjke za neposredno prehrano ljudi. Pred tem je bilo naše morje dolga leta uvrščeno v kategorijo B, kar je pomenilo, da so šle vse školjke, preden so bile dane v promet za prehrano ljudi, v postopek prečiščevanja oziroma depuracije (slika 2).

Slika 2

Depuracijski center v Izoli (avtorica: Majda Golob)



V državah članicah Evropske skupnosti morajo školjke, ki so v prometu z živili, izpolnjevati pogoje glede prisotnosti morskih biotoksinov, salmonel in glede dovoljenega števila bakterije *E. coli* (2–4). Problematika školjk, gojenih v naših vodah, v smislu zagotavljanja varne hrane, še ni obširno proučena, z izjemo ugotavljanja prisotnosti nekaterih patogenih bakterij in virusov (*Vibrio parahaemolyticus*, *E. coli*, ki izloča verotoksin, *E. coli* z razširjenim spektrom betalaktamaz, norovirusi, virus hepatitisa A) (5–7).

Odpornost indikatorskih mikroorganizmov

V zadnjih desetletjih se je z razvojem novih antibiotikov uporaba le-teh v humani in v veterinarski medicini močno povečala, kar je zelo olajšalo zdravljenje različnih bakterijskih okužb ljudi in živali.

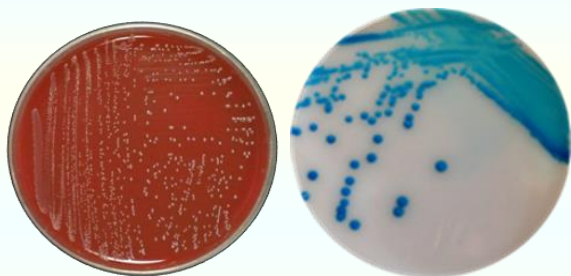
Vendar pa je dolgotrajna in pogosto tudi nekritična raba antibiotikov privedla do večjega selekcijskega pritiska na povzročitelje okužb in posledično do razvoja pridobljene odpornosti bakterij proti različnim skupinam antibiotikov (8, 9). Po začetku uporabe novega antibiotika se poveča odpornost tako patogenih kot komenzalnih bakterij. Slednje lahko predstavljajo rezervoar genov za odpornost, ki se prek mobilnih elementov v genomu lahko prenesejo na druge, potencialno patogene bakterije. Njihova raven odpornosti je dober pokazatelj, kako močan je selekcijski pritisk na bakterije z uporabo določenega antibiotika in kakšno odpornost lahko pričakujemo pri patogenih bakterijah (10). Posebej veliko težavo predstavljajo večkratno odporne (multidrug-resistant, MDR) bakterije, med katerimi so pomembne predvsem proti meticilinu odporni sevi vrste *Staphylococcus aureus* (MRSA), bakterije iz rodu *Enterococcus*, odporne proti vankomicinu in visokim koncentracijam aminoglikozidov ter različne enterobakterije z razširjenim spektrom delovanja beta-laktamaz (extended spectrum beta-lactamase-producing *Enterobacteriaceae*, ESBL). Kot ekstremno odporne (extensively drug-resistant, XDR) bakterije so opredeljene tiste, ki so občutljive samo še za eno ali dve skupini testiranih protimikrobnih zdravil, panrezistentne (pandrug resistant, PDR) pa so bakterije, ki so odporne proti vsem testiranim protimikrobnim zdravilom vseh razredov (11).

Koliformne bakterije in enterokoki so indikatorji fekalne kontaminacije vode. Enterokoki (slika 3) – v rodu je trenutno več kot 40 vrst (12) – so normalni predstavniki črevesne mikrobiote sesalcev, ptic in plazilcev. Lahko kolonizirajo kožo in sluznice, povzročajo pa tudi različne okužbe (endokarditis, sepsa, okužbe sečil, enteritis, mastitis, osteomielitis, peritonitis) (13–15). Enterokoki so pogojno patogeni mikroorganizmi, vendar v zadnjem času ugotavljajo tudi t. i. klone z visokim tveganjem, kar nakazuje, da se nekateri sevi obnašajo kot patogeni (15). V humani medicini jih uvrščajo med tri najpogosteje izolirane povzročitelje okužb, povezanih z zdravstvom (14, 17, 18), pomembni pa so predvsem zaradi odpornosti proti vankomicinu (vancomycin-resistant enterococci, VRE) (12–15). Vedno več je tudi opisov kliničnih primerov okužb ljudi z enterokoki, odpornimi proti visokim koncentracijam aminoglikozidov (high-level aminoglycoside resistance, HLAR) in enterokoki, odpornimi proti ampicilinu (ampicillin resistant enterococci, ARE) (14, 19). Medicinsko najpomembnejši vrsti sta *E. faecalis* in *E. faecium*.

Enterokoki so sicer izredno dobro prilagodljivi na različne dejavnike okolja (12, 13, 18). Njihova sposobnost preživetja v ekstremnih pogojih okolja jim omogoča kolonizacijo številnih ekoloških niš, s tem pa se poveča možnost okužbe gostitelja. So naravno odporni proti številnim skupinam protimikrobnih zdravil (14, 20), poleg tega pa lahko med zdravljenjem hitro razvijejo mehanizme odpornosti proti uporabljenim antibiotikom (14, 17, 21–23). Hkrati predstavljajo rezervoar genov za odpornost, ki se lahko prenesejo tudi na druge, bolj patogene bakterije.

Slika 3

Značilna rast enterokokov na trdnih gojiščih (levo: krvni agar, desno URI Select agar) (avtorica: Majda Golob)



E. coli prav tako normalno naseljuje prebavni trakt živali in ljudi. Pogosto je testni organizem pri preizkušanju učinkovitosti protimikrobnih zdravil in razkužil, služi pa tudi kot indikator fekalne kontaminacije hrane in vode. Avirulentni sevi so del normalne črevesne mikrobiote, virulentni pa lahko povzročajo različne okužbe pri številnih vrstah živali in ljudeh. Patogeni sevi največkrat povzročajo enteritis, okužbe sečil, mastitis in septikemijo (24, 25). Občutljivost *E. coli* za protimikrobna zdravila je zelo različna. Čeprav so v večini primerov neškodljivi, nekateri sevi izkazujejo povečano sekundarno odpornost proti različnim skupinam protimikrobnim zdravil, predvsem proti β -laktamskim antibiotikom in antibiotikom iz skupine kinolonov.

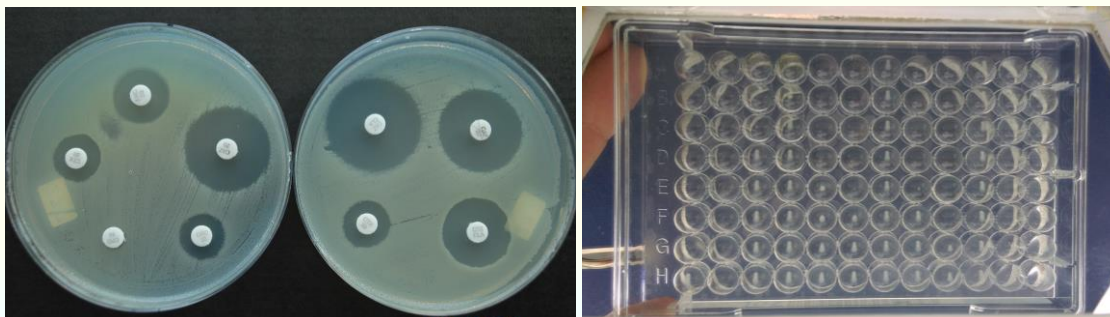
Odpornost komezalnih bakterij v školjkah iz slovenskega morja

Naša raziskava je del obsežnejše raziskave o odpornosti komezalnih bakterij, pridobljenih iz školjk v slovenskem morju. Pri gojenih in prostoživečih klapavicah smo ugotavljali prisotnost in odpornost bakterij vrste *E. coli* (vključno s sevi z razširjenim spektrom delovanja betalaktamaz – ESBL) in enterokokov vrst *E. faecalis*, *E. faecium* in *E. hirae*. Ugotavljanje odpornosti *E. coli* je potekalo v okviru Programa monitoringa zoonoz in njihovih povzročiteljev z namenom sistematičnega zbiranja, spremljanja, analiziranja in posredovanja podatkov o pojavu zoonoz, njihovih povzročiteljev in s tem povezane odpornosti proti protimikrobnim zdravilom. Pri pridobljenih bakterijskih kulturah enterokokov smo z mikrodilucijsko metodo določanja minimalne inhibitorne koncentracije (MIK) ugotavljali občutljivost za ampicilin, cefoksitin, ciprofloksacin, daptomicin, eritromicin, gentamicin, vključno z visokimi koncentracijami, klindamicin, kloramfenikol, kvinupristin/dalfopristin, levofloksacin, linezolid, moksifloksacin, nitrofurantoin, oksacilin, penicilin, rifampin, streptomycin, tetraciklin, tigeciklin in vankomicin. Občutljivost izolatov *E. coli* smo preverili z disk-difuzijsko metodo (22 protimikrobnih zdravil) in z metodo določanja MIK (14 antibiotikov iz devetih skupin: ampicilin, cefotaksim, ceftazidim, ciprofloksacin, florfenikol, gentamicin, kanamicin, kloramfenikol, kolistin, nalidiksinska kislina, streptomycin, sulfonamidi, tetraciklin in trimetoprim). Rezultate, pridobljene z metodo določanja MIK, smo interpretirali v skladu s standardom EUCAST (26) in priporočili Evropskega referenčnega laboratorija za ugotavljanje odpornosti proti protimikrobnim zdravilom. *E. coli* –ESBL smo

primarno dokazovali s testom z dvojnim diskom, nismo pa uporabljali selektivnih gojišč z dodatki indikatorskih antibiotikov.

Slika 4

Testiranje odpornosti indikatorskih bakterij z disk-difuzijsko metodo (levo, avtorica: Maja Lepen) in mikrodilucijsko metodo (desno, avtorica: Majda Golob)



Iz školjk, nabranih v slovenskem morju v letu 2011, smo pridobili 32 izolatov iz rodu *Enterococcus*. Najpogosteje so bile izolirane vrste *E. faecalis*, *E. faecium* in *E. hirae*. Rezultati preverjanja občutljivosti za protimikrobna zdravila kažejo prisotnost različnih vzorcev odpornosti enterokokov. Pri vseh izoliranih vrstah enterokokov je bil visok odstotek odpornosti proti tetraciklinu (68,75 %) in eritromicinu (56,25 %). V manjši meri je bila ugotovljena odpornost proti daptomicinu in gentamicinu. V enem primeru smo iz vzorca školjk izolirali tudi *E. faecalis*, ki je bil odporen proti visokim koncentracijam aminoglikozidov (HLAR). Vsi izolati so bili dobro občutljivi za »kritične« antibiotike (vankomicin, tigeciklin, linezolid), ki se načeloma uporabljajo kot rezervni antibiotiki za zdravljenje težjih okužb pri ljudeh. Iz vzorcev školjk do sedaj še nismo izolirali enterokokov, ki bi bili odporni proti vankomicinu. Podatki za izbrane antibiotike so prikazani v tabeli 1.

Tabela 1

Rezultati ugotavljanja odpornosti indikatorskih sevov enterokokov, izoliranih iz školjk v letu 2011, proti izbranim antibiotikom z uporabo mikrodilucijske metode (n=32).

skupina protimikrobnih zdravil	antibiotik	št. občutljivih izolatov (S)	odporni izolati (R)	
aminoglikozidi	gentamicin	31	1	3,12 %
fenikoli	kloramfenikol	32	0	0 %
floorkinoloni	ciprofloksacin	32	0	0 %
glikopeptidi	vankomicin	32	0	0 %
makrolidi	eritromicin	14	18	56,25 %
penicilini	ampicilin	32	0	0 %
tetraciklini	tetraciklin	10	22	68,75 %
	tigeciklin	32	0	0 %
ostali	daptomicin	28	4	12,5 %
	linezolid	32	0	0 %

S (sensitive) – občutljiv, R (resistant) - odporen

Pri školjkah smo opredelili tudi 85 izolatov *E. coli*, ki so bili največkrat odporni proti ampicilinu, sulfonamidom, tetraciklinu in trimetoprimu, v manjšem deležu pa proti streptomycinu,

florfenikolu, kloramfenikolu in kinolonom. V letu 2013 smo dodatno testirali še 21 izolatov *E. coli* iz školjk, ki so bili praviloma dobro občutljivi za vse testirane antibiotike. Ugotovili smo le nizek delež odpornosti proti ampicilinu, streptomycinu in sulfonamidom (pri vsaki skupini antibiotikov 4,76 %). Podatki za izbrane antibiotike so zbrani v tabeli 2.

Tabela 2

Rezultati ugotavljanja odpornosti indikatorskih sevov *E. coli*, izoliranih iz školjk v letih 2011 in 2013, proti izbranim antibiotikom z uporabo disk-difuzijske (DD) in mikrodilucijske metode (MIK)

skupina protimikrobnih zdravil	antibiotik	letu 2011 (n= 85)		letu 2013 (n = 21)	
		DD		MIK	
		S	R	S	R
aminoglikozidi	gentamicin	83	2 (2,35 %)	21	0 (0 %)
	streptomycin	80	5 (5,88 %)	20	1 (4,76 %)
cefalosporini	cefotaksim	85	0 (0 %)	21	0 (0 %)
	ceftazidim	85	0 (0 %)	21	0 (0 %)
fenikoli	kloramfenikol	84	1 (1,18 %)	21	0 (0 %)
	florfenikol	83	2 (2,35 %)	21	0 (0 %)
kinoloni	nalidiksinska kislina	84	1 (1,18 %)	21	0 (0 %)
fluorokinoloni	ciprofloksacin	84	1 (1,18 %)	21	0 (0 %)
penicilini	ampicilin	63	22 (25,88 %)	20	1 (4,76 %)
sulfonamidi	sulfonamidi	64	21 (24,71 %)	20	1 (4,76 %)
tetraciklini	tetraciklin	65	20 (23,53 %)	21	0 (0 %)
ostali	trimetoprim	70	15 (17,65 %)	21	0 (0 %)
	kolistin	/	/	21	0 (0 %)

DD – disk-difuzijska metoda, MIK – mikrodilucijska metoda določanja minimalne inhibitorne koncentracije, S (sensitive) – občutljiv, R (resistant) – odporen

Zaključek

Školjke so živilo, ki zahteva veliko stopnjo pazljivosti in ustrezen nadzor. Poleg že znane nevarnosti zastrupitve z biotoksini, ki so termostabilni in jih s segrevanjem ne moremo uničiti, moramo biti pozorni tudi na nevarnost okužbe z različnimi mikroorganizmi. Školjke moramo pred zaužitjem dobro toplotno obdelati, saj le tako uničimo morebiti prisotne mikrobe. Ob doslej ugotovljeni nizki stopnji kontaminacije školjk v slovenskem morju in tradicionalni kulinariki, ki temelji na toplotni obdelavi školjk, lahko sklepamo, da je možnost za okužbo s školjkami relativno majhna. Ker so ljudje lahko preko kontaminiranih živil živalskega izvora potencialno izpostavljeni odpornim komenzalnim bakterijam, Evropska agencija za varnost hrane (EFSA) zaradi varovanja zdravja ljudi poudarja pomen rednega spremljanja odpornosti indikatorskih mikroorganizmov. Glede na to, da smo v raziskavi potrdili prisotnost odpornih in potencialno patogenih sevov enterokokov in *E. coli* v školjkah, bi bilo uživanje surovih ali nezadostno toplotno obdelanih školjk iz slovenskega morja lahko zdravju škodljivo, zato velja upoštevati pravila dobre gospodinjske prakse.

Literatura

1. Rejec Brancelj I. Morje. In: Uhan J., Bat M., eds. Vodno bogastvo Slovenije. Ljubljana: Ministrstvo za okolje, prostor in energijo, Agencija RS za okolje, 2003: 69–73.
2. Uredba komisije (ES) št. 2073/2005 o mikrobioloških merilih za živila. UL L 2005; 338: 1–26.
3. Uredba evropskega parlamenta in sveta (ES) št. 854/2004 o določitvi posebnih predpisov za organizacijo uradnega nadzora proizvodov živalskega izvora, namenjenih za prehrano ljudi. UL L 2004; 139: 1–141.
4. Uredba komisije (EU) št. 2015/2285 o spremembi priloge II k Uredbi Evropskega parlamenta in Sveta (ES) št. 854/2004 o določitvi posebnih predpisov za organizacijo uradnega nadzora proizvodov živalskega izvora, namenjenih za prehrano ljudi, v zvezi z nekaterimi zahtevami za žive školjke, iglokožce, plaščarje in morske polže ter Priloge I k Uredbi (ES) št. 2073/2005 o mikrobioloških merilih za živila. Uradni list Evropske unije L 323/2 z dne 9. 12. 2015.
5. Henigman U. Ugotavljanje patogenih bakterij in virusov v školjkah slovenskega morja in njihova genetska karakterizacija. Doktorska dizertacija, Ljubljana: Veterinarska fakulteta, 2012.
6. Križman M., Biasizzo M., Henigman U., Golob M., Zdovc I., Molan K. et al. Genotip in odpornost sevov *E. coli* v školjkah iz slovenskega morja. In: 6. kongres Slovenskega mikrobiološkega društva. Bled: Veterinarska fakulteta, 2014.
7. Henigman U., Grebenc S., Biasizzo M., Križman M., Jamnikar Ciglenečki U., Knific T. et al. Spremljanje mikrobioloških in kemijskih parametrov v školjkah klapavicah (*Mytilus galloprovincialis*) iz slovenskega morja = Study of the microbiological and chemical parameters in mussels (*Mytilus galloprovincialis*) from Slovenian coastal waters. V: Majdič G. (ur.), 6. slovenski veterinarski kongres, Slov Vet Res, 2016; 53(suppl. 17): 172-3.
8. The World Health Organisation. Tracking antibiotic resistance from a food safety perspective in Europe. WHO, 2011.
9. Livermore D.M. Has the era of untreatable infections arrived? *J Antimicrob Chemother* 2009; 64 (1): 29-36.
10. Van den Bogaard A.E., Stobberingh E.E. Epidemiology of resistance to antibiotics. Links between animals and humans. *Int J Antimicrob* 2000; 14: 327-35.
11. Magiorakos A.P., Srinivasan A., Carey R.B., Carmeli Y., Falagas M.E., Giske C.G. et al. Multidrug-resistant, extensively drug-resistant and pandrug-resistant bacteria: an international expert proposal for interim standard definitions for acquired resistance. *Clin Microbiol Infect* 2012; 18: 268-81.
12. Stewart G.C. *Streptococcus* and *Enterococcus*. In: McVey DS, Kennedy M, Chengappa MM, editors. *Veterinary microbiology*. 3rd ed. Wiley-Blackwell, 2013: 199-202.
13. Vu J., Carvalho. *Enterococcus*: review of its physiology, pathogenesis, diseases and the challenges it poses for clinical microbiology. *Front Biol* 2011; 6(5): 357-66.
14. Arias C.A., Murray B.E. The rise of the *Enterococcus*: beyond vancomycin resistance. *Nat Rev Microbiol* 2012; 10: 266-78.
15. Foulquie Moreno M.R., Sarantinopoulos P., Tsakalidou E., De Vuyst L. The role and application of enterococci in food and health. *Int J Food Microbiol* 2006; 106: 1-24.
16. European Centre for Disease Prevention and Control. Surveillance of antimicrobial resistance in Europe 2016. Annual report of the European Antimicrobial Resistance Surveillance Network (EARS-Net). ECDC, 2016. Pridobljeno 31. 1. 2018 s spletne strani: <https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/media/en/publications/Publications/antimicrobial-resistance-surveillance-europe-2016.pdf>.
17. Werner G., Coque T.M., Franz C.M., Grohmann E., Hegstad K., Jensen .L et al. Antibiotic resistant enterococci-tales of drug resistance gene trafficker. *Int J Med Microbiol* 2013; 303 (6-7): 360-79.
18. Werner G., Coque T.M., Hammerum A.M., Hope R., Hryniewicz W., Johnson A. et al. Emergence and spread of vancomycin resistance among enterococci in Europe. *Euro Surveill* 2008; 13 (47): 1-11.
19. Plankar Srovin T., Seme K., Blagus R., Tomazin R., Čížman M. Risk factors for colonisation with ampicillin and high-level aminoglycoside-resistant enterococci during hospitalization in the ICU and the impact of prior antimicrobial exposure definition: a prospective cohort study. *J Chemotherapy* 2014; 26(1): 19-25.
20. Hollenbeck B.L., Rice L.B. Intrinsic and acquired resistance mechanisms in enterococcus. *Virulence* 2012; 3(5): 421-33.
21. Kak V., Chow J. Acquired antibiotic resistance in enterococci. In: Gilmore MS, editor. *The enterococci: pathogenesis, molecular biology, and antimicrobial resistance*. Washington D.C.: ASM Press, 2002; 355-83.
22. Cetinkaya Y., Falk P., Mayhall C.G. Vancomycin-resistant enterococci. *Clin Microbiol Rev* 2000; 13(4): 686-707.
23. Furuya E.Y., Lowy F.D. Antimicrobial-resistant bacteria in the community bacteria in the community setting. *Nat Rev Microbiol* 2006; 4: 36-45.
24. Sogner J.G., Post K.W. *Veterinary microbiology: Bacterial and fungal agents of animal disease*. Missouri: Elsevier Saunders, 2005; 113-9.
25. Andlovic A. Enterobakterije. In: Gubina M, Ihan A, editors. *Medicinska bakteriologija z imunologijo in mikologijo*. Ljubljana: Med Razgl 2002; 179-88.
26. The European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing - EUCAST <http://www.eucast.org>.

PRELIMINARNI REZULTATI SPREMLJANJA OBČUTLJIVOSTI ZA ANTIBIOTIKE PRI AKUTNEM NEZAPLETENEM CISTITISU

PRELIMINARY RESULTS OF SURVEY ON THE ANTIMICORBIAL RESISTANCE IN UNCOMPLICATED URINARY TRACT INFECTION

Helena Ribič¹, Urška Dermota¹, Iztok Štrumbelj¹, Irena Grmek Košnik¹, Ljudmila Sarjanović¹, Ingrid Berce¹, Tjaša Žohar Čretnik¹

1. Nacionalni laboratorij za zdravje okolje in hrano

Povzetek

Nezapleteno akutno vnetje sečnega mehurja je pogosta okužba v domačem okolju. Pojavlja se pri ženskah, starih od 18 do 65 let, ki nimajo anatomskih ali funkcionalnih nepravilnosti sečil, nedavnih posegov v sečila, kroničnih bolezni, ki zmanjšujejo imunost, niso noseče in nimajo drugih dejavnikov za težji potek okužbe. Da bi se zdravnik ob predpisovanju antibiotika izogil neuspešnemu zdravljenju, hkrati pa ne uporabil antibiotika širokega spektra, so potrebni nacionalni podatki o občutljivosti povzročiteljev. V prispevku so prikazani rezultati prve faze raziskave, v katero je bilo v času od 15. 9. 2017 do 31. 3. 2018 vključenih 39 bolnic s sumom na akutno vnetje sečnega mehurja gorenjske in novogoriške regije. Število ugotovljenih bakterij je bilo majhno. Rezultati nakazujejo dobro občutljivost *E. coli* in drugih ugotovljenih bakterij za vse testirane antibiotike. Avtorji z raziskavo nadaljujejo in vključujejo tudi ostale regije v Sloveniji.

Uvod

Okužbe sečil so med najpogostejšimi okužbami v domačem okolju in pogost razlog za obisk v ambulanti družinske medicine. Pogostejše so pri ženskah. Večina žensk ima najmanj eno okužbo sečil v življenju, številne med njimi pa tudi več ponovitev okužb (1–3).

Za diagnostiko in zdravljenje sta pomembni delitvi na okužbe zgornjih in spodnjih sečil ter na zapletene in nezapletene okužbe. Med nezapletenimi je najpogostejše akutno vnetje sečnega mehurja (akutni nezapleteni cistitis, ANC), ki se pojavlja pri ženskah, starih od 18 do 50 oziroma 65 let, ki nimajo dejavnikov tveganja za težji potek okužbe, kot so: kronična bolezen, nosečnost, anatomske ali funkcionalne nepravilnosti sečil, nedavni posegi v sečila, urinski kateter, bolnišnična oskrba, imunosupresivna zdravila, nedavno zdravljenje z antibiotiki in drugo. Najpogostejši povzročitelj ANC je bakterija *Escherichia coli* (*E. coli*) (> 80 %), manj pogoste so *Proteus mirabilis*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Streptococcus agalactiae* in druge (4).

Diagnoza ANC je praviloma klinična in zdravljenje izkustveno. Za mikrobiološko diagnostiko se zdravnik odloči redko, predvsem v primeru neuspešnega zdravljenja ali v primerih ponavljajočih se okužb. Po slovenskih priporočilih iz leta 2013 je zdravilo izbire nitrofurantoin (100 mg na 12 ur; 5–7 dni) ali trimetoprim s sulfametoksazolom (TMP/SMX, 160mg/800 mg na 12 ur, tri dni), alternativa so kinoloni (norfloksacin, ciprofloksacin in levofloksacin) (5). Za TMP/SXT je pogoj, da razširjenost odpornih sevov bakterije *E. coli* ni večja od 20 % (5). Ker se mikrobiološka diagnostika rutinsko ne izvaja, podatkov o občutljivosti *E. coli* pri ANC v Sloveniji nimamo.

V preteklih 20 letih so številne države izvedle raziskave o povzročiteljih ANC. Med njimi so tri zelo obsežne: ECO- SENS, ARESC (Antimicrobial Resistance Epidemiological Survey on Cystitis), in ECO- SENS II (6, 7, 8). V prvi, ECO- SENS, je v letih 1999 in 2000 sodelovalo 252 ustanov iz 16 držav EU in Kanade ter skupaj več kot 4 700 bolnic. Bakterija *E. coli* je bila ugotovljena v 77 % pozitivnih vzorcev, odpornost proti TMP/SMX je bila 14,1 %, proti nitrofurantoinu 1,2 % in proti ciprofloksacinu 2,3 %. Delež odpornosti se je po državah pomembno razlikoval: za TMP/SXT je znašal od 4,9 % na Finskem do 26,7 % na Portugalskem. Odpornosti proti ciprofloksacinu v šestih državah niso ugotovili, v ostalih državah je bil delež majhen, z izjemo Španije, kjer je bil delež odpornih sevov 14,7 %, in Portugalske, kjer je bil ta delež 5,8 % (6). V drugi raziskavi, ARESC, v kateri je v letih 2003–2006 sodelovalo 70 centrov iz devetih evropskih držav in Brazilije, je bil delež *E. coli* podoben (76,7 %), odpornost proti antibiotikom pa večja: proti TMP/SMX je bila 29,4 %, proti ciprofloksacinu 17,5 % in proti nitrofurantoinu 4,8 % (7). Tretja raziskava, ECO- SENS II, je bila v letih 2007 in 2008 izvedena v petih evropskih državah: v Veliki Britaniji, na Švedskem, Portugalskem, v Avstriji in Grčiji (8). Vse države so sodelovale že v prvi raziskavi, ECO-SENS, in so lahko spremljale trende odpornosti (8). V Avstriji je bil delež odpornosti pri *E. coli* večji kot v prvi raziskavi – delež odpornosti proti TMP/SXT se je z 9,5 % povečal na 14,4 %; proti ciprofloksacinu z 0 % na 4,1 %; proti nitrofurantoinu pa je ostal enak, < 1 % (8). Rezultati omenjenih raziskav kažejo, da zdravljenje ANC zaradi odpornosti povzročiteljev proti antibiotikom ni vedno enostavno. Občasno je treba izvajati raziskave ANC in smernice za izkustveno zdravljenje prilagoditi rezultatom. Zaradi velikih razlik med državami je treba, da raziskavo izvede vsaka država posebej.

V Centru za medicinsko mikrobiologijo Nacionalnega laboratorija za zdravje, okolje in hrano (NLZOH) so v letu 2017 začeli s prospektivno raziskavo, ki vključuje le bolnice z diagnozo ANC. S preiskavami vzorcev seča so ugotovili pogostost posameznih povzročiteljev okužb in deleže za antibiotike občutljivih sevov. Ugotavljali so tudi najpogostejše kombinacije odpornosti (rezistotipe), iz katerih so ocenjevali, kakšen uspeh zdravljenja lahko pričakujemo ob neuspešnem zdravljenju z izkustvenim antibiotikom.

Rezultati bodo izhodišče za pripravo smernic za izkustveno zdravljenje ANC in izhodišče za spremljanje trendov odpornosti povzročiteljev ANC v Sloveniji v prihodnjih letih.

Metode

V času od 15. 9. 2017 do 31. 3. 2018 je potekala prva faza raziskave v dveh laboratorijih Centra za medicinsko mikrobiologijo NLZOH, v Oddelku za medicinsko mikrobiologijo Nova Gorica in Oddelku za medicinsko mikrobiologijo Kranj. Sodelovali so trije zdravstveni domovi (ZD) – Nova Gorica, Radovljica in Tržič – ter Ambulanta splošne medicine Vitalija in Zasebni zdravstveni zavod RR. Za raziskavo so avtorji pridobili pozitivno mnenje Komisije za medicinsko etiko RS (št. 0120-455/2016-2, KME 40/09/16). V prispevku prikazujejo rezultate, dobljene v tem obdobju.

V raziskavo so vključili bolnice, stare od 18 do izpolnjenih 65 let, z znaki ANC brez dejavnikov za zapleteno okužbo, ki so bile ob pregledu v ambulanti družinske medicine povabljeni v raziskavo. Bolnice, ki so se odločile za sodelovanje, so podpisale soglasje za sodelovanje in izpolnile vprašalnik, ki je vseboval demografske podatke, podatke o izključitvenih kriterijih in znake ter simptome okužbe. Zdravnik je vprašalnik dopolnil s podatki o kliničnem pregledu, predpisanem antibiotiku in z rezultati morebitnih biokemijskih laboratorijskih preiskav seča. Pred začetkom zdravljenja z antibiotikom so bolnice oddale vzorec srednjega curka sečapo metodi čistega mokrenja. Vzorce so v mikrobioloških laboratorijih prejeli najkasneje v 24 urah po odvzemu in jih preiskovali z metodo semikvantitativne urinokulture po standardnem postopku (9). Občutljivost za antibiotike so ugotavljali z metodo difuzije antibiotika v agarju po smernicah EUCAST (10, 11). Izvid so poslali napotnemu zdravniku.

Rezultati

Med 15. 9. 2017 in 31. 3. 2018 so preiskovali vzorce seča 39 bolnic s sumom na ANC. Bolnice so bile stare od 19 do 65 let, povprečna starost je bila 45 let. Rezultat preiskave je bil v 28 primerih (71,8 %) pozitiven; negativnih je bilo deset vzorcev (25,6 %), en vzorec je bil kontaminiran (2,6 %). Med pozitivnimi vzorci je bil v 23 primerih (82,1 %) ugotovljen en bakterijski izolat in v petih primerih (17,9 %) po dva. Izolate po pogostosti prikazujejo v tabeli 1. Najpogosteje je bila ugotovljena bakterija *E. coli* 63,6 %, pri 21 bolnicah. Občutljivost *E. coli* za antibiotike prikazujejo v tabeli 2. Za TMP/SMX je bilo občutljivih 90,5 % sevov, za nitrofurantoin 100 %; za ciprofloksacin je bilo občutljivih 95,2 % sevov, en sev (4,8 %) pa je bil intermediaren.

Tabela 1

Število in delež ugotovljenih bakterijskih izolatov iz vzorcev seča pri ženskah s sumom na nezapleten akutni cistitis, starih od 18 do 65 let

Povzročitelj	število	delež
<i>Escherichia coli</i>	21	63,6 %
<i>Streptococcus agalactiae</i>	4	12,1 %
<i>Proteus mirabilis</i>	3	9,1 %
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	3	9,1 %
<i>Klebsiella spp.</i>	1	3,0 %
<i>Enterococcus faecalis</i>	1	3,0 %
SKUPAJ	33	100,0 %

Tabela 2

Občutljivost in odpornost izolatov *E. coli* za antibiotike iz vzorcev seča pri ženskah s sumom na akutni nezapleteni cistitis, starih 18 do 65 let

antibiotik	Delež občutljivih izolatov v %	Delež odpornih izolatov v %
trimetoprim s sulfametoksazolom	90,5	9,5
nitrofurantoin	100	0
fosfomicin	100	0
norfloksacin	95,2	0
ciprofloksacin	95,2	0
ampicilin	81	19
amoksicilin s klavulansko kislino	100	0
amoksicilin s klavulansko kislino – interpretacija za nezapleten cistitis	100	0
cefadroksil	100	0
cefuroksim	100	0
cefotaksim	100	0
cefepim	100	0
gentamicin	95,2	4,8

Vsi sevi *S. agalactiae*, *S. saprophyticus* in *E. faecalis* so bili občutljivi za nitrofurantoin in ampicilin oziroma amoksicilin. Vsi sevi *S. saprophyticus* in *S. agalactiae* so bili občutljivi za TMP/SMX.

Pri pregledu proti ampicilinu odpornih sevov *E. coli* (4 sevi), *P. mirabilis* (1 sev) in *Klebsiella variicola* (1 sev) so ugotovili, da so bili trije od šestih sevov odporni hkrati proti TMP/SMX in dva hkrati proti ciprofloksacinu, tabela 3. Drugih sevov, odpornih proti TMP/SMX in/ali ciprofloksacinu, niso ugotovili.

Tabela 3

Rezistotipi proti ampicilinu odpornih sevov *Proteus mirabilis*, *Escherichia coli* in *Klebsiella variicola*

bakterija	ampicilin/ amoksicilin	ciprofloksacin	trimetoprim s sulfametoksazolom
<i>Proteus mirabilis</i>	R	R	R
<i>Escherichia coli</i>	R	I	R
<i>Escherichia coli</i>	R	S	R
<i>Escherichia coli</i>	R	S	S
<i>Escherichia coli</i>	R	S	S
<i>Klebsiella variicola</i>	R	S	S

Bolnice so bile zdravljene z različnimi antibiotiki (tabela 4), najpogosteje, v 23 primerih (59 %), s TMP/SXT. Glede na rezultate mikrobiološke diagnostike je bil predpisan TMP/SXT ustrezen v 21 primerih (91,3 %). Med 28 bolnicami s pozitivnim izvidom preiskave seča jih je 25 (89,3 %) prejelo izkustveno ustrezen antibiotik.

Tabela 4

Število in delež z določenim antibiotikom zdravljenih bolnic s sumom na nezapleten akutni cistitis, starih od 18 do 65 let

Antibiotik	Številoz antibiotikom zdravljenih bolnic	Delež z antibiotikom zdravljenih bolnic
trimetoprim s sulfametoksazolom	23	59 %
nitrofurantoin	9	23 %
fosfomicin	3	8 %
ciprofloksacin	1	3 %
ni podatka	3	8 %

Razprava

V prvi fazi raziskave so v obravnavanem obdobju od 15. 9. 2017 do 31.3. 2018 preiskovali vzorce seča 39 bolnic s sumom na ANC. Število je majhno, zato so v prispevku prikazali le ključne rezultate in občutljivost za antibiotike pri izolatih *E. coli*.

Preliminarni rezultati raziskave kažejo, da je v Sloveniji struktura izolatov pri akutnem nezapletenem vnetju sečnega mehurja podobna kot v drugih državah: med izolati je bila najpogosteje ugotovljena bakterija *E. coli*, 21 sevov (63,6 %), sledila je bakterija *S. agalactiae* (12,1 %), delež ostalih izolatov je bil manjši od 10 %. Delež za antibiotike občutljivih sevov je bil pri vseh bakterijah razmeroma velik. Med izolati *E. coli* je bilo za vse testirane antibiotike občutljivih 81 % izolatov. Občutljivost za TMP/SMX je bila 90,5 %, za ampicilin 81 %, za norfloksacin, ciprofloksacin in gentamicin 95,2 %. Za vse ostale testirane antibiotike (amoksicilin s klavulansko kislino, cefadroksil, cefuroksim, cefotaksim, nitrofurantoin, fosfomicin) je bila občutljivost 100 %. Polovica proti ampicilinu odpornih sevov je bila odporna hkrati proti ciprofloksacinu in/ali TMP/SMX. Podobno so ugotovili v raziskavi ARESC: pri *E. coli* je bila odpornost proti kateremkoli antibiotiku pogosto povezana z odpornostjo proti drugim testiranim antibiotikom (7). Razlog je znan: geni za odpornost proti ampicilinu, sulfametoksazolu in trimetoprimu se nahajajo na istem plazmidu (12). V raziskavi ECO-SENS so ugotovili kombinirano odpornost proti ampicilinu in sulfametoksazolu pri 8,7 % izolatov ter proti kombinaciji ampicilin/sulfametoksazol/trimetoprim/TMP/SMXv 6,4 % (6). Najbolj pogosta večkratna odpornost je bila v raziskavi ECO-SENS proti kombinaciji ampicilin/sulfametoksazol/trimetoprim/TMP/SMX/nalidiksična kislina/ciprofloksacin (6).

Podatki o kombinirani odpornosti in njeni pogostosti so pomembni za usmerjanje diagnostike in zdravljenja. Na primer, če zdravljenje s trimetoprim/sulfametoksazolom pri ANC ni uspešno, bo verjetnost, da zdravljenje ne bo uspešno niti s kinolonom niti z amoksicilinom večja kot pri za trimetoprim/sulfametoksazol občutljivih izolatih.

Rezultate pričujoče raziskave so primerjali z dvema raziskavama v Sloveniji, ki vključujeta rezultate rednega dela mikrobioloških laboratorijev – z rezultati spremljanja občutljivosti *E. coli* Slovenske komisije za ugotavljanje občutljivosti za protimikrobna zdravila (SKUOPZ) in z raziskavo občutljivosti *E. coli* rutinsko pregledovanih vzorcev seča. Spremljanje SKUOPZ, v katerega so vključeni vsi mikrobiološki laboratoriji v Sloveniji, zajema izolate iz vseh kliničnih kužnin (13, 14). Drugo raziskavo, ki vključuje rezultate občutljivosti *E. coli* iz rutinsko preiskovanih vzorcev seča, so v letu 2016 izvedli v dveh laboratorijih NLZOH, v Celju in Kranju. Vključili so rezultate vzorcev bolnikov obeh spolov, starih od 15 do 65 let, ki so jih v preiskavo prejeli iz ambulant primarnega zdravstvenega varstva (14). Primerjava kaže, da je občutljivost *E. coli* v raziskavi ANC veliko večja od občutljivosti v drugih dveh raziskavah (tabela 5).

Občutljivost za TMP/SMX je bila 90,5 %, v raziskavi SKUOPZ 70 % in v raziskavi rutinsko zbranih vzorcev seča 62,7 % (13, 15). Velike razlike so tudi pri ciprofloksacinu: v pričujoči raziskavi je bil delež občutljivih sevov 95,2 %, v raziskavi SKUOPZ 79,3 %; v raziskavi rutinsko zbranih vzorcev seča pa 86,2 % (13, 15). Sevov *E. coli* z encimi beta-laktamazami razširjenega spektra v pričujoči raziskavi niso ugotovili, v raziskavi spremljanja vzorcev seča iz rednega dela pa so jih ugotovili 11 (4 %) (15).

Ker je število izolatov v pričujoči raziskavi majhno, je vse rezultate treba obravnavati s previdnostjo (16). Primerjava z rezultati spremljanja SKUOPZ in spremljanja rezultatov vzorcev seča iz rednega dela mikrobioloških laboratorijev kaže, da to spremljanje ni primerno za spremljanje občutljivosti pri ANC. Vzorci seča iz primarnega zdravstvenega varstva, ki jih mikrobiološko preiskujejo v okviru rednega dela, vključujejo predvsem vzorce bolnikov z zapleteno ali ponavljajočo se okužbo. Zato je raziskava ANC upravičena in potrebna za načrtovanje izkustvenega zdravljenja ANC.

Rezultati tudi nakazujejo, da je občutljivost povzročiteljev ANC dobra in da bomo za izkustveno zdravljenje ANC poleg nitrofurantoina in fosfomicina lahko še naprej uporabljali tudi TMP/SMX. Za zanesljivejše rezultate in rezultate drugih povzročiteljev (poleg *E. coli*) je treba več vzorcev in večje število izolatov, zato z raziskavo nadaljujejo in vanjo vključujejo tudi ostale regije v državi.

Tabela 5

Primerjava deležev za antibiotike občutljivih *E. coli* v treh raziskavah: (1) podatki spremljanja občutljivosti Slovenske komisije za ugotavljanje občutljivosti za protimikrobna zdravila (SKUOPZ) za 2016 (izolati iz vseh kliničnih kužnin), (2) podatki izolatov iz urina bolnikov obeh spolov, starih od 15 do 65 let iz rednega dela dveh mikrobioloških laboratorijev NLZOH – Celje in – v letu 2016 ter (3) rezultati prvega dela raziskave (15. 9. 2017–31. 3. 2018) nezapletenega cistitisa pri ženskah, starih od 18 do 65 let

Antibiotik	Občutljivost izolatov <i>E. coli</i> v %		
	SKUOPZ 2016 (17 548 do 23 835 izolatov)	Raziskava rutinsko preiskovanih vzorcev seča, 2016, (279 izolatov)	Raziskava nezapleteni cistitis, 2016/2017 (21 izolatov)
trimetoprim s sulfametoksazolom	70	62,7	90,5
nitrofurantoin	99,1	99,6	100
fosfomicin	ni podatka	ni podatka	100
norfloksacin	ni podatka	86,2	95,2
ciprofloksacin	79,3	86,2	95,2
ampicilin	50,3	50,4	81
amoksicilin s klavulansko kislino	76,4	82,3	100
amoksicilin s klavulansko kislino–interpretacija le za nezapletene okužbe sečil	88	92,4	100
cefadroksil	ni podatka	ni podatka	100
cefuroksim	89,7	95	100
cefotaksim	90,9	96,1	100
gentamicin	8,5	93,6	95,2

Zaključek

Rezultati prve faze raziskave, v katero so bile vključene bolnice s sumom na akutni nezapleteni cistitis gorenjske in novogoriške regije, kažejo na dobro občutljivost za antibiotike pri bakteriji *E. coli*, ki je bila ugotovljena najpogosteje (63,6 %). Delež za TMP/SMX občutljivih sevov je bil 90,5 %, za nitrofurantoin in fosfomicin pa 100 %. Tudi drugi povzročitelji (*S. agalactiae*, *S. saprophyticus*, *P. mirabilis*, *K. variicola* in *E. faecalis*) so bili dobro občutljivi za testirane antibiotike, vendar je bilo njihovo število zelo majhno (1–4 sevov), zato interpretacija rezultatov ni zanesljiva. Z raziskavo bodo v letu 2018 nadaljevali in jo razširili tudi na ostale regije Slovenije.

Zahvala

Avtorji se zahvaljujejo vsem sodelujočim zdravnicam in zdravnikom družinske medicine ZD Nova Gorica, Radovljica in Tržič, Ambulante splošne medicine Vitalija ter Zasebnega zdravstvenega zavoda RR: Dragana Pajčin Sarjanovič, dr. med., Metka Munih, dr. med., Mateja Fišer, dr. med., Tatjana Leskovar, dr. med., Metka Čepar, dr. med., Maja Petrovič Šteblaj, dr. med., Polona Žuber, dr. med., Tina Tomšič, dr. med., Alice Kikel, dr. med., Damijana Pogačnik Peternel, dr. med., Romana Pintar, dr. med. Brez njihove zavzetosti raziskave ne bi mogli izvesti.

Literatura

1. Foxman B, Barlow R, D'Arcy H, Gillespie B, Sobel JD. Urinary tract infection: self-reported incidence and associated costs. *Ann Epidemiol* 2000; 10:509-15. Pridobljeno 15. 3. 2016 s spletne strani: <https://pdfs.semanticscholar.org/5f1b/7abobdeabeofe4dd4815127de80cb8ac1422.pdf>
2. Foxman B. Recurring urinary tract infection: incidence and risk factors. *Am J Public Health* 1990; 80:331-3. Pridobljeno 15. 3. 2016 s spletne strani: <https://ajph.aphapublications.org/doi/pdf/10.2105/AJPH.80.3.331>.
3. Donnenberg M. Uncomplicated cystitis- not so simple. *N Engl J Med* 2013; 369 (20):1959-60. Pridobljeno 15. 3. 2016 s spletne strani: <https://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMe1312412>.
4. Kahlmether G. An international survey of the antimicrobial susceptibility of pathogens from uncomplicated urinary tract infections: the ECO-SENS Project. *J Antimicrob chemother* 2003; 51(1): 69-76.
5. Čížman M, Beović B. Kako predpisujemo protimikrobna zdravila v bolnišnicah. Sekcija za protimikrobno zdravljenje Slovenskega zdravniškega društva. Ljubljana, 2013.
6. Kahlmether G, Menday P. Cross-resistance and associated resistance in 2478 *Escherichia coli* isolates from the Pan-European ECO-SENS Project surveying the antimicrobial susceptibility of pathogens from uncomplicated urinary tract infections. *J Antimicrob chemother* 2003; 52: 128-31.
7. Schito GC, Naber KG, Botto H, Palou J, Mazzei T, Gualco L, Marchese S. The ARESC study: an international survey on the antimicrobial resistance of pathogens involved in uncomplicated urinary tract infections. *Int J Antimicrob Agents* 2009; 34: 407-13.
8. Kamenski G, Wagner G, Zehetmayer S, Fink W, Spiegel W, Hoffmann K. Antibacterial resistances in uncomplicated urinary tract infections in women: ECO-SENS II data from primary health care in Austria. *BMC Infectious diseases* 2012; 12: 222. Pridobljeno 15. 3. 2016 s spletne strani: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3520812/>
9. European Confederation of Laboratory Medicine (ECLM). European Urinalysis Guidelines. *Scand J Clin Lab Invest* 2000; 60:1-96. Pridobljeno 15. 3. 2016 s spletne strani: https://www.researchgate.net/publication/246167552_European_Urinalysis_Guidelines
10. The European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing. Breakpoint tables for interpretation of MICs and zone diameters. Version 7.1, EUCAST; 2017. Pridobljeno 3. 6.2018 s spletne strani: <http://www.eucast.org>.
11. The European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing. Breakpoint tables for interpretation of MICs and zone diameters. Version 8.0, EUCAST; 2018. Pridobljeno 3. 6.2018 s spletne strani: <http://www.eucast.org>.
12. Ames SG. The success of plasmid-encoded resistance genes in clinical bacteria. An examination of plasmid-mediated ampicillin and trimethoprim resistance genes and their resistance mechanisms. *Journal of Medical Microbiology*. 1989; 28:73-83.
13. Štrumbelj I, Berce I, Harlander T, Jeverica S, Kavčič M, Kolman J, et al. Pregled občutljivosti bakterij za antibiotike - Slovenija 2016. Ljubljana: Slovenska komisija za ugotavljanje občutljivosti za protimikrobna zdravila (SKUOPZ); 2017. Pridobljeno 31. 7.2018 s spletne strani: <http://www.imi.si/strokovna-zdruzenja/skuopz>
14. Štrumbelj I. Trendi bakterijske odpornosti v Sloveniji. In: Beović B, Strle F, Tomažič J, editors. Infektološki simpozij. Problemi protimikrobne odpornosti v Sloveniji: pet pred dvanajsto ali minuta čez? 70-letnica Klinike za infekcijske bolezni in 120-letnica Infekcijskega oddelka. Sekcija za protimikrobno zdravljenje SZD in Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Univerzitetni Klinični center Ljubljana in Katedra za infekcijske bolezni in epidemiologijo Medicinske fakultete Univerze v Ljubljani. Ljubljana, 2015: 59-70.
15. Ribič H, Lugovski M, Dermota U, Kavka D. Novosti v mikrobiološki diagnostiki okužbe sečil. In: Govc Eržen J, editor. Aktualno v družinski medicini: zbornik predavanj. Družinska medicina, 2017, (15 suppl 5): 32-8.
16. Clinical and Laboratory Standards Institute. Analysis and presentation of cumulative antimicrobial susceptibility test data; approved guideline, Third edition. CLSI document M39-A3. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2009.

DRUŽINSKI IZBRUH OSLOVSKEGA KAŠLJA

FAMILY OUTBREAK OF PERTUSSIS

Alenka Trop Skaza¹, Tina Tavčar¹, Vesna Tominšek¹

1. Nacionalni inštitut za javno zdravje

Ključne besede: oslovski kašelj, družinski izbruh, cepljenje, kemoprofilaksa

POVZETEK

V prispevku poročamo o družinskem izbruhu oslovskega kašlja. Ob epidemiološkem anketiranju staršev prvega prijavljenega bolnika, trimesečnega fantka, smo kot verjetna primera oslovskega kašlja identificirali še sestrico in bratca, ki sta v dobi inkubacije in same bolezni obiskovala dva različna vrtca. Na podlagi informacij o izpostavljenosti okužbi smo pričeli s pridobivanjem podatkov o cepilnih statusih izpostavljenih z namenom identifikacije rizičnih tesnih in posredno rizičnih tesnih kontaktov.

ABSTRACT

The article reports on the family outbreak of whooping cough. Upon the first epidemiological survey of the parents of the first reported patient, a three-month-old baby boy, his brother and sister were also identified as probable cases of whooping cough. During the incubation period and illness, the siblings were in two separate kindergartens. Based on the information regarding exposure to infection, we began gathering data on the immunisation status of the exposed persons with the purpose of identifying direct and indirect high-risk personal contacts.

OPIS IZBRUHA

V petek, 22. 6. 2018, so nas z regijske bolnišnice obvestili o trimesečnem dojenčku s potrjeno diagnozo oslovskega kašlja (v brisu nazofarinksa s PCR molekularnim testiranjem na respiratorne antigene 21. 6. potrjena *Bordetella pertussis* in humani rinovirus). Deček še ni opravil cepljenja s prvim odmerkom petvalentnega cepiva proti davici, tetanusu, oslovskemu kašlju, hemofilus influenzae tip B in otroški paralizi (Di-Te-aPer-HiB-polio). Kašljati je pričel 11. 6. 2018. K zdravniku so ga prvič peljali 12. 6. 2018 in ponovno 21. 6. 2018, ko je bil napoten v Splošno bolnišnico (SB) Slovenj Gradec, kjer je bil hospitaliziran od 22. 6. 2018.

Ob epidemiološkem anketiranju dojenčkovih staršev smo pridobili podatek, da je težave s kašljanjem najprej imela njegova triletna sestrica. Njene zdravstvene težave so se začele 1. 6. 2018 s kašljem, ki se je pojavljal v zagonih, imela je povišano telesno temperaturo (najvišja izmerjena telesna temperatura je bila 40,2 °C). Deklica je sicer z vmesnimi premori obiskovala vrtec. Kasneje

je 15. 6. 2018 začel kašljati še šestletni brat, ki je z vmesnimi presledki, ko ni imel vročine, tudi obiskoval vrtec. 21. 6. 2018 je bil zadnji dan, ko sta oba otroka bila v vrtcu. Oba sta 22. 6. 2018 še kašljala. Noben od treh otrok ni bruhal.

Starejša sorojenca sta bila redno cepljena po programu, saj sta prejela štiri odmerke Di-Te-aPer-HiB-polio cepiva. Sestrica je zadnji odmerek prejela 25. 5. 2017, bratec pa 16. 1. 2014. Zaradi epidemiološke povezave s potrjenim primerom smo oba sorojenca uvrstili in prijavili kot verjetna primera oslovskega kašlja, mikrobiološke potrditve pa nismo uspeli izvesti.

Zdravljenje bolnikov, cepilni status in kemoprofilaksa

Dojenček je ob potrditvi oslovskega kašlja (22. 6. 2018) prejel midekamicin v predpisanem odmerku glede na telesno težo. Ta dan sta tudi oba sorojenca prejela azitromicin. Na podlagi prejetih informacij o izpostavljenosti otrok in osebja v vrtcu smo pričeli s pridobivanjem podatkov o precepljenosti vrtčevskih otrok v skupinah, ki sta jih obiskovala oba otroka, zaradi identifikacije rizičnih tesnih in posredno rizičnih tesnih kontaktov. Vseh izpostavljenih oseb v obeh vrtcih je bilo 87, od tega 73 otrok in 14 zaposlenih. Dve zaposleni sta bili noseči (20. in 22. teden nosečnosti). Od izpostavljenih otrok trije še niso prejeli 4. odmerka cepiva, za 17 otrok pa v vrtcu podatkov o cepljenju niso uspeli pridobiti. Svetovali smo jim, naj otroci čim prej obišejo svoje pediatre zaradi cepljenja in preverjanja cepilnega statusa. Nihče v vrtcu ni prejel kemoprofilakse.

Vrtcu smo posredovali informacije o bolezni in preprečevanju kapljičnih okužb ter informacijo glede cepljenja nosečnic proti oslovskega kašlju.

Znotraj družine (sorodniki) nismo identificirali rizičnih tesnih in posredno rizičnih tesnih kontaktov. Kemoprofilakso (midekamicin) je prejela le dvomesečna dojenčica, hčerka družinskih prijateljev. Zaposlenim v vrtcu smo priporočili pozitivno cepljenje s trivalentnim cepivom proti davici, tetanusu in oslovskega kašlju.

Razprava

Oslovski kašelj je akutna bakterijska okužba dihal, za katero so značilni napadi kašlja. Bolezen se prenaša kapljično. V večini primerov jo povzroča *Bordelella pertussis*, redkeje *Bordetella parapertussis*. Inkubacijska doba je običajno 7–10 dni oziroma 5–21 dni. Bolnik je najbolj kužen na začetku, ko so prisotni kataralni znaki, in še do 21 dni po začetku kašlja ter do pet dni po začetku antibiotičnega zdravljenja (1).

Epidemiološki službi se prijavi potrjen primer (bolnik, ki izpolnjuje klinična in laboratorijska merila) in verjeten primer (bolnik, ki izpolnjuje klinična in epidemiološka merila) (2).

Za preprečevanje oslovskega kašlja je najpomembnejši preventivni ukrep cepljenje, rizične tesne in posredno rizične tesne kontakte zaščitimo s kemoprofilakso. V poštev pride tudi izvajanje splošnih preventivnih ukrepov za preprečevanje kapljičnih okužb (3). V Sloveniji je bilo v letu 2016 prijavljenih 127 primerov oslovskega kašlja, 6,2 % zbolelih je bilo mlajših od enega leta (4).

V našem primeru smo dobili informacijo o potrjeni bolezni pri necepljenem dojenčku 22. 6. 2018. Ob epidemiološkem poizvedovanju smo kot verjetna primera oslovskega kašlja identificirali še sestrico in bratca. Dojenček je sicer imel v brisu poleg *Bordetella pertussis* dokazan tudi rinovirus. 22. 6. 2018 je bil deček hospitaliziran, odpuščen iz bolnišnice pa 27. 6. 2018. Mama je povedala, da dojenček takrat ni več kašljal, sestrica pa je nehala kašljati 12. 7. 2018, starejši brat pa je še vedno kašljal, najpogosteje zvečer in ponoči (ustna informacija, 16. 7. 2018). Zaradi oslovskega kašlja podobnim težavam in dejstvu, da je obstajala epidemiološka povezava, smo 22. 6. 2018 po posvetu s pediatrijo svetovali zdravljenje pri obeh sorojencih, čeprav sta bila oba otroka cepljena po programu in sta prejela vse štiri odmerke cepiva (5). Zaščita po cepljenju s tremi odmerki acelularnega cepiva sicer traja do pet let, vendar vseeno lahko v tem času zbolijo tudi redno cepljeni otroci (6). Kužnin za mikrobiološko potrditev nismo uspeli pridobiti.

Vsi trije otroci so bili zdravljeni z antibiotiki v skladu s priporočili (7).

V vrtcu po pridobitvi podatkov o izpostavljenih otrocih in zaposlenih nismo priporočili kemoprofilakse, ker nismo identificirali rizičnih tesnih in posredno rizičnih tesnih kontaktov (3). Za otroke, pri katerih je glede na kronološko starost manjkal četrti odmerek cepiva proti oslovskega kašlju, smo svetovali čimprejšnje cepljenje. Pri otrocih, kjer vrtec ni uspel pridobiti podatkov glede cepljenja iz različnih razlogov, smo prav tako svetovali obisk pri pediatru in cepljenje z manjkajočimi odmerki (3).

Obema nosečnicama smo svetovali cepljenje proti oslovskega kašlju po 24. tednu nosečnosti in jima posredovali informacijo o pomenu cepljenja proti oslovskega kašlju v nosečnosti (8,9). Prav tako smo vsem zaposlenim svetovali cepljenje vsaj enkrat s kombiniranim trivalentnim cepivom proti davici, tetanusu in oslovskega kašlju (Di-Te-aPer) (4).

Od ostalih ljudi, izpostavljenih okužbi, smo kot rizičen tesni kontakt identificirali dvomesečno dojenčico, hči družinskih prijateljev. V skladu s priporočili je kot kemoprofilakso prejela midekamicin (6).

Sekundarnih primerov oslovskega kašlja nismo identificirali.

Zaključek

Ob prejetju informacije o oslovskem kašlju je zaradi hitrega ukrepanja potrebno v kratkem času pridobiti čim več informacij. Sodelovanje z zdravniki, ki bolezen prijavijo, in kolektivi, v katere so vključeni bolniki, je ključno za identifikacijo vseh, ki bi zaradi izpostavljenosti potrebovali kemoprofilakso. Čeprav imamo na začetku podatke o samo enem bolniku, je lahko število izpostavljenih veliko in izgubljam dragoceni čas v primeru, ko moramo preveriti cepilne statuse izpostavljenih otrok. V pomoč pri pridobivanju podatkov glede cepilnih statusov in s tem povezane kemoprofilakse, bi bilo zdravniško potrdilo, ki ga pediater izda ob vstopu v vrtec, kjer bi bila datumsko vpisana vsa do takrat opravljena cepljenja.

LITERATURA IN VIRI

1. Tomažič J, Strle F in sod. Infekcijske bolezni. Združenje za infektologijo, Slovensko zdravniško društvo: Ljubljana 2014/15:298-300.
2. Sočan M, Šubelj M, Grilc E in sod. Definicije prijavljivih nalezljivih bolezni za namene epidemiološkega spremljanja. Nacionalni inštitut za javno zdravje: Ljubljana, maj 2018. Pridobljeno 18. 7. 2018 s spletne strani: http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/publikacije-datoteke/definicije_eu_noneu_2018_cobiss_14.5.2018.pdf
3. Grgič Vitek M, Učakar V. Oslovski kašelj-algoritem ukrepanja. Nacionalni inštitut za javno zdravje, november 2017. Pridobljeno 18. 7. 2018 s spletne strani: http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/algoritem_ukrepanja_ok_nov_2017.pdf
4. Sočan M, Kraigher A, Klavs I in sod. Epidemiološko spremljanje nalezljivih bolezni v letu 2016. Nacionalni inštitut za javno zdravje; december 2017. Pridobljeno 18. 7. 2018 s spletne strani: http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/datoteke/epidemiolosko_spremljanje_nb_slo_2016.pdf
5. Nacionalni inštitut za javno zdravje. Navodila za izvajanje Programa cepljenja in zaščite z zdravili za leto 2018. Pridobljeno 18. 7. 2018 s spletne strani: http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/navodila_za_izvajanje_ip_2018.pdf
6. Wendelboe A, Van Rie A, Salmaso S, Englund J. Duration of immunity against pertussis after natural infection or vaccination. *Ped Infect Dis J.* 2005May; 24(5):S58-S61.
7. Center for diseases control. Recommended antimicrobial agent for the treatment and postexposure prophylaxis of pertussis. *MMWR* 2005; 54(No.RR-14):1-16.
8. Furuta M, Sin J, Ng ESW, Wang K. Efficacy and safety of pertussis vaccination for pregnant women-a systematic review of randomised controlled trials and observational studies. *BMC Pregnancy Childbirth* 2017Nov. Pridobljeno 18.7.2018 s spletne strani: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29166874>
9. Nacionalni inštitut za javno zdravje. Zaščitite svojega novorojenčka pred oslovskim kašljem. Pridobljeno 18. 7. 2018 s spletne strani: http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/datoteke/letak_za_nosecnice_pertussis_2018.pdf

EPIDEMIOLOŠKO SPREMLJANJE IN OBVLADOVANJE NALEZLJIVIH BOLEZNI

PRIJAVLJENE NALEZLJIVE BOLEZNI

MONTHLY SURVEILLANCE OF COMMUNICABLE DISEASES

Mateja Blaško Markič¹, Maja Praprotnik¹, Saša Steiner Rihtar¹, Maja Sočan¹, Eva Grilc¹, Marta Grgič Vitek¹

1. Nacionalni inštitut za javno zdravje

V obdobju med 1. 7. 2018 in 31. 8. 2018 smo prejeli 9 445 prijav nalezljivih bolezni. Stopnja obolevnosti s prijavljivimi nalezljivimi boleznimi je bila 458/100 000 prebivalcev. Najvišja stopnja je bila v ljubljanski regiji (559/100 000), najnižja pa v celjski regiji (322/100 000) (Slika 1).

Slika 1

Incidenčna stopnja prijavljenih nalezljivih bolezni (št. Prijav/100 000) po regijah, Slovenija, 1.7. – 31.8.2018



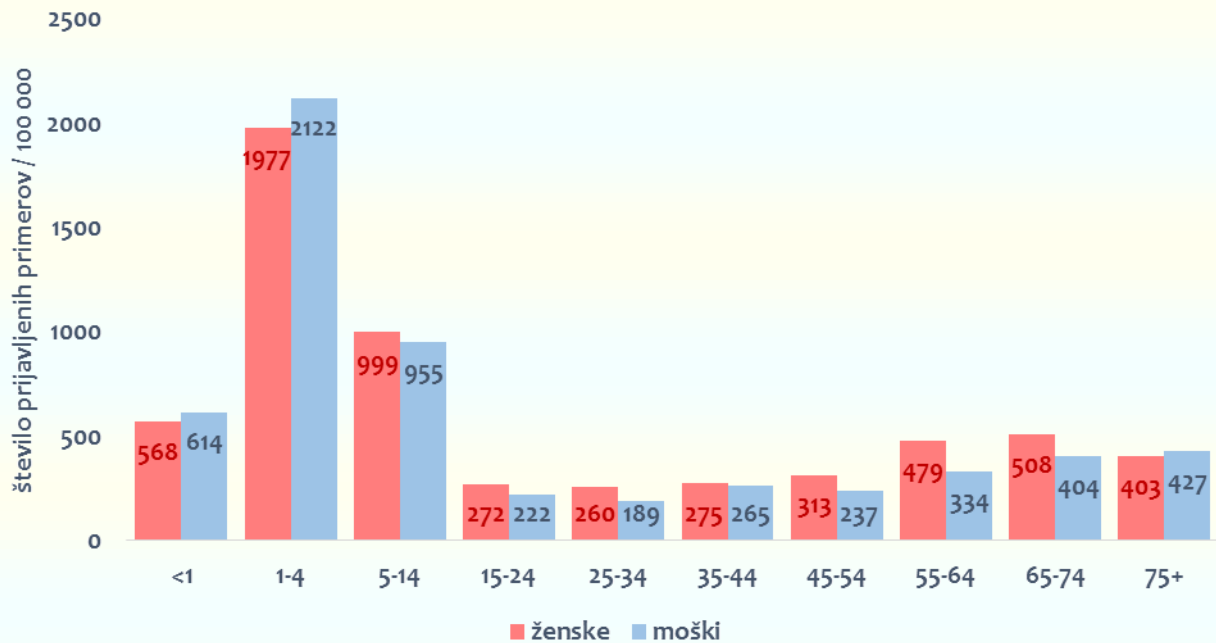
V število prijavljenih primerov niso zajeti AIDS, spolno prenosljive okužbe (razen hepatitisov) in tuberkuloza.

Med 9 445 prijavljenimi primeri je bilo 53 % (5 031) oseb ženskega spola in 47 % (4 414) moškega spola, 3 840 (41 %) obolelih je bilo otrok v starosti 0–14 let. Najvišja prijavna incidenčna stopnja je bila v starostni skupini 1–4 leta (2 052/100 000 prebivalcev), najnižja pa v starostni skupini 25–34 let (223/100 000 prebivalcev) (Slika 2).

Najpogosteje prijavljene diagnoze v tem obdobju (julij–avgust 2018) so bile lymfska borelioz (3103), streptokokni tonzilitis (1 632) in norice (1 078).

SLIKA 2

Incidenčna stopnja prijavljenih nalezljivih bolezn / 100 000 po spolu in starosti, Slovenija, 1.7. – 31.8.2018



NALEZLJIVE BOLEZNI, KI SE PRENAŠAJO KAPLJIČNO

Nalezljivih bolezn, ki se prenašajo kapljično, je bilo v juliju in avgustu 2018 prijavljenih 2 163 primerov, prijavna incidenčna stopnja 105/100 000 prebivalcev. Najpogosteje je bil prijavljen streptokokni tonzilitis (1 632). Najvišja obolevnost je bila v ljubljanski regiji (147/100 000 prebivalcev), najnižja pa v celjski regiji (43/100 000 prebivalcev).

Opozorilno epidemiološko in virološko spremljanje gripe in drugih akutnih okužb dihal je objavljeno na spletni strani Nacionalnega inštituta za javno zdravje (NIJZ). Tedenska laboratorijska poročila o okužbah z respiratornim sincicijskim virusom so objavljena na spletni strani NIJZ (<http://www.nijz.si/sl/tedensko-spremljanje-respiratornega-sincicijskega-virusa-rsv>).

BOLEZNI, KI JIH PREPREČUJEMO S CEPLJENJEM

V juliju in avgustu 2018 smo prejeli 69 prijav oslovskega kašlja. Zbolelo je 35 žensk in 34 moških, med prijavljenimi je bilo 19 bolnikov mlajših od pet let, 13 jih je bilo iz starostne skupine 5–14 let, 16 iz starostne skupine 15–19 ter 18 bolnikov iz starostne skupine 25 let in več. Bolezen je bila laboratorijsko potrjena pri 58 bolnikih. V tem obdobju smo prejeli dve prijavi tetanusa pri bolnicah iz starostne skupine 75 let in več, ki nista bili osnovno cepljeni proti tetanusu.

Poleg tega je bilo prijavljenih 1 077 bolnikov z noricami in 780 primerov herpes zostra. Od invazivnih okužb smo v istem obdobju prejeli 14 prijav invazivne pnevmokokne okužbe ter po eno

prijavo invazivnega obolenja povzročene z bakterijo *Haemophilus influenzae* in bakterijo *Neisseria meningitidis*.

V tem obdobju prijav ošpic, mumpsa in rdečk nismo prejeli.

ČREVESNE NALEZLJIVE BOLEZNI IN ZOONOZE

Prijavljenih je bilo 1 413 bolnikov (prijavna incidenčna stopnja 69/100 000 prebivalcev) z akutno črevesno okužbo. Največ je bilo prijav enterobioze (692), okužbe s kampilobaktri (262) in okužbe z norovirusi (92). Najvišja stopnja obolevnosti je bila v murskosoboški regiji (98/100 000 prebivalcev), najnižja pa v koprski (29/100 000 prebivalcev).

VEKTORSKE IN PORAJAJOČE NALEZLJIVE BOLEZNI

V obdobju med 1. 7. 2018 in 31. 8. 2018 smo prejeli 3 194 prijav vektorskih nalezljivih bolezni. Poleg 3 109 prijav primerov lymške borelioze in 80 prijav klopnega meningoencefalitisa še po eno prijavo rikecioze, importirane denge in importirane malarije ter prijavo okužbe z vročico Zahodnega Nila. Najvišja stopnja obolevnosti je bila v ravenski regiji (242/100 000 prebivalcev), najnižja pa v koprski (100/100 000 prebivalcev).

SEPSE

V juliju in avgustu 2018 smo prejeli 152 prijav seps. V to število niso vključene sepse, ki jih je povzročil *Streptococcus pneumoniae* ali *Haemophilus influenzae*, in so opisane v poglavju Bolezni, ki jih preprečujemo s cepljenjem. Najpogosteje prijavljena v tem obdobju je bila sepsa, ki jo povzroča *E. coli* (69, incidenčna stopnja 3/100 000 prebivalcev).

TABELA 1

Število prijavljenih primerov nalezljivih bolezni po regijah ter incidenca na 100 000 prebivalcev, Slovenija, 1. 7. – 31. 8. 2018

DIAGNOZE	CE	GO	KP	KR	LJ	MB	MS	NM	RAVNE	skupaj	Inc. / 100 000
A01.0 - Tifus	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0,05
A02.0 - Salmonelni enteritis	14	4	3	5	17	6	6	2	0	57	2,76
A02.1 - Salmonelna sepsa	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0,05
A03.3 - Griža, ki jo povzroča <i>Shigella sonnei</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0,05
A04.0 - Infekcija, ki jo povzroča enteropatogena <i>E. coli</i>	17	0	0	2	0	1	0	1	2	23	1,11
A04.1 - Infekcija, ki jo povzroča enterotoksigena <i>E. coli</i>	0	1	0	1	0	3	0	0	0	5	0,24
A04.3 - Infekcija, ki jo povzroča enterohemoragična <i>E. coli</i>	0	2	0	1	0	0	0	0	1	4	0,19
A04.4 - Druge črevesne infekcije, ki jih povzroča <i>Escherichia coli</i>	2	7	1	0	2	0	0	0	0	12	0,58
A04.5 - Enteritis, ki ga povzroča kampilobakter	49	28	18	23	54	44	18	17	11	262	12,70
A04.6 - Enteritis, ki ga povzroča <i>Yersinia enterocolitica</i>	0	0	1	3	3	0	1	0	1	9	0,44
A04.7 - Enterokolitis, ki ga povzroča <i>Clostridium difficile</i>	18	1	6	5	23	16	32	5	4	110	5,33
A04.8 - Druge opr. črevesne infekcije, ki jih povzročajo bakterije	12	0	2	0	0	0	0	1	0	15	0,73
A05.0 - Stafilokokna zastrupitev s hrano	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0,15
A05.1 - Botulizem	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0,05

A05.4 - Zastrupitev s hrano, ki jo povzroča <i>Bacillus cereus</i>	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	0,10
A06.1 - Kronična črevesna ameboza	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0,05
A07.1 - Lambliozia [<i>Giardioza</i>]	2	0	0	3	3	0	0	1	0	9	0,44
A07.2 - Kriptosporidioza	2	0	0	1	2	0	0	0	0	5	0,24
A08.0 - Rotavirusni enteritis	12	3	1	24	3	20	8	10	1	82	3,97
A08.1 - Akutna gastroenteropatija, ki jo povzroča Norwalk virus	53	2	1	6	7	11	11	0	1	92	4,46
A08.2 - Adenovirusni enteritis	1	0	0	1	3	1	5	0	0	11	0,53
A08.3 - Drugi virusni enteritis	2	0	0	0	0	1	0	0	1	4	0,19
A08.4 - Črevesna virusna infekcija, neopredeljena	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0,05
A21.0 - Ulceroglandularna tularemija	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0,05
A21.9 - Tularemija, neopredeljena	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	0,10
A27.9 - Leptospiroza, neopredeljena	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0,10
A32.7 - Listerijska sepsa	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,05
A35 - Druge vrste tetanus	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0,10
A37.0 - Oslovski kašelj, ki ga povzroča <i>Bordetella pertussis</i>	8	3	0	3	20	15	3	7	1	60	2,91
A37.1 - Oslovski kašelj, ki ga povzroča <i>Bordetella parapertussis</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0,05
A37.9 - Oslovski kašelj, neopredeljen	0	0	1	0	7	0	0	0	0	8	0,39
A38 - Škrlatinka	6	6	10	9	63	38	5	10	2	149	7,22
A39.0 - Meningokokni meningitis	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0,05
A40.0 - Sepsa, ki jo povzroča streptokok skupine A	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2	0,10
A40.1 - Sepsa, ki jo povzroča streptokok skupine B	0	2	0	1	1	1	1	0	0	6	0,29
A40.3 - Sepsa, ki jo povzroča <i>Streptococcus pneumoniae</i>	4	0	0	1	0	0	0	2	0	7	0,34
A40.8 - Druge vrste streptokokna sepsa	1	0	0	0	3	0	3	0	0	7	0,34
A41.0 - Sepsa, ki jo povzroča <i>Staphylococcus aureus</i>	3	1	0	1	8	2	2	0	1	18	0,87
A41.1 - Sepsa zaradi kakega drugega opredeljenega stafilokoka	1	1	0	0	1	0	2	0	2	7	0,34
A41.2 - Sepsa, ki jo povzroča neopredeljeni stafilokok	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	0,10
A41.4 - Sepsa, ki jo povzročajo anaerobi	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	0,10
A41.50 - Sepsa, ki jo povzročajo neop. gramnegativni mo.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0,05
A41.51 - Sepsa, ki jo povzroča <i>E. coli</i>	9	4	1	2	31	10	6	0	6	69	3,34
A41.52 - Sepsa, ki jo povzroča bakterija <i>Pseudomonas</i>	1	1	0	0	1	1	0	1	0	5	0,24
A41.58 - Sepsa, ki jo povzročajo drugi gramnegativni mo.	2	0	0	0	4	5	0	1	0	12	0,58
A41.8 - Druge vrste opredeljena sepsa	1	1	0	0	4	1	1	0	0	8	0,39
A41.9 - Sepsa, neopredeljena	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0,10
A46 - Erizipel (šen)	26	37	21	61	103	79	67	33	17	444	21,52
A48.1 - Legioneloza (<i>legionarska bolezen</i>)	13	1	1	3	25	6	1	1	1	52	2,52
A69.2 - Lymška borelijoza	335	200	146	407	1097	338	181	232	167	3103	150,41
A79.8 - Druge opredeljene riketioze	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0,05
A81.0 - Creutzfeldt-Jakobova bolezen	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0,05
A84.1 - Centralnoevropski encefalitis, ki ga prinaša klop	9	1	1	22	33	8	0	1	5	80	3,88
A85.0 - Enterovirusni encefalitis	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,05
A87.0 - Enterovirusni meningitis	2	0	1	0	2	0	1	0	2	8	0,39
A87.8 - Druge vrste virusni meningitis	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0,10
A87.9 - Virusni meningitis, neopredeljen	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0,05
A90 - Vročica denga [klasična denga]	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0,05
A92.3 - Zahodnonilska vročica	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0,05
B00.3 - Herpesvirusni meningitis	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0,05
B00.4 - Herpesvirusni encefalitis	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0,10
B01.0 - Varičelni meningitis	0	1	0	0	1	0	0	0	0	2	0,10
B01.1 - Varičelni encefalitis	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0,05

B01.8 - Varičela z drugimi komplikacijami	0	0	9	0	27	0	0	1	2	39	1,89
B01.9 - Varičela brez komplikacij	89	38	60	99	542	80	17	54	57	1036	50,22
B02.0 - Encefalitis zaradi zostra	0	1	0	0	1	0	3	0	0	5	0,24
B02.2 - Zoster s prizadetostjo drugih delov živčnega sistema	1	0	1	0	1	0	0	1	0	4	0,19
B02.3 - Vnetje očesa zaradi zostra	0	3	0	1	0	0	0	0	0	4	0,19
B02.7 - Diseminirani zoster	0	2	0	0	0	0	1	0	0	3	0,15
B02.8 - Zoster z drugimi zapleti	2	1	4	0	5	0	0	0	0	12	0,58
B02.9 - Zoster brez zapleta	70	46	47	82	254	116	56	47	34	752	36,45
B15.9 - Hepatitis A brez hepatične kome	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0,10
B16.1 - Akutni hepatitis B z agensom delta brez jetrne kome	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0,05
B16.9 - Akutni hepatitis B brez agensa delta in brez jetrne kome	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0,05
B18.1 - Kronični virusni hepatitis B brez agensa delta	0	0	0	0	1	2	0	0	2	5	0,24
B18.2 - Kronični virusni hepatitis C	1	1	5	1	14	4	0	0	1	27	1,31
B27.0 - Gamaherpesvirusna mononukleoza	0	2	0	0	2	6	0	0	0	10	0,48
B27.1 - Citomegalovirusna mononukleoza	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0,05
B27.8 - Druge infekcijske mononukleoze	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0,10
B27.9 - Infekcijska mononukleoza, neopredeljena	0	10	14	24	37	16	8	9	2	120	5,82
B35.0 - Tinea barbae in tinea capitis	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0,10
B35.1 - Tinea unguium	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,05
B35.3 - Tinea pedis	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0,10
B35.4 - Tinea corporis	2	0	0	0	6	3	0	0	0	11	0,53
B35.6 - Tinea cruris	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0,05
B35.8 - Druge dermatofitoze	0	1	1	0	2	5	0	0	0	9	0,44
B35.9 - Dermatofitoza, neopredeljena	0	0	0	0	2	0	0	0	1	3	0,15
B37.7 - Kandidna sepsa	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2	0,10
B50.9 - Malaria, ki jo povzroča Plasmodium falciparum, neop.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0,05
B58.0 - Toksoplazemska okuopatija	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0,05
B67.8 - Ehinokokoza jeter, neopredeljena	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,05
B80 - Enterobioza	74	36	5	87	369	48	32	34	7	692	33,54
B86 - Skabies	4	1	3	6	12	4	3	2	1	36	1,74
B95.3 - Streptococcus pneumoniae vzrok bolezni, uvrščen drugje	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,05
G00.0 - Hemofilusov meningitis	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,05
G00.1 - Pnevmonokni meningitis	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0,05
G00.2 - Streptokokni meningitis	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,05
G00.8 - Druge vrste bakterijski meningitis	0	0	0	7	2	1	0	0	0	10	0,48
G01 - Meningitis pri bakterijskih boleznih, uvrščenih drugje	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0,15
G04.2 - Bakt. meningoencefalitis in meningomielitis, ki ni uvrščen drugje	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0,05
G04.9 - Encefalitis, mielitis in encefalomielitis, neopredeljen	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0,10
J02.0 - Streptokokni faringitis	28	9	23	18	77	0	5	24	11	195	9,45
J03.0 - Streptokokni tonzilitis	82	47	138	139	764	272	86	76	28	1632	79,11
J10.1 - Gripa z drugimi manifestacijami na dihalih, virus dokazan	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2	0,10
J13 - Pljučnica, ki jo povzroča Streptococcus pneumoniae	0	0	0	0	0	2	0	0	3	5	0,24
M01.20 - Artritis pri Lyme bolezni (A69.2f), več mest	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0,05
M01.21 - Artritis pri Lyme bolezni (A69.2f), ramenski predel	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2	0,10
Z22.3 - Nosilec drugih opredeljenih bakterijskih bolezni	2	0	0	2	4	0	1	0	1	10	0,48
Z22.51 - Nosilec virusa hepatitisa B	1	0	0	0	0	2	0	1	0	4	0,19
Z22.8 - Nosilec povzročiteljev drugih infekcijskih bolezni	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0,05
SKUPAJ	971	508	535	1059	3672	1171	572	578	379	9445	
INCIDENCA / 100 000 PREBIVALCEV	322	500	360	519	559	363	491	412	532	322	

PRIJAVLJENI IZBRUHI NALEZLJIVIH BOLEZNI OUTBREAKS

Tatjana Freljih¹, Maja Praprotnik¹

1. Nacionalni inštitut za javno zdravje

V letu 2018 (do vključno 17. septembra 2018) so območne enote Nacionalnega inštituta za javno zdravje prijavile skupno 48 izbruhov nalezljivih bolezni. Sedemnajst (17) izbruhov se je zgodilo v domovih za starejše občane (DSO), sedem (7) v vrtcih (VVZ), pet (5) v bolnišnicah, devet (9) med družinskimi člani, trije (3) v socialno-varstvenih zavodih (SVZ), po dva (2) v zdravilišču in širšem območju ter po en (1) izbruh v osnovni šoli, v zaporu ter med zaposlenimi v podjetju. V desetih (10) izbruhih je bil povzročitelj izbruhov norovirus in v štirinajstih (14) virus influence, v dvanajstih (12) izbruhih je bil dokazan povzročitelj *Bordetella pertussis*, v treh (3) je bil dokazan rotavirus kot povzročitelj izbruha, v enem (1) izbruhu je bil dokazan enterovirus in v enem *Sarcoptes scabiei*, v sedmih (7) pa povzročitelj ni bil dokazan.

Od zadnjega poročanja (18. 7.–17. 9. 2018) smo prejeli pet prijav družinskega izbruha oslovskega kašlja, prijavo rotavirusa v vrtcu, prijavo norovirusa v DSO, pojav garij v zaporu ter črevesno okužbo na širšem območju in sum na zastropitev z živili med zaposlenimi v podjetju, ki sta še v obdelavi.

TABELA 1

Prijavljeni izbruhi nalezljivih bolezni, Slovenija, do 17. septembra 2018

Št.	OE NIJZ	LOKACIJA	ZAČETEK	KONEC	POVZROČITELJ	VRSTA IZBRUHA	I	Z	H	U	V
1	MB	DSO	2.1.2018	22.1.2018	Norovirus	kontaktni	310	124	0	0	121
2	CE	DSO	31.12.2017	7.1.2018	Norovirus	kontaktni	192	35	0	0	33
3	KR	DSO	23.1.2018	31.1.2018	Norovirus	kontaktni	207	50	1	0	45
4	MB	DSO	20.1.2018	17.2.2018	Virus influence B	kapljični	809	31	1	1	14
5	NM	Zdravilišče	25.1.2018	17.3.2018	Norovirus	kontaktni	739	84	5	0	77
6	NM	VVZ	začetek januarja	16.1.2018	<i>Bordetella pertussis</i>	kapljični	12+	2	1	0	0
7	KR	DSO	28.1.2018	2.2.2018	Virus influence A/H1-2009	kapljični	364	41	1	1	37
8	NM	bolnišnica	28.1.2018	4.2.2018	Norovirus	kontaktni	100	25	0	0	19
9	LJ	VVZ	18.1.2018	25.1.2018	neznano	kontaktni	20	5	0	0	5
10	KR	bolnišnica	9.2.2018	14.2.2018	Virus influence A/H1-2009	kapljični	79	6	0	0	0

11	NM	DSO	14.2.2018	8.3.2018	Virus influenza A in B	kapljični	289	60	0	0	53
12	MS	DSO	12.12.2017	18.2.2018	Virus influenza A in B	kapljični	277	7	4	0	5
13	MS	družina	28.1.2018	9.2.2018	Bordetella pertussis	kapljični	10	2	1	0	0
14	CE	Zdravilišče	11.2.2018	22.2.2018	Norovirus	kontaktni	517	38	1	0	33
15	KR	VVZ	1.2.2018	23.2.2018	Enterovirus	kontaktni	170	38	0	0	38
16	GO	DSO	26.2.2018	27.2.2018	neznano	kontaktni	240	26	0	0	26
17	KR	bolnišnica	27.2.2018	9.3.2018	rotavirus	kontaktni	83	14	0	0	12
18	MB	SVZ	23.2.2018	19.3.2018	Virus influenza B	kapljični	122	20	2	1	13
19	CE	DSO	28.2.2018	4.3.2018	Virus influenza A in B	kapljični	257	3	0	1	1
20	KR	SVZ	23.2.2018	5.3.2018	Virus influenza A/H1-2009	kapljični	103	17	1	1	13
21	KR	VVZ	15.2.2018	6.3.2018	neznano	kapljični	212	87	0	0	86
22	KR	DSO	4.3.2018	9.3.2018	influenca A/H1	kapljični	70	22	2	0	19
23	LJ	DSO	24.2.2018	1.3.2018	virus influenza A in B	kapljični	182	40	1	1	37
24	LJ	bolnišnica	21.2.2018	26.2.2018	Virus influenza A	kapljični	66	9	0	0	8
25	NM	DSO	4.3.2018	16.3.2018	Virus influenza B	kapljični	281	29	0	0	27
26	GO	DSO	8.3.2018	16.3.2018	Norovirus	kontaktni	111	38	0	0	34
27	KR	DSO	9.3.2018	20.3.2018	Virus influenza B	kapljični	110	26	0	0	24
28	Ravne	DSO	12.3.2018	28.3.2018	virus influenza B	kapljični	406	25	1	0	15
29	MB	SVZ	12.3.2018	27.3.2018	Norovirus	kontaktni	66	19	0	0	17
30	KR	VVZ	14.3.2018	27.3.2018	neznano	kapljični	16	11	0	0	11
31	GO	bolnišnica	17.4.2018	26.4.2018	Norovirus	kontaktni	47	10	0	0	8
32	KR	območje	2.5.2018	25.5.2018	neznano	hidrični	113	50	0	0	50
33	GO	VVZ	15.4.2018	8.5.2018	Bordetela pertussis	kapljični	38	3	0	0	0
34	MS	družina	2.5.2018	13.6.2018	Bordetela pertussis	kapljični	4	3	1	0	3
35	LJ	OŠ	10.5.2018	17.6.2018	Bordetela pertussis	kapljični	200	12	0	0	6
36	GO	družina	20.4.2018	10.5.2018	Bordetela pertussis	kapljični	3	2	0	0	0
37	KR	DSO	4.6.2018	27.6.2018	rotavirus	kontaktni	210	24	0	0	22
38	CE	družina	1.6.2018	15.6.2018	Bordetela pertussis	kapljični	88	3	1	0	2
39	MB	VVZ	23.7.2018	27.7.2018	rotavirus	kontaktni	46	13	5	0	11
40	CE	DSO	28.7.2018	10.8.2018	Norovirus	kontaktni	290	40	1	0	37

41	CE	družina	18.7.2018	29.7.2018	<i>Bordetela pertussis</i>	kapljični	76	2	0	0	0
42	MB	družina*	14.7.2018		<i>Bordetela pertussis</i>	kapljični	19	5	2	0	5
43	KP	zapor*	16.8.2018		<i>Sarcoptes scabiei</i>	kontaktni	250	4	0	0	4
44	MB	družina*	16.7.2018		<i>Bordetela pertussis</i>	kapljični	7	3	1	0	3
45	MB	območje*	13.8.2018			kontaktni	217	29	0	0	29
46	CE	družina*	1.8.2018		<i>Bordetela pertussis</i>	kapljični	5	3	0	0	3
47	NM	družina*	avgust 2018		<i>Bordetela pertussis</i>	kapljični	0	2	2	0	2
48	LJ	podjetje*	7.9.2018			sum na zastrupitev z živili		16			16

Legenda: I – izpostavljeni; Z – zboleli; H – hospitalizirani; U – umrli; V – verjetni primeri; * - končno poročilo v pripravi