

Pljučnica pri dojenčku, povzročena z bakterijo *Chlamydiae trachomatis*

Pneumonia in an infant caused by *Chlamydiae trachomatis*

Urška Šivic,¹ Darja Keše,² Tatjana Mrvič,³ Marina Praprotnik⁴

¹ Klinika za pediatrijo, Univerzitetni klinični center Maribor, Ljubljanska ulica 5, 2000 Maribor

² Inštitut za mikrobiologijo in imunologijo, Zaloška 4, Medicinska fakulteta Ljubljana, 1000 Ljubljana

³ Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Japljeva 2, Univerzitetni klinični center Ljubljana, 1000 Ljubljana

⁴ Služba za pljučne bolezni, Pediatrična klinika, Bohoričeva 20, Univerzitetni klinični center Ljubljana, 1000 Ljubljana

Korespondenca/ Correspondence:

mag. Marina Praprotnik, dr. med., specialistka pediatrije, t: 01 522 9292, e: marina.praprotnik@kclj.si

Ključne besede:

Chlamydia trachomatis; dojenček; okužba; verižna reakcija s polimerazo; zdravljenje

Key words:

Chlamydia trachomatis; infant; infection; polymerase chain reaction; treatment

Izvleček

Chlamydia trachomatis je znotrajcelična bakterija, ki povzroča spolno prenosljive okužbe. Ker v Sloveniji ni prenatalnega presejanja in zato zdravljenja nosečnic s klamidijско okužbo, je možen vertikalni prenos okužbe z matere na otroka med porodom. V prispevku prikazujemo primer dojenčka s klamidijско pljučnico z namenom, da bi povečali ozaveščenost zdravnikov za to okužbo, ki večinoma poteka s klinično sliko, podobno bronhiolitisu, a je mnogo redkejša. Če pravočasno pomislimo na možnost okužbe otroka z bakterijo *C. trachomatis*, se izognemo številnim nepotrebnim preiskavam, predvsem pa lahko zgodaj začnemo zdravljenje.

Abstract

Chlamydia trachomatis is the most common bacterial pathogen causing sexually transmitted infections. As prenatal screening for *C. trachomatis* and consequent treatment of pregnant women are not routinely practised in Slovenia, perinatal transmission of *C. trachomatis* may therefore occur. We present a case of infant chlamydial pneumonia to illustrate that a high index of suspicion is necessary to make the diagnosis in an afebrile infant with cough and "bronchiolitis". Unnecessary investigations can be avoided and treatment can be promptly instituted if a diagnosis is made on time.

Uvod

Chlamydia trachomatis (*C. trachomatis*) je po Gramu negativna, obvezno znotrajcelična bakterija. Spada med najpogostejše spolno prenosljive bakterije in povzroča širok razpon bolezni. Okužba poteka v 70 % primerov brez kliničnih znakov. Pri ženskah lahko nezdravljena okužba povzroča vnetje materničnega vratu, neplodnost in zunajmaternično nosečnost, pri moških pa vnetje obmodka in vnetje mod. Pri obojih pa se lahko pojavi s klamidijo povzročeni reaktivni artritis.¹

Pri nosečnicah okužba z bakterijo *C. trachomatis* poveča tveganje za predčasnorojstvo in rojstvo otroka z nizko porodno težo, pri novorojenčkih pa lahko

povzroči vnetje očesne veznice in pljučnico.^{1,2}

Do prenosa okužbe od matere na novorojenčka pride med prehodom skozi porodni kanal, opisani pa so tudi redki primeri okužbe pri porodu s carskim rezom. Tveganje za vertikalni prenos klamidijске okužbe na otroka je 60–70 % pri vaginalnem porodu in 8 % pri carskem rezu.^{3,4}

Pljučnica se razvije pri 10–20 % novorojenčkov, ki se rodijo materam s klamidijско okužbo, medtem ko se vnetje očesne veznice pojavi pri 35–50 %.^{2,5}

Okužba dihal z bakterijo *C. trachomatis* je bila dokazana pri 10 od 148 (7 %)

Citirajte kot/Cite as:

Zdrav Vestn. 2016;
85: 499–504

Prispelo: 10. mar. 2016,
Sprejeto: 5. avg. 2016

dojenčkov, mlajših od 6 mesecev, ki so bili sprejeti v bolnišnico zaradi težav z dihanjem.⁶

V zadnjih letih je incidenca okužb z bakterijo *C. trachomatis* v večini zahodnih držav nekoliko nižja, kar pripisujejo večji uporabi kondoma in razširjeni uporabi antibiotikov, zlasti makrolidov, ter uvedbi presejalnih testov pri mladih ženskah v nekaterih državah (ponekod v ZDA, Franciji, na Švedskem in Finskem).⁴ Metaanaliza, ki je zajela 25 raziskav o prevalenci okužbe pri spolno dejavnih ljudeh, je pokazala, da se prevalenca pri ženskah giblje od 1,1 % do 10,6 % in pri moških od 0,1 % do 12,1 %.⁷

Klinična slika klamidijske pljučnice

Pljučnica se pojavi pri dojenčkih od 1. do 6. meseca starosti in poteka v subakutni obliki. Kašelj v napadih (»staccato« kašelj) je lahko prisoten že tri tedne pred pojavom pljučnice. Pozneje se lahko pridruži še pospešeno dihanje. Otrok je običajno brez povišane temperature. Nad pljuči so slišni poki, občasno tudi piski, zaradi česar pogosto napačno postavimo diagnozo bronhiolitis.^{2,4,6} Redko je dihalna stiska tako težka, da je potrebno umetno predihavanje.⁸

Polovica otrok ima v anamnezi ali ob kliničnem pregledu prisotno tudi vnetje očesne veznice.⁹

Pri nedonošenčkih poteka klamidij-ska pljučnica drugače kot pri donošenih otrocih. Simptomi se lahko pojavijo že 48 ur po rojstvu s hudo dihalno stisko, dihalnimi premori in težavami pri hranjenju.⁹

Diagnosticiranje

Več kot 80 % dojenčkov ima povišano število eozinofilcev v periferni krvni sliki (≥ 400 celic/mm³), medtem ko število

levkocitov in C-reaktivni protein (CRP) pri večini otrok nista povišana.¹⁰ Na rentgenogramu prsnih organov (RTG prsnih organov) je prisotna hiperinflacija in obojestranske zgostitve v pljučnem parenhimu.¹¹

Zlati standard za potrditev okužbe z bakterijo *C. trachomatis* pri otrocih s pljučnico je še vedno osamitev bakterije iz kužnin dihal. Prednost te metode je visoka specifičnost, slabost pa nizka občutljivost, dolgotrajen in zahteven postopek, visoka cena in draga laboratorijska oprema.¹² Zaradi visoke občutljivosti in visoke specifičnosti za dokazovanje bakterije *C. trachomatis* v brisih očesne veznice, brisu žrela in brisu rektuma vse bolj uporabljamo molekularno metodo, verižno reakcijo s polimerazo (*angl.* polymerase chain reaction – PCR).¹³

Diferencialna diagnoza

V diferencialnodiagnostični razmislek vključimo še druge povzročitelje atipično potekajočih okužb spodnjih dihal ter nevnetne vzroke pospešenega dihanja pri dojenčku, mlajšem od 6 mesecev, kot so srčno-žilne nepravilnosti, prirojene presnovne bolezni ter živčno-mišične bolezni.¹⁴

Klamidijsko pljučnico je pri dojenčku, mlajšem od 3 mesecev, težko ločiti od akutnega bronhiolitisa, zlasti v zimskem času, ko je pogostost bronhiolitisa velika. Obe okužbi potekata s kašljem in pospešenim dihanjem ter poki nad pljuči. Za klamidij-sko pljučnico je za razliko od bronhiolitisa značilen postopen nastanek simptomov ter odsotnost povišane telesne temperature. Vendar je znano tudi, da dojenčki z bronhiolitisom v tej starostni skupini pogosteje kot starejši otroci nimajo vročine.¹⁵

Pri okužbi z bakterijo *C. trachomatis* je bris nosno-žrelnega prostora na respi-

ratorne viruse z metodo PCR negativen, vendar je lahko v začetku sezone virusnih okužb dihal ta preiskava negativna tudi pri akutnem bronhiolitisu.

Zdravljenje

Okužbo spodnjih dihal z bakterijo *C. trachomatis* običajno obravnavamo ambulantno, le redko je potrebno zdravljenje v bolnišnici ali celo v enoti za intenzivno zdravljenje.⁸ Standardno antibiotično zdravljenje okužb spodnjih dihal proti bakteriji *C. trachomatis* ni učinkovito. V priporočilih CDC (*angl.* Center for disease control and prevention) iz leta 2015 je antibiotik izbire eritromicin v dnevni odmerku 50 mg/kg telesne teže v 4 odmerkih 14 dni, saj uporaba drugih makrolidov ni dovolj proučena.¹⁶ Druga možnost je azitromicin v odmerku 20 mg/kg telesne teže enkrat dnevno 3 dni ali 10 mg/kg telesne teže enkrat dnevno 5 dni. Učinkovitost zdravljenja klamidijske pljučnice z eritromicinom je 80 %, zato je zdravljenje potrebno ponoviti, če ni ustreznega odgovora.¹⁶ Pri dojenčkih do 6. tedna starosti so poročali o povezavi med jemanjem eritromicina in azitromicina in hipertrofično pilorično stenozo, zato je potrebno pomisliti na možnost tega zapleta.¹⁷

Slovenske smernice priporočajo kot antibiotik izbire midekamicin v dnevni odmerku 30–50 mg/kg telesne teže v 3–4 odmerkih dnevno za 10 do 14 dni.¹⁸ Druga izbira sta klaritromicin ali azitromicin, odmerki pa so nižji kot v priporočilih CDC.

Na zdravljenje v ambulanto za spolno prenosljive bolezni napotimo tudi otrokovo mater in očeta zaradi okužbo povezanega tveganja za njuno zdravje in v primeru ponovne zanositve tudi zaradi tveganja za zdravje otrokovega sorojenca.

Prenatalno presejanje in zdravljenje okuženih nosečnic je najboljša metoda za preprečevanje okužbe z bakterijo *C. trachomatis* pri dojenčkih.^{16,19}

Prikaz primera

Dveinpolmesečna deklica je bila premeščena na Pediatrično kliniko Ljubljana iz regionalne bolnišnice. Rojena je bila kot prvi otrok po normalno potekajoči nosečnosti v 35. tednu gestacije. Porod je potekal po naravni poti in brez zapletov. V prvem mesecu po rojstvu je bila zdrava, nato pa je pričela kašljati. Vnetja očesnih veznic ali drugih znakov okužbe dihal ni imela. Kašelji je bil suh. Postopno se je pojavilo tudi težko dihanje, zaradi česar je bila z napotno diagnozo akutni bronhiolitis sprejeta v regionalno bolnišnico. Zdravljena je bila simptomatsko. Pet dni po sprejemu se je stanje poslabšalo, pojavila se je potreba po dodatku kisika v vdihanem zraku. Krvni vnetni parametri so bili v normalnem območju. Bris nosnožrelnega prostora na respiratorne viruse je bil negativen. Zaradi dolgotrajnega poteka bolezni so opravili še druge preiskave, kot so znojni test, določitev ravni imunoglobulinov in alfa-1 antitripsina, ki pa so bile v mejah normalnega, prav tako ultrazvočna preiskava srca. RTG prsnih organov na dan premestitve je pokazal obsežne zgojitve obojestransko.

V dekličini družini nihče nima astme, alergije ali drugih kroničnih pljučnih bolezni.

Ob premestitvi na Pediatrično kliniko Ljubljana je bila neprizadeta, za starost primerno razvita in prehranjena. Izraženi so bili znaki povečanega dihalnega dela. Nad pljuči so bili slišni številni drobni poki v vdihu in izdihu obojestransko ter občasni kratki visokofrekventni piski. V ostalem ni bilo odstopanj od normalnega stanja. Potrebovala

je dodatek kisika v vdihanem zraku 0,5 l/min.

Vnetni kazalci C-reaktivni protein, število levkocitov in raven prokalcitonina so bili v normalnem območju. Povečan je bil delež eozinofilcev v periferni krvni sliki – 8 %. Glede na potek bolezni in klinično sliko smo pomislili na možnost okužbe z bakterijo *C. trachomatis*. Z metodo PCR v realnem času (COBAS TaqMan CT test, Roche, Nemčija) smo v brisu očesne veznice in v brisu rektuma dokazali DNA bakterije *C. trachomatis* in potrdili okužbo.

Deklico smo pričeli zdraviti z azitromicinom v odmerku 10 mg/kg telesne teže na dan. Prve štiri dni je potrebovala dodatek kisika vdihanem zraku do največ 0,5 l/min. Klinično stanje in izvid avskultacije nad pljuči sta se po končanem zdravljenju z antibiotikom močno izboljšala. Staršem smo svetovali, da opravijo pregled v ambulanti za spolno prenosljive bolezni.

Ob kontrolnem pregledu čez mesec in pol po bolnišničnem zdravljenju je bila deklica brez težav in tudi dihalno delo ni bilo povečano. Nad pljuči je bilo slišno normalno dihanje brez prisotnosti dodatnih zvočnih pojavov. Tudi RTG prsnih organov je bil normalen.

Razpravljanje

Akutne okužbe spodnjih dihal pri otrocih so eden najpogostejših vzrokov za obisk pri zdravniku. Čeprav jih najpogosteje povzročajo virusi, je potrebno pomisliti tudi na druge povzročitelje.

Bakterija *C. trachomatis* je možen povzročitelj okužb spodnjih dihal pri dojenčkih do 6. meseca starosti. Okužba s to bakterijo se pogosto prezre, saj je klinični potek podoben virusnemu bronhilitisu, ki se v tem starostnem obdobju pojavlja mnogo pogosteje. V Angliji je bila pri 17 % dojenčkov s klinično sliko

bronhilitisa, ki so imeli negativen bris nosno-žrelnega prostora na respiratorne viruse, dokazana okužba z bakterijo *C. trachomatis*.¹⁵

Smernice in priporočila glede ugotavljanja okužb novorojenčkov z bakterijo *C. trachomatis* se niso spremenile.²⁰ Še vedno se priporoča uporaba standardne metode osamitve bakterije iz nosnožrelnega prostora. Ker pa ima metoda nizko občutljivost za dokaz klamidij v teh kužninah, jo v večini mikrobioloških laboratorijih vse bolj nadomeščajo visoko specifične in visoko občutljive molekularne metode, čeprav so validirane le za testiranje urogenitalnih kužnin.²¹

V Sloveniji nimamo presejalnega testiranja nosečnic na okužbo z bakterijo *C. trachomatis*. Ker do okužbe novorojenčka z bakterijo *C. trachomatis* pride praviloma pri prehodu skozi porodni kanal, bi okužbo otroka lahko preprečili, če bi ugotovili okužbo pri materi. CDC priporoča presejalno testiranje vseh nosečnic v prvem trimesečju in ponovno testiranje v tretjem trimesečju pri tistih nosečnicah, ki so mlajše od 25 let oz. imajo več spolnih partnerjev.²² Številne mednarodne raziskave so pokazale, da so takšna testiranja tudi ekonomsko upravičena.²³ V Sloveniji je bila leta 2002 narejena stroškovna analiza, ki je potrdila korist presejanja, a ga zaenkrat ne izvajamo.²⁴

V državah, kjer ne izvajajo presejalnega testiranja nosečnic na okužbo z bakterijo *C. trachomatis*, ugotavljajo visok delež klamidijskega konjunktivitisa pri dojenčkih. Na Nizozemskem so v retrospektivni študiji novorojenčkov s konjunktivitisom v 61 % dokazali okužbo z bakterijo *C. trachomatis*. Ob tem je bila ugotovljena 4-odstotna prevalenca klamidijskih okužb pri nosečnicah.²⁵ Podobno so na Irskem potrdili neonatalni klamidijski konjunktivitis z incidenco 0,65/1.000 rojenih otrok.²⁶

Običajno imajo novorojenčki s klamidij-skim konjunktivitisom v veznici veliko bakterij, zato je lažje pridobiti ustrezno kužnino za dokaz okužbe. Nasprotno pa je v kužninah iz dihal manjša vsebnost klamidij, kužnino pa je težje odvzeti, kar vpliva tudi na samo kvaliteto vzorca in testiranje.²⁷

Nedavna raziskava je pokazala, da je bila pri otrocih, starih do 6 mesecev, ki so bili hospitalizirani zaradi pljučnice, okužba z bakterijo *C. trachomatis* dokazana pri 7,2 % otrok. Težji potek so imeli tisti, pri katerih je bila dokazana sočasna virusna okužba.² Polovica novorojenčkov, ki so se rodili materam, okuženim z bakterijo *C. trachomatis*, je imelo v prvih dveh mesecih po rojstvu težave z dihalni.²⁸ Pri novorojenčkih in dojenčkih, ki so bili zaradi dihalne stiske hospitalizirani v Kliničnem oddelku za otroško kirurgijo in intenzivno terapijo, je bila okužba z bakterijo *C. trachomatis* potrjena pri 12,6 % otrok.²⁹

Po podatkih CDC je bakterija *C. trachomatis* pri nosečnicah tretja najpogostejša povzročiteljica spolno prenesene okužbe, takoj za bakterijsko vaginozo in okužbami z virusom herpesa simpleksa 2.¹⁶ V Sloveniji teh raziskav nimamo. Vendar pa letno poročilo Nacionalnega inštituta za javno zdravje potrjuje, da so klamidijske okužbe najpogosteje prijavljene bakterijske spolno prenesene okužbe v Sloveniji. V letu 2014 je bilo prijavljenih 270 primerov klamidijskih okužb (13,1/100.000 prebivalcev), med katerimi je bilo 93 primerov okužb med

ženskami (8,9/100.000 žensk). Najvišja prijavna incidenca okužb je bila v starostni skupini 20–24 let (60,8/100.000 žensk).³⁰ Ti podatki govorijo v prid preseganja nosečnic na okužbo z bakterijo *C. trachomatis*, saj bi tako preprečili posledice nezdravljene okužbe pri njej in otroku.

Zaključek

V sezoni virusnih okužb spodnjih dihal je potrebno pomisliti tudi na druge vzroke okužbe, zlasti če klinični potek in laboratorijski izvidi niso značilni za virusno okužbo.

Pri okužbi z bakterijo *C. trachomatis* se simptomi pojavljajo postopno. Kašelj se pojavi do tri tedne pred drugimi simptomi in znaki okužbe spodnjih dihal. Gre za odsotnost povišane telesne temperature.

Če pri otroku dokažemo okužbo z bakterijo *C. trachomatis*, je potrebno zdravljenje z antibiotiki. Na zdravljenje v ambulanto za spolno prenosljive bolezni moramo napotiti oba od staršev zaradi z okužbo povezanega tveganja za njuno zdravljenje in v primeru ponovne zanositve tudi zaradi tveganja za zdravje otrokovega sorojenca.

Podatki o incidenci klamidijskih okužb med ženskami v rodni dobi v Sloveniji govorijo v prid uvedbe preseganja nosečnic na okužbo z bakterijo *C. trachomatis*, saj bi tako pri materi in otroku lahko preprečili obolevnost, povezano s to bakterijo.

Literatura

- Mishori R, McClaskey EL, WinklerPrins VJ. Chlamydia trachomatis infections: screening, diagnosis, and management. *Am Fam Physician*. 2012; 86(12): 1127–32.
- Li Y, Xiong L, Huang Y, Xia Y, Zhou H, Xu F, et al. The clinical characteristics and genotype distribution of Chlamydia trachomatis infection in infants less than six months of age hospitalized with pneumonia. *Infect Genet Evol*. 2015; 29: 48–52.
- Yu J, Wu S, Li F, Hu L. Vertical transmission of Chlamydia trachomatis in Chongqing China. *Curr Microbiol*. 2009; 58(4): 315–20.
- Mishra KN, Bhardwaj P, Mishra A, Kaushik A. Acute Chlamydia trachomatis respiratory infection in infants. *J Glob Infect Dis*. 2011; 3(3): 216–20.

5. Tiller CM. Chlamydia during pregnancy: implications and impact on perinatal and neonatal outcomes. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs.* 2002; 31(1): 93–8.
6. Rours GI, Hammerschlag MR, Van Doornum GJ, Hop WC, de Groot R, Willemsse HF, Verbrugh HA, Verkooyen RP. Chlamydia trachomatis respiratory infection in Dutch infants. *Arch Dis Child.* 2009; 94(9): 705–7.
7. Dielissen PW, Teunissen DA, Lagro-Janssen AL. Chlamydia prevalence in the general population: is there a sex difference? a systematic review. *BMC Infect Dis.* 2013. In press. doi: 10.1186/1471-2334-13-534.
8. Marin GMA, De las Heras IS, Bergon SE, Baro FM, Sanz F, Garcia MJ, et al. Respiratory infection due to Chlamydia trachomatis in infants. Clinical presentation and outcome in 18 patients. *An Pediatr.* 2004; 60(4): 349–53.
9. Darville T, Rours IJG. Chlamydia trachomatis. In: Long S, Pickering LK, Prober CG. *Principles and Practice of Pediatric Infectious Diseases.* 4th ed. Edinburgh: Churchill Livingstone; 2012. p. 883–9.
10. Chen CJ, Wu KG, Tang RB, Yuan HC, Soong WJ, Hwang BT. Characteristics of Chlamydia trachomatis infection in hospitalized infants with lower respiratory tract infection. *J Microbiol Immunol Infect.* 2007; 40(3): 255–9.
11. Zar HJ. Neonatal chlamydial infections. *Pediatr Drugs.* 2005; 7(2): 103–10.
12. Darville T. Chlamydia trachomatis infections in neonates and young children. *Semin Pediatr Infect Dis.* 2005; 16(4): 235–44.
13. Lienard J, Croxatto A, Aeby S, Posfay-Barbe K, Gervais A, Greub G. Development of a new *Chlamydiales*-specific real-time PCR and its application to respiratory clinical samples. *J Clin Microbiol.* 2011; 49(7): 2637–42.
14. Balfour-Lynn IM, Rigby ML. Tachypnoe in a well baby: what to do next? *Arch Dis Child.* 2015; 100(8): 722–7.
15. Naidoo RV, Bryant PA. Not every cough in bronchiolitis season is bronchiolitis. *BMJ Case Rep.* 2009; 2009:bcro4.2009.1780.
16. Workowski KA, Bolan GA. Sexually transmitted diseases treatment guidelines, 2015. *MMWR Recomm Rep.* 2015; 64(3): 55–60. Dosegljivo s spletne strani: <http://www.cdc.gov/std/tg2015/chlamydia.htm>.
17. Eberly MD, Eide MB, Thompson JL, Nylund CM. Azithromycin in early infancy and pyloric stenosis. *Pediatrics.* 2015; 135(3): 483–8.
18. Čižman M, Beović B. Kako predpisujemo protimikrobna zdravila v bolnišnicah. Ljubljana: Sekcija za protimikrobno zdravljenje; 2013.
19. Pellowe C, Pratt RJ. Neonatal conjunctivitis and pneumonia due to Chlamydiae infection. *Infant.* 2006; 2(1): 16–7.
20. Lanjouw E, Ouburg S, De Vries HJ, Stary A, Radcliffe K, Unemo M. 2015 European guideline on the management of Chlamydia trachomatis infections. *Int J STD AIDS.* 2016; 27(5): 333–48.
21. Robinson JL, Meier K, Lee BE, Larke B. Could urine be useful for the diagnosis of *Chlamydia trachomatis* pneumonia in infancy? *Diagn Microbiol Infect Dis.* 2014; 79(3): 308–9.
22. Geisler WM. Diagnosis and Management of Uncomplicated Chlamydia trachomatis Infections in Adolescents and Adults: Summary of Evidence Reviewed for the 2015 Centers for Disease Control and Prevention Sexually Transmitted Diseases Treatment Guidelines. *Clin Infect Dis.* 2015; 61 Suppl 8: S774–S784.
23. Pereboom MT, Spelten ER, Manniën J, Rours GI, Morré SA, Schellevis FG, et al. Knowledge and acceptability of Chlamydia trachomatis screening among pregnant women and their partners; a cross-sectional study. *BMC Public Health.* 2014; 14: 704.
24. Skaza A, Eržen I. Cost-effectiveness of screening for Chlamydia trachomatis in adolescent females in Slovenia. *Acta Dermatoven APA.* 2002; 11(4): 119–23.
25. Rours IG, Hammerschlag MR, Ott A, De Faber TJ, Verbrugh HA, De Groot R, Verkooyen RP. Chlamydia trachomatis as a cause of neonatal conjunctivitis in Dutch infants. *Pediatrics.* 2008; 121(2): 321–6.
26. Quirke M, Cullinane A. Recent trends in chlamydial and gonococcal conjunctivitis among neonates and adults in an Irish hospital. *Int J Infect Dis.* 2008; 12(4): 371–3.
27. Hammerschlag MR. Chlamydial and gonococcal infections in infants and children. *Clin Infect Dis.* 2011; 53 Suppl 3: S99–S102.
28. Borborema-Alfaia AP, Freitas NS, Astolfi FS, Borborema-Santos CM. Chlamydia trachomatis infection in a sample of northern Brazilian pregnant women: prevalence and prenatal importance. *Braz J Infect Dis.* 2013; 17(5): 545–50.
29. Derganc M. Klamidijske okužbe pri novorojenčku. Nebakterijske okužbe v perinatologiji: zbornik referatov. Ljubljana: Društvo za pomoč prezgodaj rojenim otrokom; 1998: 167–73.
30. Klavs I, Kustec T, ur. Spolno prenesene okužbe v Sloveniji, letno poročilo 2014. Ljubljana: Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2015. Dosegljivo s spletne strani: <http://www.nijz.si/epidemiolosko-spremljanje-nalezljivih-bolezni-letna-porocila>.