

Listeriozės profilaktikos ir kontrolės metodinės rekomendacijos



ISBN 978-609-454-115-5



© Užkrečiamųjų ligų ir AIDS centras, 2014
© UAB „Vita e Litera“, 2014

Listeriozės profilaktikos ir kontrolės metodinės rekomendacijos

Šiose metodinėse rekomendacijose pateikiama informacija apie *L. monocytogenes* sukeltą infekciją – sukėlėjo biologiją, savybes, ligos epidemiologiją, kliniškes formas, infekcijos plitimo būdus bei rizikos veiksnius, pagrindinius prevencijos būdus.

Epidemiologinė listeriozės priežiūra vykdoma teisės aktų nustatyta tvarka, todėl rekomendacijose daugiau dėmesio skiriama ligos epidemiologijai, kuri yra užkrečiamųjų ligų prevencijos pagrindas.

Rekomendacijos skirtos sveikatos priežiūros specialistams, maisto subjektų specialistams, visuomenei, ypač rizikos grupei priklausomiems asmenims.

Ivadas

Listeria monocytogenes infekcija, kaip svarbi maistu plintanti užkrečiamoji liga, pripažinta tik XX amžiuje. Listeriozė – tai bakterinė žmonių ir gyvūnų užkrečiamoji liga, pasireiškianti klinikiųjų požymių įvairumu (sepsiu imunosupresiniams asmenims, meningoencefalitu vaikams ir suaugusiesiems bei gastroenteritu), pasižyminti gana dideliu mirštamumu, turinti

platų infekcijos rezervuarą, infekcijos šaltinius, įvairius plitimo kelius ir būdus. *Listeria* bakterijos randamos gyvūninės kilmės neapdorotame maiste. Europoje, JAV kilusių protrūkių, kurių metu buvo užregistruotas didelis sergamumas ir mirštamumas, priežastis buvo įvairus maistas: minkšti sūriai, mėsos produktai, daržovės ir vaisiai.

L. monocytogenes – aerobinė, gramteigiama bakterija per paskutinius 30 metų tapo svarbiu žmogui su maistu plintančiu patogenu. Daugelis per maistą plintančių užkrečiamųjų ligų sukėlėjų gali sukelti didelį sergamumą, bet mažą mirštamumą. Sergamumas listerioze bendrojoje populiacijoje yra labai mažas, bet mirštamumas nuo sepsio ir centrinės nervų sistemos pažeidimų yra sąlyginai didelis.

Nepaisant to, kad mokslo srityje apie *L. monocytogenes* žinoma daug, listeriozė vis dar neįprasta infekcija dėl klinikinių požymių polimorfizmo. Dažnai simptominis gydymas iki laboratorinio diagnozės patvirtinimo teigiamų rezultatų neduoda, todėl ne laiku pradėtas listerinio meningito arba sepsio gydymas antimikrobiniais vaistais gali turėti mirtinų pasekmių.

Pirmieji rašytiniai šaltiniai apie *L. monocytogenes* sukeltos žmonėms ir gyvūnams ligos požymius pasirodė 1920 m. Po Antrojo pasaulinio karo pokarinėje Vokietijoje šio sukėlėjo svarba buvo pripažinta naujagimių sepsio ir meningito etiologijoje. Prasidėjus kortikosteroidų erai ir chemoterapijai 1950–1960 m., vartojantieji imunosupresinius vaistus buvo pripažinti didelę riziką turinčiais *L. monocytogenes* infekcijai. Vėliau kaip rizikos grupės asmenys buvo įvardyti dializuojami asmenys bei pacientai po organų transplantacijų. Per paskutinius 20 metų atsirado dar viena rizikos grupė – ŽIV infekuotieji ir ŽIV liga sergantieji. Mirštamumo rizika šios grupėms asmenims yra 500 kartų didesnė nei bendrojoje populiacijoje.

Listeriozė yra svarbi ir veterinarijos problema, kadangi *L. monocytogenes* yra dažna galvijų encefalitų ir savaiminių abortų priežastis.

Ligos protrūkių įvairiose pasaulio šalyse priežasčių analizė parodė, kad sukėlėjas dažniausiai plinta per maistą, kuris prieš vartojimą papildomai neapdorojamas karščiu, pvz., minkšti sūriai, majonezas, kiti pieno produktai. *L. monocytogenes*, skirtingai nei kitų rūšių per maistą plintančios bakterijos, turi unikalią savybę kauptis maiste, kuris laikomas šaldytuvuose. Ilgiau laikytas šaldytuvuose maistas, užterštas *L. monocytogenes* bakterijomis, kelia susirgimų ir protrūkių riziką.

Epidemiologinė situacija Lietuvoje ir Europoje

Listeriozė registruojama visuose kontinentuose ir visose įvairaus klimato šalyse. Infekcija dažniausiai plinta tarp laukinių ir naminių gyvūnų, žmonėms ši liga diagnozuojama žymiai rečiau. Didžiausias pavojus, susirgus listerioze, yra nėščiosioms dėl vaisiaus užkrėtimo, galinčio sukelti sunkią patologiją: savaiminį persileidimą, priešlaikinį gimdymą, vaisiaus arba naujagimio mirtį.

Listeriozė nėra dažnai registruojama infekcinė liga, tačiau ji labai pavojinga nėščiosioms, naujagimiams, vyresnio amžiaus žmonėms bei žmonėms, kurių susilpnėjęs imuninis atsakas. Lietuvoje kasmet užregistruojami pavieniai šios infekcinės ligos atvejai: 2009–2010 m. po 5 atvejus, 2011 m. – 6 atvejai, 2012 m. – 8 atvejai.

Europos Sąjungos (ES) šalyse kasmet užregistruojama per 1,5 tūkstančio listeriozės atvejų, iš kurių daugiau kaip 50 proc. atvejų tarp žmonių, vyresnių nei 65 metų. Europos ir kitose pasaulio šalyse kilę šios infekcijos protrūkiai rodo, kad maistu plintanti listeriozė yra svarbi problema daugelyje pasaulio šalių. Protrūkių priežastis gali būti ne tik gyvūninis maistas: mėsa, pienas ir jų produktai, bet ir daržovės. 2000 m. Prancūzijoje buvo tiriamas listeriozės protrūkis, kurio metu infekcija išplito per kiaulienos liežuvius (*Eurosurveillance, Volume 4, Issue 9, 02 March 2000*). 2006 m. Šveicarijoje ir 2009 m. Vokietijoje kilę protrūkiai buvo siejami su sūriais (*Eurosurveillance, Volume 11, Issue 6, 11 June 2006; Volume 15, Issue 16, April 2010*). 2011 m. Jungtinėse Amerikos Valstijose per 3 mėn. 28 valstijose listerioze susirgo 146 žmonės. Protrūkio tyrimo metu nustatyta, kad susirgimų priežastis buvo melionai, užauginti viename ūkyje (*MMWR, 2011/60(39);1357–1358*).

Sveikatos priežiūros specialistai kelia galimas nemažėjančio sergamumo listerioze versijas:

1. Su maistu susiję veiksniai: netinkamos maisto laikymo sąlygos, padidėjęs gatavų maisto produktų vartojimas bei specifinių produktų bakterinė tarša.
2. Demografiniai pokyčiai: didesnis vyresnio amžiaus gyventojų skaičius populiacijoje, didesnis sergančiųjų bei vartojančiųjų vaistus skaičius.
3. *Listeria monocytogenes* bakterijų sukelti protrūkiai.

4. Padidėjo *Listeria monocytogenes* virulentiškumas.
5. Ligų priežiūros pokyčiai: didesnis užregistruotų pranešimų skaičius, didesnis kraujo mėginių ėmimo skaičius, patobulėję diagnostikos metodai, antibiotikų vartojimo pokyčiai ligoninėse.

Tarptautinis *L. monocytogenes* protrūkis 2009–2010 m.

2009 m. birželio – 2010 m. vasario mėn. Austrijoje, Vokietijoje ir Čekijoje užregistruotas *L. monocytogenes* protrūkis, kurio priežastis buvo užkrėsto listerijomis sūrio „Quargel“ vartojimas. Protrūkio metu užregistruoti 34 žmonių susirgimo listerioze atvejai. Daugiausia atvejų užregistruota Austrijoje. Šioje valstybėje *L. monocytogenes* užsikrėtė 25 žmonės (iš jų 4 išsivystė infekcijos komplikacija – meningitas). Vokietijoje užregistruoti – 8, o Čekijoje – 1 susirgimo listerioze atvejais. Nustatyta, kad vidutinis susirgusiųjų amžius vidurkis – 72 metai, daugumą jų sudarė vyrai. Protrūkio metu vaisiaus užkrėtimo listerioze nuo nėščios motinos atvejų neuzregistruota. Iš 34 susirgimo listerioze atvejų 8 atvejais infekcija baigėsi mirtimi. Nustatyta, kad tarptautinį protrūkį sukėlė du *L. monocytogenes* serotipo 1/2a kamienai. Pirmasis kamienas buvo susijęs su 14 atvejų, kurių ligos pradžia – 2009 m. birželio – 2010 m. sausio mėn. Antrasis kamienas galėtų būti siejamas su likusiais 20 atvejų, kurių ligos pradžia – 2009 m. gruodžio – 2010 m. vasario mėn.

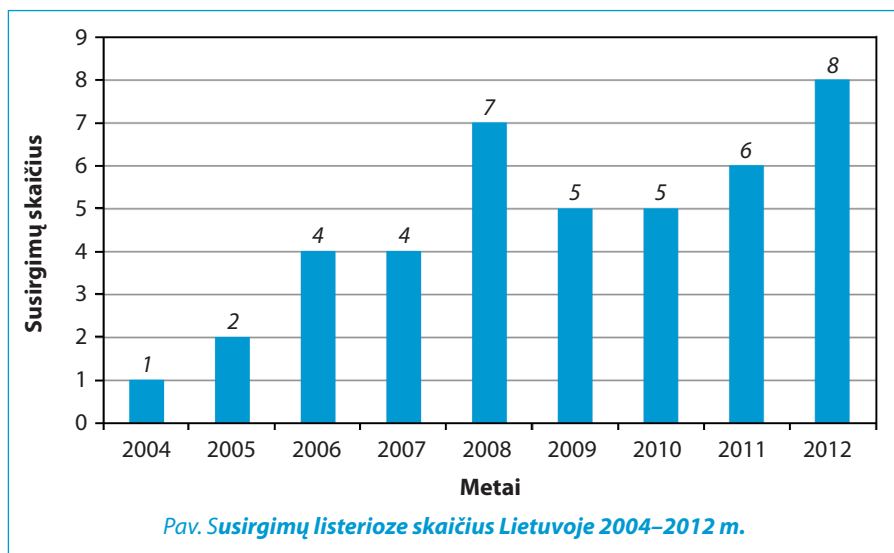
Siekiant išsiaiškinti minėto protrūkio priežastis, buvo atliktas tyrimas, kuris parodė, kad pagrindinis susirgimų listerioze rizikos veiksnys – sūrio „Quargel“ vartojimas. Listeriozės protrūkio tyrimo metu buvo atlikti 63 sūrio „Quargel“ mėginių mikrobiologiniai tyrimai. *L. monocytogenes* aptikta 20 mėginių. Vienas sūrio likučio mėginys buvo paimtas užsikrėtusio listerioze ir hospitalizuoto dėl meningito paciento namuose. Ištyrus mėginį, aptikta *L. monocytogenes*. Sūris „Quargel“ yra gaminamas Austrijoje. Jo gamybos apimtis – apie 16 tonų per savaitę. 53 proc. pagaminto sūrio yra eksportuojama į Vokietiją, maži kiekiai – į Čekiją, Lenkiją ir Slovakiją. Šis sūris gaminamas iš sutraukto pieno, kuris bręsta vieną dieną 28°C temperatūroje pridėjus tam tikrų bakterijų kultūrų, po to dvi dienas 14°C temperatūroje apdorojamas *Brevibacterium linens* bakterijomis. Sūrio „Quargel“ tinkamumo vartoti terminas – 2 mėn.

Siekiant sustabdyti protrūkio plitimą, sūris „Quargel“ buvo išimtas iš Austrijos, Vokietijos, Slovakijos ir Čekijos rinkų.

Šis protrūkio tyrimas atskleidė keletą svarbių aspektų. Vienas jų –

L. monocytogenes molekulinio tipavimo svarba. Protrūkis liktų neišaiškintas, jei nebūtų atliekamas įprastinis iš žmogaus klinikinės medžiagos išskirtos *L. monocytogenes* tipavimas. Minėtą protrūkį sukėlė net du *L. monocytogenes* serotipo 1/2a kamieniai. Tai galėjo įvykti gamyboje pakeitus sūrio brandinimo kultūrą. Nors tik vienu atveju buvo paimtas sūrio likučio mėginys iš užsikrėtusio listerioze asmens namų, tačiau tai rodo, kaip svarbu lankyti sergančiųjų namus, siekiant paimti maisto likučių mėginius ir patarti kitiems šeimos nariams laikytis prevencijos priemonių. Netgi vienas paimtas maisto likučio mėginys gali turėti didžiulę reikšmę nustatant infekcijos šaltinį ir taip apsaugant kitus žmones nuo galimo užsikrėtimo. Kadangi šis protrūkis apėmė net keletą valstybių, tokio protrūkio išaiškinimui didelės reikšmės turėjo valstybių bendradarbiavimas, keitimasis informacija.

Lietuvoje 2004–2012 m. buvo užregistruoti 42 listeriozės atvejai, sergamumas listerioze per šį laikotarpį padidėjo nuo 0,02 iki 0,3 atvejų 100 tūkstančių gyventojų (pav.). Didžiausi sergamumo rodikliai buvo vyresnių nei 65 metų žmonių grupėse. Apie 70 proc. ligonių pradžioje ligos nebuvo įtariama listeriozės diagnozė. Mirštamumas nuo listeriozės Lietuvoje apie 25 proc.



Epidemiologija

Listeriozė yra reta liga pasaulyje. Dažniausiai ji diagnozuojama naujagimiams bei vyresnio amžiaus žmonėms. Naujagimiai užsikrečia dviem būdais: motinos, kuri perserga atipine, lengva ligos forma, gimdoje ir gimdymo metu. Šiaurės Amerikoje *L. monocytogenes* yra trečioji pagal dažnį naujagimių bakterinio meningito priežastis po B grupės *Streptococcus* ir *Escherichia coli*.

Kitiems žmonėms *L. monocytogenes* meningitai bei sepsis yra reti atvejai. Veiksniai, didinantys *L. monocytogenes* infekcijos riziką, yra imuniteto slopinimas, susijęs su ŽIV infekcija, organų transplantacija, chemoterapija, cukrinis diabetas, kepenų cirozė, inkstų funkcijos nepakankamumas su dialize.

Listeriozės protrūkio metu gali atsirasti įvairių ligos atvejų, tačiau daugiausia atvejų užregistruojama tarp hospitalizuotų žmonių ir rizikos grupei priklausomų žmonių. Naujagimių protrūkis Kosta Rikoje buvo susijęs su mineraliniu aliejumi, skirtu naujagimių odos priežiūrai. Bendruomenių protrūkiuose didelis skaičius listeriozės atvejų tenka nėščiosioms ir jų naujagimiams bei imunosupresiniams asmenims.

Nuo 1981 m. buvo aprašyta keletas listeriozės protrūkių, o protrūkių priežastis buvo įvairus vartojimui paruoštas maistas, vartotas be papildomo terminio apdorojimo, pvz., minkštas sūris, dešrelės, kiaulienos ir vištienos vyniotiniai, ryžių salotos ir kt. Be to, iš pacientų šaldytuvų paimtuose maisto mėginiuose buvo nustatytos identiškos *L. monocytogenes* padermės kaip ir ligonių kraujo, smegenų skysčio pasėliuose.

Tobulėjant laboratoriniams metodams, *Listeria* rūšies bakterijoms nustatyti maiste, maisto tikrinimas dėl mikrobiologinio užterštumo buvo sustiprintas ir *Listeria* bakterijų buvo randama įvairiuose maisto produktuose. Tuo tarpu šių bakterijų buvo randama ir žmonių išmatų pasėliuose be klinikinių ligos požymių. Vadinasi, užsikrėtimas *L. monocytogenes* ne visiems ir ne visada sukelia infekcinį procesą organizme. Tai priklauso nuo makroorganizmo virškinamojo trakto ir bendro apsauginio barjerų. Atrankiniai žmonių išmatų tyrimai parodė, kad sveikų žmonių žarnyno kolonizacija *Listeria* sukėlėjais gali siekti 2–10 proc., o protrūkiuose dar padidėti.

Ligos sukėlėjų savybės

L. monocytogenes buvo aptikta triušių bei kiaulių organizme daugiau kaip prieš 90 metų, tačiau ilgai nebuvo nustatyta, kad tai mikroorganizmas, galintis sukelti sunkią patologiją žmogui ir kuriuo galima užsikrėsti per maisto produktus. Tik po 1980 m. įvykusių kelių didelių listeriozės protrūkių Šiaurės Amerikoje bei Europoje nustatyta maisto produktų, kaip *L. monocytogenes* infekcijos šaltinio, svarba [5].

L. monocytogenes bakterija yra labai plačiai paplitusi gamtoje. Ji aptinkama žmogaus ir gyvūnų žarnyne, dirvoje, užterštuose vandenyse, augaluose, maisto žaliavoje bei produktuose (nepasterizuotame piene, sūriuose, valgomuosiuose leduose, daržovėse, žuvyje bei jos produktuose, mišrainėse, mėsainiuose) [1, 2].

L. monocytogenes rūšies bakterijos yra lazdelės formos gramteigiamos patogeninės bakterijos. Yra žinoma 13 *L. monocytogenes* serotipų: 1/2a, 1/2b, 1/2c, 3a, 3b, 3c, 4a, 4ab, 4b, 4c, 4d, 4e ir 7. Serotipai 1/2a, 1/2b ir 4b sudaro 92 proc. iš žmonių ir gyvūnų išskirtų *L. monocytogenes* bakterijų. 4b yra Europoje, Kanadoje bei JAV dominuojantis serotipas, sukeliantis didžiąją dalį listeriozės susirgimų [3].

L. monocytogenes yra fakultatyvus anaerobas, geriausiai augantis mikroaerofilinėse sąlygose, bet gerai auga ir aerobinėmis, ir anaerobinėmis sąlygomis. Gali augti terpėje, kurioje NaCl koncentracija yra 10 proc., o apie metus išgyventi terpėje, kurioje NaCl koncentracija – 16 proc. [3, 4]. Priklausomai nuo rūgšties tipo gali augti terpėje, kurios pH yra nuo 4,0 iki 9,5. Optimali *L. monocytogenes* augimo temperatūra yra 37°C, bet gali augti esant temperatūrai nuo minus 0,4 iki 45°C. Greitai inaktyvuojama esant aukštesnei nei 70°C temperatūrai [4].

Virulentiškumo veiksniai

Veiksniai, nuo kurių priklauso ar *Listeria* infekcija gali būti sisteminės listeriozės priežastis, yra:

- ◆ Užsikrėtusio asmens imuniteto būklė.
- ◆ Sukėlėjo virulentiškumo lygis.
- ◆ Sukėlėjo kaupimosi žmogaus organizmo vieta.

Patogenezė

Listeriozės patogenėzė yra daugiapakopis procesas.

- ◆ *L. monocytogenes* bakterijos į organizmą patenka su užkrėstu maistu. Eksperimentais su žinduoliais gyvūnais nustatyta, kad užkrečiamoji dozė yra apie 10^9 bakterijų. Jos patenka per skrandį į plonąjį žarnyną. Šį barjerą įveikti padeda šarminė skrandžio terpė arba opaligė [22].
- ◆ Kai bakterijos įveikia skrandžio barjerą, yra tikimybė sisteminei infekcijai. Dėl *Listeria* būdingo neurotropizmo gali išsivystyti centrinės nervų sistemos infekcija (meningitas, encefalitas, smegenų abscesas). Dėl bakteremijos gali išsivystyti endokarditas ar lokali infekcija. Invazinės infekcijos inkubacinis laikotarpis nėra gerai žinomas, tačiau jis gali trukti nuo 11 iki 70 dienų, vidutiniškai – apie 30 dienų [23].
- ◆ Diarėjos mechanizmas listeriozės metu taip pat nežinomas, tačiau manoma, kad tai invazinės infekcijos pasekmė [24].
- ◆ Atsparumą *L. monocytogenes* infekcijai lemia ląstelinis imunitetas ir asmenys, turintys T limfocitų deficitą (tarp jų ir nėščiosios), turi didesnę invazinės infekcijos riziką. Humoralinio imuniteto reikšmė nežinoma. Asmenys, turintys B limfocitų deficitą, neturi infekcijos rizikos [18].

Infekcijos rezervuaras ir šaltinis

Listeria monocytogenes bakterijos yra plačiai paplitusios aplinkoje: daugiausia jų aptinkama dirvožemyje ir pūvančioje žolėje. Silosas yra pagrindinis fermose auginamų galvijų infekcijos šaltinis [15].

Laukiniai ir naminiai gyvūnai yra pagrindinis ligos sukėlėjų rezervuaras. Nors *L. monocytogenes* gali infekuoti daugelio rūšių gyvūnus, tačiau listerioze dažniausiai serga atrajotojai (avys, ožkos, karvės). Šiems gyvūnams liga pasireiškia encefalitu, septicemija ir savaiminiu abortu. Paukščiai dažniausiai yra bakterijų nešiotojai, tačiau sporadiniai listeriozės atvejai užfiksuoti ir tarp paukščių rūšių [18].

Žmonės taip pat gali būti infekcijos šaltiniu. Kai kurių autorių duomenimis, *L. monocytogenes* randama nuo 5 iki 10 proc. sveikų suaugusių žmonių išmatose [25].

Kadangi *L. monocytogenes* bakterijų paplitimas yra platus, jos gali įvairiais būdais patekti į maistą ir maisto perdirbimo aplinką. Maisto ir žaliavos:

daržovių, žaliavinio pieno, minkštų sūrių, mėsos) – užkrėstumas (kontaminacija) bakterijomis gali svyruoti nuo 15 iki 70 proc. [17].

Infekcijos plitimo būdai

- ◆ Pagrindinis užsikrėtimo būdas – *Listeria* bakterijų patekimas su maistu [18]. Dažniausiai listeriozę sukelia paruošti vartojimui maisto produktai, kurie:
 - 1) palaiko *L. monocytogenes* augimą;
 - 2) rekomenduojami laikyti atšaldyti ilgą laiką;
 - 3) vartojami papildomai listericidiškai neapdoroti (pvz., nevirti) [6, 7].

Tarp tokių produktų galima paminėti sūrius, ypač minkštus ir pelėsius, dešrainius, paštetus, saliami, nepasterizuotą ir nesterilizuotą pieną, ledus, sviestą, rūkytus žuvies produktus, daržoves ir mišraines.

Šaltai rūkyti žuvies produktai yra vieni pavojingiausių maisto produktų, galinčių sukelti listeriozę, nes žaliava dažnai yra užkrėsta *L. monocytogenes*, gamybos procese nėra listericidinių operacijų, o produkto laikymo sąlygos (žema temperatūra bei ilga trukmė) yra tinkamos šiam mikroorganizmui daugintis ir kauptis. Vienas pagrindinių *L. monocytogenes* šaltinių žuvies perdirbimo įmonėse yra žaliava. Žuvų mikroflora priklauso nuo aplinkos, kurioje jos gyvena ir sužvejojamos. *L. monocytogenes* yra aptinkama upių, kitų gėlojo vandens telkinių, jūrų vandenyje [11, 12]. Daugiausia *L. monocytogenes* yra užteršti vidaus vandens telkiniai, į kuriuos patenka pramonės arba kaimo vietovių nuotekos, tuo tarpu toli nuo pakrančių esančiame vandenyne ar šaltinių vandenyje šių mikroorganizmų neaptikta [11, 13]. Duomenys apie šviežiai sužvejotos žuvies užterštumą *L. monocytogenes* yra įvairūs ir svyruoja nuo 0 iki 50 proc. [11], o žuvies, sužvejotos tvenkiniuose bei jūros pakrantėje netoli nuotekų išleidimo vietų, užterštumas *L. monocytogenes* gali siekti iki 100 proc. [14].

- ◆ Vertikalus infekcijos perdavimas. Nėščia moteris gali perduoti infekciją dar negimusiam vaisiui arba gimdymo metu, oro lašiniu būdu ar per buitinių sąlytį.
- ◆ Hospitalinis infekcijos plitimas. Aprašyti infekcijos plitimo atvejai ligoninėse kaip hospitalinė infekcija, ypač naujagimių skyriuose. Literatūroje aprašytas listeriozės protrūkis, kurio priežastis buvo užteršto mineralinio aliejaus vartojimas naujagimių priežiūrai [20].

Imlumas infekcijai

Listeriozės sukėlėjai plačiai paplitę, todėl sveiki suaugę žmonės ir vaikai neretai užsikrečia listerijomis, tačiau liga jiems išsivysto retai. Žmonių imlumas šiai infekcijai nėra didelis. Keleto atliktų studijų (sporadinių atvejų analitinis epidemiologinis „atvejo–kontrolės“ tyrimas) duomenimis, didžiausia užsikrėtimo rizika buvo siejama su minkštų fermentinių sūrių ir šaltai rūkytų mėsos gaminių vartojimu [26]. Nepakankamai termiškai apdorotos vištienos vartojimas didina imunosupresinių žmonių susirgimo riziką. Atlikti tyrimai parodė, kad *L. monocytogenes* bakterijos gali patekti iš užterštos mėsos į kitą maistą pjaustant ir tai gali didinti maisto užterštumą prekybos įmonėse [27].

Infekcijai imlesni žmonės, priskiriami didelei rizikos grupei [26, 28–31], yra:

- ◆ Nėščiosios. Įvairių autorių duomenimis, jos yra 20 kartų imlesnės infekcijai nei kiti sveiki suaugę žmonės.
- ◆ Naujagimiai. Jiems infekcijos požymiai pasireiškia greičiau nei pačioms nėščiosioms.
- ◆ Asmenys, turintys silpnesnę imuninę sistemą.
- ◆ Asmenys, sergantys vėžiu, cukriniu diabetu, inkstų ligomis.
- ◆ Sergantys AIDS asmenys. Jie beveik 300 kartų imlesni infekcijai nei kiti žmonės, kurių imuninė sistema normali.
- ◆ Asmenys, vartojantys imuninę sistemą slopinamuosius medikamentus.
- ◆ Vyresni nei 50 metų žmonės.

Per maistą išplitę listeriozės protrūčiai buvo pradėti atpažinti 1981 m. [32]. Protrūkių tyrimo metu nustatyta, kad *L. monocytogenes* gali būti gastroenterito, kurio požymiai yra būdingi kitiems sukėlėjams, tokiems kaip, *Salmonella*, *Campylobacter*, priežastis. Tokio tipo protrūkis buvo užregistruotas 1997 m. JAV Iljonaus valstijoje tarp dalyvių, atvykusių į karvių parodą. Apie 75proc. vartojusiųjų šokoladinį pieną, pagamintą iš karvių, atvežtų į parodą, pieno turėjo ūminio gastroenterito požymius: karščiavimą, viduriavimą [33].

Klinikiniai požymiai

L. monocytogenes sukelta liga – listeriozė yra potencialiai mirtina (mirštamumas – 20–30 proc.) ir labiausiai pavojinga žmonėms, turintiems nusilpusią imuninę sistemą (pagyvenusiems, sergantiems ŽIV, kepenų ciroze ir t. t.), nėščioms moterims, naujagimiams [6, 7]. Listeriozei būdingi peršalimo simptomai, tokie kaip, karščiavimas, raumenų skausmai, kartais virškinamojo trakto sutrikimai. Jei infekcija išplinta į centrinę nervų sistemą, širdį, akis, simptomai gali progresuoti ir sukelti stiprius galvos skausmus, kaklo paralyžių, pusiausvyros praradimą, nejudrumą arba traukulius. Susirgus listerioze nėštumo metu, ji gali sukelti priešlaikinį gimdymą, vaisiaus žūtį arba infekcija gali persiduoti kūdikiui. JAV Ligų kontrolės centro duomenimis, nėščios moterys listerioze serga 20 kartų dažniau nei kiti žmonės [6]. Reikia pažymėti, kad tiksliai nenustatyta, kokia *L. monocytogenes* koncentracija yra pavojinga žmogui ir sukelia ligą [8]. Šiuo metu manoma, kad minimali žmogui pavojinga *L. monocytogenes* koncentracija yra nuo 100 iki 1000 KSV/1g arba 1 ml produkto [3, 9, 10].

Incubacinis ligos laikotarpis gali tęstis nuo 3 iki 70 dienų, dažniausiai – apie tris savaites. Užsikrėtusiems naujagimiams listeriozės požymiai pasireiškia po 3–5 dienų.

Sergamumas šia sunkia infekcine liga nedidelis, tačiau listerijų paplitimas maiste yra didelis. Europos maisto saugos institucijos duomenimis, 2008 m. kiaulienos užkrėstumas *L. monocytogenes* bakterijomis ES šalyse vidutiniškai siekė iki 9 proc., vištienos ir kitos paukštienos – apie 16 proc., žuvies – apie 18 proc., sūrių – iki 4 proc.

Atvejo apibrėžimas

Listeriozė (sukėlėjas – *Listeria monocytogenes*):

1. Klinikiniai listeriozės kriterijai: bet kuris asmuo, atitinkantis bent vieną iš šių trijų kriterijų:
 - 1.1. Naujagimių listeriozė, apibrėžiama kaip negyvagimis arba liga, pasireiškianti viena iš šių penkių formų per pirmąjį gyvenimo mėnesį:
 - 1.1.1. Sepsinė kūdikių granuliozė.
 - 1.1.2. Meningitas arba meningoencefalitas.
 - 1.1.3. Septicemija.
 - 1.1.4. Dispnėja.

- 1.1.5. Odos, gleivinių ar junginės pažeidimai.
- 1.2. Listeriozė nėštumo metu apibrėžiama kaip liga, pasireiškianti bent viena iš šių trijų formų:
 - 1.2.1. Nėštumo nutrūkimas, persileidimas, negyvagimis arba pirmalaikis gimdymas.
 - 1.2.2. Karščiavimas.
 - 1.2.3. Gripą primenantys simptomai.
- 1.3. Kitos listeriozės rūšys apibrėžiamos kaip liga, pasireiškianti bent viena iš šių keturių formų:
 - 1.3.1. Karščiavimas.
 - 1.3.2. Meningitas arba meningoencefalitas.
 - 1.3.3. Septicemija.
 - 1.3.4. Lokalizuotos infekcijos, pvz., artritas, endokarditas ir abscesai.
2. Laboratoriniai listeriozės kriterijai – bent vienas iš šių dviejų kriterijų:
 - 2.1. *Listeria monocytogenes* išskyrimas iš klinikinės tiriamosios medžiagos, kuris paprastai yra sterilus.
 - 2.2. *Listeria monocytogenes* išskyrimas iš klinikinės tiriamosios medžiagos, kuri paprastai nėra sterili, pvz., iš vaisiaus, negyvagimio, naujagimio arba motinos per 24 val. po gimdymo.
3. Epidemiologiniai listeriozės kriterijai – bent vienas iš šių trijų epidemiologinių ryšių:
 - 3.1. Užsikrėtimas per bendrąjį šaltinį.
 - 3.2. Žmogaus užsikrėtimas nuo žmogaus (vertikalusis perdavimas).
 - 3.3 Užsikrėtimas per užkrėstą maistą arba geriamąjį vandenį.
4. Papildoma informacija – inkubacinis laikotarpis 3–70 dienų, dažniausiai – 21 diena.
5. Listeriozės atvejo klasifikavimas:
 - 5.1. Galimas atvejis: netaikytina.
 - 5.2. Tikėtinas atvejis: bet kuris asmuo, atitinkantis klinikinius kriterijus ir siejamas epidemiologinių ryšių.
 - 5.3. Patvirtintas atvejis: bet kuris asmuo, atitinkantis laboratorinius kriterijus, arba bet kuri motina, kurios vaisiui, negyvagimiui arba naujagimiui nustatyta ir laboratoriniais tyrimais patvirtinta listeriozės infekcija.

Ligos formos

Listeriozė gali pasireikšti įvairiais klinikiniais požymiais ir ligos formomis.

- ◆ **Gastroenteritas.** Ši ligos forma pasireiškia karščiavimu ir ne vandeningu viduriavimu, trunkančiu 2–3 dienas. Gastroenteritinė ligos forma paprastai būna kitų sveikatos sutrikimų neturintiems asmenims [24].
- ◆ **Bakteremija.** Tai dažniausia ligos forma ne nėščioms, bet suaugusiems asmenims ir pasireiškianti meningito požymiais. Tačiau gali būti ir be meningito požymių. Kliniškai bakteremija gali pasireikšti raumenų, sąnarių, galvos, nugaros skausmu. Ligos pradžioje gali būti pykinimas ir viduriavimas. Trumpalaikė bakteremija gali likti nepastebėta.
- ◆ **Nėščiujų infekcija.** Užsikrėtus, ligos požymiai gali pasireikšti bet kuriuo nėštumo laikotarpiu, tačiau dažniausiai – trečiąjį nėštumo trimestrą [34]. Nėščiosioms liga paprastai pasireiškia į gripą panašiais požymiais su arba (be) virškinamojo trakto sutrikimo.
 - Nėštumo metu apie 20 kartų padidėja rizika užsikrėtus susirgti listerine bakteremija, bet, palyginus su kitais rizikos grupių asmenimis, žymiai rečiau centrinės nervų sistemos ligos forma [35].
 - Gimdos infekcija įvyksta dėl nėščiosios bakteremijos ir tai gali pasireikšti amnionitu, priešlaikiniu gimdymu, savaiminiu persileidimu, vaisiaus mirtimi arba naujagimio infekcija [21]. Apie 22 proc. perinatalinės infekcijos atvejų baigiasi vaisiaus arba naujagimio mirtimi. Du trečdaliai infekcijos atvejų baigiasi naujagimio listerioze. Jei listeriozė diagnozuojama ir gydoma nėštumo pradžioje, tolesnės patologijos rizika sumažėja iki minimumo [18, 34, 36].
- ◆ **Neonatalinė infekcija.** Neonatalinė infekcija gali būti ankstyvoji ir vėlyvoji [21].
 - Ankstyvoji neonatalinė listeriozė (dažniausiai sepsis) yra siejama su užsikrėtimu gimdoje ir atpažįstama iškart po gimimo. Ši ligos forma dažniausiai yra priešlaikinio gimdymo priežastis. Naujagimiui būna kvėpavimo sutrikimas, karščiavimas, neurologiniai sutrikimai [34].

- Vėlyvoji naujagimio listeriozė pasireiškia po dviejų savaičių po gimimo. Užsikrėtimas dažniausiai įvyksta gimdymo metu ir pasireiškia naujagimio meningito požymiais [18, 29, 37].
- Mirštamumas nuo neonatalinės listeriozės yra didelis ir siekia nuo 20 iki 30 proc.
- ◆ **Centrinės nervų sistemos infekcija** (meningitas, encefalitas, smegenų abscesas):
 - *L. monocytogenes* turi tropizmą smegenims, ypač smegenų kamienui ir galvos smegenų dangalui.
 - Listerinis meningitas gali pasireikšti sutrikusia sąmone, traukuliais, judėjimo sutrikimais. Gali būti ir visi šie požymiai vienu metu.
 - *L. monocytogenes* yra penktoje vietoje pagal dažnį meningitų priežastis, tačiau mirštamumas yra didžiausias ir siekia apie 22 proc. [29, 37].
 - Smegenų kamieno encefalitas yra neįprasta listeriozės forma, ji pasireiškia paprastai sveikiems suaugusiems žmonėms. Ligos eiga dažnai turi dvi fazes. Ligos prodromo metu, trunkančio apie keturias dienas, būdingas karščiavimas, galvos skausmas, pykinimas ir vėmimas. Vėliau gali atsirasti asimetrinis galvinių nervų pažeidimas ir jam būdingi požymiai [38].
 - Smegenų abscesai sudaro apie 10 proc. centrinės nervų sistemos infekcijos atvejų. Tačiau tokiems ligoniams beveik visada yra bakteremija ir meningitas.
- ◆ **Endokarditas:** šios infekcijos formos riziką turi asmenys, turintys širdies vožtuvų nepakankamumą arba protezuotus vožtuvus. Ligonų mirštamumas – iki 48 proc.
- ◆ **Lokali infekcija:** labai retai pasitaikanti infekcijos forma ir priklauso nuo sukėlėjo patekimo vietos išsivysto akių gleivinės uždegimas, odos infekcija arba limfadenitas.

Mėginių paėmimas ir transportavimas

- ◆ Klinikinė tiriamoji medžiaga (kraujas, smegenų skystis, amniono vandenys) turi būti paimta kaip galima greičiau pasireiškus ligos požymiams. Klinikinė tiriamoji medžiaga iki ištyrimo turi būti laikoma 4°C temperatūroje ne ilgiau 24–48 val.
- ◆ Maisto ėminiai (ne mažiau kaip 100 g) turi būti paimti į sterilų indą (konteinerį) ir iki tyrimo laikomi šaldytuve. Užšaldytas maistas atitirpinamas.
- ◆ Per maistą išplitusios infekcijos protrūkio metu gali būti tiriamos ir susirgusiųjų išmatos, tačiau jų nebūtina tirti diagnozuojant sisteminę listeriozę. Išmatų mėginiai iki ištyrimo laikomi šaldytuve.

Epidemiologinė priežiūra, profilaktika ir kontrolė

Epidemiologinė priežiūra

Žmonių listeriozė yra privalomai registruojama liga, epidemiologinė priežiūra vykdoma teisės aktų nustatyta tvarka. Gydytojas, įtaręs arba diagnozavęs listeriozės atvejį (ligos kodas pagal TLK-10-AM A32 ir P37.2), ne vėliau kaip per 12 val. praneša telefonu ir ne vėliau kaip per 72 val. raštu pateikia pranešimą apie nustatytą (įtariamą) susirgimą teritoriniam visuomenės sveikatos centrai. Visuomenės sveikatos centras ne vėliau kaip per 24 val. duomenis apie atvejį įrašo į Užkrečiamųjų ligų ir jų sukėlėjų valstybės informacinę sistemą. Pranešimų formos šioje sistemoje papildomos pagal epidemiologinio ir laboratorinių tyrimų rezultatus.

Židinio tyrimas

Listerioze dažniausiai užsikrečiama nuo maisto, tačiau tiriamas epidemiologiškai kiekvienas susirgimo atvejis apklausiant kiekvieną ligonį ir jo šeimos narius. Įtarus protrūkį, kilusį dėl maisto tvarkymo subjekto veiklos, protrūkis tiriamas pagal Užkrečiamųjų ligų ir AIDS centro metodines rekomendacijas ir apie jį nustatyta tvarka turi būti pranešama. Protrūkiui nustatyti, ypač jei susirgimai tyrimo pradžioje nesusiejami vietos arba laiko požiūriu, turi būti atliekamas visų iš ligonių išskirtų *L. monocytogenes* bakterijų kultūrų tipavimas ir molekulinis subtipavimas.

Židinio epidemiologinis tyrimas pradedamas nedelsiant gavus pranešimą iš asmens sveikatos priežiūros įstaigos apie įtariamą arba patvirtintą ligos atvejį ir tęsiamas tol, kol bus nustatytos židinio ribos, susirgimų židinyje rizikos veiksniai, atliktos židinio kontrolės priemonės.

Epidemiologinio tyrimo metu surenkami ir vertinami duomenys apie ligonį, susirgimo, tikėtino užsikrėtimo, kreipimosi į asmens sveikatos priežiūros įstaigą, diagnozės nustatymo ir hospitalizavimo laiką, laboratorinį patvirtinimą, ligos sukėlėjo tipą, klinikinį ligos pasireiškimą, ligos baigtį, ligos atsiradimo aplinkybes (infekcijos šaltinį, infekcijos rizikos veiksnius, epidemiologinį ryšį su kitais panašiais atvejais), užsikrėtimo aplinkybes, užsikrėtimo vietą. Pagal epidemiologinio ir laboratorinių tyrimų rezultatus papildomos pranešimų formos.

Profilaktika ir kontrolė

Listeriozė yra visų pirma zoonozė, todėl šios infekcijos kontrolės priemonės turi būti vykdomos gyvulininkystės ir augalininkystės ūkiuose bei maisto perdirbimo įmonėse. Dėl plataus listerijų infekcijos šaltinio rezervuaro bei paplitimo aplinkoje bet koks gyvūninės kilmės maistas arba daržovės gali būti užkrėstos auginimo arba tvarkymo metu. Profilaktikos priemonės pirmiausia turi būti skirtos vartotojų informavimui ir mokymui, kaip sumažinti užsikrėtimo riziką. Listeriozės profilaktikos sėkmė priklauso nuo žinių apie šios infekcijos epidemiologiją ir sukėlėjų savybes.

Iki šiol nepavyksta sukurti skiepų gyvūnų ir žmonių prevencijai nuo listeriozės. Tačiau įmanoma ir realu sumažinti žmonių listeriozės riziką per maisto tvarkymo higienos priemones. Tokios priemonės sumažina ne tik

listeriozės, bet ir kitų zoonozių, tokių kaip, šią toksiną gaminančių *E.coli* (STEC), *Salmonella*, *Campylobacter* infekcijų riziką. Per maistą plintančios listeriozės profilaktika gali būti įgyvendinama trimis keliais užtikrinant:

- ◆ Maisto tvarkymo aplinkos ir maisto kontrolę.
- ◆ Atkreipiant vartotojų dėmesį į maisto tvarkymą ir maisto pasirinkimą.
- ◆ Profilaktika antibiotikais rizikos grupių, pvz., nėščiųjų.

Listeriozės prevencija gyvūnų auginimo ir maisto tvarkymo etapuose

Listeriozės prevencija auginimo metu paremta gyvūnų laikymo higienos priemonėmis, tokiomis kaip, efektyvi aplinkos, užterštos abortavimo metu arba gyvulių su mastitu, dezinfekcija.

Veterinarijos specialistai ir gyvulių augintojai, turintys sąlytį su abortavusiu vaisiumi, turi laikytis saugos reikalavimų.

Maisto produktų sauga daugiausiai užtikrinama taikant prevenciją, tokią kaip, geros higienos praktikos įgyvendinimas ir procedūrų, paremtų Rizikos veiksnių analizės ir svarbiųjų valdymo taškų (RVASVT) principais, taikymas. Mikrobiologiniai kriterijai yra taikomi patvirtinant ir tikrinant RVASVT procedūras ir kitas higienos kontrolės priemones. Maisto produktų mikrobiologinius kriterijus reglamentuoja Komisijos Reglamentas (EB) Nr. 2073/2005 2005 m. lapkričio 15 d. dėl maisto produktų mikrobiologinių kriterijų.

Maistas turi būti tvarkomas pagal Lietuvos higienos normos HN 15:2005 „Maisto higiena“ (Žin., 2005, Nr. 110-4023; 2008, Nr. 119-4522; 2010, Nr. 142-7310) reikalavimus.

Maisto perdirbimo arba ruošimo metu svarbu atsižvelgti į tai, kad žaliavos užkrėstumas *L. monocytogenes* bakterijomis gali būti ženklus, į bakterijų savybes ir atitinkamai pasirinkti maisto apdorojimo būdą arba temperatūrinį režimą. Pavyzdžiui, nustatyta, kad pasterizacijos metu 71,6°C laipsnių ir aukštesnėje temperatūroje *Listeria* žūva per 15 sek. Tačiau bakterijų gebėjimas kauptis žemoje temperatūroje kelia problemų atšaldytos mėsos laikymui [39].

Žaliavos terminio apdorojimo metu bakterijos maiste paprastai sunaikinamos ir rizika sumažinama, tačiau svarbu išvengti pakartotinio užteršimo tolesnio maisto tvarkymo proceso metu. Dėl to didelis dėmesys turėtų

būti skiriamas maisto tvarkymo higienai perdirbimo įmonėse, įmonių personalo mokymui maisto tvarkymo higienos.

Specifinės profilaktikos – skiepų nuo listeriozės nėra, šios infekcijos prevencija turi būti sutelkta į tinkamą, saugų maisto tvarkymą ir vartojimą. Rekomenduojamos profilaktikos priemonės yra tokios pat kaip kitų per maistą plintančių infekcinių ligų. Tačiau asmenims, turintiems didelę riziką, rekomenduojamos papildomos atsargumo priemonės.

Maisto tvarkymas – bet koks poveikis maistui arba veiksmai su juo ar atskiromis jo sudėtinėmis dalimis (įskaitant maisto gaminimą, ruošimą, perdirbimą, pakavimą, laikymą, saugojimą, vežimą, paskirstymą, tiekimą, pateikimą parduoti, pardavimą), galintys turėti įtakos maisto saugai, kokybei ir mitybos vertei.

Prevencija suteikiant vartotojams žinių

Protrūkių metu sukauptos žinios apie listeriozės rizikos veiksnius ir infekcijos plitimo būdus pasitarnavo rekomendacijoms, skirtoms vartotojams, parengti. Sveikatos priežiūros specialistai šią informaciją turi skleisti visomis priemonėmis ir būdais.

Maisto operatoriams nekeliamas uždavinys gaminti sterilius maisto produktus, tačiau mikroorganizmų kiekių ribojimas jame yra pagrįstas mokslo. Visuomenės informuotumas apie užkrečiamųjų ligų, plintančių per maistą, profilaktiką prisideda prie užsikrėtimo rizikos mažinimo populiacijoje. Tinkamas maisto tvarkymas namuose sumažina riziką ne tik listeriozės, bet ir kitų per maistą plintančių ligų.

Maisto pramonėje įdiegiami naujaisi maisto žaliavų, pvz., mėsos, kiaušinių nukenksminimo būdai švitinant. Tai leistų dar labiau sumažinti sergamumą ne tik listerioze, bet ir kitomis per maistą plintančiomis zoonozėmis.

Rekomenduojamos profilaktikos priemonės visiems vartotojams:

- ◆ Vartoti tik gerai termiškai apdorotą gyvulinį maistą (jautieną, kiaulieną, vištieną).
- ◆ Vartoti kruopščiai nuplautas daržoves bei uogas.
- ◆ Vengti kryžminio maisto užteršimo: laikyti žalią mėsą, žuvį, žalias daržoves atskirai nuo termiškai apdoroto arba vartojimui paruošto maisto.
- ◆ Vengti vartoti nepasterizuoto arba nevirinto pieno ir jo produktų.
- ◆ Kuo dažniau plauti rankas su muilu ruošiant maistą, siekiant išvengti kryžminio maisto užteršimo.
- ◆ Kruopščiai plauti karštu vandeniu su muilu arba buityje naudojamais plovikliais virtuvės įrankius, pjaustymo lenteles, stalviršius kiekvieną kartą po žaliavos mėsos, žuvies, žalių daržovių tvarkymo.

Papildomos priemonės, rekomenduojamos asmenims, turintiems padidintą infekcijos riziką (turintiems imunodeficitą, nėščiosioms, pagyvenusio amžiaus žmonėms):

- ◆ Neužteršti kryžminiū būdu *L. monocytogenes* bakterijomis maisto ir virtuvės paviršių.
- ◆ Nevartoti minkštų sūrinių, pvz., Feta, Brie, Camembert, su mėlynuoju pelėsiu. Kietieji fermentiniai sūriai, jogurtas, kiti pieno produktai, pagaminti iš pasterizuoto pieno, paprastai yra laikomi saugiais.
- ◆ Nevartoti ilgiau šaldytuve laikyto vartojimui paruošto maisto, pvz., kiaušinių, dešrelių, nebent prieš vartojimą toks maistas termiškai apdorojamas.
- ◆ Vengti rūkytų jūros produktų, nebent jie prieš vartojimą būtų termiškai apdorojami.
- ◆ Vengti vartoti žaliavinio nevirinto (nepasterizuoto) pieno ir iš jo pagamintų produktų.
- ◆ Vengti tokių kulinarijos gaminių, kaip, paštetai, pastos. Mėsos, žuvies konservuoti paštetai yra laikomi saugiais maisto produktais.

***L. monocytogenes* bakterijos gali daugintis žemoje temperatūroje, siekiant sumažinti užsikrėtimo riziką, visiems vartotojams patariama:**

- ◆ Laikyti greitai gendančius maisto produktus arba vartojimui paruoštą maistą ne aukštesnėje kaip 4°C laipsniai temperatūroje. Suvartoti maistą kaip galima greičiau.
- ◆ Kuo dažniau plauti karštu vandeniu su muilu šaldytuvo vidaus paviršius, ypač jei jie užteršti žalios mėsos skysčiu.
- ◆ Laikyti šaldytuve termometrą ir kontroliuoti, kad temperatūra šaldytuve būtų ne aukštesnė nei 4°C laipsniai.

Prevenција antibiotikais rizikos grupių asmenims

Profilaktinis antibiotikų vartojimas gali užkirsti kelią kai kuriais atvejais listeriozei. Įrodytas teigiamas poveikis infekcijos protrūkių metu gydant antibiotikais nėščiąsias, kurioms buvo nespecifinis karščiavimas.

Teigiamas profilaktinis antibiotikų poveikis yra stebėtas tarp ŽIV infekuotų asmenų, kuriems buvo skiriami antibiotikai pneumonijos prevencijai. Stebėsenos duomenys parodė, kad profilaktinis antibiotikų vartojimas šioje pacientų populiacijoje buvo veiksminga priemonė ir listeriozės profilaktikai.

Pacientai, kuriems taikoma chemoterapija, taip pat turi didelę infekcijos riziką. Tačiau tie pacientai, kuriems profilaktiškai skiriama antibiotikų, turi žymiai mažesnę *L. monocytogenes* infekcijos riziką. Kita vertus, šiems ligoniams skiriami chinolonai nėra tokie veiksmingi prieš *Listeria* sukėlėjus, kaip pirmojo pasirinkimo antibiotikai, skiriami listeriozės profilaktikai nėščiosioms arba ŽIV infekuotiesiems [40].

Naudota literatūra

1. Lovett J. Isolation and identification of *Listeria monocytogenes* in dairy products. *J Assoc Off Anal Chem.* 1988;71(3):658–60.
2. Rørvik LM, Yndestad M. *Listeria monocytogenes* in foods in Norway. *Int J Food Microbiol.* 1991;13(2):97–104.
3. Farber JM, Peterkin PI. *Listeria monocytogenes*. In: Lund BM, Baird-Parker TC, Gould GW, editors. *The microbiological safety and quality of foods.* Gaithersburg (MD): Aspen; 2000. p. 1178–32.
4. Bacterial pathogen growth and inactivation. In: *Fish and fisheries products hazards and controls guidance.* 3rd ed. Washington, DC: Department of Health and Human Services; 2001.
5. Broome CV, Gellin B, Schwatz B. Epidemiology of listeriosis in the United States. In: Miller AJ, Smith JL, Somkuti GA, editors. *Foodborne listeriosis.* New York: Elsevier Science Pub.; 1990. p. 61–5.
6. Pinner RW, Schuchat A, Swaminathan B, Hayes PS, Deaver KA, Weaver RE, et al. Role of foods in sporadic listeriosis. *JAMA.* 1992;267(15):2046–50.
7. Nrung B, Andersen JK, Schlundt J. Incidence and control of *Listeria monocytogenes* in foods. Denmark. *Int J Food Microbiol.* 1999;53(2-3):195–203.
8. World Health Organization. Risk assessment of *Listeria monocytogenes* in ready-to-eat foods: interpretative summary. *Microbiological Risk Assessment Series No. 4.* Geneva: WHO/FAO; 2004.
9. Opinion of the Scientific Committee on Veterinary Measures relating to public health on *Listeria monocytogenes*. European Commission, Health and Consumer Protection Directorate-General (SANCO); 23 September 1999.
10. Quantitative assesment of the relative risk to public health from foodborne *Listeria monocytogenes* among selected categories of ready-to-eat foods. FDA/FSIS (U. S. Food and Drug Administration/ USDA Food Safety and Inspection Agency); 2003.
11. Ben Embarek PK. Presence, detection and growth of *Listeria monocytogenes* in sea-foods. *Int J Food Microbiol.* 1994;23(1):17–34.

12. Fenlon DR, Wilson J, Donachie W. The incidence and level of *Listeria monocytogenes* contamination of food sources at primary production and initial processing. *J Appl Bacteriol.* 1996;81(6):641–50.
13. Huss HH, Ben Embarek PK, Jeppesen VC. Control of biological hazards in cold-smoked salmon production. *Food Control.* 1996;6(6):335–40.
14. Processing parameters needed to control pathogens in cold-smoked fish. *J Food Sci.* 2001;66(7):1058–128.
15. OIE (Office International des Epizooties/World Organization for Animal Health). *Listeria monocytogenes*. Technical disease card database. Updated Mar 23, 2004.
16. Schuchat A, Deaver K, Hayes PS, Graves L, Mascola L, Wenger JD. Gastrointestinal carriage of *Listeria monocytogenes* in household contacts of patients with listeriosis. *J Infect Dis.* 1993;167(5):1261-2.
17. Farber JM, Peterkin PI. *Listeria monocytogenes*, a food-borne pathogen. *Microbiol Rev.* 1991;55(3):476-511.
18. Lorber B. *Listeria monocytogenes*. In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R: *Mandell, Douglas, and Bennett's principles and practice of infectious diseases*. 6th ed. Philadelphia: Elsevier Churchill Livingstone; 2005. Vol. 2. p. 2478-84.
19. Yang H, Mokhtari A, Jaykus LA, Morales RA, Cates SC, Cowen P. Consumer risk assessment for *Listeria monocytogenes* in deli meats. *Risk Anal.* 2006;26(1):89-103.
20. Nelson KE, Warren D, Tomasi AM, Raju TN, Vidyasagar D. Transmission of neonatal listeriosis in a delivery room. *Am J Dis Child.* 1985;139(9):903-5.
21. Schuchat A, Lizano C, Broome CV, Swaminathan B, Kim C, Winn K. Outbreak of neonatal listeriosis associated with mineral oil. *Pediatr Infect Dis J.* 1991;10(3):183-9.
22. Schlech WF 3rd, Chase DP, Bradley A. A model of food-borne *Listeria monocytogenes* infection in the Sprague-Dawley rat using gastric inoculation: development and effect of gastric acidity on infective dose. *Int J Food Microbiol.* 1993;18(1):15-24.
23. Riedo FX, Pinner RW, Tosca ML, Cartter ML, Graves LM, Reeves MW, et al. A point -source foodborne listeriosis outbreak: documented incubation period and possible mild illness. *J Infect Dis.* 1994;170(3):693-6.

24. Ooi ST, Lorber B. Gastroenteritis due to *Listeria monocytogenes*. *Clin Infect Dis*. 2005;40(9):1327-32.
25. Schuchat A, Deaver K, Hayes PS, Graves L, Mascola L, Wenger JD. Gastrointestinal carriage of *Listeria monocytogenes* in household contacts of patients with listeriosis. *J Infect Dis*. 1993;167(5):1261-2.
26. Schuchat A, Deaver KA, Wenger J, Plikaytis BD, Mascola L, Pinner RW, et al. Role of foods in sporadic listeriosis. I. Case-control study of dietary risk factors. The *Listeria Study Group*. *JAMA*. 1992;267(15):2041-5.
27. Vorst KL, Todd EC, Rysert ET. Transfer of *Listeria monocytogenes* during mechanical slicing of turkey breast, bologna, and salami. *J Food Prot*. 2006; 69(3):619-26.
28. AAP. *Listeria monocytogenes* infections. In: Pickering LK, editor. *Redbook: 2003 Report of the committee on infectious diseases*. Ed 26. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics; 2003. p. 541-7.
29. Braden CR. Listeriosis. *Pediatr Infect Dis J*. 2003;22(8):745-6.
30. Farber JM, Peterkin PI. *Listeria monocytogenes*, a food-borne pathogen. *Microbiol Rev*. 1991 Sep;55(3):476-511.
31. Siegman-Igra Y, Levin R, Weinberger M, Golan Y, Schwartz D, Samra Z, et al. *Listeria monocytogenes*: infection in Israel and review of cases worldwide. *Emerg Infect Dis*. 2002;8(3):305-10.
32. Schlech WF 3rd. Foodborne listeriosis. *Clin Infect Dis*. 2000;31(3):770-5.
33. Dalton CB, Austin CC, Sobel J, Hayes PS, Bibb WF, Graves LM, et al. An outbreak of gastroenteritis and fever due to *Listeria monocytogenes* in milk. *N Engl J Med*. 1997;336(2):100-5.
34. Mylonakis E, Paliou M, Hohmann EL, Calderwood SB, Wing EJ. Listeriosis during pregnancy: a case series and review of 222 cases. *Medicine (Baltimore)*. 2002;81(4):260-9.
35. Gellin BG, Broome CV, Bibb WF, Weaver RE, Gaventa S, Mascola L. The epidemiology of listeriosis in the United States-1986. *Am J Epidemiol*. 1991;133(4):392-401.
36. Weinberger ED. Pregnancy-associated depression of cell-mediated immunity. *Rev Infect Dis*. 1984;6(6):814-31.
37. Wenger JD, Hightower AW, Facklam RR, Gaventa S, Broome CV. Bacterial meningitis in the United States, 1986: report of a multistate surveillance study. *J Infect Dis*. 1990;162(6):1316-23.

38. Armstrong RW, Fung PC. Brainstem encephalitis (rhombencephalitis) due to *Listeria monocytogenes*: case report and review. *Clin Infect Dis.* 1993;16(5):689-702.
39. Videau N. Prevention and control of listeriosis. *Rev Sci Tech Off Int Epiz.* 1987;6(3):815-8.
40. Ewert DP, Lieb PS, Hayes MW, Reeves MW, Mascola L. *Listeria monocytogenes* infection and serotype distribution among HIV-infected persons in Los Angeles county 1985-1992. *J AIDS Hum Retrovirol.* 1995;8(5):461-5.

2014-02-14. Tiražas 500 egz.
Leido ir spausdino UAB „Vitaė Litera“,
Kurpių g. 5–3, LT-44280 Kaunas.

Rekomendacijos parengtos įgyvendinant projektą „Užkrečiamųjų ligų valdymo sistemos Lietuvoje stiprinimas“ (VP1-4.3-VRM-02-V-05-009).

Projekto vykdytojas – Užkrečiamųjų ligų ir AIDS centras.



UŽKREČIAMŪJŲ LIGŲ IR AIDS CENTRAS