

VILNIAUS UNIVERSITETO MEDICINOS FAKULTETO
VISUOMENĖS SVEIKATOS INSTITUTAS

Miglė Ambrasaitė

TRICHINELIOZĖS EPIDEMIOLOGINIAI DĖSNINGUMAI LIETUVOJE

2005-2014 METAIS

EPIDEMIOLOGICAL TRICHINOSIS REGULARITIES IN LITHUANIA DURING 2005-2014

Bakalauro baigiamasis darbas

Leidžiama ginti

Visuomenės sveikatos

instituto direktorius

Prof. dr. R. Stukas

.....

(parašas)

Studentas

Miglė Ambrasaitė

.....

(parašas)

Darbo vadovas

dr. Nerija Kuprevičienė

.....

(parašas)

Darbo įteikimo data:

Registracijos Nr.

VILNIUS, 2016

TURINYS

SANTRAUKA	4
SUMMARY	5
LENTELIŲ SĄRAŠAS.....	6
PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS.....	7
SANTRUMPOS	9
1. ĮVADAS.....	10
1.1. Tiriamoji problema	10
1.2. Darbo tikslas.....	12
1.3. Darbo uždaviniai.....	12
2. LITERATŪROS APŽVALGA	13
2.1. Mokslinės literatūros paieška	13
2.2. Trichineliozė	13
2.3. Trichineliozės epideminio proceso pasireiškimas	14
2.4. Trichineliozės epizootologija.....	16
2.5. Trichineliozės etiologija, klinika, diagnostika ir gydymas	18
2.6. Trichineliozės epidemiologinė priežiūra ir kontrolė, profilaktika	20
3. TYRIMO METODAI.....	23
4. Tyrimo rezultatai.....	24
4.1. Sergamumo trichinelioze analizė.....	24
4.1.1. Trichineliozės sergamumo dinamika Lietuvoje	24
4.1.2. Trichineliozės sezoniškumas Lietuvoje.....	25
4.1.3. Sergamumas trichinelioze pagal susirgusiųjų gyvenamąją vietą	25
4.1.4. Sergamumas trichinelioze pagal apskritis.....	27
4.1.5. Sergamumo trichinelioze pasiskirstymas pagal amžių.....	28
4.1.6. Sergamumo trichinelioze pasiskirstymas pagal lytį	32
4.1.7. Hospitalizuotų asmenų ir mirties atvejų skaičius 2005 – 2014 metais Lietuvoje.....	33
4.2. Trichineliozės protrūkių analizė	34
4.2.1. Bendra protrūkių situacija 2005 – 2014 metais Lietuvoje	34
4.2.2. Atskirų protrūkių analizė	38
4.3. Trichineliozės perdavimo veiksniai.....	47
5. REZULTATŲ APTARIMAS	49
6. IŠVADOS	52
7. REKOMENDACIJOS	53

8. LITERATŪROS SARAŠAS.....	54
------------------------------------	-----------

SANTRAUKA

TRICHINELIOZĖS EPIDEMIOLOGINIAI DĖSNINGUMAI LIETUVOJE 2005 – 2014 METAIS

Pagrindimas: trichineliozė išlieka rimta problema Lietuvoje, nes sergamumas yra didesnis nei kitose pasaulio šalyse.

Tyrimo tikslas: įvertinti trichineliozės epidemiologinius dėsningumus Lietuvoje 2005 – 2014 m.

Uždaviniai: 1. Aprašyti bendrus epidemiologinius sergamumo trichinelioze dėsningumus; 2. Aprašyti trichineliozės protrūkius; 3. Aprašyti trichineliozės perdavimo veiksniai.

Metodai: trichineliozės epidemiologiniams dėsningumams įvertinti buvo naudojamas aprašomasis epidemiologinis tyrimas. Aprašyta sergamumo daugiamečių dinamika, sezoniškumas, sergamumas atskirose amžiaus grupėse, sergamumas pagal lytį, sergamumas pagal gyvenamąją vietą, teritorinis ligos pasiskirstymas, protrūkiai, perdavimo veiksniai. Duomenys buvo apdorojami Microsoft Excel programa. Nustatyti statistinį reikšmingumą tarp kaimo ir miesto, vyrų ir moterų, įvairių amžiaus grupių, Lietuvos apskričių, buvo naudota R programa (R for Windows 3.2.4). Skaitmeninių duomenų analizei buvo naudotas t testas. Skirtumas laikytas statistiškai reikšmingas, kai $p < 0,05$.

Rezultatai: nustatyta, kad sergamumo trichinelioze rodiklis svyravo nuo 0,38 iki 3,44 atvejų 100 tūkstančių gyventojų (iš viso 389 atvejai). Trichineliozės susirgimų lyginamoji dalis buvo didesnė sausio, balandžio ir liepos mėnesiais. Miesto gyventojams užfiksuota 210 atvejų (54 % visų atvejų), kaimo gyventojams užregistruoti 179 atvejai (46 % visų susirgusiųjų). Net 61 atvejis buvo užfiksuotas 0-17 metų amžiaus grupėje ir tai sudarė 15,7 % visų ligos atvejų. Buvo hospitalizuota 218 asmenų, tačiau mirties atvejų per šį laikotarpį neregistruota. 2005 – 2014 metais įvyko 34 trichineliozės protrūkiai. 20 protrūkių kilo dėl infekuotos kiaulienos, 10 – dėl šernienos.

Išvados: trichineliozės sergamumo rodikliai svyravo 2005 – 2008 metais, 2009 metais labai išaugo dėl didelio protrūkio Ukmergės rajone, o nuo 2009 metų stebėtas mažėjantis sergamumas šia liga. Tiriamuoju laikotarpiu sezoniškumas nebuvo būdingas. Labiausiai paveiktos amžiaus grupės – 35-44 ir 45-54 metų, dideli sergamumo rodikliai buvo registruojami 0-17 metų amžiaus grupėje. Vyrų ir moterų sergamumas reikšmingai nesiskyrė. Trichineliozės epideminiam procesui Lietuvoje būdinga, kad jis pasireiškia išplitusiais protrūkiais. Daugiausiai protrūkių užregistruota su 6 ir daugiau atvejų, registruota labai didelių protrūkių, kurių metų susirgo kelios dešimtys ar daugiau nei šimtas žmonių. Tyrimo metu nustatyta, kad trichineliozės perdavimo veiksniai buvo naminių ir laukinių gyvūnų mėsa, kiauliena ir šerniena, dažniausiai rūkyti jų produktai.

Raktažodžiai: trichineliozė, epidemiologiniai dėsningumai, protrūkiai, kiauliena, šerniena.

SUMMARY

EPIDEMIOLOGICAL TRICHINOSIS REGULARITIES IN LITHUANIA DURING 2005-2014

Rationale: trichinosis remains a serious problem in Lithuania, because the morbidity is higher than elsewhere in the world.

The aim of the research: to evaluate the epidemiological regularities of trichinosis in Lithuania in the period of 2005 – 2014.

Tasks: 1. To describe the epidemiological regularities of trichinosis; 2. Describe the outbreaks of trichinosis; 3. Describe the transmission factors of trichinosis.

Methods: a descriptive epidemiological research was applied in order to evaluate the epidemiological regularities of trichinosis. The research analyzes the perennial dynamics of morbidity, seasonality, morbidity among separate age groups, morbidity according to gender, place of residence, territorial distribution of the disease, its outbreaks, and its transmission factors. The gathered data were processed using Microsoft Excel program. The R program (R for Windows 3.2.4) was used to identify the statistical value between rural and urban areas, female and male groups, various age groups, and territorial districts of Lithuania. T test was applied for the analysis of digital data. The difference was considered statistically significant when $p < 0.05$.

Results: It was estimated that the rate of trichinosis cases had been fluctuating from 0.38 to 3.44 cases for 100.000 residents (389 cases in overall). The highest rate of trichinosis cases was in the following months: January, April and July. 210 cases were registered among urban residents (54 % of all cases), 179 cases among rural residents (46 % of all cases). Even 61 trichinosis case was registered in the age group of 0-17 years old children (15.7 % of all cases). 218 patients were hospitalized, however no mortal cases were registered. There were 34 outbreaks of trichinosis during 2005 – 2014. 20 cases of outbreaks were caused by the infected pork, 10 – wild boar meat.

Conclusions. The rates of trichinosis cases had been fluctuating during 2005 – 2008, there was an outbreak in Ukmergė district in 2009, but since then a decrease of the disease was noticed. Seasonality was not characteristic during the researched period. The most affected age groups were of 35-44 and 45-54 years old, high rates were registered among 0-17 children. There was no significant difference between males and females. What is characteristic to the process of trichinosis epidemic in Lithuania, that it manifests in outspread outbreaks. Most outbreaks were registered with 6 and more cases, however, there were records when a hundred and even more cases were registered. The research revealed that trichinosis infection was mostly caused due to domestic and wild animal meat – pork and wild boar – and more frequently, smoked meat.

Key words: trichinosis, epidemiological regularities, outbreaks, pork, wild boar meat.

LENTELIŲ SĄRAŠAS

1 lentelė. Užregistruoti žmogaus trichineliozės atvejai ES šalyse 2006-2012 metais	15
2 lentelė. Sergamumas trichinelioze apskrityse 2005-2014 metais	27
3 lentelė. Sergamumo trichinelioze struktūra pagal amžiaus grupes Lietuvoje 2005 – 2014 metais	28
4 lentelė. Sergamumo trichinelioze palyginimas (p) tarp amžiaus grupių Lietuvoje 2005 – 2014 metais	29
5 lentelė. Sergamumo trichinelioze palyginimas (p) 0-17 metų amžiaus grupėje Lietuvoje 2005 – 2014 metais	31
6 lentelė. Susirgusių žmonių pasiskirstymas pagal teritoriją Ukmergės protrūkyje 2009 metais	39
7 lentelė. Susirgusių žmonių pasiskirstymas pagal teritoriją Joniškio rajono protrūkyje 2014 metais	45

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

1 paveikslas. Trichineliozės atvejų skaičius, susirgimų kilmė ir rodiklis 100 tūkst. gyventojų ES 2012 metais	16
2 paveikslas. A - trichinelijų gyvenimo ciklas; B – trichinelijų ciklas šeimininko organizme.....	18
3 paveikslas. Sergamumas trichinelioze Lietuvoje 2005 – 2014 metais	24
4 paveikslas. Lyginamoji trichineliozės atvejų dalis (proc.) pagal mėnesius Lietuvoje 2005 – 2014 metais	25
5 paveikslas. Lyginamoji trichineliozės atvejų dalis (proc.) pagal gyvenamąją vietą Lietuvoje 2005 – 2014 metais	26
6 paveikslas. Trichineliozės sergamumas pagal gyvenamąją vietą Lietuvoje 2005 – 2014 metais	27
7 paveikslas. Trichineliozės sergamumas skirtingose amžiaus grupėse Lietuvoje 2005 – 2014 metų laikotarpiu	29
9 paveikslas. Sergamumo trichinelioze pasiskirstymas pagal lytį Lietuvoje 2005 – 2014 metų laikotarpiu	32
10 paveikslas. Hospitalizuotų asmenų, susirgusių trichinelioze, dalis Lietuvoje 2005 – 2014 metais	33
11 paveikslas. Trichineliozės protrūkių skaičius Lietuvoje 2005 – 2014 metų laikotarpiu	34
12 paveikslas. Trichineliozės protrūkių lyginamoji dalis (proc.) Lietuvoje 2005 – 2014 metais.	35
13 paveikslas. Sporadinių atvejų ir protrūkių skaičius Lietuvoje 2005 – 2014 metais	35
14 paveikslas. Protrūkių pasiskirstymas pagal atvejų skaičių Lietuvoje 2005 – 2014 metais.....	36
15 paveikslas. Išplitusių ir šeiminių protrūkių pasiskirstymas Lietuvoje 2005 – 2014 metais	37
17 paveikslas. Trichineliozės pasiskirstymas pagal amžių Ukmergės rajono protrūkyje 2009 metais	39
18 paveikslas. Trichineliozės pasiskirstymas pagal amžių Šakių rajono protrūkyje 2010 metais	40
19 paveikslas. Trichineliozės pasiskirstymas pagal amžių Kėdainių rajono protrūkyje 2010 metais	41
20 paveikslas. Trichineliozės pasiskirstymas pagal amžių Tauragės rajono protrūkyje 2010 metais	42
21 paveikslas. Trichineliozės pasiskirstymas pagal amžių Marijampolės rajono protrūkyje 2011 metais	43
22 paveikslas. Trichineliozės pasiskirstymas pagal amžių Kelmės rajono protrūkyje 2012 metais	44

23 paveikslas. Trichineliozės pasiskirstymas pagal amžių Joniškio rajono protrūkyje 2014 metais	45
24 paveikslas. Trichineliozės protrūkiai pagal perdavimo veiksnį Lietuvoje 2005 – 2014 metais	47
25 paveikslas. Lyginamoji susirgusių žmonių dalis (proc.) pagal perdavimo veiksnį Lietuvoje 2005 – 2014 metais	48

SANTRUMPOS

ELPKC – Europos ligų prevencijos ir kontrolės centras

ES – Europos Sąjunga

IgE – imunoglobulinas E

IgG – imunoglobulinas G

IgM – imunoglobulinas M

PI – paskiautinis intervalas

PSO – Pasaulio sveikatos organizacija

T. britovi – *Trichinella britovi*

T. nativa – *Trichinella nativa*

T. pseudospiralis – *Trichinella pseudospiralis*

T. spiralis – *Trichinella spiralis*

T. zimbabviensis – *Trichinella zimbabviensis*

RR – reliatyvi rizika

ULAC – Užkrečiamųjų ligų ir AIDS centras

1. ĮVADAS

1.1. Tiriamoji problema

Trichineliozė yra paplitusi visame pasaulyje, kasmet registruojama apie 11 milijonų šios ligos atvejų. Sergamumo dinamika keičiasi kiekvienais metais ir priklauso nuo suvartojamos mėsos rūšies, jos paruošimo būdų, taip pat nuo diagnostikos ir gydymo principų. (1) Amerikoje 2008-2010 metais buvo užregistruota vidutiniškai 20 trichineliozės atvejų. Šie skaičiai sumažėjo dėl to, kad buvo uždrausta įvairiomis mėsos nuopjovomis šerti kiaules, pasiektas žmonių įsisąmoninimas apie žalios ir netinkamai paruoštos kiaulienos ir šernienos vartojimą ir jo keliamą pavojų ir kt. (2) Lenkijoje, kuri yra labai panašaus klimato ir gyvūnijos šalis, 2012 metais buvo užfiksuotas net 491 per maistą plintančių infekcijų protrūkis, iš kurių buvo tik vienas trichineliozės atvejis. (3)

Jau 1860 metais buvo nustatyta, kad trichineliozė plinta per infekuotą kiaulių mėsą. 1879 metais „Seamen’s Hospital Society (SHS)“ pranešė, kad į Temzės upės uostą atplaukė laivas su 14, galimai, trichinelioze užsikrėtusių berniukų. Iš pradžių buvo manoma, kad jie susirgo vidurių šiltine, tačiau atlikus dviejų anksčiau mirusių berniukų autopsijas buvo patvirtinta, kad visi jie užsikrėtę trichinelioze nuo kiaulienos, kuri atvežta iš Amerikos. (4)

Argentinoje yra didelis skaičius kiaulių, apsikrėtusių trichinelioze. Pirmasis žmogaus trichineliozės atvejis buvo užregistruotas 1898 metais Buenos Airėse. 1971-1981 metais visoje Argentinoje buvo užfiksuota 908, o 1990-2002 net 6919 ligos atvejų. Gerėjant diagnostikai ir gydymui, šie skaičiai ženkliai sumažėjo. (5)

Trichinelioze dažnai užsikrečiama per netinkamai apdorotą kiaulieną, kuri žmonių mitybos racione sudaro svarbią dalį, todėl būtina, kad maistui naudojama mėsa būtų saugi ir nepakenktų žmonių sveikatai. Kiekvienais metais atliekama dėsningumų ir priežastinių ryšių analizė, kuri panaudojama ligos ir jos protrūkių valdymui, taip pat rengiant įvairias profilaktikos programas, sudarant metodines rekomendacijas žmonėms ir visai visuomenei.

Labai svarbu, kad žmonės žinotų kaip tinkamai paruošti bet kokią mėsą, ypač kiaulieną ir šernieną, nes būtent šių gyvūnų mėsa yra pagrindinis užsikrėtimo šaltinis. Per kiaulieną užsikrečiama žymiai dažniau nei per šernieną, bet pagal ULAC duomenis, 2001 metais viename židinyje trichinelioze susirgo 69 asmenys, vartoję maistui šernieną, infekuotą trichinelėmis. (1) Net iki 42 procentų žmonių trichineliozės atvejų lieka neišaiškinta. Tai gali būti pavieniai atvejai arba slepiami duomenys apie trichineliozės infekcijos šaltinį. Labai aukštas sergamumas trichinelioze buvo pasiektas 8 - tame ir 9 – tame dešimtmečiuose. Per metus buvo fiksuojama šimtai susirgimų ir mažiausiai 14 mirties atvejų. (6) Kadangi į prekybą paleidžiama tik specialistų

patikrinta mėsa, daugiausiai užsikrečiama nuo sumedžiotos ar ūkiuose auginamos mėsos. Visi asmenys, auginantys savo namų ūkiuose kiaules, taip pat medžiotojai, medžiojantys šernus, ir norintys apsaugoti save bei savo artimuosius nuo užsikrėtimo šia helmintoze, turėtų skerdieną nuvežti į laboratorijas patikrinimui.

Trichineliozės plitimui labai svarbūs graužikai. Ūkiuose, kuriuose auginama daug kiaulių, turėtų būti išnaikinti visi graužikai, kad neplatintų trichinelijų ir neužkrėstų kiaulių. Kaip jau buvo minėta anksčiau, trichinelioze kiaules galima apkrėsti ir šeriant jas laukinių gyvūnų mėsa. JAV buvo uždraustas šis šėrimo būdas, todėl trichineliozės atvejų kasmet mažėja. (2)

Efektyvus visuomenės švietimas, taip pat mėsos tikrinimas gali užkirsti kelią susirgimams ir didesniems protrūkiams. Kadangi yra užfiksuota atvejų, kuomet Plymute, Anglijoje trichinelioze žmogus užsikrėtė nuo meškos mėsos (7), taip pat Pietų Korėjoje 6 žmonės buvo hospitalizuoti dėl mialgijų, karščiavimo ir galvos skausmo po to, kai valgė minkštakiaučius vėžlius (8), 2009 metais rugsėjo mėnesį Prancūzijoje buvo pranešta, kad 5 žmonės užsikrėtė trichinelioze po to, kai Nunavuto teritorijoje, Kanadoje valgė grizlio mėsą (9), kiekviena mėsos rūšis turėtų būti patikrinta laboratoriskai ir vartojama tik gavus neigiamą atsakymą iš veterinarijos laboratorijų.

Nepaisant gerėjančios diagnostikos, gydymo ir švietimo, trichineliozė yra užregistruojama kiekvienais metais kaip protrūkiai beveik visose šalyse. Visa tai lemia žmogaus kišimasis į ekosistemą, karai ir politiniai neramumai, netgi didėjantis žmonių skaičius pasaulyje. (10)

Pagal ELPKC metines ataskaitas, Lietuva yra viena iš tų šalių, kuriose vis dar registruojamas didelis skaičius trichineliozės atvejų. (11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19) Beveik kiekvienais metais Lietuva viršija bendrą Europos Sąjungos sergamumo rodiklį. Mūsų šalis pirmauja ES su tokiomis šalimis kaip Latvija, Bulgarija, Rumunija, Lenkija. Aukšto sergamumo pagrindinės priežastys – netinkamai apdorotos ar žalios mėsos vartojimas, per mažas žmonių švietimas šiuo klausimu.

1.2. Darbo tikslas

Šio darbo tikslas – įvertinti trichineliozės epidemiologinius dėsningumus Lietuvoje 2005 – 2014 m.

1.3. Darbo uždaviniai

1. Aprašyti bendrus epidemiologinius sergamumo trichinelioze dėsningumus:
 - daugiametę dinamiką;
 - sezoniškumą;
 - teritorinį pasiskirstymą;
 - sergamumą skirtingose gyventojų grupėse (pagal amžių, lytį).
2. Aprašyti trichineliozės protrūkius;
3. Aprašyti trichineliozės perdavimo veiksnius.

2. LITERATŪROS APŽVALGA

2.1. Mokslinės literatūros paieška

Siekiant susipažinti su Lietuvoje publikuotais darbais išstudijuoti 2005–2014 m. Lietuvoje leidžiami moksliniai biomedicinos ir kitų sričių mokslo žurnalai „Medicina“, „Visuomenės sveikata“, „Biologija“, „Acta Medica Lituanica“, „Acta Zoologica Lituanica“, „Ekologija“, „Žemės ūkio mokslai“, „Veterinarija ir zootechnika“.

Paieška atlikta duomenų bazėse *MEDLINE*, *Pubmed Medline*, ULAC, Ligų kontrolės centro (JAV), ELPKC, PSO oficialiuose internetiniuose tinklapiuose neribojant paieškos metų.

2.2. Trichineliozė

Trichineliozė – tai ūminė liga, sukelta žarnyne esančių apvaliųjų kirmėlių (trichinelių), kurių lervos migruoja ir sudaro kapsules skersaruožiuose raumenyse. Klinikiniai požymiai žmonėms būna įvairūs – nuo besimptomės iki žaibiškos mirtinos ligos. Dažniausiai pasitaikantys trichineliozės požymiai yra raumenų skausmai, akių vokų patinimas, febrilus karščiavimas. Gali būti konjugtyvitas, gausus prakaitavimas, drebulys, silpnumas ir greitai didėjanti eozinofilija. Dar prieš pasireiškiant minėtiems požymiams, gali būti viduriavimas ir kiti gastrointestininiai simptomai, panašūs į maisto toksikoinfekciją. Karščiavimas paprastai tęsiasi 1-6 savaites, atsižvelgiant į infekcijos intensyvumą. Ligos sunkumas priklauso nuo tam tikrų veiksnių, lemiančių užkrato dozę: užkrėstos mėsos valgymo dažnumo ir kiekio, mėsos paruošimo būdo (rūkyta, sūdyta, žalia). Mažiausioji užkrato dozė, sukelianti klinikinius požymius, yra daugiau nei 70 trichinelių lervų. (20)

Trichinelės parazituoja tokių gyvūnų organizmuose, kaip kiaulių, šernų, pelių, žiurkių, ruonių, žmogaus. Trichinos organizme bręsta nekeisdamos šeimininko, todėl kiekvienas šeimininkas iš pradžių būna galutinis, vėliau – tarpinis. Trichinelių formavimuisi būdingos dvi formos – žarninė ir raumeninė. Suaugusios trichinos gyvena žarnyne, lervos – skersaruožiuose raumenyse. Gyvūnai ar žmogus užsikrečia suvalgęs lervomis infekuotos mėsos.

Trichineliozės paplitimas yra platus, atsižvelgiant į visuomenės valgymo tradicijas. Ligos atvejai po žvėrienos vartojimo dažniausiai būna pavieniai, pasitaiko protrūkiausiai valgant dešras ir kitus mėsos produktus iš kiaulių ir kitų žinduolių. Italijoje ir Prancūzijoje buvo atvejų, kai žmonės trichinelioze užsikrėtė valgant užkrėstą arklio mėsą. (21)

2.3. Trichineliozės epideminio proceso pasireiškimas

Žmonių trichineliozės židiniai registruojami visoje Lietuvos teritorijoje. Lietuvos medicininės statistikos duomenimis, kasmet trichinelioze serga kelios dešimtys žmonių. Lietuvoje sergamumas šia parazitine liga nuolat mažėja. Modernių skerdyklų kūrimasis, pagerėjusi mėsos kontrolė – tai pagrindiniai faktoriai, kurie nulėmė kiaulių, o tuo pačiu ir žmonių trichineliozės mažėjimą. Panaši tendencija yra ir JAV. Vertinant duomenis nuo 1947 metų sergamumas yra labai sumažėjęs ir visoje šalyje per metus registruojama apie tik keletas šios ligos atvejų. Per pastaruosius 40 metų JAV buvo pranešama tik apie keletą ligos atvejų, o dėl įvairių technologijų modernizavimo ir ypač griežtos kontrolės trichinelioze per kiaulieną užsikrėsti yra labai maža tikimybė. (22)

2012 metais Tuskanos regione, Italijoje, 38 žmonės suvartojo dešreles, pagamintas iš laukinių šernų mėsos. 34 asmenys serologiniais tyrimais patvirtinti kaip sergantys, 32 asmenims išsivystė klinikiniai trichineliozės simptomai, o du asmenys nejautė jokių simptomų. Kadangi šiame regione trichineliozė nebuvo nustatyta net 20 metų, susirgimai paskatino tikrinti visus įtariamus laukinius gyvūnus, kurių mėsa galėtų būti naudojama kaip žmonių maistas, ir teikti rekomendacijas vartotojams bei medžiotojams susijusias su laukinių gyvūnų medžiojimu ir jų mėsos tinkamu apdorojimu. (23)

Kaip jau buvo minėta anksčiau, trichineliozė yra paplitusi visame pasaulyje, bet yra sąrašas šalių, kuriose niekada nebuvo užregistruota šios ligos atvejų. Į tą sąrašą patenka: Afrikos žemyno šalys (Madagaskaras, Mauricijus, Seišeliai, San Tomė ir Prinsipė), Amerikos žemyno šalys (Kuba, Bahamos, Dominika, Dominikos respublika, Grenada, Haitis, Jamaikai, Puerto Rikas), Azijos žemyno šalys (Maldyvai, Filipinai, Singapūras, Šri Lanka), Europos žemyno šalys (Kipas, Islandija ir Malta) ir Ramiojo vandenyno salos (Fidžis, Kiribatis, Samoa, Tonga, Tuvalu, Vanuatu). (24)

Žmogaus trichineliozė registruojama visose šalyse kiekvienais metais. Pagal Europos ligų prevencijos ir kontrolės centro duomenis, yra keletas Europos sąjungos šalių, kuriose fiksuojamas didžiausias sergamumas šia parazitoze. Į šį sąrašą patenka tokios šalys, kaip Lietuva, Latvija, Bulgarija, Vengrija ir Lenkija (1 lentelė). (25, 26) Šiose šalyse sergamumas yra nepastovus ir kiekvienais metais keičiasi, bet jos išlieka tarp endemiškiausių.

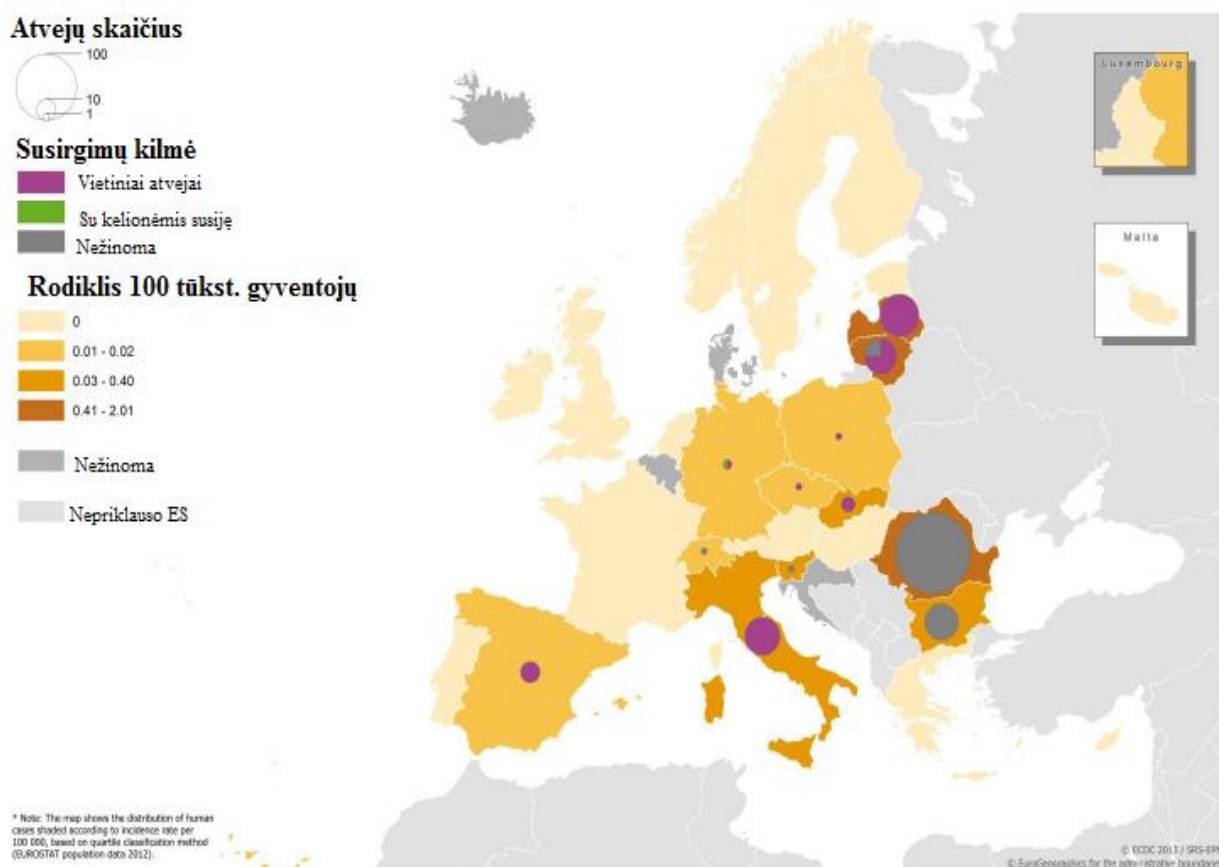
1 lentelė. Užregistruoti žmogaus trichineliozės atvejai ES šalyse 2006-2012 metais

Šalis	Patvirtinti trichineliozės atvejai (abs. sk.)						
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Bulgarija	180	62	67	407	14	27	30
Lietuva	20	8	31	20	77	29	28
Rumunija	350	432	503	265	82	107	149
Lenkija	89	217	4	18	14	10	1
Latvija	11	4	4	9	9	50	41
ES vidurkis	706	780	670	750	223	268	301

Europos ligų prevencijos ir kontrolės duomenimis, 2012 metais net 26 Europos Sąjungos šalys pranešė apie naujus trichineliozės atvejus, kurių buvo 378, iš jų net 301 atvejis buvo patvirtintas laboratoriskai ir tai sudarė 79,6 % visų trichineliozės susirgimų (1 paveikslas). Tai tik dar kartą įrodo, kad trichineliozė paplitusi daugumoje Europos šalių. Palyginimui galima paminėti tai, kad 2012 metais Europoje trichineliozės atvejų nebuvo užregistruota Estijoje, Suomijoje, Airijoje, Liuksemburge, Maltoje, Švedijoje ir Jungtinėje Karalystėje.

Trichineliozė pasireiškia ne tik sporadiniais atvejais, bet ir protrūkiais. 2009 metais Rumunijoje, kuri yra viena iš tų šalių, pasižyminčių aukštu sergamumu trichinelioze, buvo užregistruotas net 31 protrūkis, jų metu susirgo 406 asmenys, kai, tuo tarpu Lietuvoje du protrūkiai, kurių metu susirgo 115 asmenų. Palyginimui, 2008-2012 metais Jungtinės Amerikos Valstijose buvo užregistruota 90 trichineliozės atvejų iš 24 valstijų. 84 atvejai buvo patvirtinti laboratoriskai. Per šį laikotarpį šalyje buvo registruoti 5 protrūkiai, kurių metu susirgo 40 asmenų. 2012 metais Europoje kilo 25 protrūkiai, pagrindinis infekcijos šaltinis buvo nepatikrinta kiaulių ir šernų mėsa.

Trichinelioze dažniau užsikrečiama per netinkamai apdorotą kiaulieną ir šernieną, tačiau, kaip jau buvo minėta anksčiau, visame pasaulyje buvo užregistruota atvejų, kuomet žmonės trichinelioze užsikrėtė per arklieną, minkštakiaučių vėžlių ar net grizlio mėsą. 2012 metų duomenimis, daugelyje Europos šalių žmonės užsikrėsdavo per kiaulieną, kuri nebuvo tikrinama dėl trichinų, ir laukinių šernų mėsą. Taip pat buvo nustatyta, kad 2012 metais žmonės trichinelioze galėjo užsikrėsti nuo netinkamai apdorotos meškos, barsuko, lūšies, šerno ar kitos mesėdžių ar visaėdžių gyvūnų mėsos.



1 paveikslas. Trichineliozės atvejų skaičius, susirgimų kilmė ir rodiklis 100 tūkst. gyventojų ES 2012 metais

2.4. Trichineliozės epizootologija

Trichineliozę sukelia nematodų klasės Trichinellina pobūriui priklausančios *Trichinella* genties apvaliosios kirmėlės. Žinomos aštuonios trichinelių rūšys: *Trichinella spiralis*, *Trichinella nativa*, *Trichinella britovi*, *Trichinella pseudospiralis*, *Trichinella murrelli*, *Trichinella nelsoni*, *Trichinella papuae*, *Trichinella zimbabwiensis* ir trys genotipai: *Trichinella* T6, *Trichinella* T8 ir *Trichinella* T9. (27)

Visų rūšių trichinos yra pavojingos žmogui. Dėl skirtingų biologinių savybių jos nevienodai prisitaiko prie įvairių šeiminių ir aplinkos sąlygų, todėl trichinų rūšys paplitusios tam tikruose geografiniuose regionuose. Europoje yra paplitusios *T. spiralis*, *T. britovi*, *T. nativa* ir *T. pseudospiralis*. *Trichinella spiralis* paplitusi visame pasaulyje. Prekyba kiaulėmis ir rudųjų žiurkių (*Ratus norvegicus*) migracija iš Azijos sąlygojo tai, kad šis gražikas išplito Europoje. Kitos trichinų rūšys Europoje neaptinkamos, nes jos neturi tinkamo šeimininko ir aplinkos sąlygų. Mėsoje, kuri įvežama iš trečiųjų šalių, gali būti trichinų rūšių, neaptinkamų Europoje.

Pagrindinis ligos sukėlėjų rezervuaras yra laukiniai ir naminiai gyvūnai, mėsėdžiai ir visaėdžiai gyvūnai bei jūros žinduoliai. *T. pseudospiralis* gali parazituoti ne tik žinduolių, bet ir paukščių organizme. *T. zimbabviensis* parazituoja krokodilų organizme. (27)

Trichinella nativa paplitusi šaltosiose pasaulio vietovėse. Jos randamos tokiuose šeiminkuose kaip poliarinės ir rudosios meškos, poliarinės lapės, usūriniai šunys, jūros vėpliai ir ruoniai. Šios trichinelės atsparios šalčiui, -18 °C temperatūroje gali išbūti net iki 4 metų. *T.nativa* yra randama Estijoje, Lietuvoje, Latvijoje, Skandinavijos šalyse ir šiaurės Rusijoje. (28)

Lietuvoje ištirtos 4 trichinelių rūšys: *Trichinella spiralis*, *Trichinella nativa*, *Trichinella britovi*, *Trichinella pseudospiralis*. Pagrindiniai šeiminkai: lapės (40 proc.), usūriniai šunys (32,5 proc.), kiaunės (40 proc.) ir šernai (0,5 proc.). 2000 - 2002 metais Lietuvoje atlikti tyrimai parodė, kad ypatingai svarbūs trichineliozės platinime yra usūriniai šunys, nes jų raumenyse randamas didesnis trichinelių lervų skaičius (vidutiniškai 30,1 lervos/g), nei lapių raumenyse (vidutiniškai 8 lervos/g).

Yra du trichineliozės vystymosi ciklai: naminis, jame cirkuliuoja *T.spiralis*, ir laukinis, kuriame cirkuliuoja visos kitos trichinelių rūšys. Trichinelių plitimas tarp kiaulių, žiurkių ir žmonių yra užtikrinamas naminiu vystymosi ciklu. Trichinelėmis kiaulės užkrečiamos per kitų kiaulių lavonus, virtuvių atliekas. Vienintelė rūšis, kuri ilgai išlieka užsikrėtusių gyvūnų raumenyse ir gali savaime išsilaikyti vystymosi cikle, tai yra *T.spiralis*. Visos kitos trichinelių rūšys nėra prisitaikiusios prie naminio ciklo šeiminkų ir žūna tik į jį patekusios. Kiti naminiai gyvūnai, tokie kaip avys, arkliai ar ožkos gali užsikrėsti *T.spiralis* per pašarus, kai juos užkrečia trichinomis graužikai.

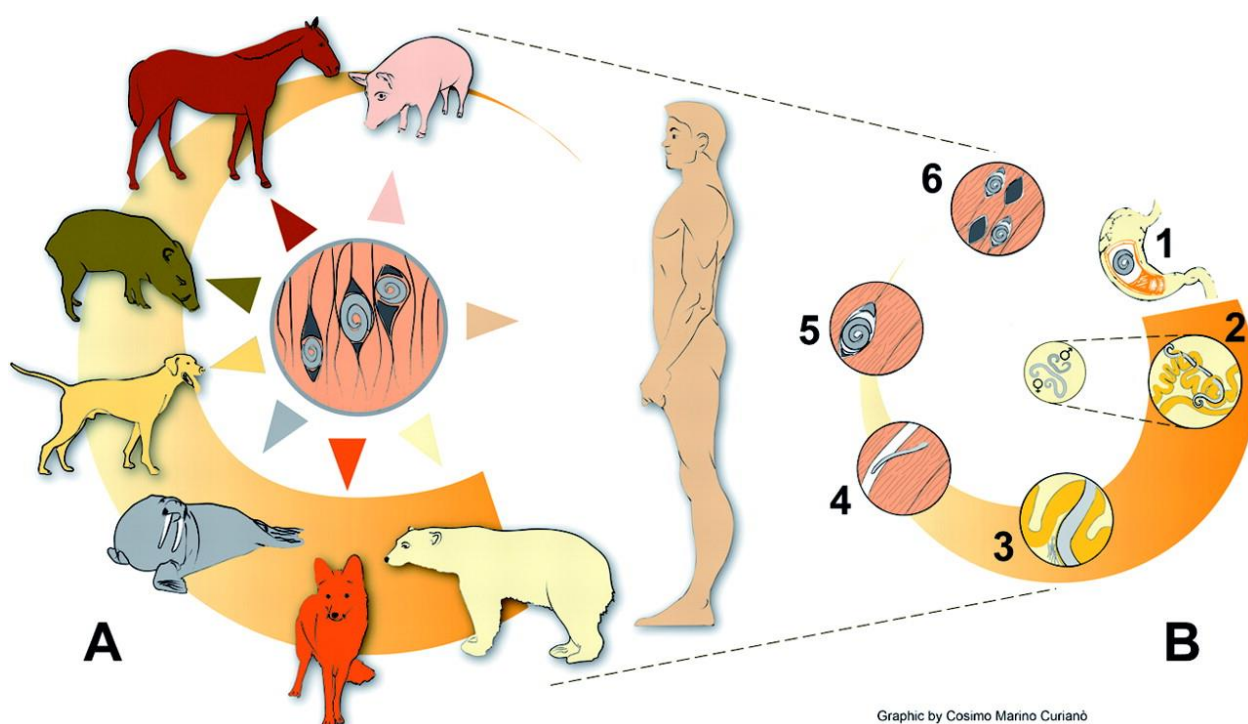
Pagal *T.spiralis* epizootologiją šalys skistomos:

1. Kur *T.spiralis* randama ir laukiniame, ir naminiame cikle (Lietuva, Latvija, Lenkija, Rusija, Egiptas, Suomija, Kinija);
2. Kur *T.spiralis* randama tik laukiniame cikle (Prancūzija, Vokietija, Švedija, Austrija);
3. Kur *T.spiralis* nerandama nei laukiniuose, nei naminiuose gyvūnuose (Italija, Šveicarija, Š.Afrika).

Laukinis vystymosi ciklas, tai kai trichinelės plinta tarp laukinių gyvūnų. Pagrindiniai šeiminkai yra lapės ir usūriniai šunys. Plėšrūs gyvūnai užsikrečia ėsdami lavonų mėsą ar kanibalizmo atvejais. Yra du pagrindiniai rizikos faktoriai, lemiantys laukinių gyvūnų užsikrėtimą: palanki aplinkos temperatūra, kuri sudaro tinkamas sąlygas trichinelių lervoms būti gyvūnų lavonuose ir medžioklė, kuomet medžiotojai kaip jauką gyvūnams palieka lavonus.

2.5. Trichineliozės etiologija, klinika, diagnostika ir gydymas

Trichinelioze žmonės užsikrečia vartodami netinkamai apdorotą žalią kiaulieną ir šernieną, užkrėstą trichinelių lervomis (2 paveikslas). Kai mėsa, užkrėsta trichinomis, patenka į skrandį, ji yra paveikiama skrandžio ir kasos sulčių bei jose esančių fermentų. Jie suardo trichinų lervų kapsules, lervos išsilaisvina ir per virškinamąjį traktą patenka į plonąją žarnyną. Ten jos subręsta ir tampa suaugusiomis kirmėlėmis (patelės dažniausiai būna ilgesnės negu patinėliai). Suaugusi patelė yra apvaisinama, veisia lervas, jos limfa ir krauju išnešiojamos po visą organizmą, patenka į skersaruožius raumenis ir per 4-5 savaites aplink lervas pasidaro kapsulė. Tokioje kapsulėje lerva gali išbūti net iki kelių metų. (28)



2 paveikslas. A - trichinelių gyvenimo ciklas; B – trichinelių ciklas šeimininko organizme

Pagal tai, į kokią vietą migruodamos lervos patenka, yra išskiriamos dvi ligos fazės: gastrointestininė ir raumeninė. Pagrindiniai gastrointestininės ligos fazės simptomai – diarėja, kraujingos išskyros, vandens ir jonų balanso sutrikimai. Šie simptomai atsiranda tada, kai lervos pažeidžia dvylikapirštės, plonųjų žarnų gaurelius, jie tampa deformuoti. Pažeidimai prasideda nuo užsikrėtimo ir tęsiasi apie dvi savaites.

Raumeninė fazė prasideda tada, kai lervos, patekusios į limfą ir kraujotaką, atkeliauja į skersaruožius raumenis. Sukelia įvairias alergines, imunologines ir metaboline reakcijas. Raumenyse aplink lervas kapsulė susidaro maždaug per 20 dienų. Trichinelių lervos niekada

nesubręsta širdies raumeniniame audinyje, o migruojant centrinėje nervų sistemoje sukeliama vaskulito ir perivaskulito reiškiniai.

Trichineliozės inkubacinis periodas trunka nuo 3 iki 45 dienų, vidutiniškai apie 25 dienas. Užsikrėtus, pirmieji simptomai atsiranda praėjus 1-2 dienoms po infekcijos, o patys simptomai išryškėja po 2-8 savaičių. Indijoje atliktas tyrimas parodė, kad pirmieji klinikiniai požymiai užsikrėtusiems trichinelioze pasirodė po 2-3 savaičių nuo užsikrėtimo ir nusiūgo po 4-5 savaičių, išskyrus tuos pacientus, kuriems pasireiškė ilgalaikės mialgijos hospitalizavimo metu. (30) Ligos sunkumas priklauso nuo tam tikrų veiksnių, kaip – užkrėstos mėsos kiekio, jos apdorojimo būdo (kepimas, virimas, marinavimas, rūkymas), tai pat trichinelių skaičiaus mėsoje, kadangi minimali dozė, kuri gali sukelti ligos simptomus, yra 70-150 lervų. Kuo anksčiau pasireiškia trichineliozės požymiai, tuo sunkesnė ligos eiga. (29)

Išskiriamos 5 ligos formos: besimptomė, blanki, lengva, vidutinio sunkumo ir sunki. Ligos pradžia dažniausiai būna sunki, pirmiausiai prasideda viduriavimas (diarėja), vėliau atsiranda galvos skausmais, drebulys, aukšta temperatūra (39-40 °C). Vidutiniškai arba labai sunkiai sergantiems ligoniams patinsta akių vokai, veidas, skauda raumenis taip, kad žmogui būna sunku atlikti pačius paprasčiausius veiksmus – pakelti rankas ar kojas, nuryti maistą ar net apsiversti lovoje. (29) Ūminės fazės metu šie simptomai tęsiasi ilgai, atsiranda veido patinimas, mialgijos, nuovargis, pykinimas. Veido patinimas yra vienas iš svarbiausių trichineliozės bruožų.

Sveikimo fazė prasideda 6-8 savaitę nuo tada, kai suaugusios trichinos nustoja vesti lervas ir kai pasibaigia lervų dauginimasis raumenyse. Persirgę žmonės maždaug pusę metų dar gali jausti nuovargį, raumenų skausmą.

Žmonėms, kurie sirgo sunkiomis ligos formomis, komplikacijos pasireiškia dažniau negu tiems, kurie sirgo vidutinio sunkumo formomis ir tiems, kurie buvo pradėti gydyti vėlai. Dažniausiai pasitaikančios komplikacijos yra – kardiovaskulinės, neurologinės, akių, virškinimo sistemos bei respiracinės.

Iš kardiovaskulinių komplikacijų pavojingiausios yra miokarditas ir tromboembolinė liga, kurios sąlygoja greitą mirtį. Miokarditas pasireiškia apie 20% sergančiųjų.

Neurologinėms komplikacijoms būdinga apatija arba susijaudinimas, pykinimas, vėmimas, kurie greitai praeina. Šios komplikacijos pasireiškia apie 5% visų sergančiųjų. Persirgusiems žmonėms gali pasitaikyti liekamieji reiškiniai, tokie kaip depresija, motorikos sutrikimai.

Respiracinės komplikacijos yra retos, kai kuriems ligoniams išsivysto pneumonija, pleuritas, Löffler'io eozinofiliniai infiltratai.

Virškinimo sistemos komplikacijos dažniausiai būna ūminėje ligos stadijoje, pasireiškia baltymine eksudacija ar žarnų nekroze.

Dažniausios akių komplikacijos būna akių patinimas (edema) ir akių junginių vaskulitas.

Kadangi trichineliozė neturi specifinių simptomų, epidemiologinė informacija ligos diagnozavimui yra labai svarbi. Reikia atlikti visus įmanomus tyrimus, kurie patvirtintų diagnozę. (6)

Trichineliozė diagnozuojama pagal klinikinius požymius, susirgimo istorijos duomenis, atliekami kraujo tyrimai, taip pat mikroskopu ištyrus suvartotą mėsą. Kraujyje dažniausiai nustatoma leukocitozė su eozinofilija, kuri atsiranda beveik visiems ligoniams 2-6 invazijos savaitę. Net apie 90% sergančiųjų yra randamas raumenų fermentų padidėjimas (kretinfosfokinazė, laktatdehidrogenazė, aldolazė ir kt.).

Esant sunkioms ligos formoms diagnozės patvirtinimui gali būti pasirinkta raumenų biopsija.

Dar vienas svarbus diagnostikos kriterijus – specifinių antikūnų ir antigenų nustatymas. Ūminėje stadijoje pirmiausiai atsiranda IgE, IgM atsiranda tik antrąją ligos savaitę. Svarbūs yra ir IgG, kadangi jie gali išlikti net iki kelių metų, aptinkami lengvų ir besimptomų ligos formų metu.

Trichineliozę reikėtų skirti nuo gripo, nes abiemis ligos atvejais būdinga labai aukšta temperatūra, raumenų skausmai. Užsitęsęs viduriavimas gal būti prie tokių ligų kaip salmoneliozė ar šigeliozė. Eozinofilija kartu su karščiavimu būdinga tokioms parazitozėms kaip toksokarozė, šistosomatozė. Akių patinimas (edema), su karščiavimu gali signalizuoti apie glomerulonefritą, alerginę reakciją alergenams ar kokiems nors vaistams, dermatomiozită. (6)

Gydymą rekomenduojama pradėti kuo greičiau, kadangi pasveikimo prognozė būna geresnė. Dažniausiai gydymui naudojami antihelmintiniai vaistai, vaistai nuo skausmo ir gliukokortikosteroidai. (31) Efektyviausiai antihelmintiniai vaistai yra albendazolis ir mebendazolis. Jeigu trichinelų lervos randamos tvirtai prisitvirtinusios prie raumenų ar kitų organų audinių, tai šių vaistų efektyvumas yra mažesnis, negu ligą aptikus ankstyvose stadijose. (31) Šių vaistų patartina neskirti nėščiosioms ir vaikams iki 2 metų. Asmenys, kurie perserga sunkiomis ir vidutinio sunkumo ligos formomis yra stebimi maždaug pusę metų, profilaktiškai atliekami kraujo tyrimai.

2.6. Trichineliozės epidemiologinė priežiūra ir kontrolė, profilaktika

Pagrindinis epidemiologinės priežiūros ir kontrolės tikslas – sumažinti sergamumą trichinelioze ir išvengti protrūkių.

Pagal 2002 metais gruodžio 24 dieną Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro patvirtintas įsakymą „Dėl privalomojo epidemiologinio registravimo, privalomojo infomacijos apie epidemiologinio registravimo objektus turinio ir informacijos privalomojo perdavimo tvarkos patvirtinimo“ asmens sveikatos priežiūros įstaigų darbuotojai, nustatę (įtarę) asmenį, sergantį užkrečiamąja liga, įrašyta į privalomai registruojamų asmens ir visuomenės sveikatos priežiūros įstaigose užkrečiamųjų ligų sąrašą arba nešiojantį šių ligų (choleros, vidurių šiltinės, paratifų, salmoneliozės, bakterinės dizenterijos, virusinių hepatitų B ir C, toksigeninių difterijos padermių, maliarijos) sukėlėjus, taip pat mirties nuo šių ligų atvejus privalo užregistruoti Infekcinių susirgimų apskaitos žurnale ir teikti informaciją teritorinėms visuomenės sveikatos priežiūros, vaikų ugdymo, vaikų, senelių globos, odos ir veneros ligų, tuberkuliozės įstaigoms.

(32)

Gavus skubų pranešimą apie susirgimą trichinelioze, teritorinės visuomenės sveikatos priežiūros specialistai per 24 valandas nuo užregistravimo turi pradėti epidemiologinį infekcijos židinio tyrimą. Asmens sveikatos priežiūros įstaigoms būtina nusiųsti mėsos laboratorinių tyrimų rezultatus, kadangi į jas būna nukreipti asmenys gydymui.

Pagal Europos komisijos sprendimo Nr. 2012/506/ES, trichineliozės atvejo apibrėžtis, kuri yra tokia pati visose Europos Sąjungos šalyse:

Klinikiniai kriterijai

Bet kuris asmuo, atitinkantis bent tris iš šių šešių kriterijų:

- karščiavimas,
- raumenų jautrumas ir skausmas,
- viduriavimas,
- veido edema,
- eozinofilija,
- akies junginės, ponaginės ir tinklainės hemoragijos.

Laboratoriniai kriterijai

Bent vienas iš šių dviejų kriterijų:

- *Trichinella* lervų nustatymas audiniuose raumenų biopsijos medžiagoje,
- specifinė antikūnų reakcija į *Trichinella* (IFA, ELISA arba „Western blot“ tyrimai).

Epidemiologiniai kriterijai

Bent vienas iš šių dviejų epidemiologinių ryšių:

- per užkrėstą maistą (mėsą),
- per bendrą šaltinį.

Atvejo klasifikavimas

A. **Galimas atvejis** Netaikytina.

B. **Tikėtinas atvejis**

Bet kuris asmuo, atitinkantis klinikinius kriterijus ir siejamas epidemiologinių ryšių.

C. **Patvirtintas atvejis**

Bet kuris asmuo, atitinkantis klinikinius ir laboratorinius kriterijus.

Trichineliozės profilaktikos priemonės:

- Mokyti visuomenę inaktyvinti trichineles – kiaulienos ir žvėrienos produktus virti ne žemesnėje kaip 71 °C arba kol mėsa pakeis spalvą iš rausvos į pilką;
- Žalios mėsos nemaišyti su termiškai apdorota;
- Trichinelės veiksmingai inaktyvinamos šaldant: šaldomieji gabalai turi būti mažesnio nei 15 cm storio, laikomi -15 °C temperatūroje 30 dienų arba -25 °C 10 dienų;
- Kiaulių, šernų ir kitų laukinių gyvūnų mėsa, vartojama žmonių maistui ar gyvūnams šerti, privalo būti patikrinama veterinarijos laboratorijose;
- Draudžiama kiaules šerti laukinių gyvūnų lavonais ir skerdienos atliekomis;
- Gyvulių skerdimo ir mėsos ruošimo vietos reguliariai deratizuojamos, graužikų lavonai surenkami ir sudeginami;
- Sumežiotų gyvūnų atliekos ar kritusių laukinių plėšrūnų, graužikų, valkataujančių šunų ir kačių lavonai sudeginami arba užkasami prieš tai juos dezinfekavus; (1)
- Jeigu mėsos smulkinimui yra naudojamos malimo mašinos, peiliai ar kiti įrankiai, po kiekvieno naudojimo privaloma švariai nuplauti; (33)
- Neragauti verdamos ar kepamos mėsos, kol ji nėra apdorota iki galo;
- Vengti valgyti jūros vėplių, arklių ar meškų mėsą. (34)

3. TYRIMO METODAI

Šiuo tyrimu įvertinti trichineliozės epidemiologiniai dėsningumai:

- sergamumo daugiamečių dinamika;
- sergamumo sezoniškumas;
- sergamumas atskirose amžiaus grupėse;
- sergamumas pagal lytį;
- sergamumas pagal gyvenamąją vietą;
- teritorinis ligos pasiskirstymas;
- perdavimo veiksniai.

Buvo naudotas aprašomasis epidemiologinis tyrimas, kuris yra skirtas apibūdinti infekcinio sergamumo būklę, aprašyti ligos epidemiologinius dėsningumus, vietas, laiko ir žmonių grupių požymiais.

Darbui naudoti Užkrečiamųjų ligų ir AIDS centro 2005 – 2014 metų duomenys iš metinių ataskaitų (statistinės ataskaitos forma Nr. 4 – sveikata, mėnesinė, metinė), metinių ataskaitų A4 vaikų formų. Duomenys apie trichineliozę (jos kiekvieną atvejį) renkami ir kaupiami Užkrečiamųjų ligų ir jų sukelėjų valstybinėje informacinėje sistemoje, buvo naudojamas pranešimas „Apie nustatytą per maistą ir vandenį plintančią užkrečiamąją ligą ir ligą, kuria užsikrečiama per aplinką“, forma 357-5/a/. Ši ir kitos formos yra patvirtintos Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2009 m. gegužės 27 d. įsakymu Nr. V-414 „Dėl pranešimų apie užkrečiamąsias ligas ir jų sukelėjus formų patvirtinimo“.

Duomenys buvo apdorojami Microsoft Excel programa. Apskaičiuoti vidurkiai, procentai, rodikliai, reliatyvi rizika. Pagrindiniai kintamieji: lytis, amžius, gyvenamoji vieta, susirgimo data, perdavimo veiksniai, protrūkių skaičius. Nustatyti statistinį reikšmingumą tarp kaimo ir miesto, vyrų ir moterų, įvairių amžiaus grupių, Lietuvos apskričių, buvo naudota R programa (R for Windows 3.2.4). Skaitmeninių duomenų analizei buvo naudotas t testas. Skirtumas laikytas statistiškai reikšmingas, kai $p < 0,05$.

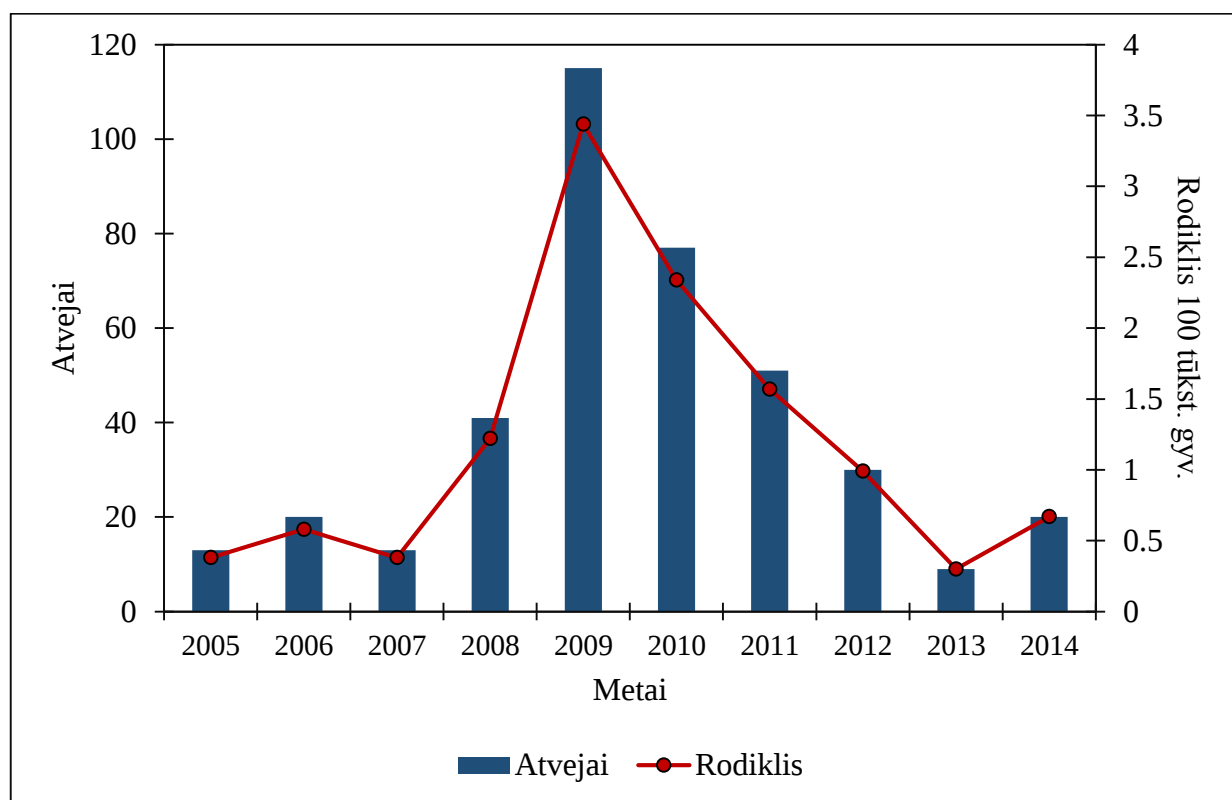
4. Tyrimo rezultatai

4.1. Sergamumo trichinelioze analizė

4.1.1. Trichineliozės sergamumo dinamika Lietuvoje

2005 – 2014 metų laikotarpiu Lietuvoje užregistruoti 389 trichineliozės atvejai, iš jų 25 atvejai užfiksuoti kaip sporadiniai ir 34 protrūkiai. Per 2005 – 2014 metų laikotarpį buvo registruojama vidutiniškai 38,9 atvejai per metus. Didžiausias sergamumas buvo užfiksuotas 2009 ir 2010 metais. 2009 metais sergamumo rodikliai siekė 3,44/100000 gyventojų (115 ligos atvejų), o 2010 – 2,34/100000 gyventojų (77 ligos atvejai). Mažiausias sergamumas šia liga buvo užfiksuotas 2013 metais, kai sergamumo rodiklis siekė tik 0,30/100000 gyventojų (9 ligos atvejai).

Per 10 metų laikotarpį nustatyta, kad sergamumo trichinelioze rodiklis svyravo nuo 0,38 iki 3,44 atvejų 100 tūkstančių gyventojų (3 paveikslas). Vidutinis sergamumo rodiklis siekė 1,18 atvejų 100 tūkst. gyventojų.

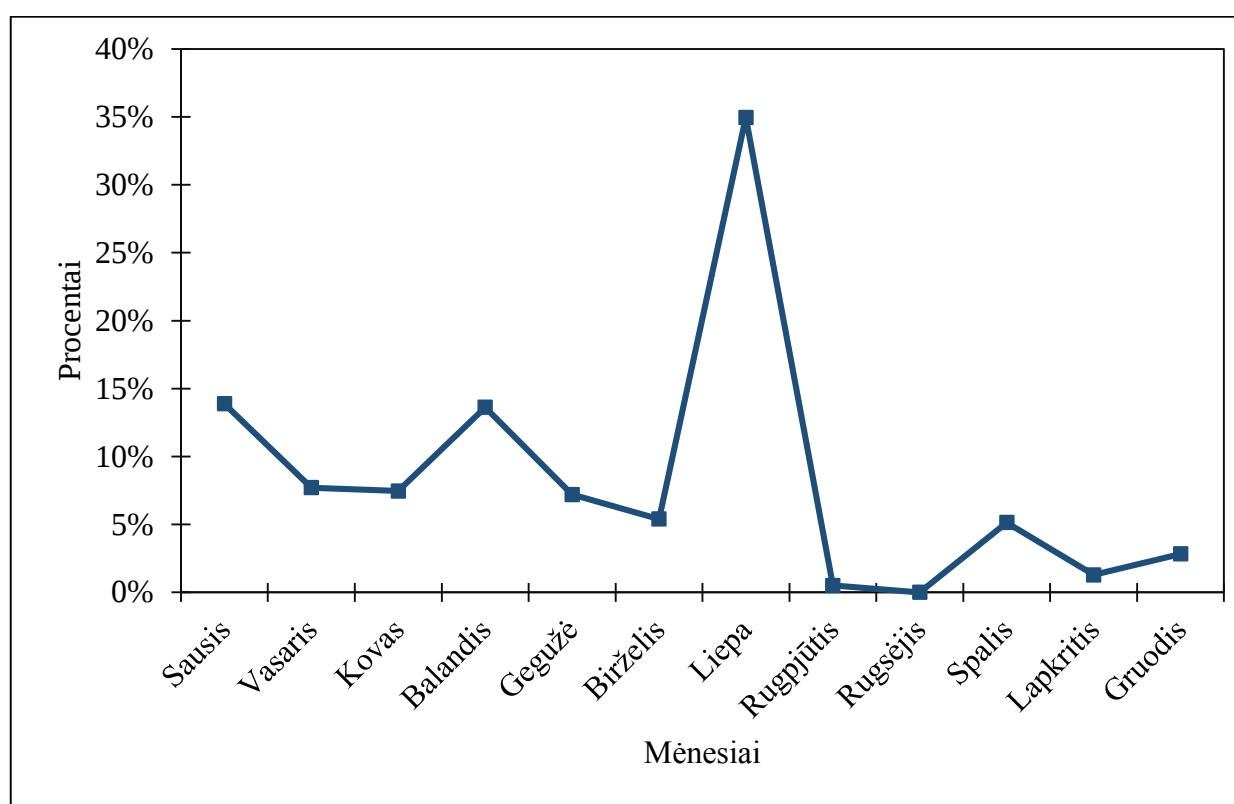


3 paveikslas. Sergamumas trichinelioze Lietuvoje 2005 – 2014 metais

4.1.2. Trichineliozės sezoniškumas Lietuvoje

Trichinelioze galima užsikrėsti bet kuriuo metų laiku, bet didesnė susirgimų dalis buvo fiksuojama pavasario ir vasaros mėnesiais (4 paveikslas). Taip pat susirgimai trichinelioze būdingi žiemos mėnesiais, kada yra medžiojami šernai, jei žmonės vengia sumedžiotą mėsą patikrinti specialiose laboratorijose.

Iš 4 paveikslo matyti, kad susirgimų lyginamoji dalis buvo didesnė sausio, balandžio ir liepos mėnesiais. Sausio mėnesį užregistruoti 54 atvejai (14 % visų susirgimų), balandžio mėnesį – 53 atvejai (14 % viso sergamumo), o liepos mėnesį – 136 susirgimai (35 % viso sergamumo). Tiriamuoju laikotarpiu nebuvo nustatyto ryškaus trichineliozės sezoniškumo.

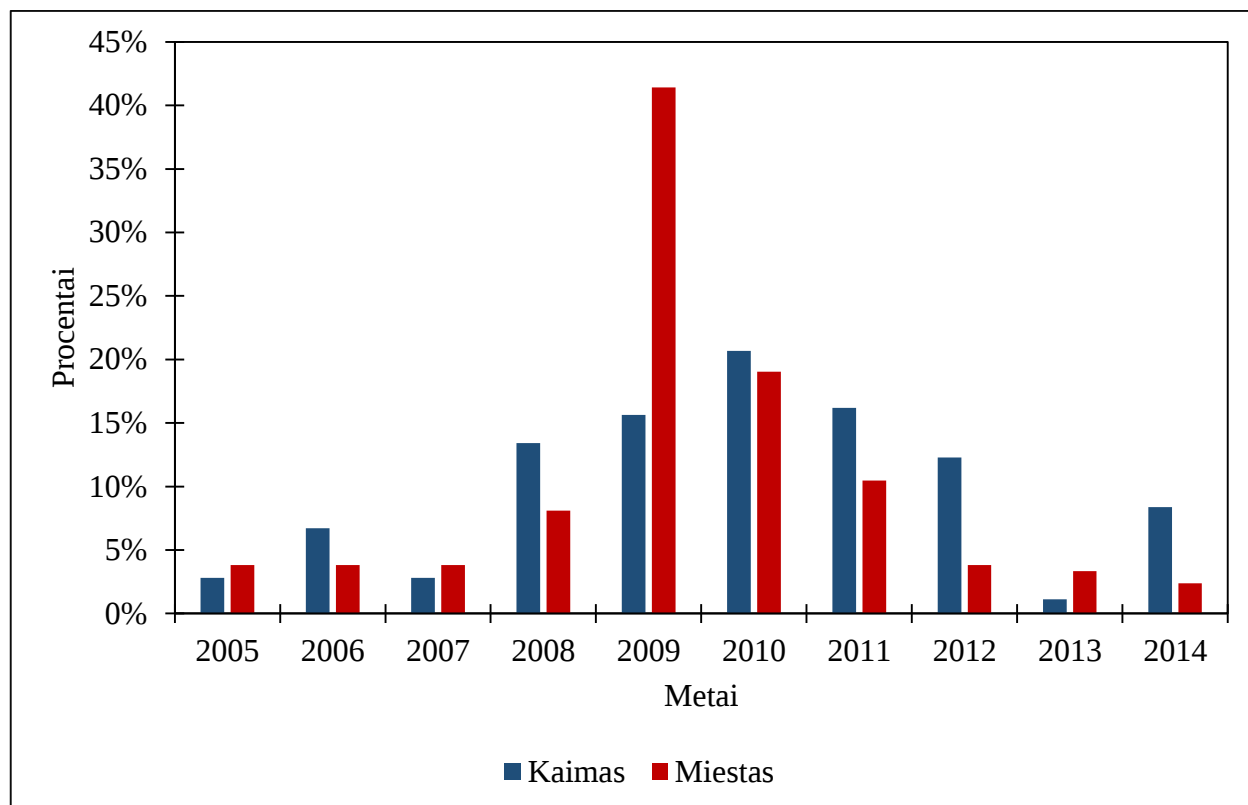


4 paveikslas. Lyginamoji trichineliozės atvejų dalis (proc.) pagal mėnesius Lietuvoje 2005 – 2014 metais

4.1.3. Sergamumas trichinelioze pagal susirgusiųjų gyvenamąją vietą

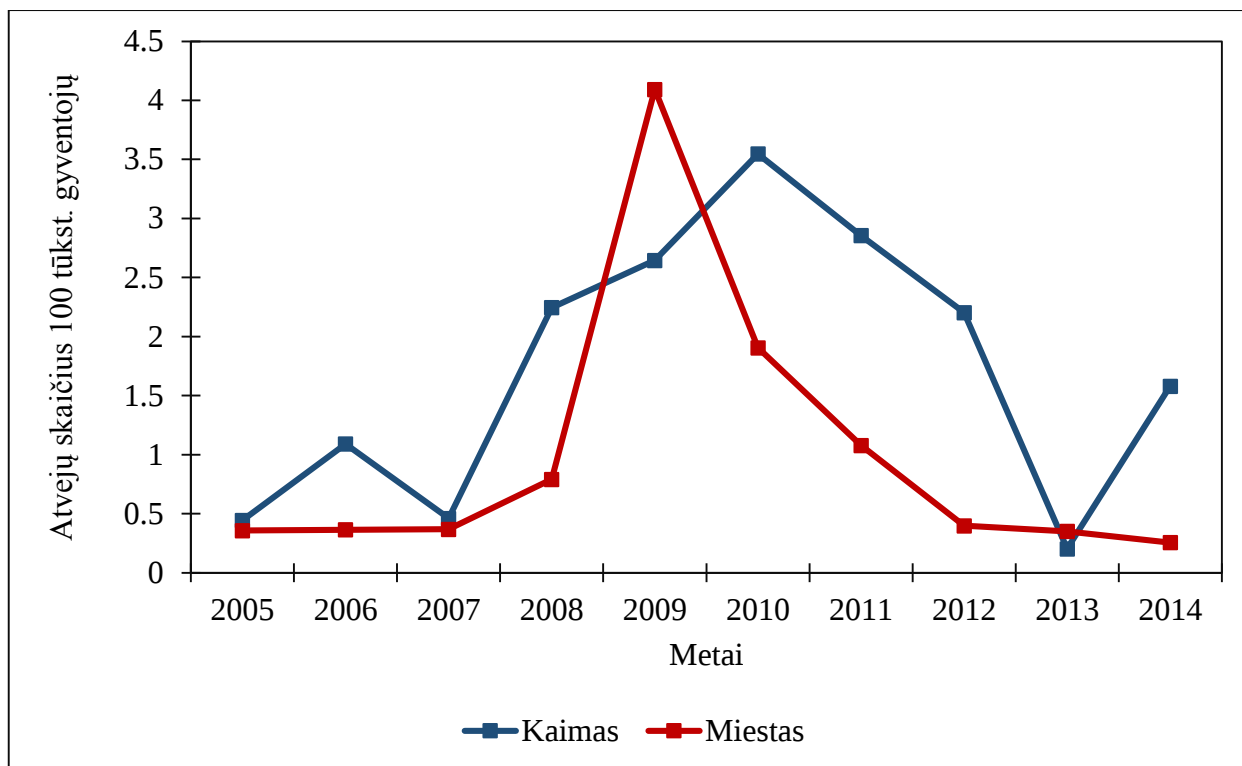
2005 – 2014 metų laikotarpiu nustatyta, kad trichinelioze sirgo tiek miesto, tiek kaimo gyventojai. Miesto gyventojams užfiksuota 210 šios ligos atvejų, tai sudaro 54 % visų trichineliozės atvejų ir tai beveik 1,5 karto daugiau, negu kaimo gyventojams, kuriems

užregistruoti 179 atvejai (46 % visų susirgusiųjų). 5 paveikslas parodo, koks buvo kaimo ir miesto gyventojų sergamumas trichinelioze Lietuvoje 2005 – 2014 metų laikotarpyje.



5 paveikslas. Lyginamoji trichineliozės atvejų dalis (proc.) pagal gyvenamąją vietą Lietuvoje 2005 – 2014 metais

Sergamumo rodiklis mieste 2005 – 2014 metai kito nuo 0,25 iki 4,09 atvejų 100 tūkst. gyventojų, o kaime – nuo 0,2 iki 3,54 atvejų 100 tūkst. gyventojų (6 paveikslas). Vidutinis kaimo gyventojų sergamumo rodiklis buvo 1,72 atvejai 100 tūkst. gyventojų, o miesto – 0,99 atvejai 100 tūkst. gyventojų. Statistiškai reikšmingo skirtumo tarp kaimo ir miesto gyventojų sergamumo nerasta ($p=0,11$; $RR=0,85$).



6 paveikslas. Trichineliozės sergamumas pagal gyvenamąją vietą Lietuvoje 2005 – 2014 metais

4.1.4. Sergamumas trichinelioze pagal apskritis

Kiekvienais metais yra pastebimas sergamumo trichinelioze netolygumas apskrityse. 2005-2014 metų laikotarpiu didžiausias sergamumas buvo užfiksuotas Marijampolės, Vilniaus ir Tauragės apskrityse (2 lentelė). Per 10 metų laikotarpį Telšių apskrityje nebuvo užregistruotas nei vienas trichineliozės atvejis, o kitose apskrityse bent po vieną atvejį buvo kiekvienais metais. Vidutinis sergamumo rodiklis buvo 12,69 atvejai 100 tūkst. gyventojų. Jis apskrityse svyravo nuo 0 iki 47,7 atvejų 100 tūkst. gyventojų ir šis skirtumas buvo statistiškai reikšmingas ($p=0,02$).

2 lentelė. Sergamumas trichinelioze apskrityse 2005-2014 metais

Apskritis	Sergamumo rodiklis 100 tūks. gyventojų 2005 – 2014 metais
Alytaus apskritis	1,82
Kauno apskritis	14,49
Klaipėdos apskritis	5,15
Marijampolės apskritis	30,45
Panevėžio apskritis	6,52
Šiaulių apskritis	3,92
Tauragės apskritis	47,66

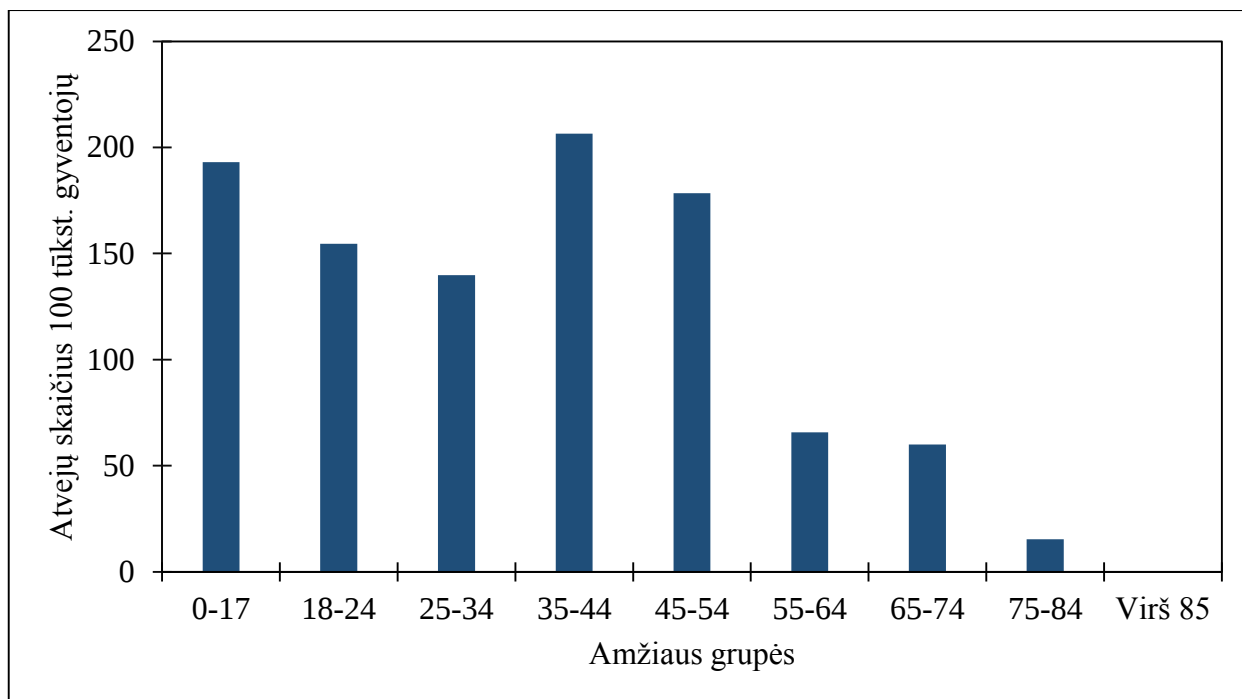
Apskritis	Sergamumo rodiklis 100 tūks. gyventojų 2005 – 2014 metais
Telšių apskritis	0
Utenos apskritis	1,26
Vilniaus apskritis	15,72

4.1.5. Sergamumo trichinelioze pasiskirstymas pagal amžių

2005-2014 metų laikotarpiu nustatyta, kad trichinelioze sirgo beveik visų amžiaus grupių žmonės, išimtis buvo vyresnių nei 85 metų amžiaus žmonių grupėje, kadangi per 10 metų laikotarpį nebuvo užfiksuotas nei vienas trichineliozės atvejis (7 paveikslas). Didžiausias sergamumas užfiksuotas dviejose grupėse – 35-44 ir 45-54 metų (3 lentelė). 35-44 metų amžiaus grupėje sergamumo rodiklis siekė 206,5 atvejus 100 tūkst. gyventojų (85 ligos atvejai), o 45-54 metų amžiaus grupėje siekė 178,4 atvejus 100 tūkst. gyventojų (82 ligos atvejai).

3 lentelė. Sergamumo trichinelioze struktūra pagal amžiaus grupes Lietuvoje 2005 – 2014 metais

Amžiaus grupės (metai)	Sergamumo rodiklis 100 tūkst. gyventojų	Procentinė dalis
0-17	193,1	15,7
18-24	154,6	16,7
25-34	139,8	13,4
35-44	206,5	21,9
45-54	178,4	21,1
55-64	65,8	5,9
65-74	59,9	4,6
75-84	15,3	0,7
Virš 85	0	0
Iš viso	112,6	100



7 paveikslas. Trichineliozės sergamumas skirtingose amžiaus grupėse Lietuvoje 2005 – 2014 metų laikotarpiu

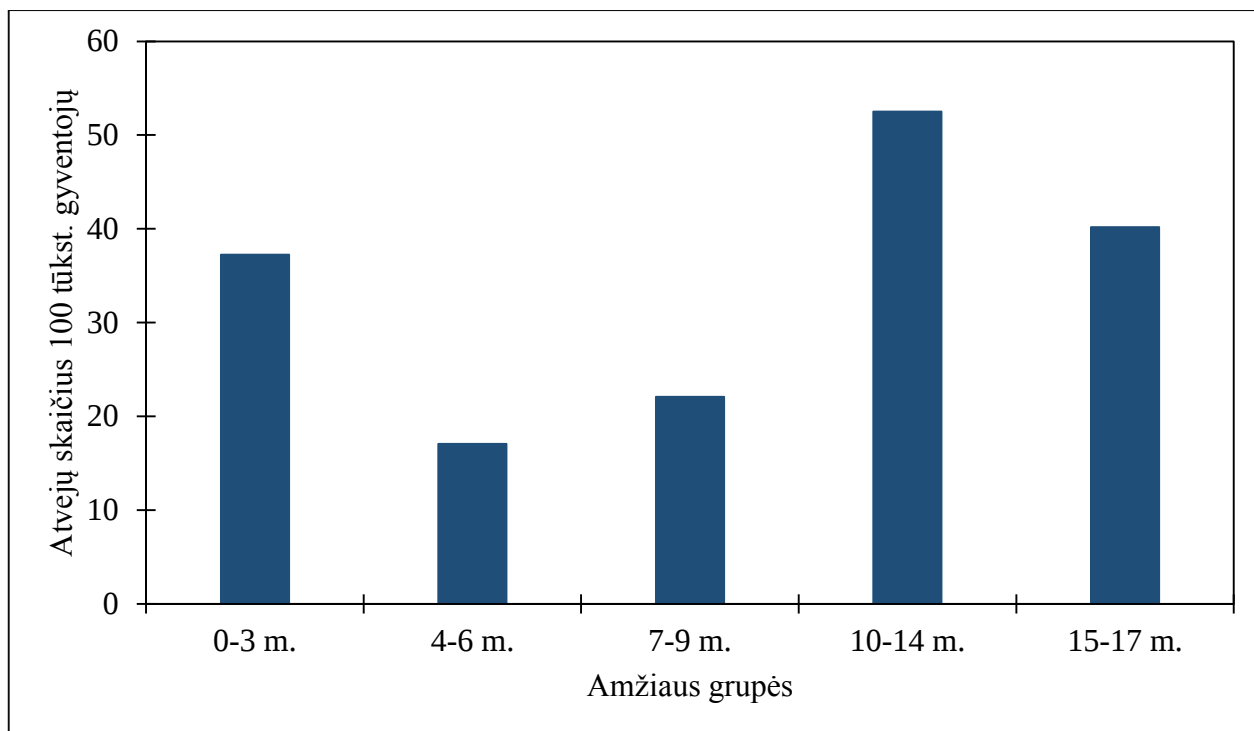
Sergamumas trichinelioze 0-17 metų amžiaus grupėje nesiskyrė nuo sergamumo 18-24, 25-34, 45-54 metų amžiaus grupėse, o tarp 35-44, 55-64, 65-74, 75-84 ir virš 85 metų amžiaus grupių buvo nustatytas statistškai reikšmingas skirtumas. Taip pat sergamumas skyrėsi 18-24, 75-84 ir virš 85 metų amžiaus grupėse. Statistiškai reikšmingo skirtumo nenustatyta 34-44 ir 45-54, 55-64 ir 64-74, 75-84 ir virš 85 metų amžiaus grupėse (4 lentelė).

4 lentelė. Sergamumo trichinelioze palyginimas (p) tarp amžiaus grupių Lietuvoje 2005 – 2014 metais

Amžiaus grupės (metai)	0-17	18-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	75-84	Virš 85
0-17	X	0,93 (0,81)	1,17 (0,52)	0,71 (0,05)	0,74 (0,37)	2,65 (0,03)	3,38 (0,009)	20,33 (0,002)	- (0,002)
18-24	0,93 (0,81)	X	1,25 (0,32)	0,76 (0,17)	0,79 (0,08)	2,82 (0,07)	3,61 (0,06)	21,66 (0,025)	- (0,025)
25-34	1,17 (0,32)	1,25 (0,32)	X	0,61 (0,05)	0,63 (0,13)	2,26 (0,03)	2,88 (0,03)	17,33 (0,009)	- (0,007)
35-44	0,71 (0,05)	0,76 (0,17)	0,61 (0,05)	X	1,03 (0,87)	3,69 (0,016)	4,72 (0,01)	28,33 (0,005)	- (0,005)

Amžiaus grupės (metai)	0-17	18-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	75-84	Virš 85
45-54	0,74 (0,37)	0,79 (0,08)	0,63 (0,13)	1,03 (0,87)		3,56 (0,05)	4,55 (0,04)	27,33 (0,02)	- (0,02)
55-64	2,65 (0,03)	2,82 (0,07)	2,26 (0,03)	3,69 (0,016)	3,56 (0,05)		1,27 (0,52)	7,66 (0,01)	- (0,004)
65-74	3,38 (0,009)	3,61 (0,06)	2,88 (0,03)	4,72 (0,01)	4,55 (0,04)	1,27 (0,52)		6,00 (0,009)	- (0,006)
75-84	20,33 (0,002)	21,66 (0,025)	17,33 (0,009)	28,33 (0,005)	27,33 (0,02)	7,66 (0,01)	6,00 (0,009)		- (0,34)
Virš 85	- (0,002)	- (0,025)	- (0,007)	- (0,005)	- (0,02)	- (0,004)	- (0,006)	- (0,34)	

Verta pažymėti, kad net 61 atvejis buvo užfiksuotas 0-17 metų amžiaus grupėje ir tai sudarė 15,7 % visų ligos atvejų. Vidutinis 0-17 metų amžiaus sergamumo rodiklis buvo 33,81 atvejis 100 tūkst. gyventojų. 0-17 metų amžiaus grupėje daugiausiai sirgo 10-14 ir 15-17 metų amžiaus vaikai, atitinkamai 52,5 atvejai 100 tūkst. gyventojų ir 40,2 atvejai 100 tūkst. gyventojų, o mažiausias sergamumas buvo užfiksuotas 4-6 metų amžiaus grupėje, kuris siekė 17,1 atvejį 100 tūkst. gyventojų 2005 – 2014 metų laikotarpyje (8 paveikslas).



8 paveikslas. 0-17 metų amžiaus vaikų sergamumas Lietuvoje 2005 – 2014 metais

Sergamumas trichinelioze nesiskyrė 0-3, 4-6, 7-9, 10-14 ir 15-17 metų amžiaus grupėse tarpusavyje. Taip pat statistiškai reikšmingo skirtumo nenustatyta tarp 4-6 ir 7-9, 10-14 ir 15-17 metų amžiaus grupių. Likusiose amžiaus grupėse sergamumas statistiškai skyrėsi (5 lentelė).

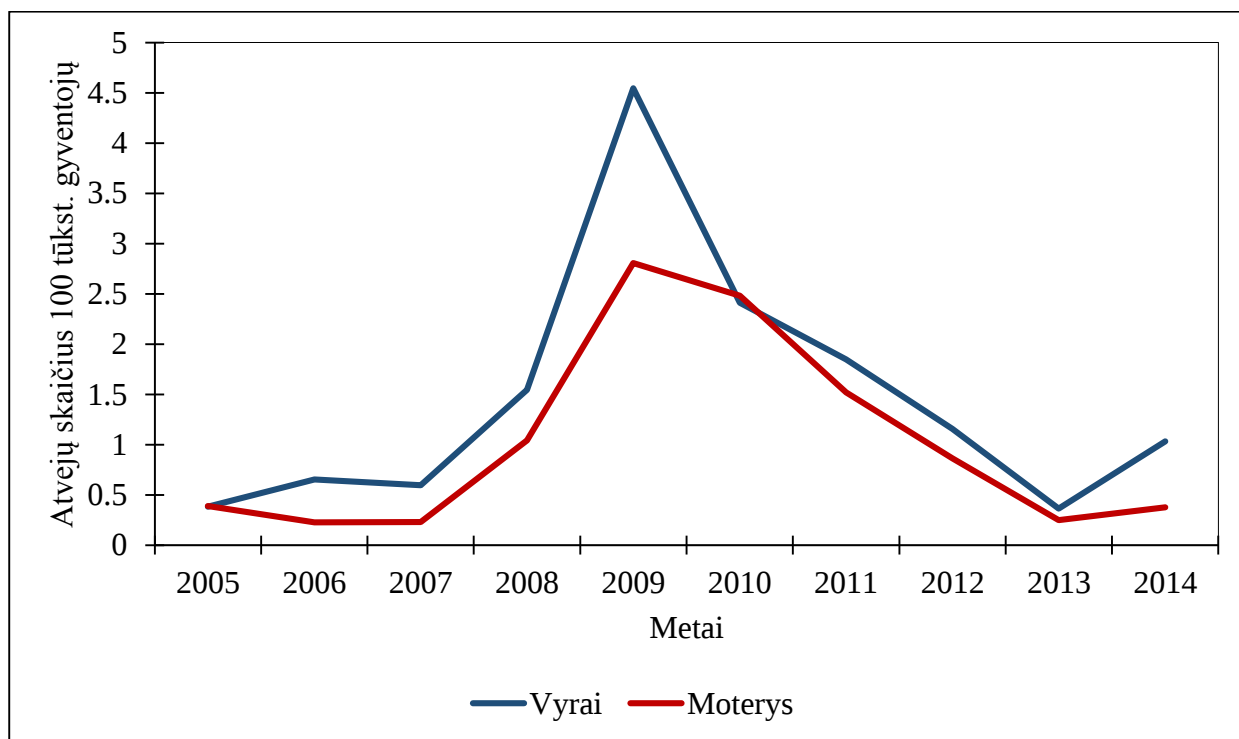
5 lentelė. Sergamumo trichinelioze palyginimas (p) 0-17 metų amžiaus grupėje Lietuvoje 2005 – 2014 metais

Amžiaus grupės (metai)	0-3	4-6	7-9	10-14	15-17
0-3		2,20 (0,27)	1,57 (0,39)	0,55 (0,19)	0,61 (0,11)
4-6	2,20 (0,27)		0,71 (0,59)	0,25 (0,03)	0,27 (0,02)
7-9	1,57 (0,39)	0,71 (0,59)		0,35 (0,05)	0,38 (0,03)
10-14	0,55 (0,19)	0,25 (0,03)	0,35 (0,05)		1,11 (0,61)
15-17	0,61 (0,11)	0,27 (0,02)	0,38 (0,03)	1,11 (0,61)	

2005 – 2014 metų laikotarpiu dažniausiai trichinelioze sirgo 0–17, 35–44 ir 45–54 metų amžiaus grupių žmonės. Galima daryti išvadą, kad šias amžiaus grupes daugiausiai sudarė medžiotojai ir jų šeimų nariai, bei brakonieriai. Pastarieji slepia ir netikrina sumedžiotos mėsos, ją platina artimųjų ir pažįstamų rate, taip padidina riziką užsikrėsti trichinelioze.

4.1.6. Sergamumo trichinelioze pasiskirstymas pagal lytį

Trichineliozė vienodai paplitusi tarp vyrų ir moterų. 2005 – 2014 metų laikotarpiu nustatyta, kad šia liga šiek tiek dažniau sirgo vyrai nei moterys, todėl šis rodiklių santykis yra statistiškai nereikšmingas ($p=0,09$; $RR=1,185$, 95% $PI=0,9-1,45$). Per šiuos metus susirgusių vyrų rodiklis kito nuo 0,37 iki 4,55 atvejų 100 tūkst. gyventojų, o moterų – nuo 0,25 iki 2,81 atvejo 100 tūkst. gyventojų (9 paveikslas). Vidutinis vyrų sergamumo rodiklis buvo 1,45 atvejai 100 tūkst. gyventojų, o moterų – 1,02 atvejai 100 tūkst. gyventojų. Per 10 metų laikotarpį vyrų sergamumas sudarė 54%, o moterų – 46%. Didesnis vyrų sergamumas, galbūt, susijęs su tuo, kad jie nežino kaip tinkamai apdoroti sumedžiotą šernų mėsą. Daug šernų yra nušauinama brakonierių, kurie neveža mėsos patikrinti į laboratorijas ir užsikrečia trichinelioze. Priežasčių gali būti ir daugiau, todėl negalima kategoriškai teigti, kad tik viena nulėmė didesnę vyrų sergamumą trichinelioze.

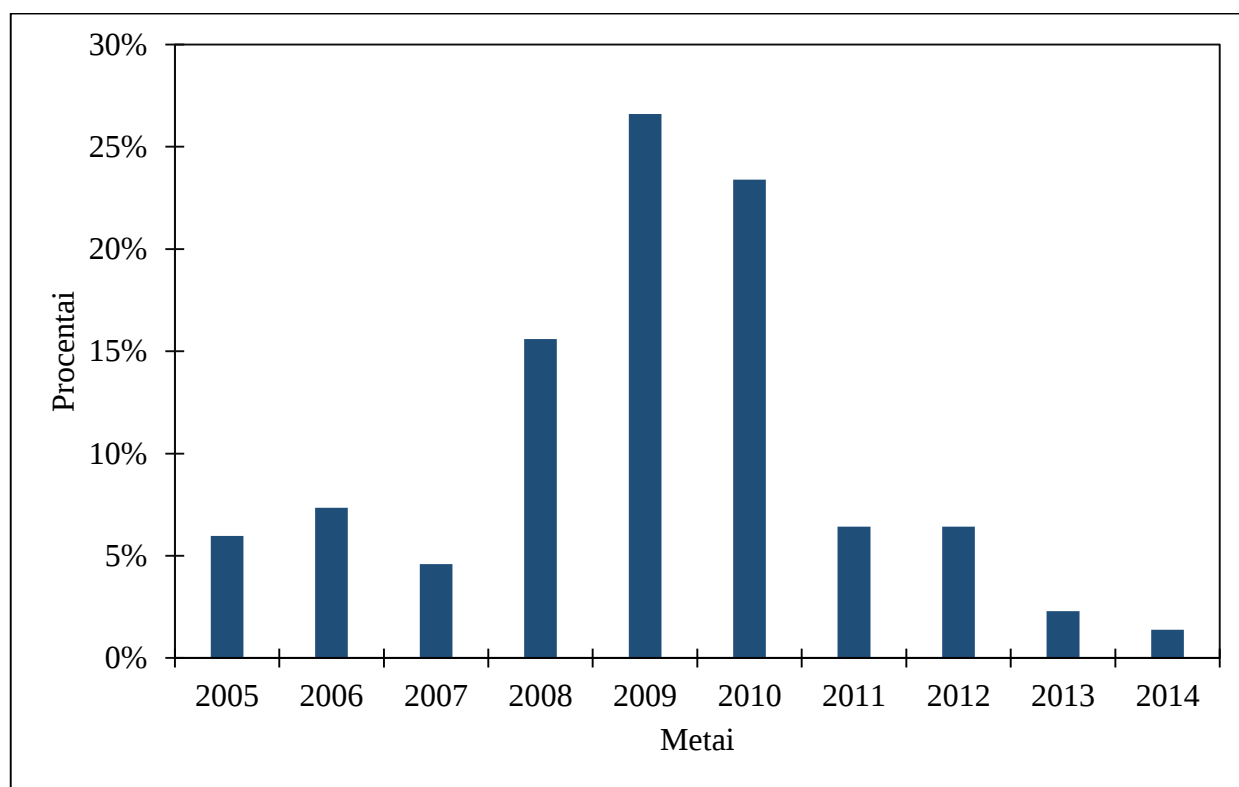


9 paveikslas. Sergamumo trichinelioze pasiskirstymas pagal lytį Lietuvoje 2005 – 2014 metų laikotarpiu

4.1.7. Hospitalizuotų asmenų ir mirties atvejų skaičius 2005 – 2014 metais Lietuvoje

2005 – 2014 metų laikotarpiu, pagal Užkrečiamųjų ligų ir AIDS centro duomenis, buvo hospitalizuota 218 asmenų, susirgusių trichinelioze (10 paveikslas). Daugiausiai hospitalizuotų asmenų buvo 2009 metais, tai susiję su dideliu protrūkiu Ukmergės rajone. Į ligoninę paguldyti 58 asmenys, tai sudarė 27 % visų hospitalizacijos atvejų, o mažiausiai – 2013 ir 2014 metais, atitinkamai 5, tai sudarė 2 % ir 3 asmenys – 1 % visų hospitalizacijos atvejų.

Svarbus faktas, kad 10 metų laikotarpyje nebuvo užregistruotas nei vienas mirties atvejis nuo trichineliozės. Letalinių atvejų nebuvimas parodo, kad Lietuvoje gerai išvystyta ligos diagnostika ir gydymas.



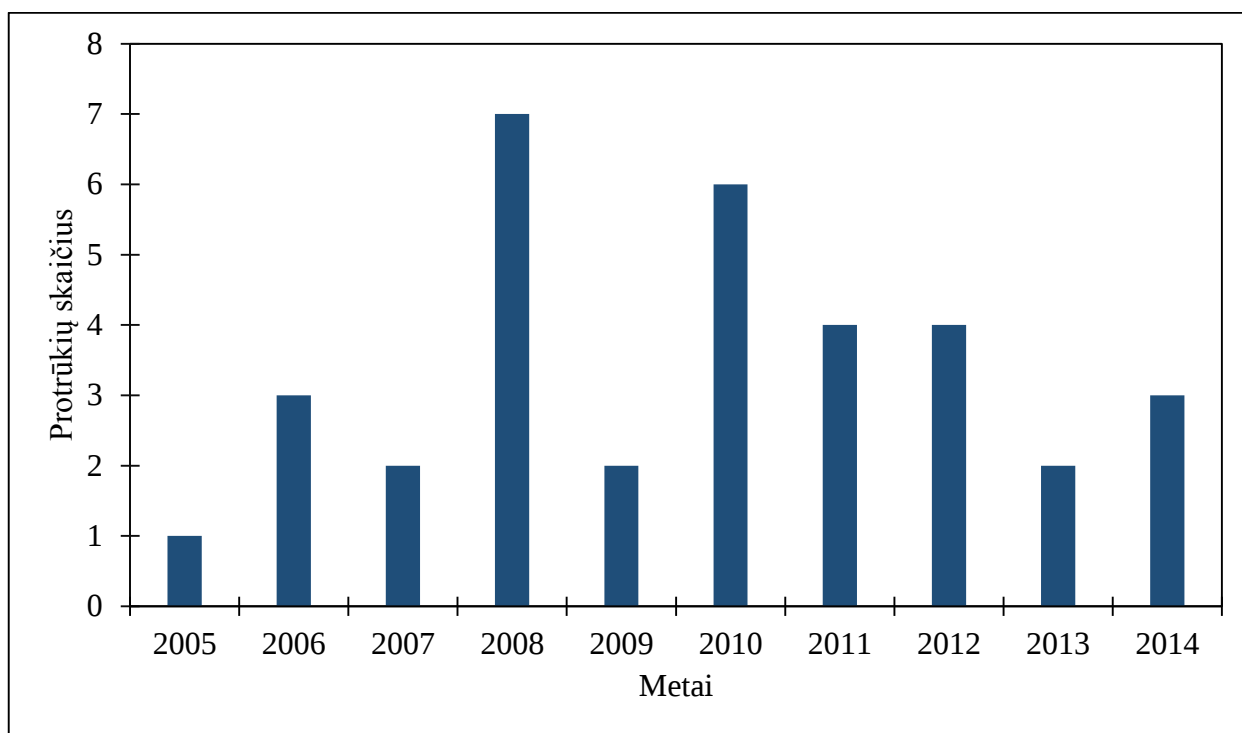
10 paveikslas. Hospitalizuotų asmenų, susirgusių trichinelioze, dalis Lietuvoje 2005 – 2014 metais

Nevienoda hospitalizuotų asmenų dalis susijusi su didesniais protrūkiais, įvykusiais 2008, 2009 ir 2010 metais.

4.2. Trichineliozės protrūkių analizė

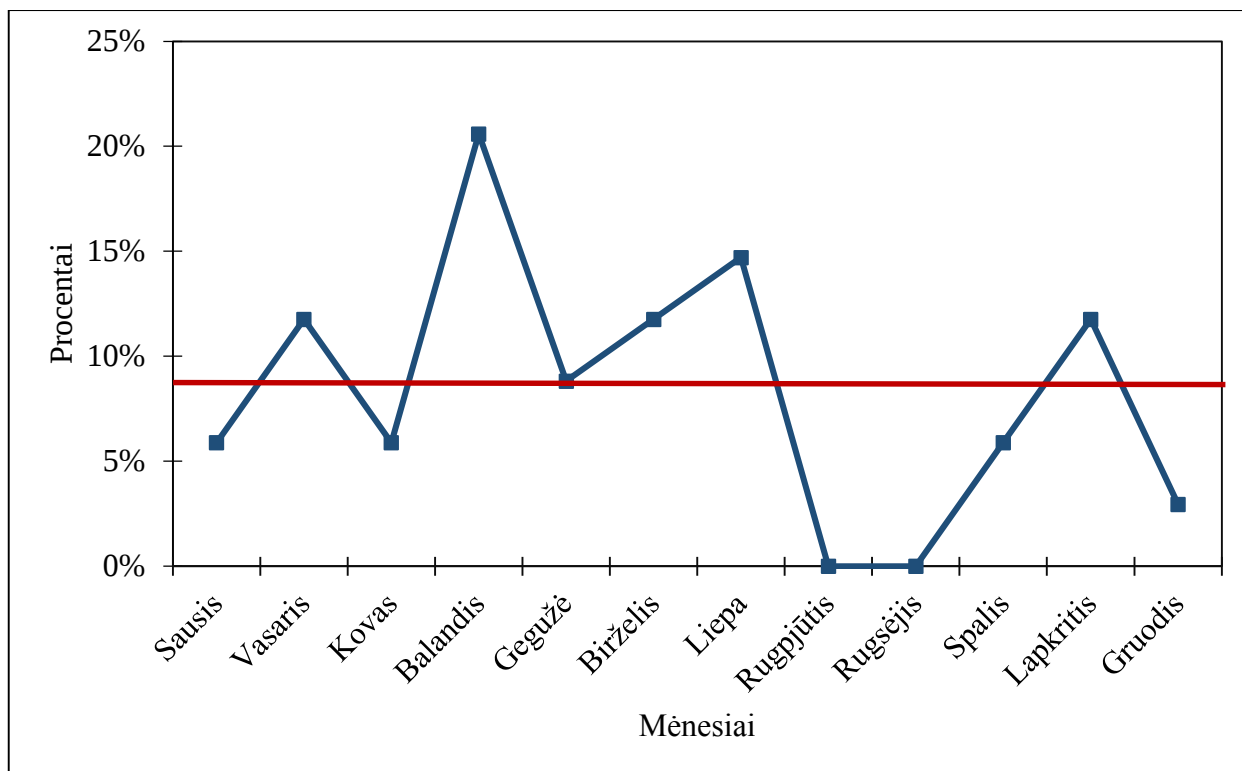
4.2.1. Bendra protrūkių situacija 2005 – 2014 metais Lietuvoje

Kiekvienais metais Lietuvoje yra registruojami trichineliozės protrūkiai. 2005 – 2014 metais buvo užfiksuoti 34 protrūkiai visose Lietuvos apskrityse, išskyrus Telšių, kurioje per 10 metų laikotarpį nebuvo nei vieno trichineliozės protrūkio. Daugiausiai protrūkių buvo užregistruota 2008 metais – 7, susirgo 36 asmenys ir tai sudarė 21 % visų trichineliozės protrūkių, o mažiausiai protrūkių buvo 2005 metais, įvyko tik vienas, susirgo 8 žmonės ir tai sudarė 3 % visų trichineliozės protrūkių (11 paveikslas). Tačiau verta paminėti, kad 2009 metais visoje Lietuvoje buvo registruoti tik 2 trichineliozės protrūkiai, bet susirgo net 114 asmenų.



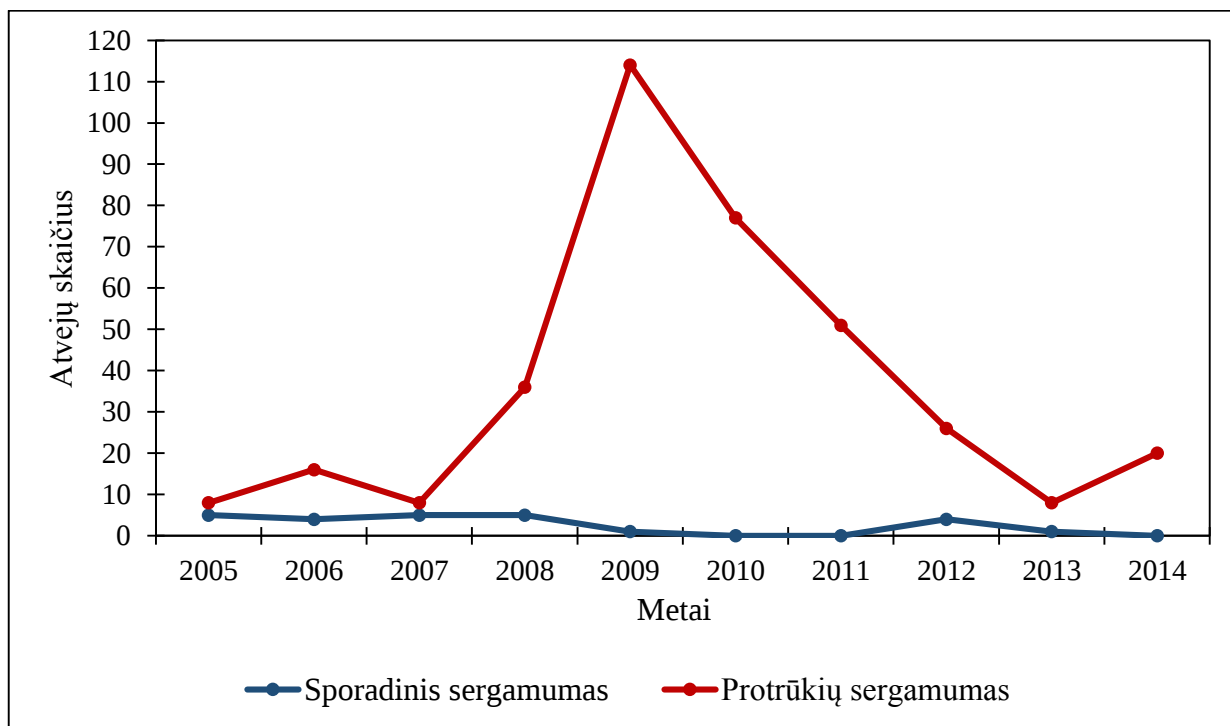
11 paveikslas. Trichineliozės protrūkių skaičius Lietuvoje 2005 – 2014 metų laikotarpiu

12 paveiksle raudona linija rodo vidutinę mėnesių protrūkių dalį (8,5 %). 2005 – 2014 metų laikotarpiu daugiausiai protrūkių įvyko vasario, balandžio, liepos ir lapkričio mėnesiais. Vasario mėnesį jų buvo 4, tai sudarė 12 % visų protrūkių, balandžio mėnesį – 7 (21 % visų įvykusių protrūkių), liepos mėnesį – 5 (15 % visų protrūkių) ir lapkričio mėnesį – 4 (12 % visų protrūkių). Kaip jau buvo anksčiau pastebėta, per tiriamąjį laikotarpį nebuvo išreikštas trichineliozės sezoniskumas.



12 paveikslas. Trichineliozės protrūkių lyginamoji dalis (proc.) Lietuvoje 2005 – 2014 metais

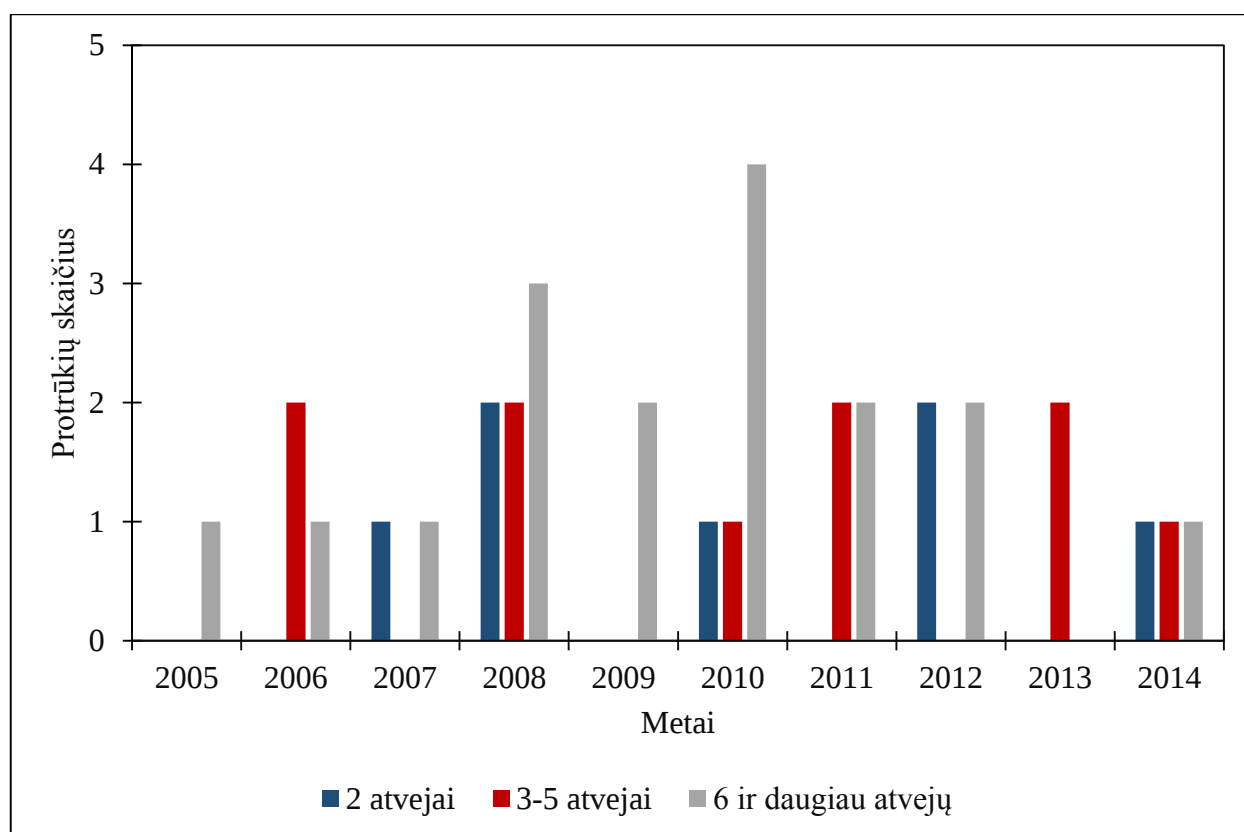
Lietuvoje tiriamuoju laikotarpiu be protrūkių, taip pat buvo užfiksuota ir sporadinių atvejų. Iš viso užfiksuoti 25 sporadiniai atvejai, jie sudarė 6 % visų susirgimo atvejų, o protrūkių, kaip minėta anksčiau, 34 ir jie sudarė 94 % visų susirgimo atvejų (13 paveikslas).



13 paveikslas. Sporadinių atvejų ir protrūkių skaičius Lietuvoje 2005 – 2014 metais

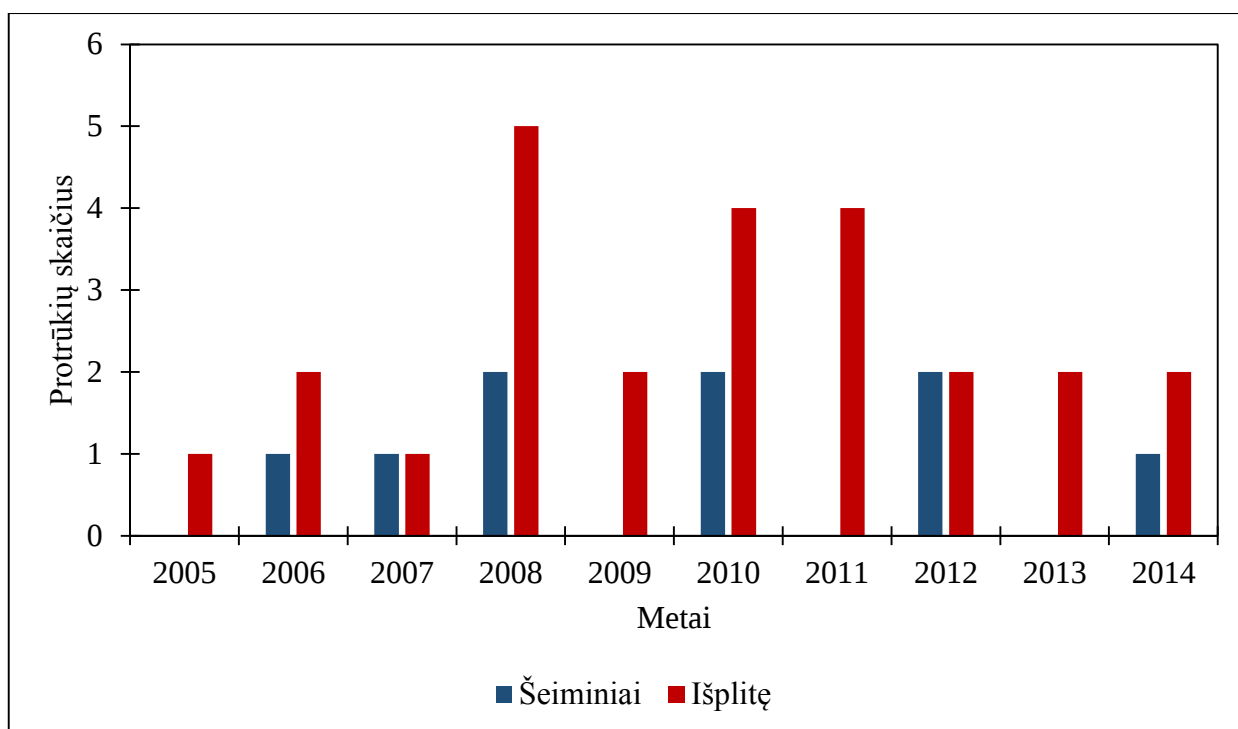
2005 – 2014 metais daugiausiai protrūkių buvo užregistruota su 6 ir daugiau atvejų (14 paveikslas). Per 10 metų laikotarpį jų buvo 17 ir tai sudarė 50 % visų trichineliozės protrūkių. Daugiausiai protrūkių su 6 ir daugiau atvejų buvo užfiksuota 2010 metais – 4, tai sudarė 12 % viso sergamumo trichinelioze ir 2008 metais, kai buvo užregistruoti 3 protrūkiai ir tai sudarė 9 % visų trichineliozės protrūkių.

Taip pat daug protrūkių buvo užregistruota su 3 – 5 atvejais. 2005 – 2014 metais jų įvyko 10 ir tai sudarė 29 % visų trichineliozės protrūkių. 2006, 2008, 2011 ir 2013 užregistruota po 2 protrūkius su 3 – 5 atvejais ir tai sudarė po 6 % viso sergamumo trichinelioze.



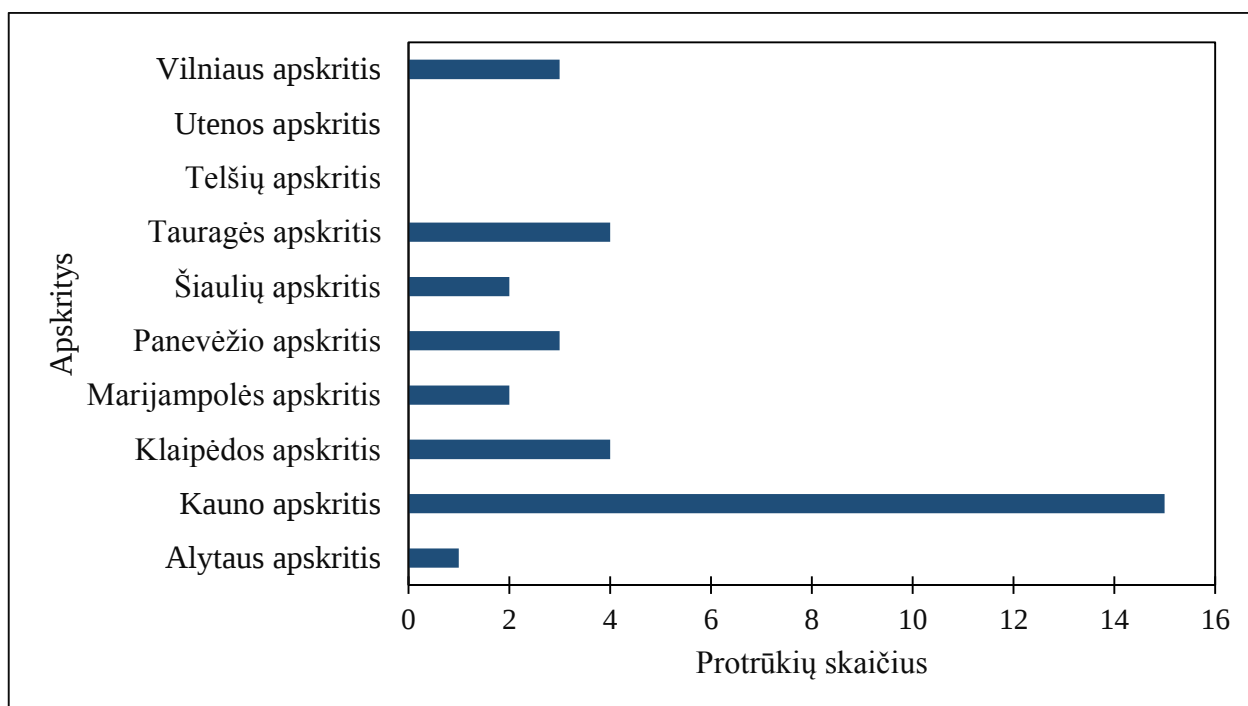
14 paveikslas. Protrūkių pasiskirstymas pagal atvejų skaičių Lietuvoje 2005 – 2014 metais

2005 – 2014 metų laikotarpiu daugiausiai buvo registruota išplitusių trichineliozės protrūkių. Jie sudarė 74 % visų protrūkių (25 išplitę protrūkiai), likusius 26 % sudarė šeiminiai (9 protrūkiai). 2005, 2009, 2011 ir 2013 metais nebuvo užregistruotas nei vienas šeiminis protrūkis (15 paveikslas). Išplitę protrūkiai sudarė didžiąsą dalį todėl, kad medžiotojai arba ūkininkai, galimai, dalinosi infekuota mėsa su kitais asmenimis.



15 paveikslas. Išplitusių ir šeiminių protrūkių pasiskirstymas Lietuvoje 2005 – 2014 metais

10 metų laikotarpyje daugiausiai protrūkių buvo registruota Kauno, Klaipėdos ir Tauragės apskrityse (16 paveikslas). Kauno apskrityje įvyko 15 protrūkių ir tai sudarė 44 % visų trichineliozės protrūkių, Klaipėdos ir Tauragės apskrityse – po 4 protrūkius, tai sudarė po 12 % visų trichineliozės protrūkių.



16 paveikslas. Trichineliozės protrūkių skaičius pagal apskritis Lietuvoje 2005 – 2014 metais

4.2.2. Atskirų protrūkių analizė

2005 – 2014 metais Lietuvoje didžiausi protrūkiai buvo 2009 metais Ukmergės rajone, kuomet net 107 asmenys užsikrėtė per trichinelėmis užkrėstą šernieną, 2010 metais Šakių rajone – 17 asmenų susirgo pavartoję netinkamai apdorotas kiaulienos, Kėdainių bei Tauragės rajone, 2011 metais Marijampolės rajone – užsikrėtė 33 asmenys per užkrėstą kiaulieną, Kelmės rajone 2012 metais, šio protrūkio metu susirgo 16 asmenų ir 2014 metais Joniškio rajone, asmenys valgę trichinelėmis užkrėstą šernieną.

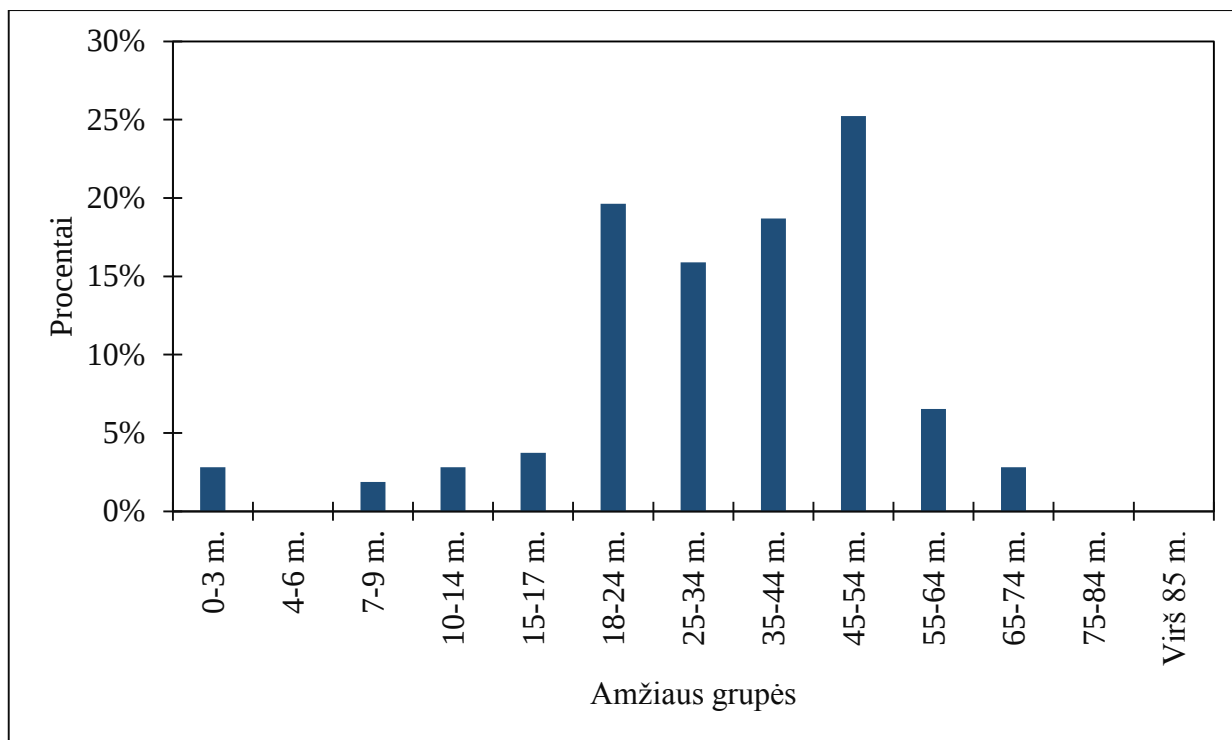
2009 metų protrūkis Ukmergėje

Didžiausias protrūkis, kilęs per tiriamąjį laikotarpį, buvo 2009 metais Ukmergės rajone. 2009 metų birželio 11 dieną, t.y. pirmąją dieną, kai buvo įtarta trichineliozė, Vilniaus visuomenės sveikatos centro Ukmergės skyrius gavo 8 skubius pranešimus apie šią zoonozę. 4 pranešimai centrui pateikti iš Ukmergės pirminės sveikatos priežiūros įstaigų, dar keturi – VŠĮ Respublikinės tuberkuliozės ir infekcinių ligų universitetinės ligoninės. Visi asmenys karščiavo, jautėsi bendras silpnumas, jautė „kaulų laužymą“, buvo patinęs veidas.

I UAB „Alekniskis“ buvo atvežta apie 50 kg šernienos, kuri buvo sumedžiota „Lėno“ medžiotojų klube. Iš šios mėsos buvo pagamintos rūkytos dešros, jos vėl atiduotos medžiotojams. Specialistai tvirtino, kad šis didelis protrūkis nesusijęs su kokia nors švente. Nacionaliniame maisto ir veterinarijos rizikos vertinimo institute ištyrus šalto rūkymo šernienos dešros mėginius buvo patvirtinta, kad mėsoje rasta trichinelių ir tokios mėsos nebuvo galima vartoti. Taip pat nustatyta, kad UAB „Alekniskis“ mėsos perdirbimo įmonė neturėjo tvarkymo subjekto patvirtinimo pažymėjimo žvėrienos perdirbimui. Atvežus dviejų šernų mėsą, viena buvo laboratoriskai patikrinta, o kita ne, dėl šios priežasties ir kilo toks didelis protrūkis.

Iš viso šio protrūkio metu susirgo 107 asmenys. Susirgo 61 vyras, tai sudarė 57 % visų protrūkio susirgimų ir 46 moterys, tai sudarė 43 % visų susirgimų.

Sirgo beveik visų amžiaus grupių asmenys, bet išimtys buvo 4-6, 75-84 ir virš 85 metų amžiaus grupėse, nes jose nebuvo užregistruotas nei vienas šios ligos atvejis. 17 paveikslas vaizduoja susirgusių asmenų pasiskirstymą pagal amžių.



17 paveikslas. Trichineliozės pasiskirstymas pagal amžių Ukmergės rajono protrūkyje 2009 metais

Protrūkis įvyko Ukmergės rajone, tačiau išplito ir į kitus Lietuvos rajonus. Ukmergės rajono gyventojų sergamumas sudarė 58 % (56 atvejai) viso protrūkio sergamumo, o kitų rajonų sergamumas sudarė 42 % (51 atvejais) viso protrūkio sergamumo. 6 lentelė parodo susirgusių pasiskirstymą pagal teritoriją.

Šio protrūkio metu susirgo ne tik miesto, bet ir kaimo gyventojai. 81 susirgęs asmuo buvo miesto gyventojas, tai sudarė 76 % viso protrūkio sergamumo, o 26 asmenys – kaimo gyventojai, tai sudarė 34 % bendro protrūkio sergamumo ir nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas tarp kaimo ir miesto gyventojų sergamumo ($p < 0,05$).

6 lentelė. Susirgusių žmonių pasiskirstymas pagal teritoriją Ukmergės protrūkyje 2009 metais

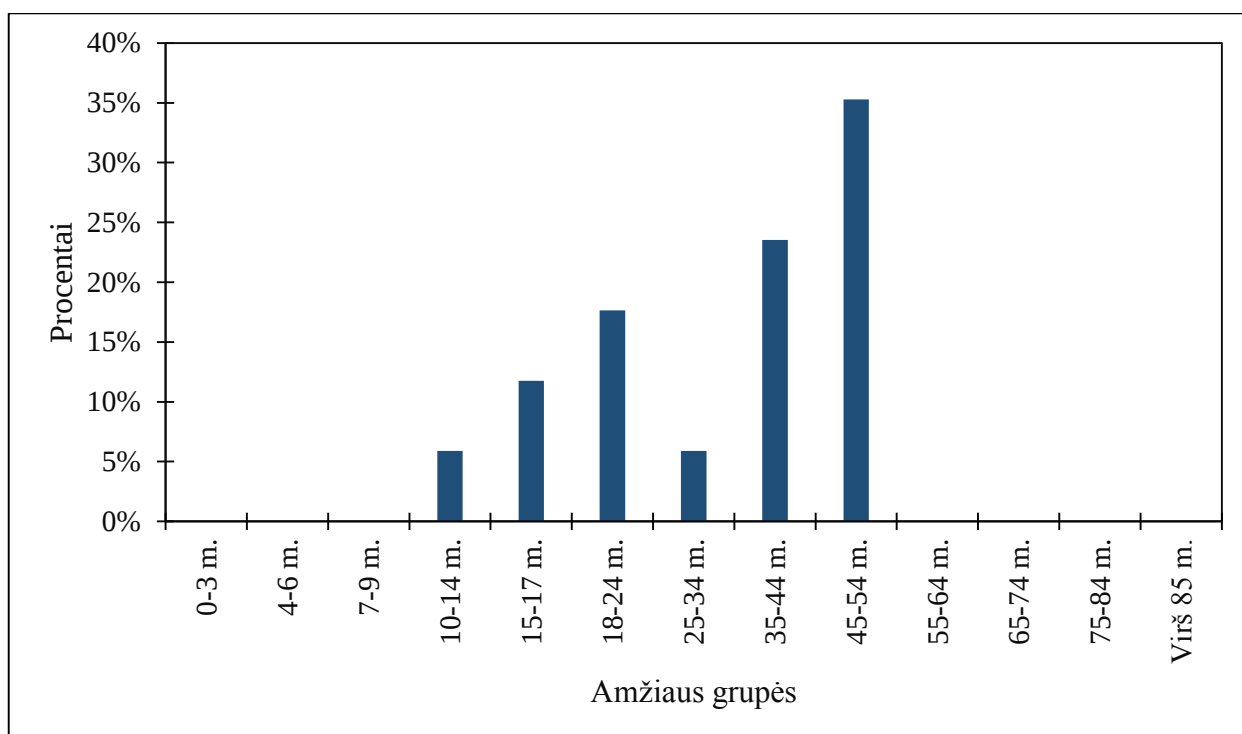
Miestas/Rajonas	Atvejai (abs. sk.)	Procentinė dalis
Ukmergės r.	56	52%
Vilniaus m. ir r.	9	8%
Kauno m. ir r.	16	15%
Zarasų r.	1	1%
Kėdainiai	21	20%
Jonavos r.	4	4%
Iš viso:	107	100 %

Taip pat verta paminėti, kad iš visų susirgusių asmenų net 55 buvo hospitalizuoti ir tai sudarė 51 % viso sergamumo trichinelioze Ukmergės protrūkyje.

Protrūkis Šakių rajone 2010 metais

Šio protrūkio metu susirgo 17 asmenų. 6 ligoniai buvo vyrai, tai sudarė 35 % protrūkio sergamumo ir 11 moterų, tai sudarė 65 % viso sergamumo.

Didžiausias sergamumas buvo jaunų ir vyresnio amžiaus suaugusių grupėse, išimtyų buvo 0-3, 4-6, 7-9, 55-64, 65-74, 75-84 ir virš 85 metų amžiaus grupėse, jose nebuvo užregistruotas nei vienas trichineliozės atvejis (18 paveikslas).



18 paveikslas. Trichineliozės pasiskirstymas pagal amžių Šakių rajono protrūkyje 2010 metais

2 asmenys buvo miesto gyventojai, tai sudarė 12 % viso protrūkio sergamumo, o 15 asmenų – kaimo gyventojai, tai sudarė 78 % viso sergamumo trichinelioze šiame protrūkyje.

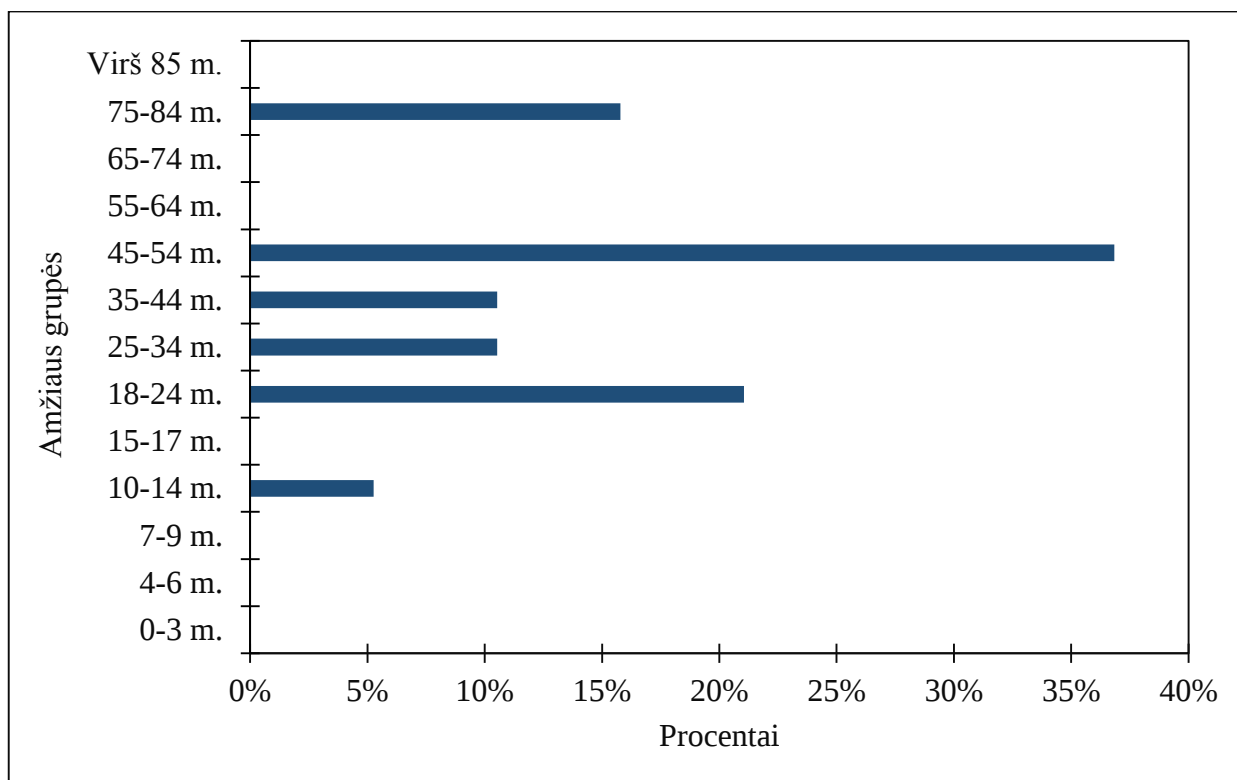
6 asmenys iš 17 susirgusių trichinelioze buvo hospitalizuoti ir tai sudarė 35 % viso sergamumo Šakių protrūkyje.

Atlikus epidemiologinio židinio tyrimą nustatyta, kad asmenys vartojo privataus ūkio kiaulių mėsą, kuri nebuvo patikrinta laboratoriskai. Iš skerdienos buvo pagaminti rūkyti mėsos gaminiai – šalto rūkymo kumpis, lašiniai.

Protrūkis Kėdainių rajone 2010 metais

Šio protrūkio metu susirgo 19 asmenų. 11 ligonių buvo moterys, tai sudarė 58 % viso protrūkio sergamumo, 8 ligoniai buvo vyrai ir tai sudarė 42 % protrūkio sergamumo.

Didžiausias sergamumas buvo 18-24 ir 45-54 metų amžiaus grupėse, tai sudarė atitinkamai 21 % ir 37 % viso protrūkio sergamumo (19 paveikslas).



19 paveikslas. Trichineliozės pasiskirstymas pagal amžių Kėdainių rajono protrūkyje 2010 metais

3 ligoniai buvo miesto gyventojai, tai sudarė 16 % viso sergamumo, ir 16 asmenų buvo kaimo gyventojai, tai sudarė 84 % viso protrūkio sergamumo.

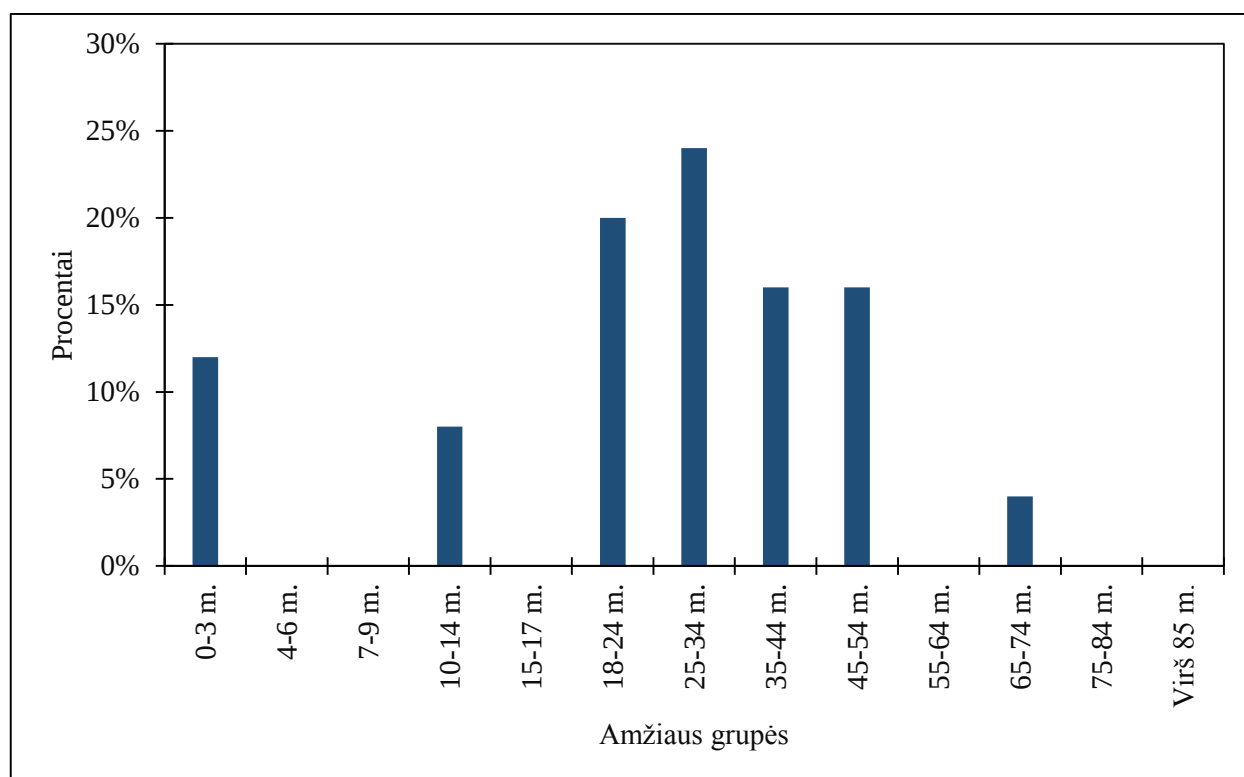
Iš 19 susirgusių 9 asmenys buvo hospitalizuoti ir tai sudarė 47 % viso sergamumo trichinelioze Kėdainių rajono protrūkyje.

Pagal Užkrečiamųjų ligų ir AIDS centro duomenis, asmenys užsikrėtė nuo kiaulienos. Jie vartojo rūkytos ir virtos mėsos gaminius (rūkyta dešra, virtos mėsos vyniotiniai).

Protrūkis Tauragės rajone 2010 metais

Tauragės protrūkio metu susirgo 25 asmenys. 56 % procentus sudarė vyrų sergamumas (14 atvejų), o likusius 44 % sudarė moterų sergamumas (11 atvejų).

Didžiausias sergamumas buvo 18-24 (20 % viso protrūkio sergamumo) ir 25-34 (24 % viso protrūkio sergamumo) metų amžiaus grupėse. Taip pat verta paminėti, kad 12 % sudarė 0-3 metų amžiaus grupės sergamumas, susirgo 3 vaikai (20 paveikslas).



20 paveikslas. Trichineliozės pasiskirstymas pagal amžių Tauragės rajono protrūkyje 2010 metais

76 % visų susirgusių asmenų buvo miesto gyventojai (19 atvejų), o 24 % - kaimo gyventojai (6 atvejai).

Įdomu tai, kad visi susirgę (25 asmenys) buvo paguldyti į asmens sveikatos įstaigas tolesniam gydymui ir stebėjimui.

Atlikus epidemiologinio židinio tyrimą nustatyta, kad susirgę asmenys trichinelioze atsikrėtė nuo kiaulienos. Jie valgė rūkytus jos gaminius.

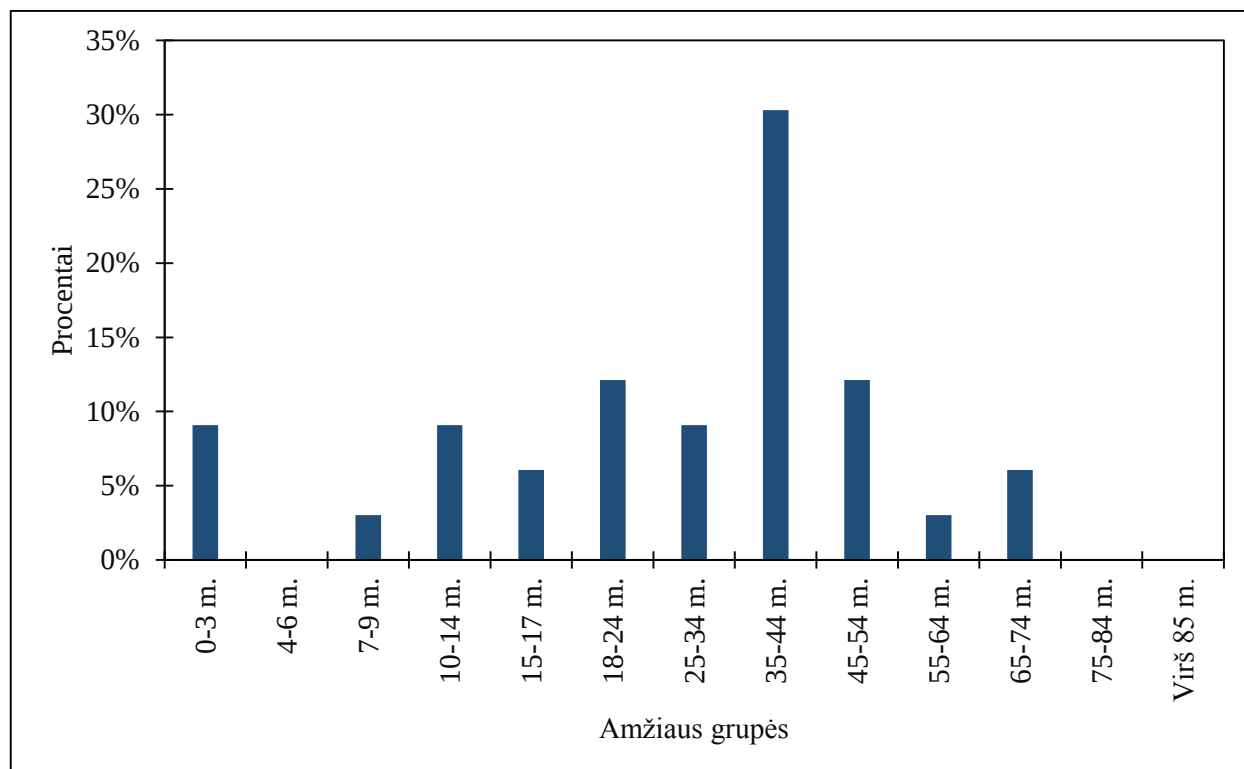
Protrūkis Marijampolės rajone 2011 metais

Užkrečiamųjų ligų ir AIDS centro duomenimis, 2011 metais buvo užregistruoti 33 trichinelioze susirgę asmenys. 31 asmuo (94 % viso protrūkio sergamumo) išleistas gydytis namuose, o du asmenys paguldyti į ligoninę ilgesniam gydymui.

Didžioji dalis susirgusių buvo moterys, jos sudarė 55 % viso sergamumo trichinelioze (18 atvejų), 45 % sudarė vyrai (15 atvejų).

Marijampolės protrūkyje beveik visose amžiaus grupėse buvo užregistruota bent po vieną trichineliozės atvejį, išimtis buvo 4-6, 75-84 ir virš 85 metų amžiaus grupėse, nes čia nebuvo

nei vieno ligos atvejo. Didžiausias sergamumas užfiksuotas 34-44 metų amžiaus grupėje, siekė 30 % (10 atvejų) viso protrūkio sergamumo (21 paveikslas).



21 paveikslas. Trichineliozės pasiskirstymas pagal amžių Marijampolės rajono protrūkyje 2011 metais

16 ligonių, tai yra 48 % viso protrūkio sergamumo, buvo miesto gyventojai, o 17 ligonių (52 % protrūkio sergamumo) buvo kaimo gyventojai.

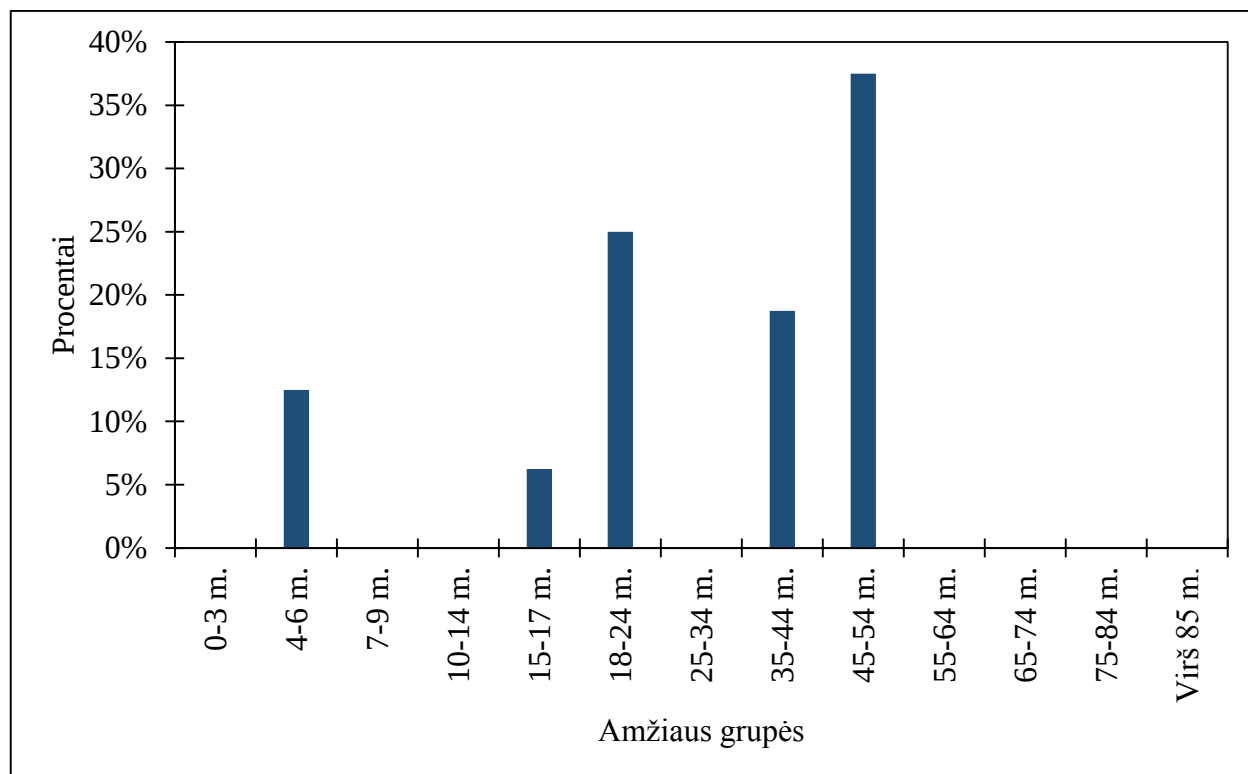
Atlikus epidemiologinio židinio tyrimą nustatyta, kad susirgę asmenys trichinelioze atsikrėtė nuo infekuotos kiaulienos mėsos. Jie valgė virtos mėsos gaminius bei rūkytas dešras, kurios nebuvo ištirtos laboratorijoje dėl trichinelių. Maždaug 45 žmonės valgė užkrėstą trichinelėmis mėsą, visi buvo nusiųsti pasikonsultuoti su asmens sveikatos priežiūros specialistais.

Protrūkis Kelmės rajone 2012 metais

Šio protrūkio metu susirgo 16 asmenų. Tiek moterų, tiek vyrų susirgo vienodai, po 8 ir tai sudarė po 50 % viso protrūkio sergamumo. Net 69 % (11 asmenų) susirgusiųjų buvo hospitalizuoti tolesniam gydymui.

Didžiausias sergamumas buvo 18-24 ir 45-54 metų amžiaus grupėse, atitinkamai 4 atvejai, tai sudarė 25 % protrūkio sergamumo, ir 6 atvejai, tai sudarė 38 % viso protrūkio

sergamumo (22 paveikslas). Nei vieno atvejo nebuvo užregistruota 0-3, 7-9, 10-14, 25-34, 55-64, 65-74, 75-84 ir virš 85 metų amžiaus grupėse.



22 paveikslas. Trichineliozės pasiskirstymas pagal amžių Kelmės rajono protruikyje 2012 metais

Nepaisant to, kad protruikis kilo Kelmės rajone, jis išplito ir į kitas Lietuvos vietas. Tik 4 asmenys buvo iš Kelmės rajono ir tai sudarė 25 % viso protruikio sergamumo. 12 asmenų buvo Šiaulių miesto ir rajono gyventojai, tai sudarė 75 % viso Kelmės protruikio sergamumo.

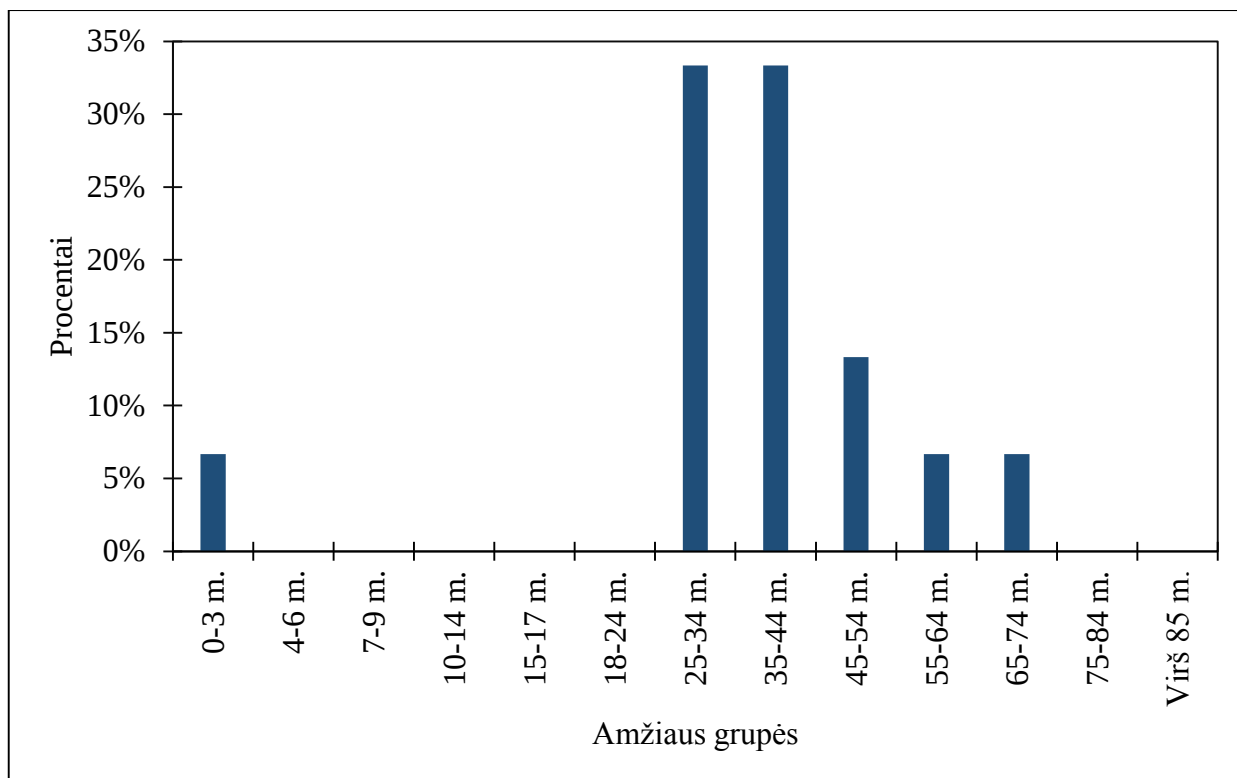
Didžioji dauguma susirgusių asmenų buvo kaimo gyventojai, tai sudarė 88 % (14 asmenų) viso sergamumo. Likusi dalis buvo miesto gyventojai, jų susirgo tik 2 ir tai sudarė 12 % protruikio sergamumo.

Pagal Užkrečiamųjų ligų ir AIDS centrą, žmonės vartojo netinkamai paruoštas šernienos rūkytas dešras.

Protruikis Joniškio rajone 2014 metais

Šio protruikio metu susirgo 15 asmenų. Iš jų 12 buvo vyrų, tai sudarė 80 % visų susirgusiųjų, ir 3 moterys, tai sudarė 20 % viso protruikio sergamumo.

Daugiausiai susirgusių asmenų buvo 25-34 ir 35-44 metų amžiaus grupėse, susirgo po 5 asmenis ir tai sudarė bendrai 66 % viso protruikio sergamumo (23 paveikslas). 4-6, 7-9, 10-14, 15-17, 18-24, 75-84 ir virš 85 metų amžiaus grupėse nebuvo nei vieno susirgimo.



23 paveikslas. Trichineliozės pasiskirstymas pagal amžių Joniškio rajono protrūkyje 2014 metais

Daugiau nei pusė (10 ligonių) visų susirgusiųjų asmenų buvo kaimo gyventojai, tai sudarė 67 % viso protrūkio sergamumo, likę asmenys (5 ligoniai) buvo miesto gyventojai ir tai sudarė 33 % visų susirgusiųjų šiame protrūkyje.

Kaip ir Ukmergės bei Kelmės rajonų, taip ir Joniškio rajono protrūkis buvo išplitęs ir į kitas vietas (7 lentelė).

7 lentelė. Susirgusių žmonių pasiskirstymas pagal teritoriją Joniškio rajono protrūkyje 2014 metais

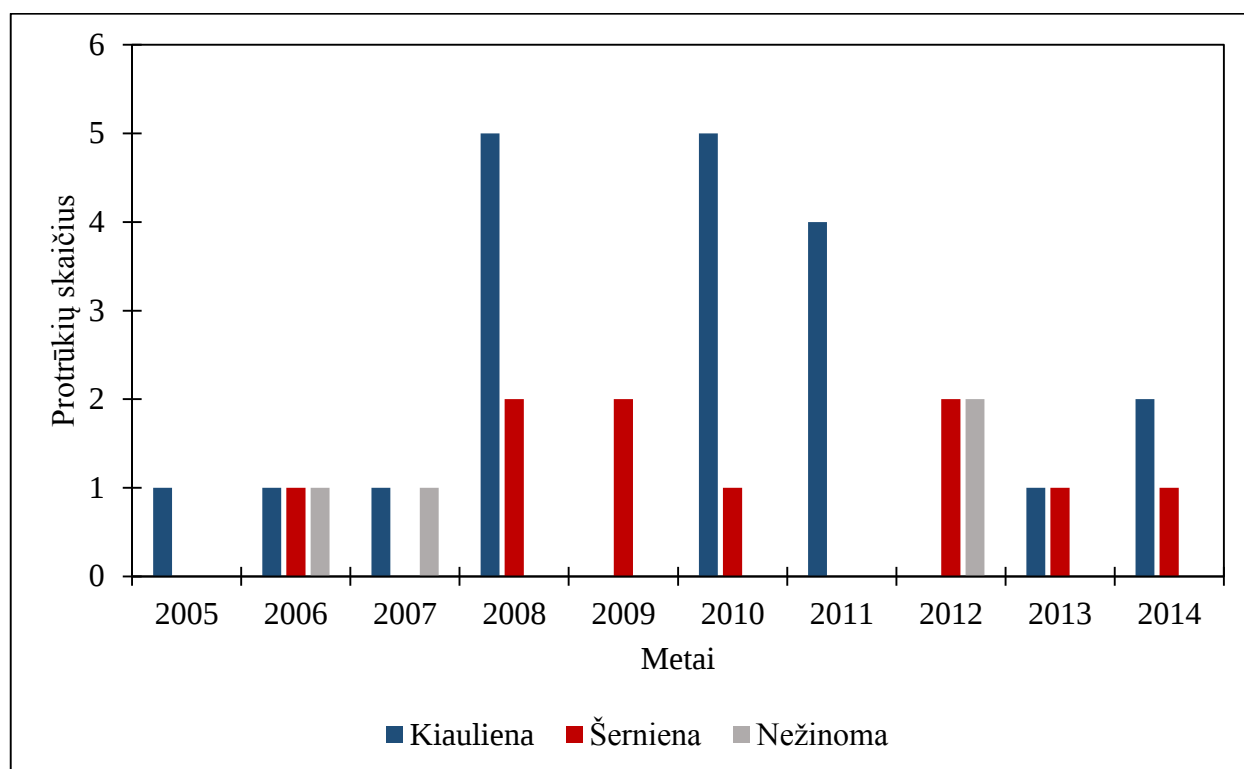
Rajonas/Miestas	Atvejų skaičius (abs. sk.)	Procentinė dalis
Šiaulių m. ir r.	8	53%
Joniškio r.	3	20%
Kauno m. ir r.	3	20%
Vilniaus m.	1	7%
Iš viso:	15	100%

Užkrečiamųjų ligų ir AIDS centro duomenimis, visi susirgę asmenys buvo gydomi ambulatoriškai. Atlikus epidemiologinio židinio tyrimą, nustatyta, kad ligoniai trichinelioze apsikrėtė nuo šernienos, valgė iš jos, namų sąlygomis, padarytas rūkytas dešras. 2013 metų

gruodžio 21 d. keliolika Joniškio rajono medžiotojų sumedžiojo kelis šernus, kurių mėsą pasidalino. Šernienos rūkytų dešrų valgė ne tik šeimos nariai, bet buvo pavaišinti draugai, kolegos.

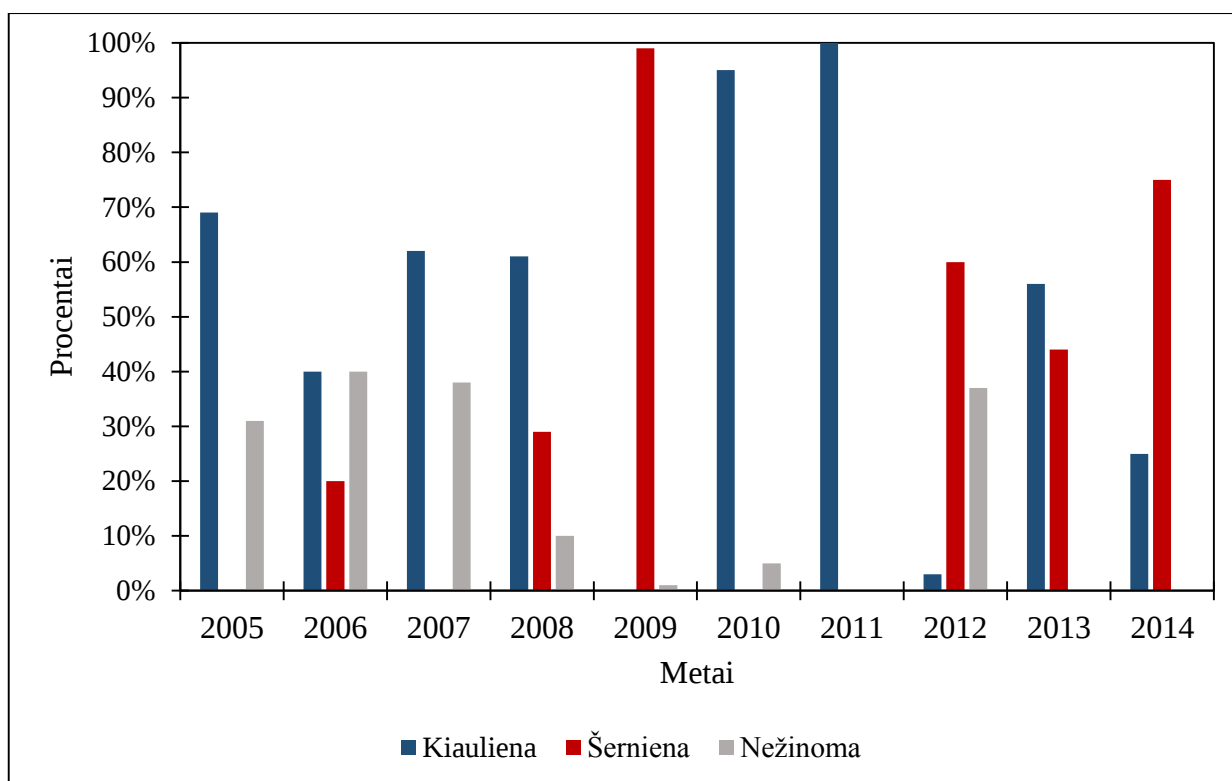
4.3. Trichineliozės perdavimo veiksniai

2005 – 2014 metais nustatyta, kad 20 protrūkių kilo dėl infekuotos kiaulienos ir tai sudarė 59 % visų protrūkių, 10 kilo dėl netinkamai apdorotos ir trichinelėmis užkrėstos šernienos (29 % visų protrūkių), o 4 protrūkiai įvyko dėl nežinomos mėsos (12 % visų protrūkių) (24 paveikslas), tačiau reikšmingo skirtumo tarp perdavimo veiksnių nerasta ($p>0,05$).



24 paveikslas. Trichineliozės protrūkiai pagal perdavimo veiksnių Lietuvoje 2005 – 2014 metais

2005 – 2014 metų laikotarpyje nustatyta, kad dažniausiai žmonės trichinelioze apsikrėtė nuo infekuotos kiaulienos ir šernienos (25 paveikslas). Kiaulieną vartojo ir užsikrėtė 185 asmenys, ir tai sudaro 48 % visų trichineliozės atvejų, per infekuotą šernieną užsikrėtė 167 asmenys (43 % visų trichineliozės atvejų), o dar 37 atvejai buvo neišaiškinti (10 % visų trichineliozės atvejų), nes kai kurie ligoniai slėpė tokią informaciją. Reikšmingo skirtumo tarp ligonių skaičiaus ir perdavimo veiksnio nenustatyta ($p>0,05$).



25 paveikslas. Lyginamoji susirgusių žmonių dalis (proc.) pagal perdavimo veiksnį Lietuvoje 2005 – 2014 metais

Tiriamuoju laikotarpiu žmonės dažniausiai patys mėsą apdorodavo ir vartodavo. Pasitaikė keletą atvejų, kad sumedžiotą mėsą medžiotojai vežė į mėsos perdirbimo įmones, bet tos įmonės net neturėjo tvarkymo subjekto patvirtinimo pažymėjimo žvėrienos perdirbimui. Būtent po to, asmenys užsikrėtė trichinelioze. Tai tik dar kartą įrodo, kad bet kokia sumedžiota ar ūkyje paskersta mėsa turi būti patikrinama laboratoriskai ir vartojama tinkamai apdorota. Medžiotojai neretai sumedžiota mėsa pasidalina su kitais žmonėmis, jų neperspėja dėl grėsmės, todėl trichinelioze apsikrečia žymiai daugiau asmenų.

Pastebėta, kad vienas iš pagrindinių trichineliozės perdavimo veiksnių, buvo rūkyti kiaulienos arba šernienos gaminiai. Aukšta arba žema temperatūra visiškai sunaikina trichineles, tačiau rūkant, ypač šaltuoju būdu, sukelėjai dar ilgai gali išlikti mėsoje. Didžioji dalis protrūkių, net 24, įvyko būtent dėl rūkytų gaminių.

5. REZULTATŲ APTARIMAS

Sergamumas trichinelioze 2005 – 2014 metais labai kito. 2005 - 2009 metų laikotarpiu augo, 2009 metais pasiekė didžiausią sergamumą per 10 metų ir nuo 2009 metų sergamumas trichinelioze mažėjo. Didžiausias pikas buvo 2009 metais, kadangi įvyko didelis protrūkis Ukmergės rajone, kur susirgo 107 asmenys ir sergamumas siekė 3,44 atvejus 100 tūkst. gyventojų. Mažiausias sergamumas užfiksuotas 2013 metais, rodiklis siekė 0,3 atvejus 100 tūkst. gyventojų. Tokį sergamumo mažėjimą galima paaiškinti taip, kad galbūt asmenys, kurie medžioja gyvūnus arba ūkiuose augina kiaules, gauna daugiau informacijos apie tinkamą mėsos vartojimą, paruošimą ir tikrinimą. Kaip jau buvo minėta anksčiau, bet kokią mėsą, ypač kiaulieną ir šernieną, rekomenduojama patikrinti laboratoriskai ir tik tada vartoti. Norint atlikti tyrimą dėl trichinelų buvimo mėsoje, užtenka atvežti 100 g liežuvio, tarpšonkaulinių raumenų arba diafragmos mėsos. (27)

Literatūroje nėra aprašyto trichineliozei būdingo sezoniškumo, tačiau tiriamuoju laikotarpiu didžiausias sergamumas buvo pavasario ir vasaros mėnesiais. Bendras pavasario ir vasaros mėnesių sergamumas sudarė net 69 % viso sergamumo trichinelioze per 10 metų laikotarpį. Didžiausias sergamumo pikas 2005 – 2014 metais buvo užfiksuotas liepos mėnesį, jis sudarė 35 % bendro sergamumo. Pagal Europos ligų prevencijos ir kontrolės centro 2007 metinę ataskaitą, didžiausias sergamumas Europos Sąjungos šalyse buvo nustatytas sausio (31 % viso sergamumo) ir birželio (21 % viso sergamumo) mėnesiais. (16)

Per 10 metų laikotarpį buvo pastebėta, kad dažniau serga miesto negu kaimo žmonės. Miesto gyventojai beveik 1,5 karto daugiau sirgo negu kaimo gyventojai, tačiau reikšmingo skirtumo nerasta ($p > 0,05$). Tokia situacija galėtų būti susijusi su tuo, kad miestuose yra geresnė ir efektyvesnė ligų diagnostika.

Nustatytas šiek tiek didesnis vyrų sergamumas negu moterų. Vyrai tiriamuoju laikotarpiu sudarė 54 %, o moterys – 46 %. Galima daryti tokią išvadą, kad vyrai atlaidžiau žiūri į maisto gaminimą, o ypač jo saugumą, ne visada žino kaip tiksliai ir tinkamai jį apdoroti. Galbūt, vyrams trūksta žinių trichineliozės klausimais, nežino kokia yra rizika vartoti nepatikrintą ir netinkamai paruoštą mėsą, ypač laukinių gyvūnų. Pagal Europos ligų prevencijos ir kontrolės centro metines ataskaitas, beveik kiekvienais metais Europos Sąjungos vyrų sergamumas trichinelioze buvo didesnis negu moterų, santykiu 1,5:1.

2005 – 2015 metų laikotarpiu gana aiškiai matėsi, kurių amžiaus grupių asmenys sirgo dažniausiai. Labiausiai paveiktos buvo 35-44 ir 45-54 metų amžiaus grupės. Bendras šių dviejų grupių sergamumas sudarė 43 % viso sergamumo trichinelioze. Daug susirgimų buvo registruota ir 0-17 metų amžiaus grupėje, sergamumas sudarė 15,7 %. Vaikai, dažniausiai, valgo tėvų ar kitų

vyresnių asmenų paruoštą maistą, nesupranta galimos rizikos užsikrėsti šia parazitoze valgant netinkamai apdorotą mėsą, todėl turi didelę tikimybę ja susirgti. Verta paminėti, kad per 10 metų laikotarpį Lietuvoje nebuvo užregistruotas nei vienas trichineliozės atvejis vyresnių nei 85 metų amžiaus žmonių grupėje. Lyginant kitų šalių sergamumą su Lietuvos, buvo paveiktos panašios amžiaus grupės, nemažai susirgusiųjų buvo užfiksuota dar dviejose – 15-24 ir 25-34 – amžiaus grupėse. 2008 metais labai didelis sergamumas buvo užfiksuotas 0-4 metų amžiaus grupėje. Sergamumo rodiklis siekė 161,2 atvejus 100 tūkst. gyventojų. (16)

Sergamumas trichinelioze buvo beveik toks pats, lyginant 0-17 ir 18-24, 25-34, 45-54, reikšmingo skirtumo tarp šių grupių nenustatyta. Labiausiai sergamumas skyrėsi tarp 18-24, 75-84 ir virš 85 metų amžiaus grupių. Kadangi per 10 metų laikotarpį nebuvo užfiksuotas nei vienas trichineliozės atvejis tarp vyresnių nei 85 metų amžiaus grupės asmenų, tai kitų grupių sergamumas žymiai skyrėsi nuo šios ir buvo nustatytas reikšmingas skirtumas.

Trichinelioze galima užsikrėsti visoje Lietuvoje, kadangi, tiriamuoju laikotarpiu nustatyta, kad visose 10 apskričių buvo užregistruotas bent po vienas ligos atvejis. Išimtis buvo Telšių apskrityje, čia nesusirgo nei vienas asmuo. Vidutinis sergamumas apskrityse 2005 – 2014 metais buvo 12,69 atvejai 100 tūkst. gyventojų. Didžiausias sergamumas buvo užfiksuotas trijose apskrityse – Vilniaus, Marijampolės ir Tauragės.

Per 10 metų laikotarpį dėl trichineliozės buvo hospitalizuota 218 asmenų. Dideli žmonių, patekusių į ligoninę, skaičiai susiję su protrūkiais, įvykusiais 2008, 2009 ir 2010 metais. Daugiausiai asmenų hospitalizuota 2009 metais – 58 (27 % visų hospitalizacijos atvejų), o mažiausiai 2014 metais – tik 3 (1 % hospitalizacijos atvejų).

Taip pat nustatyta, kad per tiriamąjį laikotarpį nebuvo nei vieno mirties atvejo dėl trichineliozės. Galima daryti išvadą, kad Lietuvoje yra labai gera ligos diagnostika ir efektyvus gydymas.

Lietuvoje registruojami ne tik pavieniai trichineliozės atvejai, bet ir protrūkiai. 2005 – 2014 metų laikotarpiu šalyje užregistruoti 34 protrūkiai. Daugiausiai jų įvyko 2008 ir 2010 metais, atitinkamai 7 ir 6. Mažiausiai protrūkių įvyko 2005 metais – tik vienas. Pavienių atvejų iš viso buvo 25 ir jie sudarė 6 % viso trichineliozės sergamumo. Tiriamuoju laikotarpiu nustatytas protrūkių sezoniskumas. Protrūkių skaičius sudarė 63 %, sezoninių faktorių sąlygota dalis – 33,5 %.

Didelė dalis protrūkių buvo išplitę į kitas apskritis. Jie sudarė 74 % visų protrūkių, o 26 % sudarė šeiminiai. Daugiausiai protrūkių buvo užregistruota Kauno apskrityje (15 visų protrūkių), taip pat Klaipėdos ir Tauragės apskrityse (po 4 protrūkius). Per visą tiriamąjį laikotarpį nei vieno protrūkio neįvyko Utenos ir Telšių apskrityse.

Dažniausiai asmenys trichinelioze apsikrėtė per infekuotą kiaulieną ir šernieną. Per kiaulieną apsikrėtė 185 asmenys (48 % viso sergamumo), o per šernieną – 167 žmonės (43 % visų trichineliozės atvejų). 37 asmenys, galimai, slėpė informaciją apie perdavimo veiksnį, todėl nenustatyta, per kokią mėsą jie užsikrėtė. Daugiausiai protrūkių taip pat kilo dėl infekuotos kiaulienos ir šernienos. Kiauliena, kaip perdavimo veiksnys, vyravo 20 protrūkių, o šerniena – 10 protrūkių. 4 protrūkiuose nebuvo žinoma, per kokią mėsą žmonės užsikrėtė.

6. IŠVADOS

1. Trichineliozė išlieka aktualia visuomenės sveikatos problema, sergamumo rodikliai viršija ES vidurkį ir daugelio kitų šalių sergamumo rodiklius, registruojami išplitę trichineliozės protrūkiai, kas rodo, kad Lietuvos gyventojų supratimas apie trichineliozės riziką, maistui vartojant naminių ir laukinių gyvūnų mėsą, ir taikomos prevencinės priemonės nėra pakankamos. Siekiant valdyti trichineliozės epideminį procesą būtina stiprinti sveikatos bei maisto veterinarijos tarnybų vykdomas priemones, didinant gyventojų supratimą apie trichineliozės riziką bei užtikrinant saugaus maisto vartojimą.
2. Tyrimo metu buvo nustatyti šie trichineliozės epidemiologiniai dėsningumai 2005 – 2014 metais: sergamumo rodikliai svyravo 2005 – 2008 metais, 2009 metais labai išaugo dėl didelio protrūkio Ukmergės rajone, o nuo 2009 metų stebėtas mažėjantis sergamumas trichinelioze; sezoniškuma būdingas tik protrūkiams; skirtingos Lietuvos teritorijos paveiktos nevienodai, labiausiai paveiktos amžiaus grupės – 35-44 ir 45-54 metų, dideli sergamumo rodikliai 0-17 metų amžiaus grupėje; vyrų ir moterų sergamumas reikšmingai nesiskyrė; daugiau nei pusė susirgusiųjų trichinelioze buvo hospitalizuoti, mirties atvejų nebuvo registruota.
3. Trichineliozės epideminiam procesui Lietuvoje būdinga, kad jis pasireiškia išplitusiais protrūkiais. Jų per visą tiriamąjį laikotarpį buvo 34. Daugiausiai protrūkių užregistruota su 6 ir daugiau atvejų, registruota labai didelių protrūkių, kurių metų susirgo kelios dešimtys ar daugiau nei šimtas žmonių. Pažymėtina, kad Lietuvoje buvo registruojami tiek šeiminiai, tiek išplitę trichineliozės protrūkiai, išplitę per namuose ir maisto perdirbimo subjekte pagamintą maistą.
4. Tyrimo metu nustatyta, kad trichineliozės perdavimo veiksniai buvo naminių ir laukinių gyvūnų mėsa, kiauliena ir šerniena, dažniausiai rūkyti šios mėsos produktai.

7. REKOMENDACIJOS

1. Visuomenės sveikatos institucijoms (Nacionalinis visuomenės sveikatos centras prie Sveikatos apsaugos ministerijos, Užkrečiamųjų ligų ir AIDS centras) šviesti visuomenę apie trichineliozės riziką, perdavimo veiksnius ir prevencijos priemones.
2. Visuomenės sveikatos institucijoms (Nacionalinis visuomenės sveikatos centras prie Sveikatos apsaugos ministerijos, Užkrečiamųjų ligų ir AIDS centras) ir Valstybinei maisto ir veterinarijos tarnybai teikti rekomendacijas ir informaciją tikslinėms gyventojų grupėms (medžiotojams, ūkininkams) apie trichineliozės riziką ir saugaus maisto vartojimo užtikrinimą.
3. Visuomenės sveikatos institucijoms (Nacionalinis visuomenės sveikatos centras prie Sveikatos apsaugos ministerijos, Užkrečiamųjų ligų ir AIDS centras) stiprinti trichineliozės epidemiologinę priežiūrą ir protrūkių tyrimą, siekiant įvertinti protrūkių išplitimo priežastis ir riziką.
4. Valstybinei maisto ir veterinarijos tarnybai stiprinti maisto tvarkymo subjektų ir prekybos vietų kontrolę dėl nesaugios (nepatikrintos, nelegaliai sumedžiotos) mėsos ir jos produktų tiekimo gyventojams.

8. LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Trichineliozė - ULAC [Internet]. [cited 2016 Feb 15]. Available from: <http://www.ulac.lt/ligos/T/trichinelioze>
2. CDC - Trichinellosis - General Information [Internet]. [cited 2016 Feb 15]. Available from: http://www.cdc.gov/parasites/trichinellosis/gen_info/faqs.html
3. Ostrek J, Baumann-Popczyk A, Sadkowska-Todys M. Foodborne infections and intoxications in Poland in 2012. *Przegl Epidemiol.* 2014;68(2):227–34, 341–4.
4. Cook G. Outbreak of trichinosis (trichiniasis)—contracted in London in 1879. *Postgrad Med J.* 2001 Jan;77(903):62–3.
5. Ribicich M, Gamble HR, Rosa A, Bolpe J, Franco A. Trichinellosis in Argentina: an historical review. *Vet Parasitol.* 2005 Sep 5;132(1-2):137–42.
6. Microsoft Word - A0227E - FAO-WHO-OIE_Guidelines.pdf [Internet]. [cited 2016 Apr 22]. Available from: http://www.trichinellosis.org/uploads/FAO-WHO-OIE_Guidelines.pdf
7. *Trichinella nativa* in a black bear from Plymouth, New Hampshire. - PubMed - NCBI [Internet]. [cited 2016 Feb 15]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15993540>
8. Jeong JT, Seo M, Hong S-T, Kim YK. An outbreak of trichinellosis by consumption of raw soft-shelled turtle meat in Korea. *Korean J Parasitol.* 2015 Apr;53(2):219–22.
9. Eurosurveillance - Trichinellosis acquired in Nunavut, Canada in September 2009: meat from grizzly bear suspected [Internet]. [cited 2016 Feb 15]. Available from: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19383>
10. Murrell KD, Pozio E. Trichinellosis: the zoonosis that won't go quietly. *Int J Parasitol.* 2000 Nov;30(12-13):1339–49.
11. 4973_ECDC_epi_report_2005.pdf [Internet]. [cited 2016 Apr 22]. Available from: http://ecdc.europa.eu/en/Documents/4973_ECDC_epi_report_2005.pdf
12. ZOONOSES REPORT 2006 - EU-summary-report-trends-sources-of-zoonoses-zoonotic-agents-food-borne-outbreaks-in-2006.pdf [Internet]. [cited 2016 Apr 22]. Available from: <http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/EU-summary-report-trends-sources-of->

zoonoses-zoonotic-agents-food-borne-outbreaks-in-2006.pdf

13. ZOONOSES REPORT 2007 - EU-summary-report-trends-sources-of-zoonoses-zoonotic-agents-food-borne-outbreaks-in-2007.pdf [Internet]. [cited 2016 Apr 22]. Available from: <http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/EU-summary-report-trends-sources-of-zoonoses-zoonotic-agents-food-borne-outbreaks-in-2007.pdf>
14. us.indd - 0812_SUR_Annual_Epidemiological_Report_2008.pdf [Internet]. [cited 2016 Apr 22]. Available from: http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/0812_SUR_Annual_Epidemiological_Report_2008.pdf
15. 0910_SUR_Annual_Epidemiological_Report_on_Communicable_Diseases_in_Europe.pdf [Internet]. [cited 2016 Apr 22]. Available from: http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/0910_SUR_Annual_Epidemiological_Report_on_Communicable_Diseases_in_Europe.pdf
16. untitled - 1011_SUR_Annual_Epidemiological_Report_on_Communicable_Diseases_in_Europe.pdf [Internet]. [cited 2016 Apr 22]. Available from: http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/1011_SUR_Annual_Epidemiological_Report_on_Communicable_Diseases_in_Europe.pdf
17. untitled - 1111_SUR_Annual_Epidemiological_Report_on_Communicable_Diseases_in_Europe.pdf [Internet]. [cited 2016 Apr 22]. Available from: http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/1111_SUR_Annual_Epidemiological_Report_on_Communicable_Diseases_in_Europe.pdf
18. Annual-Epidemiological-Report-2012.pdf [Internet]. [cited 2016 Apr 22]. Available from: <http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/Annual-Epidemiological-Report-2012.pdf>
19. annual-epidemiological-report-2013.pdf [Internet]. [cited 2016 Apr 22]. Available from: <http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/annual-epidemiological-report-2013.pdf>
20. Aukšė Mickienė et al., Užkrečiamųjų ligų epidemiologijos pagrindai, LSMU leidybos namai, Kaunas, 2012
21. Horsemeat-Associated Trichinosis -- France [Internet]. [cited 2016 Feb 15]. Available from:

<http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00000730.htm>

22. CDC - Trichinellosis - Epidemiology & Risk Factors [Internet]. [cited 2016 Feb 15]. Available from: <http://www.cdc.gov/parasites/trichinellosis/epi.html>
23. Fichi G, Stefanelli S, Pagani A, Luchi S, De Gennaro M, Gómez-Morales MA, et al. Trichinellosis outbreak caused by meat from a wild boar hunted in an Italian region considered to be at negligible risk for Trichinella. Zoonoses Public Health. 2015 Jun;62(4):285–91.
24. Pozio E. World distribution of Trichinella spp. infections in animals and humans. Vet Parasitol. 2007 Oct 21;149(1-2):3–21.
25. The European Union Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in 2012 - EU-summary-report-zoonoses-food-borne-outbreaks-2012.pdf [Internet]. [cited 2016 Mar 8]. Available from: <http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/EU-summary-report-zoonoses-food-borne-outbreaks-2012.pdf>
26. Trichinellosis Surveillance --- United States, 1997--2001 [Internet]. [cited 2016 Apr 5]. Available from: <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/ss5206a1.htm>
27. Nacionalinis maisto ir veterinarijos rizikos vertinimo institutas [Internet]. [cited 2016 Feb 15]. Available from: <http://www.nmvrvi.lt/lt/zoonozes/trichinelioze/>
28. Trichineliozės epidemiologinės ir epizootologinės priežiūros ir kontrolės bei diagnostikos, gydymo ir persirgusiųjų stebėjimo metodinės rekomendacijos, 2003.
29. Trichineliozė | Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnyba [Internet]. [cited 2016 Feb 15]. Available from: <http://vmvt.lt/gyvunu-sveikata-ir-gerove/gyvunu-sveikata/gyvunu-uzkreciamosios-ligos/trichinelioze>
30. Sharma RK, Raghavendra N, Mohanty S, Tripathi BK, Gupta B, Goel A. Clinical & biochemical profile of trichinellosis outbreak in north India. Indian J Med Res. 2014 Sep;140(3):414–9.
31. Trichinosis Treatments and drugs - Mayo Clinic [Internet]. [cited 2016 Feb 26]. Available from: <http://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/trichinosis/basics/treatment/con-20027095>

32. 673 Dėl Privalomojo epidemiologinio registravimo, privalomojo informacijos apie epidemiologinio regis... [Internet]. [cited 2016 Feb 15]. Available from: <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.733DC244327C>
33. Trichinosis Prevention - Mayo Clinic [Internet]. [cited 2016 Feb 26]. Available from: <http://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/trichinosis/basics/prevention/con-20027095>
34. Trichinosis [Internet]. Healthline. [cited 2016 Feb 26]. Available from: <http://www.healthline.com/health/trichinosis>