



UŽKREČIAMŲJŲ LIGŲ IR AIDS CENTRAS

# Trichineliozės

## epidemiologinės ir epizoologinės priežiūros

METODINĖS REKOMENDACIJOS

Vilnius, 2016

A. Bartulienė<sup>1</sup>, A. Marcinkutė<sup>2</sup>, R. Virbalienė<sup>3</sup>, doc. dr. A. Malakauskas<sup>4</sup>, prof. dr. M. Šarkūnas<sup>5</sup>,  
prof. dr. S. Čaplinskas<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Užkrečiamųjų ligų ir AIDS centras

<sup>2</sup> VU Infekcinių, krūtinės ligų, dermatovenerologijos ir alergologijos klinikos

<sup>3</sup> Nacionalinė visuomenės sveikatos priežiūros laboratorija

<sup>4,5</sup> LSMU Veterinarijos akademija

<sup>6</sup> Mykolo Romerio universitetas

Vykdydami Užkrečiamųjų ligų ir AIDS centro 2016 m. veiklos plane „Visuomenės sveikatos priemonės stiprinimo programa“ numatytą veiklos priemonę ir siekdami užtikrinti reikiamą trichineliozės epidemiologinę priežiūrą, Užkrečiamųjų ligų ir AIDS centro specialistai, kartu su VU Infekcinių, krūtinės ligų, dermatovenerologijos ir alergologijos klinikos, Nacionalinės visuomenės sveikatos priežiūros laboratorijos, LSMU Veterinarijos akademijos specialistais atnaujino „Trichineliozės epidemiologinės ir epizootologinės priežiūros metodines rekomendacijas“.

# TRICHINELIOZĖS EPIDEMIOLOGINĖS IR EPIZOOTOLOGINĖS PRIEŽIŪROS METODINĖS REKOMENDACIJOS

## I. BENDROSIOS NUOSTATOS

Trichineliozė yra ūmi žmonių ir gyvūnų liga, kurią sukelia *Trichinella* genties apvaliosios kirmėlės. Tai viena sunkiausių žmonių helmintozių, pasireiškianti įvairia klinicine eiga bei komplikacijomis. Žmonės šiais parazitais užsikrečia vartodami netirtą ir termiškai nepakankamai apdorotą ar žalią, trichinelijų lervomis užkrėstą naminių ir laukinių gyvūnų mėsą. Per 2010–2013 metus Europos Sąjungos šalyse (toliau ES šalyse) pasireiškė 78,6 proc. visų pasaulyje užregistruotų žmonių trichineliozės atvejų, vidutiniškai 252 atvejai per metus. Iš jų, net 86,9 proc. užregistruoti tik 5 ES šalyse: Rumunijoje, Bulgarijoje, Latvijoje, Lietuvoje ir Ispanijoje.

Šių metodinių rekomendacijų tikslas – supažindinti su naujausiais trichineliozės epidemiologiniais ir epizootologiniais duomenimis bei šios ligos kontrole ir gydymu.

## II. EPIDEMIOLOGIJA

Trichineliozė yra reikšminga visuomenės sveikatos problema visame pasaulyje bei svarbi ekonominė problema gyvulininkystėje dėl prekybos apribojimų. Nors sergamumas šia liga mažėja nuo 20 a. vidurio, žmonių trichineliozės atvejų registruojama 55 pasaulio šalyse. Kasmet pasaulyje trichinelioze suserga apie 10 tūkstančių žmonių, iš kurių apie 0,2 proc. nuo šios ligos miršta.

Žmonės trichinelioze užsikrečia valgydami veterinarijos gydytojų nepatikrintą, žalią ar nepakankamai termiškai apdorotą užkrėstą kiaulieną ar šernieną. Kai kuriose šalyse svarbus žmonių užsikrėtimo šaltinis yra arkliena, lokiena ar kitų medžiojamų gyvūnų mėsa. Kiauliena ir jos produktai išlieka vienu iš svarbiausių žmonių trichineliozės šaltiniu, ypač kiauliena iš mažų nuosavų ūkių, kur beveik/ar nesilaikoma biosaugos reikalavimų, dažnai kiaulės turi galimybę laisvai būti ūkio aplinkoje, bei nėra tinkamos graužikų kontrolės, o mėsa apdorojama namų sąlygomis ir neatliekama jos veterinarinė patikra. Didelę įtaką šios parazitinės ligos plitimui turi kultūriniai veiksniai bei mėsos vartojimo įpročiai. Patiekalai, kurie gaminami iš netirtos ir termiškai neapdorotos mėsos, didina riziką užsikrėsti trichinelioze, ir atvirkščiai, vartojant ištirtą ir gerai termiškai apdorotą mėsą, žmonių trichineliozės atvejų skaičius išlieka žemas, nepaisant trichinelijų plitimo tarp laukinių ir naminių gyvūnų.

Prancūzijoje per pastaruosius du dešimtmečius, dauguma žmonių trichinelioze užsikrėtę vartoję termiškai neapdorotą arklieną, kadangi tuo metu, arklienos tyrimas, trichineliozės atžvilgiu, nebuvo privalomas. Manoma, kad iš rytų Europos skerdimui importuoti arkliai, trichinelioze galėjo būti užkrėsti, šeriant jiems kailinių žvėrelių mėsą, siekiant nelegaliai atpenėti juos prieš skerdimą. Kinijoje ir Slovakijos Respublikoje buvo užregistruoti keli židiniai, kuriuose užsikrėtimo šaltinis buvo šunų mėsa. Rumunijos Transilvanijos regione, kur vietos gyventojai tradiciškai vartoja žalią mėsą, registruojamas didžiausias žmonių trichineliozės paplitimas. Izraelyje, Libane ir Sirijoje, kur judėjų ir musulmonų religijos draudžia kiaulienos vartojimą, žmonių trichineliozės protrūkiai buvo užregistruoti tik tarp krikščionių arabų gyventojų ir imigrantų iš Tailando. Alžyre ir Senegale, kur dauguma gyventojų yra musulmonai, trichineliozė buvo užregistruota tik tarp europiečių. Danijoje, Vokietijoje, Italijoje, Ispanijoje ir Jungtinėje Karalystėje trichineliozės protrūkiai išplito dėl imigrantų, kurie vartojo savo atsivežtus rūkytus mėsos gaminius ar žalią mėsą. Tarptautinių kelionių skaičiaus augimas, medžioklė endeminėse šalyse, taip pat turėjo įtakos trichineliozės plitimui.

Sergamumas trichinelioze yra panašus tarp abiejų lyčių. Dažniausiai užsikrečia ir serga 20–50 m. (vidurkis 33 m.) amžiaus žmonės, nors šia liga gali sirgti nuo mažų vaikų iki garbingo amžiaus žmonių.

Lietuvoje Užkrečiamųjų ligų ir AIDS centro Informacinės sistemos valdymo skyriaus duomenimis, per 2006–2015 m. užregistruoti 414 žmonių trichineliozės atvejų, iš jų – 21 sporadiniai atvejai ir 37 protrūkiai. Daugiametis vidutinis sergamumo trichinelioze rodiklis buvo 1,2 atvejų 100 tūkst. gyventojų. Didžiausias sergamumo rodiklis buvo 2009 ir 2010 metais, atitinkamai 3,3 ir 2,3 atvejo 100 tūkst. gyventojų. 2009 m. buvo užregistruotas didelis protrūkis kai vartodami užkrėstą šernieną, trichinelioze užsikrėtė 107 žmonės; 2010 m. – registruoti 4 trichineliozės protrūkiai, kai nuo namuose užaugintų kiaulių mėsos trichinelioze užsikrėtė 71 žmogus. Mažiausias sergamumo rodiklis buvo 2005, 2007 ir 2013 metais, atitinkamai 0,4, 0,4 ir 0,3 atvejo 100 tūkst. gyventojų.

Židinių epidemiologinių tyrimų analizė rodo, kad žmonių trichineliozė Lietuvoje plinta per trichinelėmis infekuotą kiaulieną ir šernieną. Jeigu 1970–1980 metais vidutiniškai apie 70 proc. ligonių užsikrėsdavo nuo šernienos, tai nuo 1990 metų pagrindiniu trichineliozės užsikrėtimo šaltiniu tapo kiauliena (apie 62 proc. atvejų). 2006–2015 m. duomenimis, 43 proc. visų trichinelioze sirgusių asmenų, trichinelioze užsikrėtė vartoję užkrėstą kiaulieną, 39,9 proc. – šernieną, 17,1 proc. – trichineliozės infekcijos šaltinis lieko neišaiškintas.

Lietuvoje kasmet registruojami žmonių užsikrėtimo trichinelioze protrūkiai. 2006–2015 m. duomenimis, 51,4 proc. visų protrūkių įvyko dėl namų ūkiuose užaugintų užsikrėtusių kiaulių mėsos, kuri nebuvo tikrinta dėl trichineliozės, apie 37,8 proc. – dėl infekuotų šernų mėsos, apie 10,8 proc. protrūkių priežastis liko neišaiškinta. Žmonių trichineliozės židiniai bei protrūkiai registruojami visoje Lietuvos teritorijoje.

### III. EPIZOOTOLOGINIAI DUOMENYS

Trichineliozę sukelia nematodų klasės *Trichinelloidea* pobūriui, *Trichinellidae* šeimai priklausančios *Trichinella* genties apvaliosios kirmėlės. Šiuo metu žinomos devynios trichinelių rūšys: *Trichinella spiralis*, *Trichinella nativa*, *Trichinella britovi*, *Trichinella pseudospiralis*, *Trichinella murrelli*, *Trichinella nelsoni*, *Trichinella papuae*, *Trichinella zimbabwensis*, *Trichinella patagoniensis* ir trys genotipai: *Trichinella* T6, *Trichinella* T8 ir *Trichinella* T9.

Trichinelės yra vieni iš mažiausiai šeiminkams specifiskų parazitų gamtoje ir gali parazituoti daugelio žinduolių organizme. Be to, *Trichinella pseudospiralis* gali parazituoti paukščių organizme, o *Trichinella zimbabwensis* ir *Trichinella papuae* – roplių organizme. Trys rūšys, *Trichinella pseudospiralis*, *Trichinella zimbabwensis* ir *Trichinella papuae*, pasižymi savybe nesudaryti kapsulių šeiminko organizme, kas labai apsunkina šių helmintų lervų nustatymą raumenyse tradiciniu kompresoriniu metodu.

Dėl skirtingų biologinių savybių, trichinelių rūšys yra nevienodai prisitaikiusios prie įvairių šeiminkų ir aplinkos sąlygų, todėl jų paplitimas yra ribotas tam tikruose geografiniuose regionuose.

***Trichinella spiralis* (T1)** yra paplitusi visame pasaulyje. Prekyba kiaulėmis ir rudųjų žiurkių (*Ratus norvegicus*) migracija iš Azijos, sąlygojo šio parazito išplitimą Europoje.

***Trichinella nativa* (T2)** – paplitusi arktinėse ir subarktinėse zonose. Jų dažniausi šeiminkai yra poliarinės ir rudosios meškos, poliarinės lapės, šunys, usūriniai šunys, vilkai, ruoniai ir jūros vėpliai. Ši trichinelių rūšis atspari šalčiui mėsdžių gyvūnų raumenyse: ir užšalusios -18°C temperatūroje, šios rūšies trichinelių lervos, išlieka gyvybingos iki 4 metų. Europoje, *T. nativa* yra randama Estijoje, Latvijoje, Lietuvoje, Lenkijoje, Vokietijoje, Prancūzijoje, Suomijoje, Švedijoje, Norvegijoje ir šiaurės Rusijoje. Šiai rūšiai giminingas *Trichinella* T6 genotipas, taip pat atsparus šalčiui, yra paplitęs JAV ir Kanadoje.

***Trichinella britovi* (T3)** – paplitusi vidutinio klimato srityse, Eurazijoje. Dažniausi jų šeiminkai yra lapės, usūriniai šunys, rudosios meškos, šakalai ir kiaunių šeimos atstovai. Ši

rūšis yra rasta beveik visose Europos ir Azijos šalyse. Giminingi šiai rūšiai genotipai – *Trichinella* T8 ir *Trichinella* T9, randami pietų Afrikoje ir Japonijoje.

***Trichinella pseudospiralis* (T4)** – paplitusi visame pasaulyje dėl sugebėjimo parazituoti ne tik žinduolių, bet ir paukščių organizme. Ilgą laiką ši rūšis buvo laikoma mažai paplitusia tarp laukinių gyvūnų, tačiau per paskutinį dešimtmetį buvo rasta Europoje (Italijoje, Prancūzijoje, Vokietijoje, Austrijoje, Slovakijoje, Vengrijoje, Bulgarijoje, Rumunijoje, Danijoje, Švedijoje, Suomijoje, Lietuvoje, Estijoje, Rusijoje, Indijoje, Kamčiatkoje, Kazachstane, Tailande, JAV, Tasmanijoje Australijos regione. Taip pat buvo nustatyti naminių kiaulių ir žiurkių užsikrėtimo *T. pseudospiralis* atvejai.

***Trichinella murrelli* (T5)** – paplitusi vidutinio klimato JAV regionuose bei pietvakarinėje JAV dalyje. Pagrindiniai šeimininkai: juodosios meškos, kojotai, lapės ir meškėnai.

***Trichinella nelsoni* (T7)** – paplitusi Afrikoje, piečiau Sacharos dykumos. Dažniausi šeimininkai – dėmėtosios hienos, dryžuotieji šakalai ir liūtai.

***Trichinella papuae* (T10)** – randamos Papua Naujojoje Gvinėjoje, tačiau šios trichinelių rūšies paplitimas galutinai dar nenustatytas. Dažniausi šeimininkai – laukinės kiaulės, užsikrečia naminiai šunys, sūriųjų vandenių krokodilai, žmonės.

***Trichinella zimbabwensis* (T11)** – nauja trichinelių rūšis, išskirta Zimbabvėje iš fermose laikomų Nilo krokodilų.

***Trichinella patagoniensis* (T12)** – naujausiai (2012 m.) aptikta trichinelių rūšis, rasta pumų (lot. *Puma concolor*) raumenyse, Argentinoje. Aptikta Pietų Amerikoje.

Atsiradus pažangesniems tyrimo metodams, buvo nustatyta, kad dažnai (3–20 proc.) vieno šeimininko raumenyse randama ne viena, bet dvi trichinelių rūšys: *T. nativa*/*T. britovi*, *T. spiralis*/*T. britovi*, *T. spiralis*/*T. nativa*.

**Lietuvoje** yra nustatytos 4 trichinelių rūšys: *Trichinella spiralis*, *Trichinella nativa*, *Trichinella britovi* ir *Trichinella pseudospiralis*. Dažniausi šeimininkai – rudosios lapės (40 proc. užsikrėtimas), usūriniai šunys (32,5 proc.), kiaunės (40 proc.) ir šernai (0,5 proc.). 2000–2002 metais Lietuvoje atlikti tyrimai parodė, kad trichineliozės platinime ypatingai svarbūs yra usūriniai šunys, nes jų raumenyse randamas ženkliai didesnis ( $p < 0,05$ ) trichinelių invazinių lervų skaičius (vidutiniškai 30,1 lervos/g), negu lapių raumenyse (vidutiniškai 8 lervos/g). Kiaulių trichineliozė yra mažiau paplitusi Rytų Lietuvoje, o šernų trichineliozė yra tolygiai pasiskirsčiusi visoje Lietuvos teritorijoje.

#### **Trichinelių vystymasis**

Skiriami du trichinelių vystymosi ciklai: naminis, kuriame įprastai plinta *T. spiralis*, ir laukinis, kuriame plinta visos trichinelių rūšys ir genotipai.

**Naminiame vystymosi cikle** trichinelės plinta tarp kiaulių, žiurkių bei žmonių. Kiaulės užsikrečia per trichinelių lervomis užkrėstas skerdimo atliekas, suėdusios graužikų ar laukinių gyvūnų lavonus, per užkrėstus kitų kiaulių lavonus. *T. spiralis* yra vienintelė trichinelių rūšis, kuri, dėl didelio invaziškumo kiaulėms ir žiurkėms, ilgai išlieka gyvybinga užsikrėtusių gyvūnų raumenyse ir gali savaiame išsilaikyti naminiame vystymosi cikle. Kiti trichinelių genotipai, pakliuvę į naminį ciklą, išnyksta, nes nėra pakankamai biologiškai prisitaikę prie šio ciklo šeimininkų. *T. spiralis* yra gerai prisitaikiusi parazituoti kitų naminių gyvulių, t.y. arklių, avių, ožkų, ir galvijų organizme. Šie gyvūnai užsikrėsti gali į pašarą patekus užsikrėtusiems graužikams ar dėl netinkamos žmonių veiklos, kada naminiams gyvūnams šeriama užsikrėtusių laukinių gyvūnų mėsa.

Pagal *T. spiralis* epizootinius duomenis šalys yra skirstomos į tris kategorijas:

1. šalys, kur *T. spiralis* randama ir naminiame ir laukiniame vystymosi cikle (Lietuva, Latvija, Lenkija, Bulgarija, Suomija, Rusija, Egiptas, Kinija);
2. šalys, kur *T. spiralis* randama tik laukiniame vystymosi cikle (Prancūzija, Vokietija, Švedija, Austrija ir kt.);

3. šalys, kur ši trichinelių rūšis nerandama nei naminiuose, nei laukiniuose gyvūnuose (Italija, Šveicarija, Šiaurės Afrika išskyrus Egiptą).

Nustatyta, kad į naminių trichinelių vystymosi ciklą taip pat gali patekti *T. pseudospiralis* ir *T. britovi* rūšys (užsikrėtusios kiaulės ir žiurkės). Atsižvelgus į biologines šių rūšių savybes ir epizootinius duomenis, manoma, kad šių rūšių trichinelės gali patekti į naminių ciklą tik tam tikrose sąlygose, t.y. netinkamai laikant kiaules, kai jos turi kontaktą su laukinių gyvūnų lavonais, fermose yra gausios graužikų populiacijos ir šalia fermų yra šiukšlynai, kur išmetami gyvūnų lavonai.

**Laukiniame vystymosi cikle** trichinelės plinta tarp laukinių gyvūnų. Dažniausi trichinelių laukiniai šeimininkai yra rudosios lapės ir usūriniai šunys. Kiauninių šeimos atstovai bei vilkai, taip pat yra svarbūs trichinelių platintojai, bet, dėl sąlyginai mažo jų skaičiaus ir nuošalesnės gyvenamos aplinkos, jų svarba yra ribota.

Centrinėje ir pietų Europoje trichineliozės paplitimas tarp lapių yra gana mažas, siekiantis iki 0,7 proc. Trichineliozė laukinėje faunoje yra stipriai paplitusi šiaurinėse Europos šalyse, kur apie 40–50 proc. rudųjų lapių (Suomija ir Estija) yra užsikrėtusios šiais nematodais. Šioje Europos dalyje mažiau suardyta natūrali ekosistema, lyginant su centrine ir pietų Europa.

Plėšrieji laukiniai gyvūnai trichinelioze užsikrečia misdami maita ar dėl kanibalizmo.

Vienas iš pagrindinių veiksnių, nulemiančių trichinelių paplitimą gamtoje, yra aplinkos temperatūra, kuri turi įtakos trichinelių lervų išgyvenamumui gyvūnų lavonuose.

Esant palankioms aplinkos sąlygoms, *T. spiralis* gali išlikti gyvybinga laukinių gyvūnų raumenyse daugelį metų, neturėdama jokio sąryšio su naminiu ciklu.

Svarbią įtaką trichineliozės paplitimui laukinėje faunoje gali turėti medžiotojai, nesilaikantys sumedžiotų žvėrių apdoravimo ir jų likučių utilizavimo taisyklių. Sumedžiotų lapių, usūrinių šunų, šernų ar kitų trichineliozei jautrių gyvūnų lavonai, palikti miškuose ar naudojami kaip jaukas, didina trichineliozės paplitimą.

#### IV. ETIOLOGIJA IR PATOGENEZĖ

Trichinelioze užsikrečiama suvalgius mėsos, kurioje yra invazinių pirmos stadijos ( $L_1$ ) trichinelių lervų. Jos randasi raumenyse ir yra apie 0,65–1,09 mm ilgio ir 0,026–0,04 mm pločio. Skrandyje, veikiant pepsinui, lervutės išsilaisvina iš raumeninio audinio ir peristaltikos nunešamos į plonąją žarną, kur įsiskverbia į žarnos gleivinės ląsteles (enterocitus). Žarnos gleivinės ląstelėse, lervutės neriasi keturis kartus ir per 2 dienas iš jų išsivysto suaugusios kirmėlės. Subrendę patinėliai būna apie 0,65–1,58 mm, patelės – du kartus didesnės, apie 1,26–3,35 mm ilgio. Patinėliai apvaisina pateles, kurios praėjus maždaug 5–6 dienoms po užsikrėtimo, pradeda vesti 110  $\mu$ m ilgio gyvas lervutes. Patelės atveda nuo šimto iki kelių tūkstančių gyvų lervučių ir įprastai tai trunka apie 2–4 savaites. Jų produktyvumą sąlygoja trichinelių genotipas ir šeimininko imunitetas. Lervutės, patekusios į limfą ir kraują, išplinta po visą organizmą. Per 3 valandas jos prasiskverbia per kraujagyslių sienelės ir keliauja į skersaruožių raumenų ląsteles (miocitus), kur vystosi ir, praėjus maždaug 15 dienų po užsikrėtimo, tampa  $L_1$  stadijos lervomis. Kartais lervutės, migravimo metu, gali patekti į joms nebūdingus audinius bei organus (širdį, inkstus ar net smegenis) ir sukelti jų veiklos patologinius pokyčius, nors šiuose audiniuose lervutės ir nesivysto.

Patekusios į miocitus, lervutės sukelia jų transformaciją, išsivysto taip vadinama „ląstelė slaugė“. *T. spiralis*, *T. nativa*, *T. britovi*, *T. murrelli*, *T. nelsoni*, *T. patagoniensis* T6, T8 ir T9 genotipų „ląstelė slaugė“ yra apsupta kolageno kapsule, todėl šie trichinelių genotipai vadinami kapsules sudarančiais, o *T. pseudospiralis*, *T. papuase* ir *T. zimbabwensis* genotipai kapsulės nesudaro, todėl vadinami kapsulių nesudarančiais. Kapsulę sintetuoja „ląstelė slaugė“ ir ją supantys fibroblastai. Būdamos raumenų ląstelėse ar kapsulėse, lervos gali išlikti gyvybingos daugelį metų. Praėjus tam tikram laikui (savaitėms, mėnesiams ar metams), priklausomai nuo šeimininko imuniteto ir trichinelių rūšies, trichinelių kapsulė sukalkėja.

Trichinelių biologinis ciklas, žmogaus organizme, apsprendžia skirtingas ligos vystymosi fazes ir jose vykstančius patologinius fiziologinius procesus. Išskiriamos dvi ligos fazės: gastrointestininė (GI arba enteralinė) ir raumeninė (parenterinė ar sisteminė).

#### **Gastrointestininė fazė**

Plonosios žarnos gleivinės pažeidimas priklauso nuo pro ją migruojančių trichinelių lervų skaičiaus. Lervų įsiskverbimas į gleivinę sukelia pakitimus epitelinėse ląstelėse. Atsiranda mikrogaurėlių deformacija, epitelio ląstelių proliferacija, kriptų hiperplazija ir pogleivio infiltratai. Šie pažeidimai gali tęstis keletą savaičių po užsikrėtimo. Dėl vandens ir jonų aktyvios sekrecijos į žarnos spindį, bei lervų mechaninio–trauminio poveikio į gleivinę, šioje stadijoje gali atsirasti viduriavimas, kartais kraujingas.

#### **Raumeninė fazė**

Lervos, patekusios į sisteminę kraujotaką, pasiekia galutinę vietą, t.y. skersaruožių raumenų ląsteles. Migruodamos bei gyvendamos okupuotose ląstelėse, lervos sukelia uždegiminį – alerginį atsaką, nulemiantį patologines, imunologines bei metaboles organizmo reakcijas su prasidėjusios ūminės ligos stadijos įvairiais klinikiniais simptomais.

Parazito lervos įsiskverbimas ir parazitavimas šeimininko ląstelėje, sukelia ląstelės pasikeitimus: sarkomero miofibrilių išnykimą, lervų įsikapsuliavimą ir kapiliarinio tinklo susiformavimą apie „ląstelę slaugę“. Lervų įsikapsuliavimasis raumenyse vyksta 18–20 dienų, aplink lervą susiformuoja kolageninė kapsulė. Tokia lerva išlieka gyvybinga apie 1–2 metus, nors literatūroje yra duomenų apie lervų gyvybingumą kapsulėse ir po 30 metų.

Trichinelių lervos nesubręsta širdies raumeniniame audinyje, tačiau tranzitinė jų invazija sukelia morfologinius pakitimus (eozinofilinę ir mononuklearinę židininę infiltraciją). Lervų migracija centrinėje nervų sistemoje sukelia vaskulito ir perivaskulito reiškinius su vietiniais arba difuziniais pakitimais. Labai gausios invazijos metu migruojančios lervos gali išsisėti nerviniame audinyje.

## **V. KLINIKA**

Inkubacinis periodas – tai periodas, kurio metu žmogaus žarnyne lervos išsivysto iki suaugusių kirmėlių, nesant jokių ligos simptomų. Dažniausiai simptomai atsiranda 8–15 dieną po užsikrėtimo. Inkubacinio periodo trukmė priklauso nuo ligos eigos. Sunkių klinikinių formų metu jis būna trumpesnis, besitęsiantis apie 1 savaitę, blankių ir lengvų formų, – tęsiasi iki 3–4 savaičių.

Ligos sunkumas priklauso nuo patekusių lervų gyvybingumo (mėsos paruošimo būdo), skaičiaus (užkrėstos mėsos valgymo dažnumo ir kiekio), trichinelių rūšies bei žmogaus individualaus jautrumo užsikrėtimui. Minimali užsikrėtimo dozė, sukelianti klinikinius simptomus, yra 70–150 trichinelių lervų.

Priklausomai nuo ligos sunkumo, išskiriamos penkios klinikinės trichineliozės formos:

**Sunki ligos forma** – klinikiniai simptomai yra labai išreikšti, pasitaiko metabolinių sutrikimų, gali atsirasti cirkuliacinės ir/ar neurologinės komplikacijos.

**Vidutinio sunkumo ligos forma** – klinikiniai simptomai yra išreikšti, komplikacijos atsiranda labai retai, yra švelnios ir greitai išnykstančios.

**Lengva ligos forma** – simptomai yra nesunkūs, liga praeina be komplikacijų.

**Blanki (abortyvinė) ligos forma** – simptomai švelnūs, besitęsiantys tik kelias dienas.

**Besimptominė ligos forma** – diagnozuojama tik serologinių tyrimų pagalba ar ligos protrūkio metu.

Trichinelių biologinis ciklas, žmogaus organizme, apsprendžia dvi klinikines ligos stadijas: ūminę ir vėlyvąją (sveikimo).

#### **Ūminė ligos stadija**

Ligos pradžia būdingi nespecifiniai simptomai, tokie kaip bendras negalavimas, galvos skausmas, temperatūra, šaltkrėtis ir, retkarčiais, virškinimo sutrikimai.

Vėliau, vystosi ūminės stadijos pagrindiniai klinikiniai simptomai: besitęsiantis karščiavimas, veido patinimas ir raumenų skausmai. Šiuos simptomus dažnai lydi ryškus nuovargis, pykinimas, kartais – viduriavimas bei panaginės ir junginės kraujosruvos.

**Karščiavimas** būna staigus ir pastovus iki 39–41°C, besitęsiantis 8–10 dienų, sunkių ligos formų metu gali išlikti net iki 3 savaičių.

**Veido patinimas**, su būdingu simetriškumu, yra svarbus trichineliozės klinikinis požymis. Sunkių ligos formų metu gali patinti ir galūnės, lengvais ligos atvejais dažniau būna akiduobių patinimas (periorbitinė edema). Patinimai laikosi nuo kelių dienų iki 2–3 savaičių.

**Raumenų skausmai** (mialginis sindromas) priklauso nuo ligos sunkumo. Dažniausiai skauda kaklo, pečių juostos, liemens, viršutinių bei apatinių galūnių raumenis. Dėl besivystančio flebito (venų sienelės uždegimas) mialgija pasireiškia ir ramybėje. Sunkesniems ligoniams, galimi neuromiozito raumeniniai sutrikimai, dėl skausmingų galūnių nejudrumo sąlygojantys kontraktūrų susiformavimą, pakaušio raumenų rigidiškumą, kartais veido raumenų sutraukimo – trizmo (nevalingas kramtymo raumenų susitraukimas) atsiradimą. Mialgija gali tęstis 2–3 savaites.

Sergant trichinelioze, neretai atsiranda hemoraginiai bėrimai panagėse ir junginėje, daug rečiau atsiranda makulopapuliniai bei dilgėliniai bėrimai.

Trichinelioze sergantiems pacientams dažniausiai pastebimi klinikiniai simptomai yra raumenų skausmai – 67 proc., karščiavimas – 53 proc., veido patinimai – 55 proc., viduriavimas – 27 proc., odos bėrimai – 11–44 proc., galvos skausmas – 18 proc., eozinofilija – 51 proc.

#### **Vėlyvoji (sveikimo) ligos stadija**

Prasideda 6–8 savaitę po užsikrėtimo, trichinelių patelėms nustojus vesti lervas, bei pasibaigus lervų vystymuisi raumenyse. Kliniškai, tai pasireiškia klinikinių simptomų išnykimu ir laboratorinių rodiklių normalizavimusi. Persirgę asmenys, kelias savaites (iki 6 mėnesių) gali jausti nuovargį ir lėtinį raumenų skausmą.

Lėtinės trichineliozės sąvoka išlieka diskusinė, ją sunku atskirti nuo ūminės ligos stadijos liekamųjų reiškinių. Lėtinė trichineliozė yra siejama su specifinių antikūnų IgG buvimu kraujo serume, bioelektriniais ir uždegiminiais raumenų pokyčiais, kurie nurodo užsitęsusių lervų parazitavimą raumenyse.

#### **Trichineliozės komplikacijos**

Trichinelioze sergantiems ligoniams, komplikacijos dažniausiai pasitaiko sunkių ligos formų metu, pirmomis susirgimo savaitėmis, rečiau – vidutinio sunkumo ir vėlai pradėtiems gydyti ligoniams. Dažniausios yra kardiovaskulinės, neurologinės, akių, respiracinės, virškinimo sistemos komplikacijos.

**Kardiovaskulinės komplikacijos** atsiranda 3–4 savaites sergantiems sunkia trichineliozės forma. Išsivysčius miokarditui ir tromboembolinei ligai, ligonis gali staiga mirti dėl plaučių arterijos embolizacijos ar tachikardijos. Miokarditas būna 5–20 proc. užsikrėtusių asmenų ir pasireiškia skausmais širdies plote, tachikardija ir elektrokardiografiniais (EKG) pakitimais (išsilyginęs T dantelis, depresuotas ST, nusileidęs QRS kompleksas, Q ūmi banga, atrioventrikuliniai ar tarpkilveliniai laidumo sutrikimai). Šiuos pakitimus paprastai atspindi hipokalemija, kurios koregavimas normalizuoja ir EKG pakitimus.

**Neurologinės komplikacijos** gali atsirasti nuo 3 iki 46 proc. sergančiųjų. Tokiems ligoniams yra būdingas mieguistumas, apatija ar susijaudinimas, gali atsirasti encefalopatijos ar meningito klinikiniai požymiai. Cerebrobulbarinių nervų pažeidimai, smegenų pažeidimai su difuzinės encefalopatijos reiškiniais, židininiais simptomais (dezorientacija, atminties sutrikimai, frontalinis sindromas, praeinanti hemiparezė ar hemiplegija, okulomotorinė disfunkcija, afazija, smegenėlių pažeidimas) gali atsirasti sunkiems ligoniams po kelių karščiavimo dienų. Gali pasitaikyti galvinių nervų pažeidimai, tokie kaip vienpusė ambliopija (regos sumažėjimas), anizokorija (nevienodas akies vyzdžio dydis). Daugumai ligonių neurologinės komplikacijos užtrunka nuo 2–4 iki 4–8 savaičių. Kai kuriems ligoniams gali būti liekamieji reiškiniai



(depresija, dezorientacija, konfūzija (sąmonės pakitimai), motoriniai sutrikimai). Neurologinės komplikacijos yra retesnės ir švelnesnės anksčiau pradėtiems gydyti ligoniams.

**Akių arba regos komplikacijos** kyla dėl mikrocirkuliacinių sutrikimų. Literatūroje aprašyta lervų intensyvi invazija į akių raumenis, kuri lemia skausmingus akių judesius, raumenų paralyžius, dvejinimąsi ar akomodacinius sutrikimus. Galima lervų migracija į krumplyno arterioles bei tinklainės centrinę arteriją, sukelianti centrinius regos pažeidimus. Tačiau būdingiausias regos pažeidimas yra periorbitinė edema su akių junginių vaskulito požymiais.

**Respiracinės komplikacijos** yra retos, gali pasitaikyti visose ligos stadijose. Daliai ligonių išsivysto obstrukcinis bronchitas arba Löffler`io eozinofiliniai infiltratai, pneumonijos ar pleurito atsiradimas yra siejamas su antrine bakterine infekcija.

**Virškinimo sistemos sutrikimai** stebimi ūminėje ligos stadijoje ir pasireiškia masyvia baltymine eksudacija, žarnų nekroze (6–8 proc.). Trichineliozė gali pasireikšti ir kaip lėtinis diarėjos sindromas.

#### **Trichineliozės klininiai ypatumai įvairiose rizikos grupėse**

**Vaikams** klininiai simptomai yra švelnesni, greitai išnykstantys, komplikacijos – retos. Dažniausi klininiai simptomai yra viduriavimas ir raumenų skausmai.

**Nėščiosioms** trichineliozė, dėl padidintos choriogonadotropino, progesterono ar citokinų gamybos, gali išprovokuoti persileidimą arba priešlaikinį gimdymą. Įgimta trichineliozė nėra įrodyta, trichinelioze susirgusios nėštumo periodu moterys pagimdo sveikus vaikus.

**Imunodeficitinių asmenų** tarpe gali būti ir labai sunki klinikinė eiga.

#### **Ligos išėitis**

Ligoniai, persirgę trichinelioze, pasveiksta, tačiau pasitaiko ir mirties atvejų.

## **VI. DIAGNOSTIKA**

Liga diagnozuojama įvertinus kliniką, epidemiologinius bei laboratorinius duomenis.

#### **Laboratoriniai rodikliai, būdingi trichineliozei**

Periferiniame kraujyje nustatyta leukocitozė su eozinofilija yra diferencinis lervų migracijos požymis. Eozinofilija ( $> 1000 \text{ mm}^3$ ) atsiranda beveik kiekvienam ligoniui 2–6 savaitę po užsikrėtimo, gali būti įvairaus laipsnio, nuo švelnios iki labai didelės, siekiančios iki 19,000 ląstelių/ $\text{mm}^3$ .

Polimorfonuklearinės leukocitozės laboratoriniai rodikliai, būdingi trichineliozei ir pastebimi ankstyvose ligos stadijose, gali siekti 15,000–30,000 ląstelių/ $\mu\text{l}$ .

Raumenų fermentų (kreatinfosfokinazės – KFK, laktatdehidrogenazės – LDG, aldolazės, aspartataminofermentazės) aktyvumo padidėjimas randamas 75–90 proc. užsikrėtusių trichinelių lervomis asmenų.

Vėlesnėse ir sunkiose ligos stadijose kyla elektrolitų ir baltymų disbalansas, kliniškai pasireiškiantis kardiologiniais nusiskundimais (pakinta EKG rodikliai) bei hidrosstatiniais patinimais (hipoalbuminemija).

Raumenų bioelektriniai pakitimai trichinelių pažeistuose raumenyse gali būti nustatomi elektromiografinių tyrimų pagalba (sumažėjusi raumens kontrakcija, nepilnas interferentiškumas). Tokie pakitimai raumenyse gali būti registruojami net keletą metų po pasibaigusios ūminės eigos.

#### **Serologiniai ir molekulinės biologijos diagnostiniai metodai**

Serologiniai ir molekulinės biologijos diagnostiniai metodai leidžia nustatyti specifinius antikūnus ir antigenus, todėl turi didelės diagnostinės vertės. Dažniausiai laboratorinėje diagnostikoje yra naudojamas ekskrecinis/sekrecinis (E/S) ir somatinis (crude) antigenai.

Greičiausias humoralinis organizmo atsakas yra antikūnų IgE gamyba, todėl šie antikūnai ūminėje stadijoje pasirodo pirmieji. Specifiniai antikūnai IgM paprastai atsiranda 2-ą ligos savaitę, pasiekia didžiausią koncentraciją po 2–3 savaitių. Kartu vyksta ir IgG bei IgA antikūnų gamyba.

IgG, IgM, IgA antikūnai aptinkami daugeliui pacientų, tačiau jautriausias yra IgG tyrimas. IgG antikūnų atsakas prieš trichineles formuojasi lėtai ir yra proporcingas į organizmą patekusių lervučių kiekiui. Dažniausiai serologinis tyrimas būna teigiamas 10–15 dieną po užsikrėtimo, antikūnų titras maksimumą pasiekia po 2–6 mėn., po to lėtai mažėja. IgG antikūnai išlieka daugelį metų ir aptinkami netgi lengvo ar besimptomio užsikrėtimo atvejais.

Kraujo serume trichinelių antikūnai gali būti nustatomi imunofermentiniu IFA (ELISA) metodu. Šiam tyrimui naudojamas išgrynintas *T. spiralis* ekskrecinis/sekrecinis antigenas. Tarprūšinė *Trichinella* antigeninė struktūra yra panaši, todėl antigenas, pagamintas iš vienos *Trichinella* rūšies, gali būti naudojamas nustatyti specifinius antikūnus žmogui užsikrėtus bet kuria trichinelių rūšimi.

#### **Serologinių tyrimų vertinimas**

Žemas antikūnų titras gali išlikti daugelį metų (pvz., persirgus trichinelioze), todėl vienkartinį tyrimų rezultatai turi būti interpretuojami atsargiai. Gautiems rezultatams patvirtinti atliekami porinių serumų tyrimai. Jeigu klinikinis įtarimas išlieka, po dviejų ar daugiau savaičių reikia atlikti antrą kraujo serumo mėginio tyrimą.

Antikūnų atsakas gali būti labai įvairus. Gavus neigiamus antikūnų tyrimų rezultatus, negalima paneigti trichineliozės diagnozės. Diagnozuojant trichineliozę, seropozityvumą visada reikia vertinti kompleksiskai, kartus su klinikiniais, laboratoriniais ir epidemiologiniais duomenimis. Jei iškyla neaiškumų tiriant antrą mėginį, o klinikinė diagnozė išlieka neaiški, rekomenduojama kraujo serumą tirti patvirtinančiu metodu (imunobloto).

Interpretuojant serologinių tyrimų rezultatus reikia atsižvelgti į naudojamų metodų jautrumą ir specifiskumą, diferencijuoti galimas kryžmines reakcijas su kitais helmintais, įvertinti galimas autoimunines reakcijas, klinikinius sindromus (1,2,3 priedai).

#### **Trichineliozės specifiniai laboratoriniai diagnostiniai kriterijai**

Teigiami specifiniai antikūnai 10–20 d. po užsikrėtimo su porinių serumų ištyrimu arba neigiamas tyrimas pirmoje porcijoje tampa teigiamas – antroje – t.y. įvyksta serokonversija. Labai svarbu paneigti galimas kryžmines reakcijas, esant užsikrėtimui *Fasciola sp.*, *Anisakis sp.* ir *Toxocara sp.*

#### **Sunkių klinikinių atvejų diagnostika**

Sunkių klinikinių atvejų diagnostikoje, kaip papildomas diagnostinis metodas, gali būti panaudotas raumenų bioptato tyrimas. Sunkių ligos formų atvejais, šį tyrimą galima atlikti jau praėjus 10 dienų nuo užsikrėtimo. Tačiau reikia žinoti, kad šiame periode lervas sunku aptikti dėl jų minimalios pradinės invazijos į raumenis. Lervos lengviau randamos raumenyse praėjus 30–35 dienoms nuo užsikrėtimo. Šiam tyrimui chirurgas turi paimti iš *musculus deltoideus* ar *m.gastrocnemius* ploto 0,2–0,5 g (mažiau už žirni) raumens be odos ir riebalų. Šis tyrimo metodas leidžia nustatyti užsikrėtimo intensyvumą, sudaro galimybes identifikuoti trichinelių rūšį, kas suteikia naudingų duomenų apie trichineliozės epidemiologiją.

Histologiniai tyrimo metodai padeda įvertinti kapsulės susidarymo požymius, ląstelinės infiltracijos tipą, invazinio proceso histologinį aktyvumą. Šis metodas yra informatyvesnis už trichinoskopinį ankstyvose invazijos stadijose, kada lervos yra mažos ir sunkiai atskiriamos nuo raumenų fibrilių.

Taip pat gali būti atliekami instrumentiniai tyrimai, kaip elektromiografija (toliau - EMG), elektroencefalografija (toliau – EEG), kompiuterinė tomografija (toliau – KT), magnetinė rezonansinė tomografija (toliau – MRT), parodanti mažus hipodensinius darinius. Tačiau tai nėra vien trichineliozei charakteringi radiniai, todėl jie turi tik pagalbinę diagnostinę vertę.

## **VII. DIFERENCINĖ DIAGNOSTIKA**

Kol neišsivysto būdingi simptomai, trichineliozę diagnozuoti yra sunku, nes yra daug susirgimų, su panašiais klinikiniais simptomais. Trichineliozę reikia diferencijuoti nuo gripo, salmoneliozės, eozinofilinio–mialginio sindromo, eozinofilinio fasciito, glomerulonefrito,

alerginių reakcijų, dermatomiozito, mazginio poliartrito, infekcinio meningito, leptospirozės, tifoidinio karščiavimo.

Galutinė trichineliozės klinikinė diagnozė patvirtinama remiantis klinikiniais simptomais, epidemiologiniais duomenimis, laboratorinių tyrimų duomenimis bei aukštą specifiškumą ir jautrumą turinčiais serologiniais tyrimais, atliktais porinių serumų principu bei teigiama raumenų biopsija (sunkių ligos formų atvejais).

## VIII. GYDYMAS

Pradėjus gydyti ankstyvoje užsikrėtimo stadijoje (kol suaugusios trichinelių patelės nepradeda vesti ar atveda mažai lervučių), gaunami geri rezultatai. Pagrindiniai medikamentai naudojami trichineliozės gydymui yra antihelminčiai preparatai ir gliukokortikosteroidai.

Antihelminčiai vaistai efektyvūs enteralinėje stadijoje, lervoms patekus į sisteminę cirkuliaciją ir raumeninės invazijos pradžioje. Gydymui naudojami benzimidazoliai: mebendazolis (Vermox®), albendazolis (Zentel®), pirantelis (Combantrin®). Thiabendazolis, kuris taip pat yra benzimidazolis, nėra vartojamas trichineliozės gydymui dėl jo sukeliama šalutinio poveikio. Flubendazolis, mebendazolio darinys, yra mažiau efektyvus negu mebendazolis ar albendazolis.

**Mebendazolis** skiriamas trichineliozės gydymui įvairiomis schemomis, paprastai gerai toleruojamas, tačiau blogai absorbuojamas žarnyne. Mebendazolio koncentracija plazmoje padidėja, vartojant jį kartu su rantidinu arba kitais H<sub>2</sub> blokatoriais. Dažniausiai šis vaistas skiriamas po 20 mg/kg per parą (per tris kartus) 10–15 parų. Pakartotinas kursas skiriamas po 5 parų.

Vaistas neskiriamas nėščiosioms, ypač pirmame nėštumo trimestre, ir vaikams iki 2 m. amžiaus. Mebendazolio dozė mažinama ligoniams su kepenų funkcijos nepakankamumu. Vaistas skiriamas su riebiu maistu, kad padidintų absorbciją žarnyne.

**Albendazolis** gerai toleruojamas ir greitai absorbuojamas žarnyne. Vaistas vartojamas po 15 mg/kg per parą (400 mg per du kartus, 8–14 parų). Jo aktyvus 0,04–0,55 microg/ml koncentracijos metabolitas piką plazmoje pasiekia po 1–4 valandų.

Medikamentas neskiriamas nėščiosioms, ypač pirmame nėštumo trimestre, ir vaikams iki 2 m. amžiaus. Vyresniems vaikams skiriama po 10 mg/kg per parą. Vaistas skiriamas su riebiu maistu. Vartojant vaistą sekamas pašalinis poveikis.

**Pirantelis** vartojamas nėščiųjų ir vaikų trichineliozės gydymui. Skiriama po 10–20 mg/kg per parą, 2–3 paras. Preparatas neabsorbuojamas iš žarnyno.

Rekomenduojama antihelminčių vaistų vartojimo trukmė yra 3–4 savaitės. Pagrindiniai vaistai ūminės trichineliozės gydymui yra mebendazolis ir albendazolis.

**Gliukokortikosteroidai** naudojami tik kartu su antihelminčiais vaistais, hiperalerginėms reakcijoms gydyti (karščiavimas, patinimas, vaskulitas, miozitas). Dažniausiai naudojamas prednizolonas po 1–1,5 mg/kg per parą, 10–15 parų.

Ligoniai, sergantys vidutinio sunkumo ar sunkia ligos forma, taip pat nėščiosios, yra hospitalizuojami, gydomi antihelminčiais preparatais su gliukokortikosteroidais, analgetikais, antipiretikais, atliekama vandens-elektrolitų korekcija.

Nėščiosioms skiriamas prednizolonas iki 20–30 mg/kg per parą, nesirezorbuojantys iš žarnų spindžio antihelminčiai vaistai (pirantelis 10–20 mg/kg per parą, 1–3 paras). Sunkių klinikinių formų atvejais galima skirti ir benzimidazolio darinius. Salicilatai, dėl neigiamo poveikio vaisiui, nėščiosioms nevartojami.

Lengvos formos trichineliozė gydoma trumpais antihelminčių vaistų kursais bei priešuždegiminiais vaistais. Gliukokortikosteroidai nerekomenduojami.

Besimptomine trichineliozė (nustatyta pagal epidemiologinius požymius ir biologinę diagnostiką) retai gydoma antihelminčiais preparatais.

Vaikams skiriami antihelminčiai (pirantelis pirmaisiais gyvenimo metais). Jeigu yra būtina, gali būti pavartoti gliukokortikosteroidai.

Lėtinės trichineliozės ilgalaikis gydymas antihelminčiais vaistais yra tik diskutuojamas. Skiriami trumpi steroidų kursai, sušvelninantys mialginį sindromą. Dažniausiai naudojamos fizioterapinės procedūros, psichoterapijos seansai.

Prognozė pasveikti paprastai būna gera, išskyrus retus atvejus.

Asmenys, persirgę sunkia ir vidutinio sunkumo trichineliozės forma, asmens sveikatos priežiūros įstaigose mediciniškai stebimi 6–12 mėn., atliekamas periferinio kraujo tyrimas eozinofilijai sekti, sekama kūno temperatūra, mialginis sindromas. Esant reikalui atliekamas KFK, LDG aktyvumo įvertinimas, bendrojo baltymo ir jo frakcijų tyrimas hipoproteinemijai sekti.

## IX. EPIDEMIOLOGINĖ PRIEŽIŪRA IR KONTROLĖ

Trichineliozės epidemiologinės priežiūros tikslas – mažinti žmonių sergamumą trichinelioze ir išvengti ligos protrūkių. Trichineliozės epidemiologinė priežiūra vykdoma vadovaujantis Lietuvos Respublikos žmonių užkrečiamųjų ligų profilaktikos ir kontrolės įstatymo ir kitų susijusių teisės aktų nuostatomis.

Trichineliozės epidemiologinė priežiūra ir kontrolė yra operatyvus epidemiologinio proceso stebėjimas: trichineliozės atvejų ir protrūkių registravimas bei informacijos teikimas, trichineliozės židinių tyrimas, jų atsiradimo priežasčių nustatymas, įvertinimas ir epidemiologinių priemonių taikymas.

### **Žmonių trichineliozės atvejo bei protrūkio registravimas ir informacijos teikimas**

**Asmens sveikatos priežiūros įstaigos (toliau – ASPĮ) darbuotojai**, pagal klinikinius ir epidemiologinius duomenis nustatę (įtarę), kad ligonis susirgo trichinelioze, taip pat mirties nuo trichineliozės atveju, reikalingą informaciją įrašo į Infekcinių susirgimų apskaitos žurnalą (forma Nr. 060/a). Ne vėliau kaip per 12 val. žodžiu (telefonu) ir ne vėliau kaip per 72 val. raštu (faksu arba elektroniniu paštu), pagal ligonio nurodytą gyvenamąją vietą, siunčia skubų pranešimą (forma Nr.058-089-151/a) į Nacionalinio visuomenės sveikatos centro prie Sveikatos apsaugos ministerijos departamentą (toliau NVSC departamentas). Patikslinus ligos diagnozę ar ją pakeitus per 12 val. žodžiu arba raštu informuoja NVSC departamentą nurodydami pakeistą diagnozę, jos pakeitimo datą, laboratorinių tyrimų rezultatus. **Sveikatos priežiūros laboratorijos darbuotojai**, nustatę trichineliozės sukėlėją, ne vėliau kaip per 24 val. informaciją siunčia į NVSC departamentą. Laboratorijos, neprisijungusios prie Užkrečiamųjų ligų ir jų sukėlėjų valstybės informacinės sistemos (toliau – ULVSIS) užpildo popierinę pranešimo formą Nr. 1521-1/a, kurią siunčia į NVSC departamentą, laboratorijos, prisijungusios prie sistemos, elektroninę pranešimo formą Nr. 252-1/a siunčia į ULVSIS.

**NVSC departamento darbuotojai**, gavę pranešimą apie trichineliozės atvejį, jį užregistruoja Infekcinių susirgimų apskaitos žurnale (forma Nr. 060/a), ir užpildę pranešimą (forma Nr. 357-5/a), ne vėliau kaip per 24 val., išsiunčia į ULVSIS.

Pirmąją ataskaitinio mėnesio dieną Infekcinių susirgimų apskaitos žurnale (forma Nr. 060/a) įrašyti duomenys apie praėjusį mėnesį užregistruotus trichineliozės atvejus sumuojami ir bendras per mėnesį užregistruotų susirgimų skaičius pagal galutines diagnozes įtraukiamas į statistinę ataskaitos formą Nr. 4 „Sveikata“ (mėnesinė, metinė) „Sergamumas užkrečiamosiomis ligomis“, kuri pateikiama Užkrečiamųjų ligų ir AIDS centrai (toliau – ULAC) iki kito mėnesio 5 d., metinė – iki sausio 31 dienos.

NVSC departamentas, gavęs iš asmens sveikatos priežiūros įstaigų pranešimą apie galimą trichineliozės protrūkį, ne vėliau kaip per 2 val. žodžiu ir ne vėliau kaip per 12 val. raštu darbo laiku pateikia informacinį pranešimą ULAC, poilsio laiku – Ekstremalių sveikatai situacijų centrai (toliau – ESSC). NVSC departamentas, gavęs papildomos informacijos apie trichineliozės protrūkio epidemiologinio tyrimo, ligos protrūkio eigos pokyčius, laboratorinių

tyrimų rezultatus, organizuotas ir taikytas trichineliozės protrūkio valdymo ir kitas sveikatos priežiūros priemonės, informaciją ne vėliau kaip iki kitos darbo dienos 10 val. raštu arba žodžiu pateikia ULAC.

ULAC renka ir kaupia duomenis apie trichineliozės atvejus ir sukėlėjus ULVSIS. Nuolat vykdo šioje sistemoje esančių pranešimų (formos Nr. 357-5/a) duomenų atitiktens vertinimą, atlieka duomenų nesutapimo koregavimo darbus. Vieną kartą per ketvirtį siunčia informaciją apie išaugintus sukėlėjus ir jų paplitimą NVSC departamentams.

Statistinę mėnesinę ataskaitos formą Nr. 4 „Sveikata“ teikia Sveikatos apsaugos ministerijai (toliau – SAM) iki kito mėnesio 15 d., metinę – iki kovo mėn. 1 d.

Suminius duomenis pagal patvirtintas diagnozes teikia Valstybinei maisto ir veterinarijos tarnybai, savivaldybėms, NVSC departamentams, kitiems suinteresuotiems fiziniams bei juridiniams asmenims, Europos ligų prevencijos ir kontrolės centrai (toliau – ECDC) ir kitoms tarptautinėms institucijoms.

ULAC, gavęs informacinį pranešimą apie ligos protrūkį, įvertina informaciją ir atsižvelgdamas į protrūkio epidemiologinę svarbą ne vėliau kaip iki kitos darbo dienos 10 val. raštu pateikia informaciją SAM ir ESSC. Gavę papildomos informacijos apie išplitusio ligos protrūkio epidemiologinio tyrimo eigos pokyčius, laboratorinių tyrimų rezultatus, organizuotas ir taikytas ligos protrūkio valdymo ir kitas sveikatos priežiūros priemonės ne vėliau kaip iki kitos darbo dienos 10 val. pakartotinai raštu informuoja SAM ir ESSC, jei užregistruotas protrūkis apima daugiau nei vieną Europos Bendrijos valstybę narę, informacija ne vėliau kaip per 24 val. nuo informacijos gavimo momento pateikiama Europos Bendrijos užkrečiamųjų ligų epidemiologinės priežiūros tinklui per skubaus įspėjimo ir reagavimo sistemą (toliau – SIRS).

ESSR poilsio laiku, gavęs iš NVSC departamento pranešimą apie išplitusį ligos protrūkį, ne vėliau kaip per 2 val. telefonu perduoda informaciją ULAC kontaktiniams asmenims (4 priedas).

#### **Židinio/protrūkio ištyrimas bei prieš epideminių priemonių taikymas**

Prieš epidemines priemones trichineliozės židinyje organizuoja ir atlieka NVSC departamento ir Valstybinės maisto ir veterinarijos tarnybos (toliau – VMVT) specialistai.

NVSC departamentas, gavęs informaciją apie patvirtintus ar įtariamus trichineliozės atvejus, nedelsiant atlieka židinio epidemiologinį tyrimą, atsižvelgiant į epidemiologinę situaciją organizuoja ir vykdo epidemiologinius tyrimus (paplitimo, atvejo-kontrolės, kohortinius), nustato protrūkio atvejus atitinkančius asmenis, organizuoja jų medicininį stebėjimą, laboratorinį ištyrimą, suteikia žinių ligoniams ir jų šeimos nariams apie ligą, plitimo būdus, profilaktines priemones, teikia siūlymus dėl ligos rizikos veiksnių pašalinimo, perduoda informaciją VMVT bei kitoms suinteresuotoms institucijoms.

Nustačius trichineliozę naminiams ar laukiniams gyvūnams, VMVT specialistai toje vietovėje skelbia trichineliozės židinį, parengia židinio kontrolės ir likvidavimo planus. Trichineliozės židiniuose organizuoja graužikų naikinimą (jei reikia) bei konsultuoja kiaulių augintojus ir medžiotojus trichineliozės profilaktikos ir kontrolės klausimais.

NVSC departamentas kartu su VMVT specialistais organizuoja įtariamą mėsos ar jos gaminių likučių surinkimą, ištyrimą ir prireikus – sunaikinimą, raštu informuoja atitinkamas savivaldybes, įvertina situaciją ir numato priemones židiniui likviduoti. Apie esamą epidemiologinę situaciją per žiniasklaidą informuoja visuomenę.

NVSC departamentas protrūkiui pasibaigus teikia apibendrintą epidemiologinio ir laboratorinio tyrimo duomenų aprašymą ir (ar) analitiniu epidemiologiniu tyrimu pagrįstą išplitusio ligos protrūkio priežastį – ULAC. Visi protrūkiai turi būti aprašyti pagal geografinę vietovę, apimtį, trukmę, protrūkį sąlygojusius veiksnius, taikytus statistinius analizės metodus, prieš epidemines priemones.

#### **Epidemiologinė analizė, prognozė ir diagnostika**

Ligonį apskaita tvarkoma asmens ir visuomenės sveikatos priežiūros įstaigose pagal ligonio gyvenamąją vietą, nesvarbu, kur jis užsikrėtė. Individualūs duomenys apie ligonius

renkami ir saugomi NVSC departamente. Nuolatos atliekama epidemiologinės priežiūros duomenų retrospektyvi ir operatyvi analizė pagal atvejų skaičių, teritoriją, amžiaus grupes, rizikos grupes, atvejų pasiskirstymą pagal infekcijos šaltinį, infekcijos perdavimo būdus. Duomenys lyginami su praėjusių metų duomenimis, su kitų teritorijų (respublikos, apskrities) duomenimis.

Vykdamas trichineliozės epidemiologinę priežiūrą šalyje, kasmet atliekama žmonių trichineliozės epidemiologinė analizė, vertinama epidemiologinė situacija, atliekama trichineliozės epidemiologinė prognozė: įvertinamos sergamumo, mirtingumo tendencijos, trichineliozės atsiradimo ir išplitimo dėsningumai.

Atsižvelgus į epidemiologinę situaciją rengiama informacinė, metodinė medžiaga apie trichineliozę, esant reikalui organizuojami moksliniai praktiniai seminarai, konferencijos, kursai trichineliozės epidemiologinės priežiūros ir prevencijos klausimais asmens ir visuomenės sveikatos priežiūros įstaigų specialistams. Vykdomas visuomenės mokymus per žiniasklaidą, visuomeninius renginius ir kt.

### **VMVT atliekamos profilaktikos priemonės**

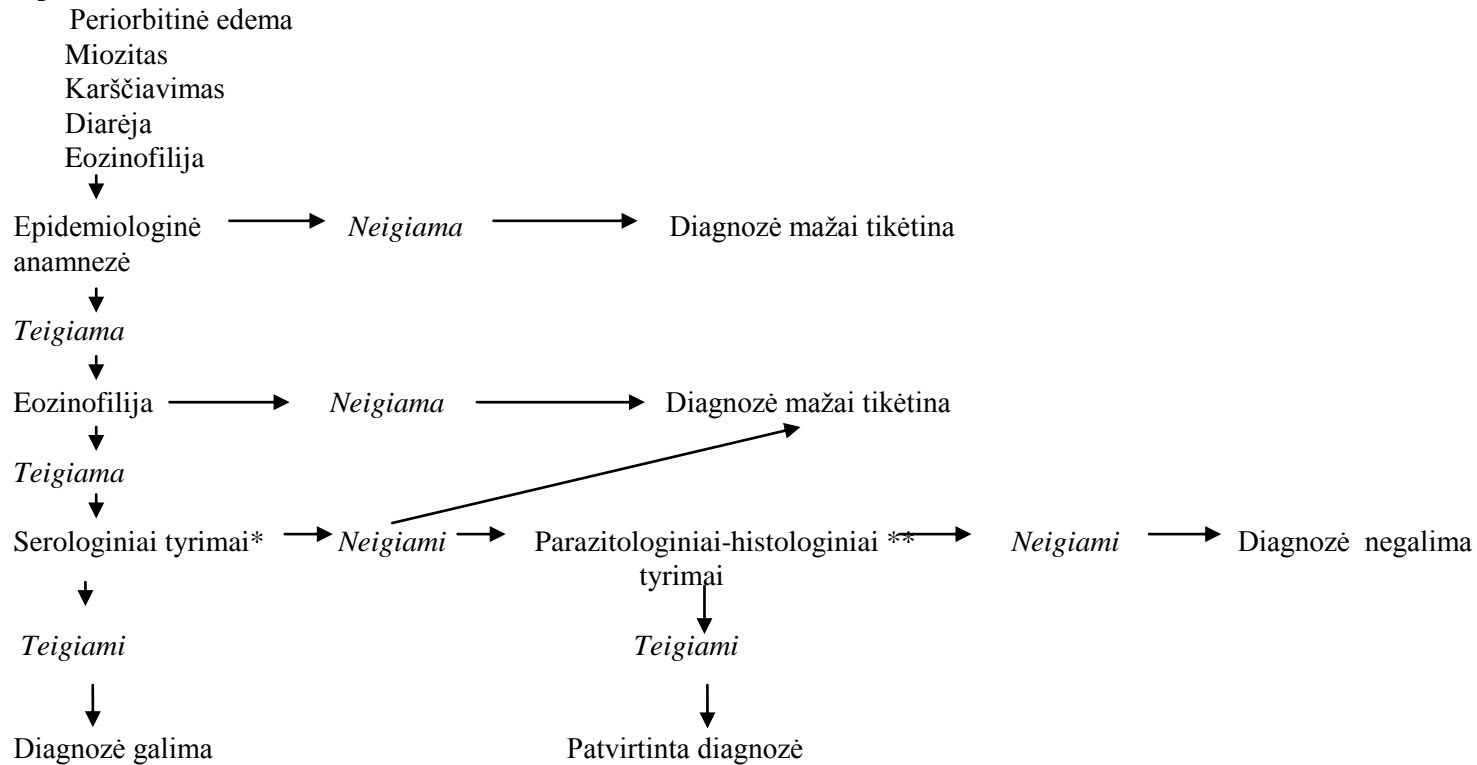
VMVT atlieka trichineliozės sukėlėjų paplitimo naminiuose, laukiniuose gyvūnuose tyrimus ir rizikos veiksnių nustatymą šios parazitozės plitimui tarp naminių ir laukinių gyvūnų. Skerdyklose, bei VMVT priklausančio Nacionalinio maisto ir veterinarijos rizikos vertinimo instituto laboratorijose atliekama kiaulienos ir kitų imlių gyvūnų (įvertinus riziką) skerdienos ekspertizė, prižiūrimas tinkamas užkrėstos skerdienos sunaikinimas.

Žalia mėsa ir mėsos produktai turi būti tiekiami į rinką teisės aktų nustatyta tvarka, tam tikslui skirtose ir įrengtose vietose, laikantis visų sanitarinių higieninių reikalavimų. Kiauliena, arkliena, nutrijų mėsa bei laukinių mėsėdžių ir visaėdžių gyvūnų, kurie gali būti užsikrėtę trichinelioze, mėsa bei kūno dalys, tinkamos žmonių maistui, esant rizikai turi būti iširtos dėl trichineliozės.

## **X. TRICHINELIŲ NUSTATYMO MĖSOJE DIAGNOSTINIAI METODAI**

Lietuvoje, kaip ir visoje ES, galioja Komisijos įgyvendinimo reglamentas (ES) 2015/1375, 2015 m. rugpjūčio mėn. 10d. nustatantis specialiąsias oficialios *Trichinella* kontrolės mėsosje taisykles. Pagrindinis tyrimo metodas yra: Magnetinės maišyklės metodas jungtiniam mėginiui suskaldyti (I priedas, I skyrius, (ES) 2015/1375). Arba tyrimą galima atlikti lygiaverčiais metodais nurodytais I priedo II skyriuje.

## 1 priedas TRICHINELIOZĖS DIAGNOSTIKOS IR GYDYMO ALGORITMAS



Gydymas: Albendazolis 200 mg kas 12 val. 3 d., toliau – 400 mg kas 12 val. 14 d. (gydymo trukmė nustatoma pagal klinikinį atsaką).  
arba  
Mebendazolis 20 mg /kg kas 8 val. 14 d. arba 200–400 mg kas 8 val. 3 d., toliau 400–500 mg kas 8 val. 10 d. (gydymo trukmė nustatoma pagal klinikinį atsaką).  
Kortikosteroidai (invazinė stadija): 40–60 mg prednizolono/parai 3–5 d., toliau mažinti

\*- IFT, IFA (angl. ELISA)

- antikūniai gali būti nustatomi nuo 10 - os invazijos dienos, toliau – vertinant jų dinamiką
- galimos kryžminės reakcijos kitų helmintozių atvejais, autoimuniniams ligoniams (iki 5%)

\*\* - tiesioginis parazitų (lervų) nustatymas natyviuose arba dažytuose Gimzos būdu kraujo filtratų preparatuose

- histologiniai raumenų tyrimai (raumenų biopsija gali būti atliekama sunkių formų atvejais nuo 10 invazijos d., tačiau dažniau lervos randamos po 30–35 d. nuo invazijos pradžios)

2 priedas **TRICHINELIOZĖS SEROLOGINIAI IMUNOLOGINIAI TYRIMŲ METODAI**

	ELISA Biotrin <sup>®</sup>	ELISA Bionobi	LATEX	WB
Naudotas AG	E/S	E/S	Somatinis (crude)	Somatinis (crude)
Specifiškumas %	77 %	87 %	93 %	98,6 %
Kryžminės reakcijos %	37 %	14 %	6,1 %	3 %
Jautrumas %	100 %	100 %	100 %	100 %

Galimos kryžminės reakcijos: *Fasciolla sp.*, *Anisakis sp.*, *Toxocara sp.*

3 priedas **ŪMINĖS TRICHINELIOZĖS DIAGNOSTINIS ALGORITMAS (Jean Dupouy Camet, 2002)**

NR.	GRUPĖ A	GRUPĖ B	GRUPĖ C	GRUPĖ D
1.	Karščiavimas	Neurologiniai požymiai	Eozinofilija (>1000/mm <sup>3</sup> )	Teigiamos serologinės reakcijos
2.	Veido ir /ar akiduobių edemos	Kardiologiniai požymiai	Padidinti raumenų enzimai	Serokonversija
3.	Mialgijos	Konjunktyvitas		Teigiama raumenų biopsija
4.		Panaginės hemoragijos		
5.		Odos bėrimai		
6.		Diareja		

Diagnozė: Negalima :1A ar 1B ar 1C

Įtariama:1A ir 2B ir 1C

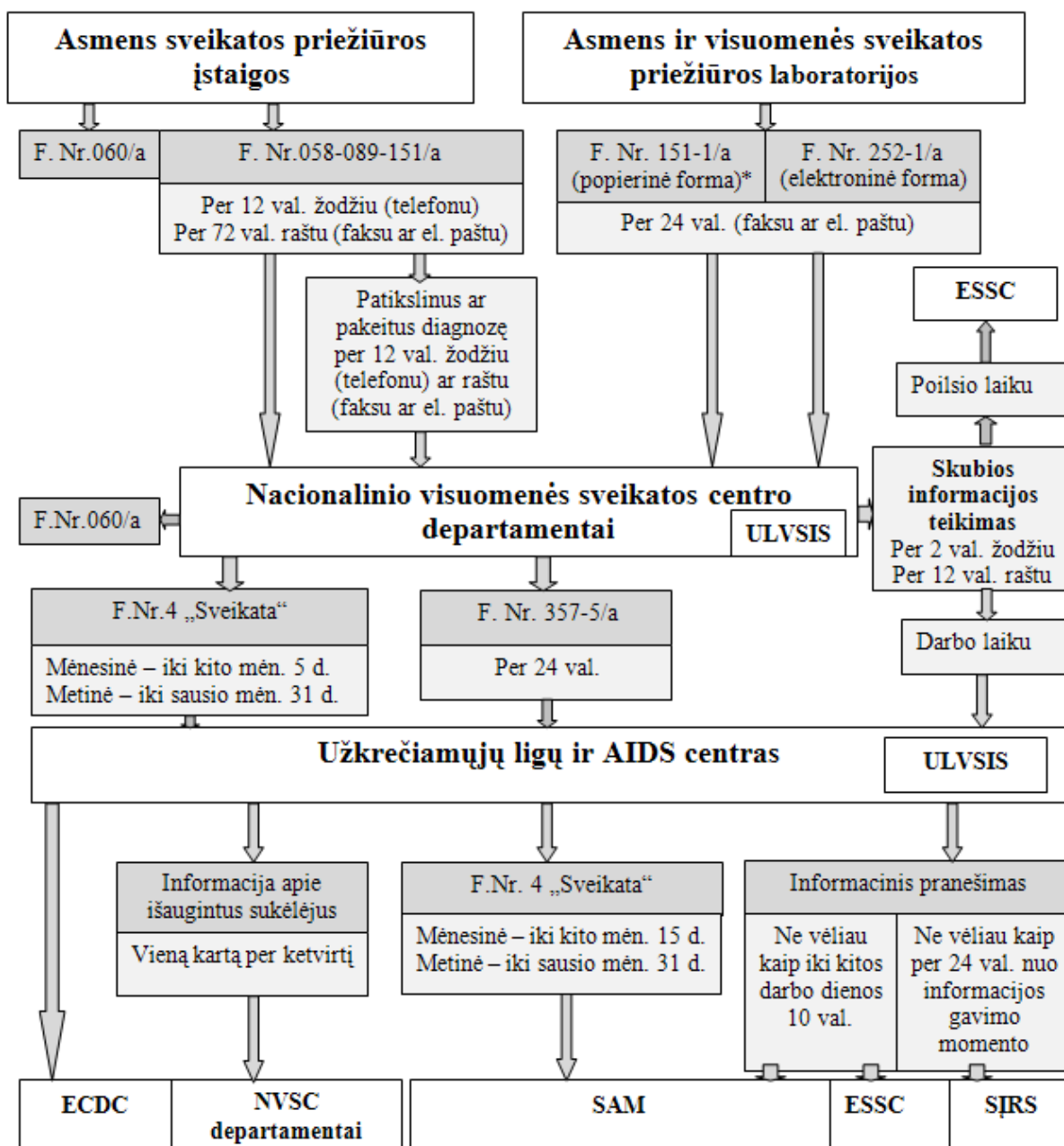
Patvirtinta:3A, 2C ir 1D; bet kuris iš A ir B ir 1C ir 1D

Galima:3A ir 1C

Tikėtina:3A ir 2C



4 priedas **PRIVALOMASIS TRICHINELIOZĖS REGISTRAVIMAS  
IR INFORMACIJOS TEIKIMAS**



\*Sveikatos priežiūros laboratorijos, neprišijungusios prie ULVSI