

NACIONALINIS VISUOMENĖS SVEIKATOS CENTARAS
PRIE SVEIKATOS APSAUGOS MINISTERIJOS

Strongiloidozės prevencija
Metodinės rekomendacijos

Vilnius, 2026

Metodines rekomendacijas atnaujino:

A. Bartulienė, Nacionalinis visuomenės sveikatos centras.

Nacionalinis visuomenės sveikatos centras prie Sveikatos apsaugos ministerijos (NVSC), atsižvelgdamas į naujausias mokslo žinias ir praktinius visuomenės sveikatos specialistų poreikius, atnaujino 2014 m. parengtas metodines rekomendacijas „Strongiloidozės prevencija“.

Rekomendacijose pateikiama informacija apie strongiloidozės sukėlėją, ligos paplitimą, epidemiologiją, patogenezę, klinikinius požymius, diagnostikos ir gydymo principus bei pagrindines profilaktikos priemones. Taip pat aprašoma epidemiologinė strongiloidozės priežiūra, vykdoma teisės aktų nustatyta tvarka.

Ypatingas dėmesys skiriamas infekcijos plitimo veiksniams, rizikos grupėms ir veiksmingoms profilaktikos priemonėms, padedančioms mažinti užsikrėtimo riziką ir užtikrinti veiksmingą strongiloidozės prevenciją.

Rekomendacijos skirtos asmens ir visuomenės sveikatos priežiūros specialistams.

LIGOS APIBRĖŽIMAS

Strongiloidozė – tai parazitinė (helmintinė) liga, kurią sukelia apvaliosios kirmėlės *Strongyloides stercoralis*, rečiau – *Strongyloides fuelleborni*. Ligai būdinga lėtinė eiga su periodiniais paūmėjimais. Liga gali pasireikšti virškinamojo trakto ir kvėpavimo sistemos pažeidimo simptomais, odos alerginėmis reakcijomis bei eozinofilija.

PAPLITIMAS

Pasaulyje

Strongiloidozė paplitusi visuose žemynuose, išskyrus Antarktidą. Pasaulio sveikatos organizacijos (PSO) duomenimis, pasaulyje *S. stercoralis* yra užsikrėtę apie 300–600 mln. žmonių, tačiau tikrasis paplitimas gali būti dar didesnis dėl dažnai besimptomės ligos eigos, nepakankamo diagnostinių tyrimų jautrumo ir ribotos epidemiologinės priežiūros daugelyje endeminių šalių.

Didžiausias sergamumas nustatomas tropinio ir subtropinio klimato regionuose – Pietryčių Azijoje, Afrikoje į pietus nuo Sacharos, Vakarų Ramiojo vandenyno regione, Centrinėje ir Pietų Amerikoje. Infekcijos plitimą lemia šiltas ir drėgnas klimatas, nepakankama sanitarinė infrastruktūra, skurdas ir dirvožemio užterštumas žmonių išmatomis. Žmogus dažniausiai užsikrečia vaikščiodamas basomis. Kai kuriuose endeminiuose regionuose infekuotumas gali viršyti 20–30 proc. gyventojų.

Europoje

Europoje strongiloidozė registruojama retai, tačiau ji nėra vien tik įvežtinė liga. Autochtoniniai (vietiniai) atvejai nustatomi pietinėse Europos valstybėse, ypač Ispanijoje, Portugalijoje, Italijoje, taip pat kai kuriuose Balkanų regionuose. Daugelyje kitų Europos šalių diagnozuojami pavieniai arba įvežtiniai atvejai, susiję su kelionėmis, migracija arba ilgalaikiu gyvenimu endeminėse teritorijose. Dėl augančių migracijos srautų, tarptautinių kelionių ir didėjančio imunosupresinių vaistų vartojimo strongiloidozė vis dažniau pripažįstama aktualia visuomenės sveikatos problema ir neendeminėse šalyse.

Lietuvoje

Lietuvoje strongiloidozė registruojama labai retai. Liga dažniausiai nustatoma pavieniams pacientams ir paprastai siejama su kelionėmis arba gyvenimu endeminėse šalyse. Didėjant tarptautinių kelionių ir migracijos mastui, išlieka įvežtinių ligos atvejų tikimybė.

STRONGILOIDOZĖS ETIOLOGIJA

Sukėlėjas

Strongiloidozę žmogui dažniausiai sukelia apvalioji kirmėlė (nematodas) *S. stercoralis*, priklausanti *Strongyloididae* šeimai. Rečiau žmogaus infekciją gali sukelti *S. fuelleborni* (arba jos porūšis *S. fuelleborni kellyi*), paplitusi daugiausia Afrikoje ir Papua Naujojoje Gvinėjoje.

Strongyloides genties kirmėlės yra geohelminčiai – parazitai, kurių vystymuisi būtinas dirvožemis. Nors aprašyta daugiau kaip 40 *Strongyloides* rūšių, dauguma jų parazituoja gyvūnuose ir žmogui ligos nesukelia.

Biologinės savybės ir gyvybinis ciklas

S. stercoralis gyvybinis ciklas yra išskirtinis ir sudėtingas. Parazitas pasižymi unikaliu gebėjimu gyventi parazitini ir neparazitini ciklą:

- Laisvai gyvenančių strongiloidų ciklas (heterogeninis) vyksta dirvožemyje, esant palankioms sąlygoms.
- Parazitinis ciklas (homogeninis) vyksta žmogaus organizme.
- Autoinvazijos (autoinfekcijos) ciklas yra procesas, kai naujos parazito kartos vystosi ir dauginasi šeimininko organizmo viduje, nepatekdamos į išorinę aplinką.

Vystydamasis parazitas pereina suaugusios kirmėlės, kiaušinėlio, rabditinės (neinvazinės) lervos ir filarinės (invazinės) lervos stadijas.

Suaugusios kirmėlės

Parazitinės patelės yra smulkios, siūlo formos, beveik permatomos, 2,0–2,5 mm ilgio ir 0,04–0,05 mm skersmens. Jos parazituoja dvylikapirštės žarnos ir tuščiosios žarnos viršutinės dalies gleivinėje. Esant gausiai invazijai, gali išplisti po visą virškinamąjį traktą (nuo skrandžio iki išeinamosios angos), patekti į kasos ar tulžies latakus. Žmogaus organizme parazituoja tik patelės, kurios dauginasi partenogenezės būdu (be patinėlių). Patinėliai yra trumpesni (apie 0,7 mm) ir gyvena tik dirvožemyje. Patelės per parą padeda iki 50 kiaušinėlių, žarnyne išgyvena keletą mėnesių.

Kiaušinėliai

Ovalios formos, maži (apie $0,03 \times 0,05$ mm). Žarnos gleivinėje iš jų iškart išsirita rabditinės lervos, todėl kiaušinėliai išmatose aptinkami ypač retai (tik esant stipriam viduriavimui).

Rabditinės lervos (L1 stadija)

Smulkios, apie 0,2–0,3 mm ilgio neinvazinės lervos, kurios su išmatomis patenka į aplinką.

Filarinės lervos (L3)

Judrios, apie 0,5–0,6 mm ilgio invazinės lervos. Jos nesimaitina, migruoja į dirvožemio paviršių ar ant augalų ir laukia šeimininko. Į žmogaus organizmą patenka aktyviai įsiskverbdamos per odą arba gleivinę. Aplinkoje išlieka gyvybingos 1–2 savaites.

Lervų vystymosi keliai

Išmatose esančių neinvazinių rabditinių lervų tolesnis vystymasis priklauso nuo aplinkos sąlygų.

Heterogeninis (netiesioginis) kelias

Jei aplinkos sąlygos palankios (temperatūra >26 °C, pakankama drėgmė), rabditinės lervos keturis kartus neriasi ir virsta laisvai gyvenančiomis suaugusiomis patelėmis bei patinėliais. Jiems susiporavus, dirvožemyje padedami kiaušinėliai, iš kurių išsirita nauja rabditinių lervų karta. Šis ciklas dirvožemyje tęsiasi tol, kol tam yra palankios aplinkos sąlygos.

Homogeninis (tiesioginis) kelias

Jei aplinkos sąlygos nepalankios (sausra, maisto trūkumas, žemesnė temperatūra), rabditinės lervos per 1–2 paras du kartus neriasi ir virsta žmogui invazinėmis filarinėmis lervomis.

Autoinvazijos (autoinfekcijos) kelias

Kartais rabditinės lervos nespėja pasišalinti su išmatomis ir dar žarnyno spindyje arba ant perianalinės (tarpvietės) odos virsta invazinėmis filarinėmis lervomis, kurios pradeda naują migracijos ratą to paties šeimininko organizme.

Aplinkos veiksnių įtaka lervų išgyvenamumui ir vystymuisi

Dirvožemio temperatūra ir drėgmė turi lemiamą įtaką *S. stercoralis* lervų išgyvenamumui bei jų vystymuisi aplinkoje:

- **Palankiausia terpė vystymuisi.** Šiltas (virš +16 °C, optimalu +20–35 °C) ir drėgnas dirvožemis yra būtina sąlyga lervoms išgyventi. Lietuvos klimato sąlygomis tokia aplinka lauke gali susidaryti tik vasaros metu, o kitu laiku – uždaroje, šildomose patalpose (pvz., pramoniniuose šiltnamiuose).
- **Jautrumas žemai temperatūrai.** Lervos yra itin neatsparios šalčiui. Temperatūrai nukritus žemiau +4 °C, o ypač pasiekus 0 °C, jos greitai žūva. Todėl Lietuvos klimato sąlygomis parazitai negali peržiemoti atviraime dirvožemyje.
- **Jautrumas dehidratacijai.** Lervos visiškai netoleruoja išdžiūvimo. Tiesioginiai saulės spinduliai, dirvožemio ar fekalijų išdžiūvimas parazitus sunaikina per trumpą laiką.

EPIDEMIOLOGIJA

Infekcijos šaltinis

Pagrindinis *S. stercoralis* infekcijos šaltinis yra infekuotas žmogus – tiek sergantis, tiek besimptomis infekcijos nešiotojas, su išmatomis į aplinką išskiriantis rabditinės lervas.

Naujausi molekuliniai epidemiologiniai tyrimai rodo, kad šunys taip pat gali būti *S. stercoralis* infekcijos rezervuaras ir dalyvauti infekcijos plitime. Kadangi tarp žmonių ir šunų gali cirkuliuoti tos pačios genetinės parazito linijos, infekuoti augintiniai tiesiogiai prisideda prie aplinkos užteršimo invazinėmis lervomis.

Žmogaus užsikrėtimo keliai

Žmogaus užsikrėtimas vyksta trimis pagrindiniais keliais:

- **Per odą (perkutaninis kelias) – pagrindinis kelias.** Invazinės filarinės lervos aktyviai prasiskverbia per odą tiesioginio kontakto su užterštu dirvožemiu, purvu ar vandeniu metu. Didžiausia rizika kyla vaikstant basomis, atliekant žemės ūkio, sodo ar transporto priemonių remonto darbus be apsauginių priemonių, taip pat sėdint ar gulint tiesiai ant žemės.
- **Per burnos gleivinę (peroralinis kelias) – retas kelias.** Infekcija gali būti perduodama prarijus lervas su užterštu vandeniu ar maistu (neplautomis uogomis, daržovėmis). Lervos aktyviai prasiskverbia per burnos ertmės arba stemplės gleivinę ir patenka tiesiai į kraujotaką.
- **Vidinė autoinvazija.** Tai unikalus perdavimo kelias, kai parazitai sukelia pakartotinį užsikrėtimą pačiame šeimininke, lervoms prasiskverbiant per storosios žarnos gleivinę arba tarpvietės odą. Šis procesas lemia chronišką infekciją, trunkančią dešimtmečius be pakartotinio kontakto su išore, o esant imunosupresijai gali sukelti gyvybei pavojingą hiperinfekcijos sindromą.

- **Kiti užsikrėtimo keliai.** Išimtiniais atvejais parazitas gali būti perduotas transplantuojant organus iš infekuoto donoro.

Tiesioginis infekcijos perdavimas nuo žmogaus žmogui įprasto buitinio kontakto metu neįvyksta.

Rizikos grupės

Didesnę riziką užsikrėsti *S. stercoralis* infekcija arba susirgti sunkia strongiloidozės forma turi asmenys, kuriems būdingi tam tikri epidemiologiniai, profesiniai ar sveikatos būklės rizikos veiksniai.

Padidėjusios užsikrėtimo rizikos grupės:

- asmenys, gyvenantys endeminėse teritorijose arba ilgą laiką jose buvę;
- kaimo vietovių gyventojai regionuose, kuriuose nepakankamos sanitarinės sąlygos;
- profesinės rizikos asmenys, kurių veikla susijusi su dažnu kontaktu su dirvožemiu ar purvu (žemės ūkio, sodininkystės, melioracijos, statybos, kasybos ir kitų panašių darbų darbuotojai);
- vaikai, ypač dažnai kontaktuojantys su dirvožemiu ir nesilaikantys tinkamos asmens higienos;
- keliautojai, migrantai, pabėgėliai ir tarptautinių misijų dalyviai, vykstantys į endemines teritorijas arba iš jų grįžę;
- asmenys, gyvenantys ar slaugomi įstaigose, kuriose sudėtinga užtikrinti tinkamą asmens higieną ir saugų fekalijų tvarkymą;
- asmenys, kuriems būdinga geofagija arba koprofagija.

Komplikuotos strongiloidozės vystymosi rizikos grupės:

- pacientai, gydomi sisteminiais gliukokortikoidais;
- organų arba kraujodaros kamieninių ląstelių transplantacijos recipientai;
- pacientai, gydomi kitais imunosupresiniais vaistais ar biologine terapija;
- asmenys, sergantys hematologinėmis ar onkologinėmis ligomis;
- ŽIV infekuoti asmenys, ypač sergantys pažengusia ŽIV liga (AIDS);
- asmenys, infekuoti žmogaus T limfotropiniu virusu 1 (HTLV-1).

Šiems pacientams dėl susilpnėjusio ląstelinio imuniteto padidėja hiperinfekcijos sindromo ir diseminuotos strongiloidozės išsivystymo rizika. Todėl prieš skiriant sisteminius gliukokortikoidus ar kitą imunosupresinį gydymą pacientams, kuriems yra epidemiologinių rizikos veiksnių (gyvenimas ar kelionės endeminėse teritorijose), rekomenduojama įvertinti galimą *S. stercoralis* infekciją ir prireikus atlikti laboratorinius tyrimus.

SUKĖLĖJO GYVYBINIS CIKLAS ŽMOGAUS ORGANIZME

S. stercoralis yra unikalus parazitas, pasižymintis sudėtingu vystymosi ciklu, kurį sudaro migracijos ir žarnyno fazės bei gebėjimas sukelti vidinę autoinvaziją.

Migracijos fazė

Invazinės filarinės lervos išskiria audinius skaidančius fermentus (proteazes) ir aktyviai prasiskverbia per žmogaus odą arba gleivinę. Patekusios į poodinius kapiliarus arba limfagysles, lervos su kraujo srove nunešamos į dešiniąją širdies pusę ir plaučius. Per kapiliarų sieneles jos patenka į alveoles, iš jų bronchiolėmis ir bronchais pakyla iki trachėjos ir gerklų. Sukėlusios kosulio refleksą ir gausų seilėtekį, lervos yra nuryjamos ir per stemplę bei skrandį pasiekia plonąją žarnyną.

Prarijus lervas su užterštu maistu ar vandeniu, jos sugeba prasiskverbti per burnos ertmės ar stemplės gleivinę ir tiesiogiai per jungiamąjį audinį migruoti link dvylikapirštės žarnos.

Žarnyno fazė

Pasiekusios plonąją žarnyną (dažniausiai dvylikapirštę ir tuščiąją žarną), lervos du kartus neriasi ir virsta suaugusiomis patelėmis. Jos įsiskverbia į žarnų gleivinę, kur gyvena kelis mėnesius. Dauginimasis vyksta partenogenezės būdu (iš neapvaisintų kiaušinėlių).

Iš žarnų gleivinėje padėtų kiaušinėlių labai greitai išsivysta neinvazinės rabditinės lervos, kurios patenka į žarnos spindį. Dauguma jų su išmatomis pašalinama į aplinką, kur toliau vystosi dirvožemyje, tačiau dalis lervų gali transformuotis dar šeimininko organizme. Žmogaus organizme pirminė lervų migracija ir vystymasis iki lytiškai subrendusių patelių paprastai trunka apie 2–4 savaites.

Autoinfekcija (autoinvazija)

Autoinfekcija yra svarbiausia *S. stercoralis* biologinė savybė, išskirianti šį parazitą iš daugelio kitų geohelminčių. Ji leidžia parazitui užbaigti dalį vystymosi ciklo žmogaus organizme, todėl pakartotinis kontaktas su užterštu dirvožemiu nėra būtinas infekcijai palaikyti.

Jeigu rabditinės lervos užsibūna žarnyne (pvz., esant vidurių užkietėjimui) arba nusilpsta organizmo ląstelinis imunitetas, jos dar žarnyno spindyje arba ant tarpvietės (perianalinės) odos išsivysto į invazines filarines lervas. Šios lervos prasiskverbia pro žarnos gleivinę arba tarpvietės odą, patenka į kraujotaką ir pakartoja visą migracijos ratą tame pačiame šeimininke.

Esant stipriam ląsteliniam imunitetui, autoinvazija yra ribojama, todėl infekcija tampa lėtinė ir dažniausiai besimptomė. Dokumentuoti atvejai rodo, kad dėl nuolatinio autoinvazijos ciklo parazitas žmogaus organizme gali išgyventi ilgiau nei 65 metus, net ir nesant pakartotinio užsikrėtimo iš aplinkos.

LIGOS PATOGENEZĖ, KLINIKA IR KOMPLIKACIJOS

Ligos patogenėzė

Strongiloidozės patogenėzė lemia trys pagrindiniai mechanizmai: mechaninis audinių pažeidimas migracijos metu, organizmo sensibilizacija parazito metabolitais (alerginis poveikis) bei antrinės bakterinės komplikacijos parazitams išplintant.

Audinių pažeidimai pagal lokalizaciją:

- **Odos pažeidimai:** lervų įsiskverbimo ir migracijos vietose vystosi vietinė alerginė reakcija – odos paraudimas, edema (pabrinkimas), intensyvus niežulys ir greitai (iki kelių centimetrų per valandą) judantis linijinis bėrimas (*larva currens*).

- **Plaučių pažeidimai:** lervoms migruojant iš kapiliarų į alveoles, atsiranda taškinių kraujosruvų (hemoragijų), formuojasi eozinofiliniai infiltratai (Lioflerio sindromas), vystosi mikrotraumos, pasireiškiančios kosuliu, dusuliu ar bronchito simptomais.
- **Žarnyno pažeidimai:** patelėms parazituojančioms gleivinėje, iš pradžių vystosi jos katarinis uždegimas, edema, padidėja gleivių gamyba. Lėtinės ir intensyvios infekcijos atveju atsiranda pogleivio fibrozė (jungiamojo audinio vešėjimas), žarnos sienelė sustorėja, sunyksta gleivinės gaureliai (atrofija). Žarna praranda peristaltiką, įgyja rigidišką „vamzdžio“ formą, todėl sutrinka maisto medžiagų rezorbcija (įsisavinimas).

Peristaltikos sumažėjimas žarnyne tiesiogiai skatina autoinfekcijos intensyvėjimą, nes rabditinės lervos ilgiau užsilieka žarnos spindyje ir spėja vysti invazinėmis filarinėmis lervomis.

Hiperinfekcijos ir diseminacijos vystymasis

Sutrikus ląsteliniam imunitetui, autoinfekcijos ciklas tampa nekontroliuojamas. Tai lemia du skirtingus patologinius procesus:

- **Hiperinfekcija:** parazitų skaičius drastiškai išauga jų įprastose lokalizacijos vietose – virškinamajame trakte ir kvėpavimo takuose, kur jie sukelia masinį vietinį audinių ardymą.
- **Diseminacija:** invazinės filarinės lervos masiškai nukrypsta nuo įprasto migracijos kelio ir patenka į parazitui nebūdingus organus: centrinę nervų sistemą (galvos smegenis), kepenis, inkstus, širdį ir endokrinines liaukas, kur sukelia daugybinių organų pažeidimą, audinių nekrozę bei pūlinius (abscesus).

Bakteriemijs ir sepsio vystymasis

Migruodamos iš žarnyno per žarnos sienelę į kraujagysles ir kitus organus, lervos ant savo paviršiaus gali mechaniškai išnešioti žarnyno mikroflorą (dažniausiai *E. coli*, *Klebsiella* spp.). Tai gali sukelti sunkiai gydomą antrinę bakterinę meningitą, o daugeliui hiperinfekcijos sindromu sergančių pacientų išsivysto septicemija (kraujo užkrėtimas). Išsivysčius šioms antrinėms bakterinėms infekcijoms, ligonių mirtingumas, net ir taikant intensyviąją terapiją, išlieka itin didelis.

Klinikiniai požymiai

Strongiloidozės inkubacinis laikotarpis paprastai trunka 2–4 savaites. Tačiau dėl autoinvazijos infekcija žmogaus organizme gali išlikti daugelį metų ar net dešimtmečius, todėl klinikiniai simptomai gali pasireikšti gerokai vėliau po pirminio užsikrėtimo.

Klinikinė ligos eiga labai įvairi – nuo besimptomės infekcijos iki gyvybei pavojingo hiperinfekcijos sindromo ar diseminuotos strongiloidozės. Ligos forma ir sunkumas daugiausia priklauso nuo parazitų kiekio bei šeimininko imuninės sistemos būklės.

Besimptomė infekcija

Daugeliui imunokompetentingų asmenų infekcija nesukelia jokių pastebimų klinikinių simptomų. Įtarti ligą ir atlikti tikslius laboratorinius tyrimus (išmatų ar serologinius) dažniausiai paskatina bendrojo kraujo tyrimo metu atsitiktinai nustatyta eozinofilija.

Nekomplikuota lėtinė strongiloidozė

Dažniausiai liga pasireiškia pasikartojančiais, nespecifiniais virškinamojo trakto, odos ir kvėpavimo sistemos simptomais. Pacientai gali skųstis pilvo skausmu, pykinimu, viduriavimu arba vidurių užkietėjimu, pilvo pūtimu, sumažėjusiu apetitu ir svorio kritimu.

Dažni odos simptomai – niežulys, dilgėlinė ir migruojantis linijinis bėrimas (*larva currens*), kuris laikomas vienu būdingiausių strongiloidozės požymių. Lervų migracijos per plaučius metu gali pasireikšti kosulys, švokštimas, dusulys ar trumpalaikiai eozinofilinio pneumonito požymiai.

Hiperinfekcijos sindromas ir diseminuota strongiloidozė

Tai sunkiausios, gyvybei pavojingos ligos formos, dažniausiai išsivystančios pacientams, patiriantiems stiprią imunosupresiją (ypač taikant sisteminę kortikosteroidų terapiją ar sergant HTLV-1 infekcija).

Kliniškai šios būklės pasireiškia sunkiu, gydymui nepasiduodančiu viduriavimu, pilvo skausmu ir pūtimu, taip pat progresuojančiu kosuliu, hemoptize (kraujo atkosėjimu) bei ūminiu respiracinio distreso sindromu – gyvybei pavojingu plaučių nepakankamumu, kai dėl skysčio sankaupos alveolėse organizmui pritrūksta deguonies.

Parazitams mechaniškai pažeidus žarnos sienelę, į kraujotaką lengvai patenka žarnyno bakterijos, todėl ligonio būklę greitai komplikuoja kraujo užkrėtimas (sepsis) ar meningitas.

Komplikacijos

Strongiloidozės komplikacijos vystosi progresuojant hiperinfekcijai bei diseminuotai infekcijai ir kelia grėsmę paciento gyvybei. Kliniškai jos pasireiškia kaip:

- Sunki sisteminė bakteremija, sepsis ir septinis šokas.
- Antriniai organų pažeidimai: bakterinis meningitas, destruktinė pneumonija, peritonitas.
- Ūminis kvėpavimo ar daugybinis organų funkcijos nepakankamumas.

Komplikacijos gali išsivystyti praėjus daugeliui metų po pirminio užsikrėtimo, dažniausiai tuomet, kai pacientui pradedamas gydymas imunitetą slopinančiais vaistais arba atsiranda kita imunosupresinė būklė. Todėl prieš skiriant sisteminius gliukokortikoidus ar kitą imunosupresinį gydymą pacientams, turintiems epidemiologinių rizikos veiksnių, yra svarbu iš anksto įvertinti galimą latentinę *S. stercoralis* infekciją ir paskirti profilaktinį gydymą, kad būtų išvengta sunkių komplikacijų.

DIAGNOSTIKA

Strongiloidozės diagnozė nustatoma įvertinus epidemiologinius duomenis, klinikinius požymius ir laboratorinių tyrimų rezultatus. Liga turėtų būti įtariama pacientams, kuriems nustatoma neaiškios kilmės eozinofilija, pasikartojantys virškinamojo trakto, kvėpavimo sistemos ar odos simptomai, ypač jei jie gyveno, keliavo arba ilgą laiką buvo endeminėse tropinėse ar subtropinėse teritorijose.

Strongiloidozę taip pat būtina įtarti pacientams, kuriems planuojama skirti sisteminius gliukokortikoidus, kitą imunosupresinį gydymą arba atlikti organų ar kraujodaros kamieninių ląstelių transplantaciją ir kurie turi epidemiologinių rizikos veiksnių.

Laboratorinė diagnostika

- **Parazitologiniai tyrimai.** Diagnozė patvirtinama išmatose arba kituose klinikiniuose mėginiuose nustačius *S. stercoralis* lervas. Kadangi lervos išskiriamos nepastoviai ir jų kiekis dažnai būna nedidelis, rekomenduojama ištirti ne mažiau kaip tris skirtingomis dienomis surinktus išmatų mėginius. Tyrimo jautrumą didina specialūs lervų koncentravimo ar kultivavimo metodai.
- **Serologiniai tyrimai.** Serologiniai tyrimai (ELISA), nustatantys antikūnus prieš *S. stercoralis*, yra jautriausias metodas lėtinei infekcijai diagnozuoti, ypač kai parazitologiniai tyrimai neigiami. Vertinant rezultatus būtina atsižvelgti į galimas kryžmines reakcijas su kitomis helmintozėmis bei sumažėjusį jautrumą pacientams, kurių imuninė sistema yra nusilpusi.
- **Molekuliniai tyrimai.** Kai kuriose laboratorijose gali būti taikomi molekuliniai metodai (PGR), leidžiantys aptikti *S. stercoralis* DNR klinikiniuose mėginiuose. Šie tyrimai pasižymi dideliu specifiškumu, tačiau jų prieinamumas dar ribotas.
- **Papildomi laboratoriniai tyrimai.** Daugeliui pacientų nustatoma eozinofilija, tačiau jos nebuvimas strongiloidozės neatmeta, ypač hiperinfekcijos ar diseminuotos infekcijos atvejais. Taip pat gali būti padidėjusi bendrojo IgE koncentracija.

Esant hiperinfekcijos sindromui ar diseminuotai strongiloidozei, lervų gali būti randama ne tik išmatose, bet ir skrepliuose, bronchoalveolinio lavažo skystyje, dvylikapirštės žarnos aspirate ar biopsinėje medžiagoje, rečiau – kituose organizmo skysčiuose ir audiniuose.

GYDYMAS

Visiems pacientams, kuriems patvirtinta *S. stercoralis* infekcija, rekomenduojama skirti specifinį antihelmininį gydymą, nepriklausomai nuo klinikinių simptomų, nes infekcija gali išlikti daugelį metų ir bet kada progresuoti, ypač nusilpus imuninei sistemai.

Pirmo pasirinkimo vaistas yra ivermektinas. Jei ivermektino skirti negalima arba jis neprieinamas, gali būti skiriamas albendazolas, nors jo veiksmingumas yra mažesnis.

Pacientams, kuriems išsivysto hiperinfekcijos sindromas ar diseminuota strongiloidozė, gydymas turi būti pradėtas nedelsiant ir tęsiamas iki klinikinio pagerėjimo bei neigiamų parazitologinių tyrimų rezultatų. Tokiais atvejais kartu gydomos ir galimos bakterinės komplikacijos.

Pacientų stebėseną po gydymo

Po gydymo rekomenduojama įvertinti gydymo veiksmingumą atliekant pakartotinius laboratorinius tyrimus. Kontroliniai išmatų tyrimai paprastai atliekami praėjus 2–4 savaitėms po gydymo, o serologiniai tyrimai – po 6–12 mėnesių, vertinant antikūnų koncentracijos mažėjimą.

Pacientams, kurių infekcija buvo sunki, taip pat imunosupresuotiems asmenims, gali būti reikalinga ilgesnė klinikinė ir laboratorinė stebėseną.

Ligos prognozė

Laiku diagnozavus ir tinkamai gydant, daugumos imunokompetentingų pacientų ligos prognozė yra gera. Tačiau negydoma infekcija dėl autoinfekcijos gali išlikti žmogaus organizme daugelį metų ar net dešimtmečius.

Didžiausia nepalankios ligos baigties rizika nustatoma pacientams, kuriems išsivysto hiperinfekcijos sindromas arba diseminuota strongiloidozė. Šios būklės dažniausiai pasireiškia

pacientams, kurių imuninė sistema yra nusilpusi, ypač gydomiems sisteminiais gliukokortikoidais ar kitais imunosupresiniais vaistais.

Hiperinfekcija gali komplikuotis bakteriemija, sepsiu, meningitu, kvėpavimo nepakankamumu ir daugybiniu organų funkcijos nepakankamumu. Nepaisant šiuolaikinio gydymo galimybių, šios komplikacijos išlieka susijusios su dideliu mirštamumu, todėl ankstyva diagnostika ir savalaikis gydymas yra svarbiausios priemonės siekiant išvengti sunkios ligos eigos.

PREVENCIJOS PRIEMONĖS

Strongiloidozės prevencija grindžiama aplinkos taršos žmogaus išmatomis mažinimu, saugaus kontakto su dirvožemiu užtikrinimu, ankstyvu infekuotų asmenų nustatymu ir gydymu bei sunkių ligos formų prevencija rizikos grupėse. Kadangi *S. stercoralis* vystymosi ciklo dalis vyksta aplinkoje, svarbiausios visuomenės sveikatos priemonės yra nukreiptos į dirvožemio užteršimo mažinimą ir žmogaus kontakto su invazinėmis lervomis ribojimą.

Bendrosios prevencijos priemonės

Rekomenduojama:

- užtikrinti tinkamą žmogaus išmatų surinkimą ir saugų nuotekų tvarkymą;
- gerinti geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų infrastruktūrą;
- nenaudoti žmogaus išmatų dirvožemiui tręšti;
- dirbant su dirvožemiu naudoti apsauginę avalynę ir pirštines, vengti vaikščiojimo basomis vietovėse, kuriose galimas dirvožemio užterštumas;
- laikytis rankų higienos po darbo su dirvožemiu, pasinaudojus tualetu ir prieš ruošiant maistą;
- kruopščiai nuplauti vaisius, daržoves, žalumynus ir uogas;
- vartoti tik saugų geriamąjį vandenį;
- saugoti vaikų žaidimų aikšteles ir smėlio dėžes nuo užteršimo žmonių ir gyvūnų išmatomis.

Rizikos grupių apsauga

Asmenims, vykstantiems į endemines teritorijas arba jose gyvenantiems, rekomenduojama vengti tiesioginio kontakto su dirvožemiu, nevaikščioti basomis, laikytis maisto ir vandens higienos reikalavimų bei naudoti individualias apsaugos priemones dirbant su dirvožemiu.

Nors pagrindinis *S. stercoralis* infekcijos šaltinis yra infekuotas žmogus, tam tikromis aplinkybėmis šio parazito rezervuaras gali būti šunys. Todėl rekomenduojama reguliariai surinkti augintinių išmatas, laikytis rankų higienos po kontakto su jomis, o iš endeminių teritorijų atvežtus ar prieglaudose laikomus šunis reguliariai tikrinti ir prireikus dehelmintizuoti pagal veterinarijos gydytojo rekomendacijas.

Profilaktinis ištyrimas prieš imunosupresinį gydymą

Lėtinė strongiloidozė gali išlikti besimptomė daugelį metų, tačiau pradėjus imunosupresinį gydymą gali išsivystyti hiperinfekcijos sindromas ar diseminuota strongiloidozė, kuri yra susijusi su dideliu mirštamumu.

Todėl prieš skiriant sisteminius gliukokortikoidus, biologinę terapiją, chemoterapiją ar kitą imunosupresinį gydymą, taip pat prieš organų ar kraujodaros kamieninių ląstelių transplantaciją, pacientams, kurie yra gimę, gyvenę arba ilgą laiką keliavę endeminėse teritorijose, rekomenduojama įvertinti *S. stercoralis* infekcijos riziką ir atlikti laboratorinius tyrimus.

Kai nėra galimybės greitai patvirtinti diagnozės, o epidemiologinė rizika didelė ir imunosupresinis gydymas negali būti atidėtas, gali būti svarstomas empirinis gydymas ivermektinu, vadovaujantis nacionalinėmis arba tarptautinėmis klinikinėmis rekomendacijomis.

Nustačius *S. stercoralis* infekciją, specifinis gydymas turi būti baigtas prieš pradedant planinį imunosupresinį gydymą, jei tai leidžia paciento klinikinė būklė.

Prevencija sveikatos priežiūros įstaigose

Pacientams, kuriems išsivystė hiperinfekcijos sindromas ar diseminuota strongiloidozė, rekomenduojama taikyti standartines ir kontaktines infekcijų kontrolės priemones, nes klinikinėje medžiagoje (išmatose, kvėpavimo takų sekretuose, kitose organizmo išskyrose) gali būti gausu invazinių lervų.

Sveikatos priežiūros darbuotojai, dirbdami su tokiais pacientais ar jų biologine medžiaga, turi naudoti asmens apsaugos priemones, laikytis rankų higienos ir saugaus biologinių atliekų tvarkymo reikalavimų.

EPIDEMIOLOGINĖ STRONGILOIDOZĖS PRIEŽIŪRA IR KONTROLĖ

Lietuvoje nėra oficialiai patvirtinto strongiloidozės atvejo apibrėžimo nacionalinei epidemiologinei priežiūrai. Todėl šiose metodinėse rekomendacijose siūloma taikyti atvejo apibrėžimą, parengtą remiantis tarptautinėmis klinikinėmis rekomendacijomis, epidemiologinės priežiūros principais ir mokslinės literatūros duomenimis. Vienodas atvejų apibrėžimas padeda standartizuoti ligos diagnostiką, registravimą, epidemiologinę analizę ir visuomenės sveikatos priežiūros priemonių taikymą.

Strongiloidozės epidemiologinė priežiūra vykdoma siekiant laiku nustatyti ligos atvejus, užkirsti kelią infekcijos plitimui ir užtikrinti visuomenės sveikatos saugą. Lietuvoje ši priežiūra organizuojama vadovaujantis užkrečiamųjų ligų epidemiologinę priežiūrą reglamentuojančiais teisės aktais bei infekcijų kontrolės reikalavimais.

Rekomenduojamas strongiloidozės atvejo apibrėžimas nacionalinei epidemiologinei priežiūrai

Klinikiniai kriterijai (bent vienas iš šių kriterijų):

- viduriavimas arba pasikartojantys virškinamojo trakto sutrikimai;
- pilvo skausmas;
- pykinimas ar vėmimas;
- niežtintys odos bėrimai arba *larva currens* (migruojanti lerva);
- kosulys, dusulys ar kiti kvėpavimo sistemos simptomai, susiję su lervų migracija per plaučius;
- hiperinfekcijos sindromo arba diseminuotos strongiloidozės požymiai imunodeficitiniams pacientams (sepsis, bakterinis meningitas, daugelio organų pažeidimas).

Laboratoriniai kriterijai (bent vienas iš šių kriterijų)

- *S. stercoralis* lervų nustatymas išmatose, dvylikapirštės žarnos turinyje, skrepliuose ar kituose klinikiniuose mėginiuose;
- *S. stercoralis* DNR nustatymas molekuliniiais metodais (PGR);
- teigiamas serologinis tyrimas (specifiniai IgG antikūnai), kai rezultatai atitinka klinikinius ir epidemiologinius duomenis;
- parazito nustatymas histologiniame preparate (pvz., žarnyno ar plaučių biopsijoje).

Epidemiologiniai kriterijai (bent vienas iš šių kriterijų)

- gyvenimas endeminėje teritorijoje;
- kelionė į endeminę teritoriją;
- kontaktas su užterštu dirvožemiu;
- profesinė ekspozicija (pvz., darbas laboratorijoje su gyvomis lervomis);
- organo gavimas iš donoro, kuriam nustatyti epidemiologiniai rizikos veiksniai arba patvirtinta strongilidozė.

Atvejo klasifikacija

Galimas atvejis: asmuo, atitinkantis bent vieną klinikinį kriterijų.

Tikėtinas atvejis: asmuo, atitinkantis bent vieną klinikinį ir bent vieną epidemiologinį kriterijų.

Patvirtintas atvejis: asmuo, kuriam *S. stercoralis* infekcija patvirtinta bent vienu laboratoriniu metodu, nepriklausomai nuo klinikinių simptomų buvimo (įskaitant asimptominius nešiotojus).

Atvejų registravimas

Patvirtinti strongilidozės atvejai registruojami teisės aktų nustatyta tvarka. Asmens sveikatos priežiūros specialistas (gydytojas), nustatęs ar įtaręs ligą, apie ją nustatytu laiku praneša atsakingoms visuomenės sveikatos institucijoms (Nacionaliniam visuomenės sveikatos centrai – NVSC).

Epidemiologinis tyrimas

Gavus pranešimą, atliekamas epidemiologinis atvejo tyrimas. Jo metu siekiama nustatyti galimą užsikrėtimo šaltinį, infekcijos perdavimo aplinkybes, įvertinti paciento kelionių, gyvenimo ar darbo istoriją bei nustatyti kitus asmenis (pvz., kartu keliavusius šeimos narius), galėjusius patirti panašią ekspoziciją.

Infekcijų kontrolė asmens sveikatos priežiūros įstaigose

Įprastai strongilidozė nuo žmogaus žmogui neperduodama. Tačiau hiperinfekcijos sindromo ar diseminuotos strongilidozės atveju pacientai masiškai išskiria invazines lervas, o tai kelia tiesioginį pavojų medicinos personalui bei kitiems pacientams. Todėl šiose situacijose privaloma taikyti standartines infekcijų kontrolės priemones:

- **asmens apsaugos priemonės (AAP).** Atliekant procedūras, susijusias su sąlyčiu su paciento biologiniais skysčiais, išmatomis, vėmalais ar kvėpavimo takų sekretais

(skrepliais), personalas privalo dėvėti vienkartinės pirštines, neperšlampamus chalatus, o prireikus akių ir kvėpavimo takų apsaugos priemonės (veido skydelius, respiratorius);

- **biologinių atliekų tvarkymas.** Pacientų išskyros ir jomis užterštos vienkartinės priežiūros priemonės tvarkomos griežtai laikantis infekuotų medicininių atliekų tvarkymo reikalavimų;
- **izoliavimas.** Esant sunkioms ligos formoms, pacientai gali būti izoliuojami siekiant sumažinti galimą infekcijos plitimo riziką ir apsaugoti kitus pacientus.

Rizikos grupių išaiškinimas ir profesinės rizikos mažinimas

Didesnę riziką užsikrėsti turi asmenys, kurių profesinė veikla susijusi su dažnu kontaktu su dirvožemiu arba nuotekomis, ypač endeminėse teritorijose. Šiai grupei priskiriami žemės ūkio darbuotojai, kanalizacijos ir nuotekų sistemų priežiūros darbuotojai, taip pat kai kurie sveikatos priežiūros specialistai. Rizikai mažinti svarbu naudoti tinkamas asmenines apsaugos priemones, laikytis rankų higienos ir darbo saugos reikalavimų.

Visuomenės sveikatos stebėseną

Lietuvoje vietinis *S. stercoralis* plitimas dirvožemyje nėra būdingas dėl klimato ypatybių, todėl nacionalinė epidemiologinė priežiūra daugiausia orientuota į importuotų (įvežtinių) atvejų nustatymą.

- **Migracijos srautų vertinimas.** Didesnis dėmesys skiriamas asmenims, atvykusiems iš endeminių regionų (prieglobsčio prašytojams, migrantams, karo pabėgėliams) arba ilgalaikiams keliautojams, kariams, grįžusiems iš tarptautinių misijų.
- **Transplantologijos ir donorystės kontrolė.** Vertinant organų ir audinių donorus, privaloma kruopščiai įvertinti jų epidemiologinę anamnezę. Jei donoras yra kilęs iš endeminio regiono arba jame ilgą laiką keliavo, privaloma atlikti serologinius tyrimus *S. stercoralis* antikūnams nustatyti, siekiant išvengti mirtinos hiperinfekcijos perdavimo organų recipientams.

NAUDOTA LITERATŪRA

1. World Health Organization (WHO). *WHO guideline on control and elimination of human helminthiasis*. Geneva: WHO; 2022.
2. World Health Organization (WHO). *Soil-transmitted helminth infections*. Geneva: WHO. Prieiga per: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/soil-transmitted-helminth-infections>
3. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). *Clinical Care of Strongyloidiasis*. Atlanta: CDC. Prieiga per: <https://www.cdc.gov/strongyloides/hcp/clinical-care/index.html>
4. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). *About Strongyloidiasis*. Atlanta: CDC. Prieiga per: <https://www.cdc.gov/strongyloides/>
5. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). *DPDx – Laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern: Strongyloidiasis*. Atlanta: CDC. Prieiga per: <https://www.cdc.gov/dpdx/strongyloidiasis/index.html>

6. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). *Public health guidance on screening and vaccination for infectious diseases in newly arrived migrants within the EU/EEA*. Stockholm: ECDC. 2018.
7. Buonfrate D, Bisoffi Z, et al. *A practical approach to screening for Strongyloides stercoralis*. Clinical Microbiology and Infection. 2021.
8. Nutman TB. *Human infection with Strongyloides stercoralis and other related Strongyloides species*. UpToDate. Waltham, MA.
9. Keiser PB, Nutman TB. *Strongyloides stercoralis in the immunocompromised population*. Clinical Microbiology Reviews.
10. Page W, Dempsey K, McCarthy J. *Utility of serological follow-up of chronic strongyloidiasis after treatment*. Clinical Infectious Diseases.
11. Schär F, Trostorf U, Giardina F, et al. *Strongyloides stercoralis: Global distribution and risk factors*. PLoS Neglected Tropical Diseases. 2013;7.
12. Stauffer WM, Alpern JD, Walker PF. *COVID-19 and dexamethasone: a potential strategy to avoid steroid-related Strongyloides hyperinfection*. JAMA. 2020.