Labori käsiraamat

Downloaded 16.11.2026

Table of contents

16. Seente ja parasiitide uuringud **3**
16.1. Aspergilluse antigeen (galaktomannaan) **4**
16.2. Beeta-D-glükaan **8**
16.3. Candida DNA paneel täisverest **10**
16.4. Demodex folliculorum mikroskoopia nahakaapest (St-D folliculorum) **13**
16.5. Dermatofüütide uuringud **14**
16.6. Pneumocystis jirovecii DNA hulk **17**
16.7. Soole parasiitusside DNA paneel roojas **20**
16.8. Sooleparasiitide DNA paneel roojas **23**
16.9. Toxoplasma gondii vastane IgM, IgG **27**

16. Seente ja parasiitide uuringud

A

Aspergilluse antigeen (galaktomannaan)

Aspergilluse antigeen (galaktomannaan) (Aspergillus Ag) Põhja-Eesti regionaalhaigla laboratooriumi immunoloogia labor Telefonid: 617 1140; 617 2023; 617 2024

B

Beeta-D-glükaan

C

Candida DNA paneel täisverest

D

Demodex folliculorum mikroskoopia nahakaapest (St-D folliculorum)

Demodex folliculorum on vagellest, mis parasiteerib inimesel peamiselt näopiirkonna karvafolliikulites ja rasunäärmetes.

Dermatofüütide uuringud

E

Entamoeba histolytica antigeen roojas

Entamoeba histolytica antigeen roojas (St-E histolytica Ag)

P

Pneumocystis jirovecii DNA hulk

Pneumocystis jirovecii

S

Soole parasiitusside DNA paneel roojas

Sooleparasiitide DNA paneel roojas

Sooleparasiitide DNA paneel roojas (St-Sooleparasiitide DNA paneel)

T

Toxoplasma gondii vastane IgM, IgG

Viimati uuendatud 12.11.2024

16.1. Aspergilluse antigeen (galaktomannaan)

Aspergilloosi uuringud

Aspergilluse antigeen (galaktomannaan) (Aspergillus Ag)

Põhja-Eesti Regionaalhaigla laboratooriumi immunoloogia labor (tel: 617 1140, 617 2023, 617 2024)

Aspergilluse DNA hulga määramine (Aspergillus spp. DNA QN)

Põhja-Eesti Regionaalhaigla laboratooriumi molekulaardiagnostika labor (tel 617 1769, 617 1768)

Üldiseloomustus

Invasiivne aspergilloos on oportunistlik invasiivne infektsioon *Aspergilluse* liikidega, mis kahjustab enamasti immuunpuudulikke patsiente. Infektsioon haarab tavaliselt hingamisteid, väljendudes pneumoonia, trahheobronhiidi või sinusiidina, kuid võib dissemineeruda. Riskirühma kuuluvad nii lapsed kui täiskasvanud, kellel on kaasasündinud või omandatud immuunpuudulikkus, *graft-versus-host disease (GVHD)*, kaasasündinud geenidefekt *(nt toll-like (TLR4)* retseptor 4 polümorfism, krooniline kopsuhaigus või kes saavad immuunsupresseerivat (nt keemiaravi, kiiritusravi, pikaaegne kortikosteroidravi, rakulist immuunvastust supresseeriv ravi, immuunmoduleeriv ravi) ravi. Kliinilised sümptomid on ebaspetsiifilised ja sõltuvad seeninfektsiooni lokalisatsioonist. Aspergilluse galaktomannaani uuring ja aspergilluse DNA hulga määramine verest või bronhoalveolaarloputuse vedelikust on täiendavad uuringud invasiivse aspergilloosi diagnostikas, mis teostatakse koos kliinilise

uuringu ja teiste diagnostiliste uuringumeetoditega (mikrobioloogiline, histoloogiline, radioloogiline uuring ja 1,3-β-D-*glucan (BDG)* ELISA test). Galaktomannaan on Aspergilluse spp seente rakuseina süsivesikuline komponent, mis võib olla määratav ka enne kliiniliste sümptomite avaldumist.

Näidustused

- Invasiivse aspergilloosi diagnostika (Aspergillus Ag ja DNA QN uuringud tellitakse koos, vt invasiivse aspergilloosi laboratoorne diagnostiline algoritm)

Referentsväärtus

Aspergillus Ag: seerumis negatiivne (indeks < 0,5)

BalF negatiivne (indeks <1,0)

***Aspergillus* spp. DNA QN:** 0 copies/mL

Kliiniline tõlgendus

Aspergillus Ag

Negatiivne leid ei välista invasiivset aspergilloosi (riskipatsientidel on soovitav kordustest).

Positiivset tulemust tuleks hinnata koos mikrobioloogilise külvi, molekulaardiagnostilise, histoloogilise ja radioloogilise uuringu leiuga.

Aspergillus spp. DNA QN

Positiivne tulemus – patsiendi vereplasmas ja bronhoalveolaarloputuse vedelikus (BalF) on *Aspergillus* spp. DNA detekteeritav. Kvantitatiivne analüüs võimaldab määrata koopiaarvu 1 mL vereplasmas või Bal vedelikus ning jälgida ajas koopiaarvu muutust. Vastus väljastatakse kujul copies/mL.

Kui analüüsi positiivne tulemus on 50 ja 90 copies/mL vahel (plasma) või 120 ja 210

copies/mL vahel BalF on tegemist piiripealse positiivse tulemusega. Tegemist võib olla kliiniliselt ebaolulise tulemusega ning soovitatav on saata uus proovimaterjal ja analüüsi korrata.

Negatiivne tulemus – patsiendi vereplasmas või Bal vedelikus ei leidu *Aspergillus* spp. DNA-d, koopiate arv on alla määramispiiri või on tegemist kliiniliselt ebaolulise tulemusega.

Kasutamise piirangud (Aspergilluse antigeen)

Testi pole hinnatud vastsündinute proovidest, plasma, uriini või liikvori proovidest.

Kroonilise granulomatoostõve (CGD) ja Job'i sündroomi korral on testi avastamisvõime vähenenud.

Samaaegne hallituse ja seenevastane ravi vähendab testi tundlikkust.

Bal vedeliku positiivne leid mitte immuunsupresseeritud patsientidel vajab kinnitamist teiste uuringumeetoditega.

Valepositiivsed tulemused võivad esineda:

- Vastsündinutel, imikutel ja väikelastel.
- Eksogeense galaktomannaani manustamisel: teraviljaprodukti sisaldavad galaktofuranoosi, piimapulbrid galaktomannaani.

- Ristreaktiivsus ravimitega: piperacillin, tazobactam, amoxicillin, poolsünteetilised-β-lactam ravimid, PLASMA-LYTE kasutajad.
- Aspiratsioonipneumooniaga patsientidel.

Aspergillus Ag

Proovi-/uuringumaterjal	Veeniveri/seerum BalF
Proovianum	Seerum - geeliga CAT katsuti (kollane kork) BalF - lisandita steriilne proovianum (punane kork)

Uuringumaterjali säilivusaeg, -temperatuur jm transpordi tingimused	Seerum: 2...8 °C 78 tundi; -20 °C 18 kuud. Kord avatuna säilib 72 tundi BalF: 2...8 °C 84 tundi; -20 °C 18 kuud. Kord avatuna säilib 72 tundi.
Segavad faktorid	Proovimaterjaliga katsutit ja anumat ei tohi enne analüüsi teostamist avada!
Teostamise sagedus	Tööpäeviti, 1-2 korda nädalas. E-R, 08:00-16:00
Mõõtemeetod	ELISA (ensüüm-immuunsorptsioonmeetod)
HK kood	Seerum: 66716 BalF: 66716

Aspergillus spp. DNA QN

Proovi-/uuringumaterjal	Veeniveri/plasma BalF vedelik
Proovianum	Plasma - geeliga K2E EDTA katsuti (pärlmuttervalge kork) või K2E/K3E-katsuti (lilla kork) BalF - lisandita steriilne proovianum (punane kork)
Uuringumaterjali säilivusaeg, -temperatuur jt transpordi tingimused	Plasma BalF vedelik +2...+8 °C 7 päeva +2...+8 °C 72 tundi -20 °C 30 päeva -20 °C 30 päeva
Segavad tegurid	Väga viskoosne või tükiline proovimaterjal (BalF). Proovimaterjaliga katsutit ja anumat ei tohi enne analüüsi teostamist avada!
Teostamise sagedus	E-R 08:00-16:00
Mõõtemeetod	qPCR (kvantitatiivne reaalaja polümeraasiahelreaktsioon)
HK kood	66611

Kirjandus

1. *Aspergillus Galactomannan Assay.* Version 2.5, *Dynamiker Biotechnology (Tianjin) Co., Ltd',* 09/2024.
2. Fedorowicz Z, Prasad P, eds. Invasive aspergillosis. Dynamed, **https://www.dynamed.com/condition/invasive-aspergillosis** (updated 20.09.2024)
3. Patterson TF, et al. 2016. Practice Guidelines for the Diagnosis and Management of Aspergillosis: 2016 Update by the Infectious Diseases Society of America Clinical Infectious Diseases, Volume 63, Issue 4, Pages e1–e60.
4. ASPERGILLUS spp. ELITe MGB Kit originaaljuhend (Review 09), 02/2021
5. Invasiivse aspergilloosi (IA) laboratoorne diagnostiline algoritm. PERH siseveeb, Laboratoorium, Laboriuuringute algoritmid.

Koostanud: Ilse Rinne, laboriarst-vanemarst; Kadi Rõuk, Mirjam Nuter, bioanalüütikud; Karl Mitt, laborispetsialist

Muudetud 03.06.2025

Viimati uuendatud 13.11.2024

16.2. Beeta-D-glükaan

Beeta-D-glükaan (B-D-Glycan)

Põhja-Eesti regionaalhaigla laboratooriumi immunoloogia labor
Telefonid: 617 1140

Üldiseloomustus

Invasiivsed seeninfektsioonid põhjustavad immuunkomprimeeritud patsientide seas olulist haigestumist ja suremust. Haigustekitaja varane diagnoosimine on oluline patsiendi prognoosi seisukohalt.

Enamikel patogeensetel seentel on rakuseinas polüsahhariid β-D-glükaan, välja arvatud osadel seentel nagu *Cryptococcus*, *Zygomycetes* ja *Blastomyces dermatitidis.* Infektsiooni ajal satub seda väiksel hulgal ka verre. β-D-glükaan analüüs on abistav uuring, kui esineb kahtlus invasiivsele aspergilloosile, pneumotsüstoosile või kandidiaasile. Uuring ei erista seene liike, mistõttu sobib see kõrge riskiga patsientide grupis esmase hinnangu andmiseks invasiivse seeninfektsiooni suhtes ja on abiks empiirilise antifungaalse teraapia alustamise otsuses.

β-D-glükaani võib esineda veres enne sümptomite algust ja mõnikord ka nädal enne haiguspildi kujunemist. Seega ühekordne positiivne β-D-glükaan testi tulemus kõrge riskiga patsientide grupis vajab patsiendi seisundi tähelepanelikumat jälgimist.

Teadusartiklites on olnud vastandlikke arvamusi β-D-glükaani haiguskulu jälgimise osas. Vähenev β-D-glükaani hulk seerumis võiks viidata haiguse taandumisele, samas selle hulga suurenemine ei pruugi näidata haiguse progresseerumist.

Näidustused

- *Aspergillus spp., Candida spp., Pneumocystis jirovecii* poolt põhjustatud invasiivse seeninfektsiooni diagnoosimine.

Analüüs on näidustatud kõrge invasiivse seeninfektsiooni riskiga patsientide grupis: hematoloogilise või onkoloogilise haigusega patsiendid, neutropeeniaga patsiendid, pikaaegsel steroidhormooni või bioloogilisel ravil olevad inimesed, AIDSi haiged, soliidorgani või tüviraku transplantatsiooniga patsiendid, intensiivravi osakonnas olevad haiged, kroonilise kopsuhaigusega patsiendid, diabeetikud ja kroonilise neerupuudulikkusega haiged.

Referentsvahemik

< 7 ng/L

Kliiniline tõlgendus

- Kaks järjestikust positiivset tulemust on diagnostiline invasiivse seeninfektsiooni suhtes.
- Ühekordne negatiivne leid ei pruugi välistada invasiivset seeninfektsiooni.
- Negatiivne leid võib esineda krüptokokkoosi, pulmonaarse aspergilloomi, oraalse kandidiaasi korral.
- Tulemust tuleb hinnata koos anamneesi, kliinilise pildi ja teiste uuringute tulemustega.

Valepositiivne tulemus:

- β-D-glükaani hulk seerumis võib suureneda postoperatiivselt
- Patsientidel, keda on ravitud β-D-glükaani põhiste seentest saadud ravimitega
- Kõrge endotoksiini tase baktereemilistel patsientidel
- Hemodialüüs tselluloosmembraaniga

Proovi-/uuringumaterjal	Veeniveri/seerum
Proovianum	Geeliga CAT katsuti (kollane kork)
Uuringumaterjali säilivusaeg, -temperatuur jm transpordi tingimused	2 - 8 °C 3 päeva

Segavad faktorid	Proovimaterjaliga katsutit ja anumat ei tohi enne analüüsi teostamist avada!
Teostamise sagedus	Tööpäeviti, 1-2 korda nädalas. E-R, 08:00-16:00
Mõõtemeetod	Turbidimeetria
HK kood	66715

Kirjandus

1. Fujifilm β-D-Glucan Test. Versioon: 20.09.2023
2. Theel E, Doern CD. β-D-Glucan Testing is Important for Diagnosis of Invasive Fungal Infections. J Clin Micro. 2013;51(11):3478-3783.
3. Theel E. Detection of (1→3)-β-D-glucan as a marker of invasive fungal disease, Insights. Available. 2019. Kättesaadav: https://news.mayocliniclabs.com/2019/09/09/detection-of-13-%CE%B2-d-glucan-as-a-marker-of-invasive-fungal-disease/ (Vaadatud: 06.02.2025).

Koostanud Evelina Gramann, arst-resident

06.02.2025

Viimati uuendatud 21.02.2025

16.3. Candida DNA paneel täisverest

Candida DNA paneel täisverest (BI-Candida DNA paneel)

Põhja-Eesti Regionaalhaigla laboratooriumi molekulaardiagnostika labor

Telefon: 617 1768, 617 1769

Üldiseloomustus

Uuringu eesmärgiks on määrata patsientide täisverest järgmisi Candida alaliike: C. albicans, C. krusei, C. glabrata, C. dubliniensis, C. parapsilosis, C. tropicalis ja C. lusitaniae.

Candida spp. kuuluvad normaalse mikrobioota hulka ja on sagedased suu, seedetrakti ja tupe koloniseerijad. Kandidiaasi tekitavad Candida perekonda kuuluvad pärmseened, mis on ühed sagedasemad oportunistlike seeninfektsioonide põhjustajad. Kandidiaas võib piirduda pindmise naha ja limaskestade kahjustusega, kuid Candida nakkus võib avalduda ka süsteemse eluohtliku infektsioonina.

Üldiselt jagatakse Candida nakkuseid naha ja limaskestade kandidiaasiks, süsteemseks kandidiaasiks ja krooniliseks mukokutaanseks kandidiaasiks. Põhja-Eesti Regionaalhaigla molekulaardiagnostika labori teostatav uuring keskendub süsteemse kandidiaasi tuvastamisele patsiendi täisverest.

Candida nakkus on endogeenne ning kandidiaasi teke sõltub inimese süsteemsest ja lokaalsest immuunstaatusest, lokaalsest Candida seente hulgast ning naha või limaskesta epiteeli eelnevast kahjustusest. Naha ja limaskesta kahjustusega kaasnevad põletikust tingitud nähud. Enamik kandidiaasi juhte on põhjustatud Candida albicansi poolt.

Näidustused

- Candida spp. põhjustatud kandidiaasi diagnoosimine

Referentsväärtus

Negatiivne

Kliiniline tõlgendus

Positiivne tulemus viitab antud tekitajast põhjustatud infektsioonile. Kui analüüsi positiivse tulemuse tsüklite läviväärtus (ct) on suurem kui 38, on tegemist piiripealse positiivse tulemusega. Negatiivne tulemus ei välista infektsiooni olemasolu. Kliinilise kahtluse püsimisel on näidustatud kordusuuringud.

Proovimaterjal	täisveri
Proovianum	K2E/K3E-katsuti (lilla kork)
Proovimaterjali säilivusaeg, -temperatuur jt transpordi tingimused	+2...+8 °C 3 päeva
Segavad tegurid	-
Teostamise sagedus	E-P 8-16, CITO
Mõõtemeetod	qPCR (reaalaja polümeraasi ahelreaktsioon)
HK kood	66608 x 6

Kasutatud kirjandus

1. Mändar R. et al. Meditsiiniline mikrobioloogia II: bakterid ja seened. 2022, Tartu.

2. Reaktiivi kasutusjuhend – AllplexTM Candidiasis Assay, V1.10, 11/2022.

Koostanud: Kadi Rõuk, Mirjam Nuter, bioanalüütikud; Karl Mitt, laborispetsialist

12.11.2024

Viimati uuendatud 13.11.2024

16.4. Demodex folliculorum mikroskoopia nahakaapest (St-D folliculorum)

Demodex folliculorum on vagellest, mis parasiteerib inimesel peamiselt näopiirkonna karvafolliikulites ja rasunäärmetes. *D. folliculorum* põhjustab kroonilisi põletikulisi nahakahjustusi (erüteem, paapulid, teleangietaasiad).

Näidustused
*Demodex*infektsiooni diagnoosimine (rosaatsea, näonaha põletikulised seisundid).

Referentsväärtus
D. folliculorum ei esine.

Kliiniline tõlgendus
D. folliculorum esinemine uuritavas materjalis kinnitab infektsiooni diagnoosi, mitteesinemine ei välista infektsiooni.

Proovimaterjal/-materjal	nahakaabe, nahabiopsia
Proovianum	alusklaas, katteklaas
Uuringumaterjali säilivusaeg, -temperatuur jt transpordi tingimused	materjal toatemperatuuril, tuua kohe laborisse
Segavad tegurid	
Teostamise sagedus	tööpäeviti
Mõõtemeetod	Algmaterjali natiivmikroskoopia
HK kood	66500

Kasutatud kirjandus

1. Mandell BC. Principles and Practice of Infectious Diseases. 7th ed.Philadelphia: Churchill Livingstone Elsevier; 2010.

Koostanud Marika Jürna-Ellam, mikrobioloogia osakonna vanemarst
14.03.17

Viimati uuendatud 13.11.2024

16.5. Dermatofüütide uuringud

Dermatofüütide uuringud küüntelt, nahalt ja juustelt

Põhja-Eesti Regionaalhaigla laboratooriumi mikrobioloogia labor (tel 617 1078, 617 2916, 617 3121); molekulaardiagnostika labor (tel 617 1769, 617 1768)

Üldiseloomustus

Molekulaardiagnostika PCR uuringu eesmärgiks on määrata patsientide küünte, naha ja juuste proovimaterjalist järgmisi tekitajaid: Candida albicans, Trichophyton mentagrophytes complex (Trichophyton mentagrophytes, Trichophyton interdigitale, Trichophyton indotineae, Trichophyton quinckeanum, Trichophyton schoenleinii, Trichophyton benhamiae, Trichophyton erinacei, Trichophyton concentricum, Trichophyton tonsurans, Trichophyton equinum), Trichophyton rubrum, Trichophyton soudanense, Trichophyton violaceum, Trichophyton verrucosum, Microsporum canis, Microsporum ferrugineum, Microsporum audouinii, Epidermophyton floccosum.

Dermatofüüdid on seened, mis parasiteerivad inimese ja loomade keratoniseerunud kudedel, tekitades dermatofüütiat - pindmist naha, karvade ja küünte infektsiooni. Dermatofüüdid kuuluvad kolme erinevasse seeneperekonda: Microsporum, Epidermophyton ja Trichophyton, sagedasemateks patogeenideks on 10 liiki. Kõige levinum nahaseent põhjustav patogeen on Trichophyton rubrum. Dermatofüüdid ei kulu inimese normaalse mikrofloora hulka.

Kõige sagedasemad pindmise seenhaiguste tekitajad on:

Diagnoosid	Tüüpilised tekitajad	Võimalikud tekitajad
Juuste seenhaigused:		
Tinea capitis infektsioon peanahal, juustel, kulmu- ja ripsmekarvadel	Microsporum canis Trichophyton violaceum	Epidermophyton (v.a. E. floccosum) Microsporum spp. Trichophyton spp. (v.a. T. concentrikum) Trichosporon spp. Pärmseened: Candida spp.
Tinea barbae habeme- ja vuntsipiirkonna seenhaigus	Trichophyton shoenleinii	Microsporum gypseum Trichophyton verrucosum Trichophyton violaceum jt.
Naha seenhaigused:		
Tinea corporis kehanaha seenhaigus	Trichophyton rubrum Trichophyton mentagrophytes Epidermophyton floccosum Microsporum canis	Epidermophyton spp. Microsporum spp. Trichophyton spp. Trichosporon spp. Pärmseened: Candida spp.
Tinea cruris kubemepiirkonna naha seenhaigus	Trichophyton rubrum Epidermophyton floccosum Trichophyton mentagrophytes	Microsporum spp. – harva Pärmseened: Candida spp.
Tinea pedis jalanaha seenhaigus	Trichophyton rubrum Trichophyton mentagrophytes Epidermophyton floccosum	Pärmseened: Candida spp. Hallitusseened Segainfektsioon
Küünte seenhaigus - onühhomükoos: Tinea unguium	Trichophyton rubrum 80-90% Trichophyton mentagrophytes Epidermophyton floccosum Trichophyton violaceum Trichophyton tonsurans	Trichophyton spp. Pärmseened: Candida spp. Hallitusseened Acremonium spp. Aspergillus spp. Fusarium spp. Scopulariopsis brevicaulis Scytalidium spp. Onychocola canadensis

Diagnostika jaoks on laboris kasutusel DNA analüüs, mikroskoopia ja seente külv. Küünte, naha ja juuste dermatofüütia diagnostikaks on kasutusel Dermatofüütide uuringute tellimise ja diagnostika algoritm:

Esmaproovist teostatakse DNA uuring.

Positiivse PCR tulemuse korral väljastatakse positiivne vastus ja uuring on lõpetatud.

Negatiivse PCR tulemuse korral teostatakse mikroskoopia.

Positiivse mikroskoopia puhul, kui leidub seenelemente teostatakse raviarsti soovil seente külv.

Negatiivse mikroskoopia puhul vastus on negatiivne ja uuring on lõpetatud.

Näidustused

- Dermatofüütia diagnoosimine.
- Ravi efektiivsuse hindamine

Referentsvahemik

Negatiivne

Kliiniline tõlgendus

Positiivne tulemus näitab antud seene olemasolu proovimaterjalis. Negatiivne vastus ei välista infektsiooni esinemist.

Proovimaterjal	Küüned, nahakaabe, juuksed
Proovianum	Prooviümbrik
Uuringumaterjali säilivusaeg, -temperatuur jt transpordi tingimused	Kuivas kohas +20...+25 oC 1 nädal
Segavad tegurid	Liiga vähe proovimaterjali või liiga suured proovimaterjali tükid
Teostamise sagedus	E-R 8-16
Mõõtemeetod	qPCR (reaalaja polümeraasiahelreaktsioon) vajadusel: mikroskoopia, kvalitatiivne külv, samastamine
HK kood	66608x4, vajadusel lisatakse 66501, 66510, 66511, 66521 ja 66522

Kasutatud kirjandus

1. Mandell GL, Bennet JE, Dolih R. Principles and practice of infectious diseases, 7th ed. Churchill Livingstone, 2010.

2. Garcia LS. Clinical Microbiology Procedures Handbook, 3rd ed. ASM Press, 2007.

3. Murray P.R., Rosenthal K., Pfaller M.A. Medical Microbiology. 9th Edition, Elsevier; 2020.

4. Mändar R. et al. Meditsiiniline mikrobioloogia II: bakterid ja seened. 2022, Tartu.

Muudetud: Kadi Rõuk, Mirjam Nuter, bioanalüütikud; Karl Mitt, laborispetsialist; Svetlana Rudenko, laboriarst

Viimati uuendatud 13.11.2024

16.6. Pneumocystis jirovecii DNA hulk

Pneumocystis jirovecii DNA hulk (P. jirovecii DNA QN)

Põhja-Eesti Regionaalhaigla laboratooriumi molekulaardiagnostika labor

Telefonid: 617 1769, 617 1768

Üldiseloomustus

Uuringu eesmärgiks on määrata patsientide bronhoalveolaarloputuse (BAL) vedelikust, bronhiaspiraadist ja rögast Pneumocystis jirovecii DNA olemasolu ja hulka.

Pneumocystis jirovecii pneumoonia on seeninfektsioon, mis mõjutab kõige sagedamini immuunpuudulikkusega inimesi (transplantatsioon, immunosupressiivne ravi, vähk, HIV-nakkus) ja võib mõnel juhul olla eluohtlik. P. jirovecii levib piiskade teel ning P. jirovecii pneumoonia sümptomiteks on palavik, köha, õhupuudus ja tõsiste juhtumite korral hingamispuudulikkus. Normaalse immuunsüsteemiga inimesed võivad olla asümptomaatilised kandjad, ohustades immuunpuudulikkusega inimesi.

Näidustused

Pneumocystis jirovecii pneumoonia diagnoosimine

Referentsväärtus

0 copies/mL

Kliiniline tõlgendus

Positiivne tulemus – patsiendi rögas, bronhiaspiraadis või BAL vedelikus on P. jirovecii DNA detekteeritav. Kvantitatiivne analüüs võimaldab määrata koopiate arvu 0,2 mL rögas, bronhiaspiraadis või BAL vedelikus ning jälgida ajas koopiate arvu dünaamikat. Vastus väljastatakse kujul copies/mL. Kui analüüsi positiivne tulemus on <97 copies/mL, on tegemist piiripealse positiivse tulemusega.

Negatiivne tulemus – patsiendi rögas, bronhiaspiraadis või BAL vedelikus ei leidu P. jirovecii DNA-d või on koopiate arv alla määramispiiri.

Proovimaterjal	BAL vedelik, bronhiaspiraat, röga
Proovianum	steriilne proovianum
Proovimaterjali säilivusaeg, temperatuur jt transpordi tingimused	2-8 °C kuni 7 päeva
Segavad tegurid	Väga viskoosne, limane või tükiline proovimaterjal
Uuringu teostamise sagedus	E-R 8-16
Mõõtemeetod	qPCR (reaalaja polümeraasi ahelreaktsioon)
HK kood	66611

Kasutatud kirjandus

1. Truong J, Ashurst JV. Pneumocystis jirovecii Pneumonia. 2023 Jan 21. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan–. PMID: 29493992

2. Pneumocystis ELITe MGB Kit originaaljuhend (Review 00), 11/2019.

Koostanud: Kadi Rõuk, Mirjam Nuter, bioanalüütikud; Karl Mitt, laborispetsialist

21.03.2024

Viimati uuendatud 13.11.2024

16.7. Soole parasiitusside DNA paneel roojas

Soole parasiitusside DNA paneel roojas (St-Helmintide DNA paneel)

Põhja-Eesti Regionaalhaigla laboratooriumi molekulaardiagnostika labor

Telefon: 617 1768, 617 1769

Üldiseloomustus

Uuringu eesmärgiks on määrata patsientide roojast järgmisi sooleinfektsioonide tekitajaid: Enterocytozoon spp./ Encephalitozoon spp., Strongyloides spp., Hymenolepis spp., Ascaris spp., Taenia spp., Trichuris trichiura, Ancylostoma spp., Enterobius vermicularis ja Necator americanus.

Helmindid on parasiitussid, mis elutsevad nii mere- kui magevees ja pinnases. Soole parasiitussid nakatavad tavaliselt inimese seedetrakti. Helmintoos võib olla asümptomaatiline, kuid sümptomiteks võivad olla kõhuvalu, kõhulahtisus, vere- ja valgukaotus, pärakusong ning füüsiline ja kognitiivne kasvupeetus.

Enterocytozoon spp./Encephalitozoon spp. on rakusisesed helmindid, mis võivad põhjustada vesist kõhulahtisust. Raskematel juhtudel võib kõhulahtisus kujuneda krooniliseks ning tekitada muid komplikatsioone, nagu näiteks infektsiooni levik neerudesse ning hingamis-, kuse- ja sapiteedesse. Immuunpuudulikkusega inimestel võib infektsioon põhjustada veel ka

entsefaliiti ja viia organpuudulikkuseni. Enterocytozoon spp./Encephalitozoon spp. levivad saastunud vee ja õhu kaudu.

Strongyloides spp. esindajad on soojas ja niiskes pinnases elavad helmindid. Sattudes inimese kehasse võivad nad põhjustada seedetrakti infektsiooni, mille sümptomiteks on vahelduv või krooniline kõhulahtisus, kõhuvalu, puhitus, iiveldus ja isutus. Krooniline kõhulahtisus võib püsida aastakümneid. Strongyloides spp. levivad kokkupuutel saastunud mullaga.

Hymenolepis spp. on paelussid, mis põhjustavad kõhuvalu ja -lahtisust ning peavalu, ärrituvust ja üldist kurnatust. Patogeenne toime seisneb soolehattude kahjustumises ja organismi üldises mürgistumises. Hymenolepis spp. levivad saastunud toiduga, näiteks jahu ja tangainetega, ning inimeselt inimesele, võimalik on ka autoinfektsiooni teke.

Ascaris spp. on ümarussid, mille tõsisema infektsiooni korral võivad parasiidid siseneda maksa- ja sapiteede ning kõhunäärme kanalitesse või pimesoolde ja põhjustada selliseid komplikatsioone, nagu sapikoolikud ning sapipõie- ja sapiteedepõletik, pankreatiit, pimesoolepõletik ja maksaabtsess. Ascaris spp. levivad kokkupuutel saastunud mullaga.

Taenia spp. on paelussid, mille infektsiooni sümptomiteks on ebamugavustunne kõhus, kõhulahtisus ja oksendamine. Helmindi suuruse tõttu võib esineda ka seedetrakti obstruktsiooni. Inimese peensooles võivad need elada üle 10 aasta. Kui vastsed kanduvad ajju või silmadesse kaasnevad tugevad peavalud, langetõbe meenutavad haigushood ja teised närvisüsteemi häired. Taenia spp. levivad toore lihaga, võimalik on ka autoinfektsiooni teke.

Trichuris trichiura on ümaruss, mille sümptomid sõltuvad nakkuse intensiivsusest. Kergemad nakkused võivad avalduda kergemate seedetrakti vaegustena. Tõsisema infektsiooni korral võivad esineda oksendamine, kõhupuhitus, isutus, kaalulangus, valu kõhu ülaosas ning võib tekkida pärasoole prolaps. Trichuris trichiura levib kokkupuutel saastunud mullaga.

Enterobius vermicularis on ümaruss, mis muneb oma munad päraku väljapoole seda

ümbritsevale nahale. Infektsioonile kõige omapärasem sümptom on sügelus, kaasuda võib ka ärrituvus, keskendumisraskused, pimesoolepõletik, kõhuvalu, isutus ja kaalulangus. Enterobius vermicularis levib inimeselt inimesele läbi otsese või kaudse nahkkontakti.

Ancylostoma spp. ja Necator americanus on pinnases elavad ümarussid. Helmindid satuvad inimese organismi läbi naha, liikudes edasi läbi kopsude, trahhea, neelu ja söögitoru soole limaskesta. Ancylostoma spp. võib inimese organismi siseneda ka suukaudselt. Parasiitussid kinnituvad soole limaskestale ja toituvad seal verest, mis viib verekaotuse ja aneemiani. Lisaks võivad infektsiooni sümptomiteks olla ülakõhuvalu, iiveldus, kaalulangus ja kõhulahtisus.

Näidustused

- Parasitaarsete haiguste diagnoosimine

Referentsväärtus

Negatiivne

Kliiniline tõlgendus

Positiivne tulemus viitab antud tekitajast põhjustatud infektsioonile. Kui analüüsi positiivse tulemuse ct väärtus on <38, on tegemist piiripealse positiivse tulemusega.

Negatiivne tulemus ei välista infektsiooni olemasolu. Kliinilise kahtluse püsimisel on

näidustatud kordusuuringud.

Proovimaterjal	Roe
Proovianum	FecalSwab katsuti
Proovimaterjali säilivusaeg, -temperatuur jt transpordi tingimused	2...8 oC kuni 48 tundi
Segavad tegurid	Liiga limane, verine või tahke proovimaterjal
Teostamise sagedus	E-R 8:00-16:00
Mõõtemeetod	qPCR (reaalaja polümeraasi ahelreaktsioon)
HK kood	66608 x 5

Kasutatud kirjandus

1. Reaktiivi kasutusjuhend – AllplexTM GI-Helminth(I) Assay, Seegene, versioon 1.07, 05/2022

2. Murray P.R., Rosenthal K., Pfaller M.A. Medical Microbiology. 9th Edition, Elsevier; 2020.

3. Masso R., Saag A., Masso M. Inimese parasitoloogia. Eesti Ülikoolide Kirjastus; 2020, Tartu

Koostanud: Kadi Rõuk, Mirjam Nuter, bioanalüütikud; Karl Mitt, laborispetsialist

25.04.2024

Viimati uuendatud 13.11.2024

16.8. Sooleparasiitide DNA paneel roojas

Sooleparasiitide DNA paneel roojas (St-Sooleparasiitide DNA paneel)

Põhja-Eesti Regionaalhaigla laboratooriumi molekulaardiagnostika labor

Telefon: 617 1768, 617 1769

Üldiseloomustus

Uuringu eesmärgiks on määrata patsientide roojast järgmisi parasitaarsete haiguste tekitajaid: Giardia lamblia, Entamoeba histolytica, Cryptosporidium spp., Blastocystis hominis, Dientamoeba fragilis ja Cyclospora cayetanensis.

Sooleparasiidid võivad põhjustada kõhulahtisust, immuunpuudulikkusega inimestel on suurem risk raskeks haigestumiseks, kuid infektsioon võib kulgeda ka asümptomaatiliselt. Sooleparasiidid võivad koloniseerida ja nakatada kaksteistsõrmik-, peen- ja käärsoolt, urogenitaaltrakti ning neelu. Sooleparasiidid levivad peamiselt fekaal-oraalsel teel inimeselt inimesele ning saastunud toidu ja joogivee kaudu.

Giardia lamblia on peensoolt koloniseeriv parasiit. G. lamblia infektsiooni sümptomiteks on ebameeldiva lõhnaga vesine kõhulahtisus, kõhuvalu, puhitus ja toitainete mitte imendumine. G. lamblia infektsioon ei põhjusta kudede hävimist, mistõttu esineb veri ja mäda väljaheites vaid harvadel juhtudel. Enamasti on infektsioon isemööduv, kuid osadel inimestel võib tekkida krooniline haigus.

Entamoeba histolytica on patogeenne amööbne sooleparasiit. E. histolytica amöbioos võib põhjustada seedetrakti infektsiooni ja viia raskematel juhtudel ka sekundaarse infektsioonini maksas, kopsudes, ajus ja südames. Seedetrakti infektsiooni sümptomite hulka kuulub jämesoole koe kahjustumine, mis põhjustab kõhuvalu, krampe ja koliidiga kõhulahtisust. Tõsisemat haigust iseloomustab arvukate veriste väljaheidete esinemine. Süsteemse

nakkuse sümptomiteks on palavik, leukotsütoos, värinad ning abtsessi teke ja valu maksas.

Cryptosporidium spp. põhjustab enterokoliiti, mida iseloomustab verejooksuta vesine kõhulahtisus. Eelnevalt tervete inimeste puhul kulgeb see harilikult kergelt ning isemööduvalt, kuid immuunpuudulikkusega patsientidel võib Cryptosporidium'i infektsiooni tõttu esineda 50 või rohkem väljaheidet päevas ja suurt vedelikukaotust, mistõttu võib infektsioon olla raske ning kesta kuid või aastaid.

Blastocystis hominis on üks levinumaid inimesi ja loomi nakatavaid sooleparasiite. B. hominis võib seedetraktis esineda ka ilma haigust põhjustamata ning seda peetigi pikka aega mittepatogeenseks pärmseeneks. Hiljutiste teadustööde põhjal liigitatakse B. hominis't nüüd kõhulahtisust põhjustavaks sooleparasiidiks, ent selle roll sümptomaatilises infektsioonis pole täielikult teada.

Dientamoeba frangilis on amööbne sooleparasiit. Enamik D. fragilis'e nakatumisi on asümptomaatilised. D. frangilis'e sümptomiteks on kõhuvalu, puhitus, vahelduv kõhulahtisus, isutus ja kaalulangus ja kaasneb soole limaskesta ärritus. Organism koloniseerib pime- ja umbsoolt.

Cyclospora cayetanensis on sooleparasiit, mis nakatab seedetrakti ja põhjustab ägedat kõhulahtisust. C. cayetanensise sümptomiteks on kerge iiveldus, isutus, kõhuvalu ja vesine kõhulahtisus. Immuunkompetentsetel inimestel on kõhulahtisus tavaliselt isemööduv, kuid see võib kesta nädalaid. Immuunpuudulikkusega inimeste seas (eriti HIV-nakkusega patsiendid) on haigus tavaliselt pikaajaline ja raske ning võib muutuda krooniliseks.

Näidustused

- Parasitaarsete haiguste diagnoosimine

Referentsväärtus

Negatiivne

Kliiniline tõlgendus

Positiivne tulemus viitab antud tekitajast põhjustatud infektsioonile. Kui analüüsi positiivse tulemuse ct väärtus on <38, on tegemist piiripealse positiivse tulemusega. Negatiivne tulemus ei välista infektsiooni olemasolu. Kliinilise kahtluse püsimisel on näidustatud kordusuuringud.

Proovimaterjal	Roe
Proovianum	FecalSwab katsuti
Proovimaterjali säilivusaeg, -temperatuur jt transpordi tingimused	2...8 oC kuni 48 tundi
Segavad tegurid	Liiga limane, verine või tahke proovimaterjal
Teostamise sagedus	E-R 8:00-16:00
Mõõtemeetod	qPCR (reaalaja polümeraasi ahelreaktsioon)
HK kood	66608 x 5

Kasutatud kirjandus

1. Murray PR, Rosenthal K, Pfaller M.A. Medical Microbiology. 9th Edition, Elsevier; 2020.

2. Reaktiivi kasutusjuhend – AllplexTM GI-Parasite Assay, V1.13, 04/2023

Koostanud: Kadi Rõuk, Mirjam Nuter, bioanalüütikud; Karl Mitt, laborispetsialist

21.03.2024

Viimati uuendatud 13.11.2024

16.9. Toxoplasma gondii vastane IgM, IgG

Toxoplasma gondii vastane IgM (T gondii IgM)

Toxoplasma gondii vastane IgG (T gondii IgG)

Põhja-Eesti regionaalhaigla laboratooriumi immunoloogia labor

Telefon: 617 1140

Üldiseloomustus

Toksoplasmoos on laialt levinud zoonoos, mida põhjustab rakusisene parasiit Toxoplasma gondii. Lõpp-peremeesloom on kass. Inimene nakatub põhiliselt kolmel teel: süües toorest või väheküpsetatud liha, mis sisaldab tekitaja koetsüste; tekitaja ootsüstidega (peamiselt kassi väljaheidetega) saastunud vee ja toidu omastamisel ning transplatsentaarselt lootele raseduse ajal nakatunud emalt. Ülekanne võib toimuda vere ülekandel ja organtransplantatsioonil.

Inkubatsiooni periood kestab 5 - 23 päeva sõltuvalt nakatumise teest. Immuunkompetentsetel inimestel kulgeb haigus tavaliselt asümptomaatiliselt või kerge

lümfadenopaatiaga ja gripitaoliste sümptomitega, harvadel juhtudel võib esineda silmainfektsioon koos nägemislangusega. Koetsüstid jäävad organismi kogu eluks. Immuunkomprimeeritud inimestel võib toksoplasmoos olla esmaselt omandatud või varasema infektsiooni reaktivatsioon. Nendel põhjustab toksoplasmoos sageli kesknärvisüsteemi haigusi, samuti korioretiniiti, pneumoniiti ja teiste organite kahjustusi. Kongenitaalse toksoplasmoosi raskus sõltub ema nakatumise ajast. Esimesel trimestril viib loote ja platsenta kahjustus raseduse katkemisele. Haigestumisel teisel ja kolmandal trimestril varieeruvad sümptomid sõltuvalt haigestumise ajast ja infektsiooni ägedusest ning ema ja loote immuunstaatusest: hepatosplenomegaalia, pneumoonia, müokardiit, purpura, vesipea ja intrakraniaalsed anomaaliad, korioretiniit ja optilise närvi neuriit.

Ägeda infektsiooni korral on IgM määratav alates 2. nädalast pärast infektsiooni algust, hulga vähenemine võib võtta kuid ja rohkem, tavaliselt ei ole määratav pärast mõnda kuud. IgG on määratav umbes 2 nädala pärast ning jääb positiivseks kogu eluks.

Kui mõlemad antikehad on positiivsed, siis on soovitav teha IgG aviidsuse test, et hinnata esmase infektsiooni olemasolu.

Näidustused

- Ägeda infektsiooni diagnostika immuunkompetentsetel isikutel sh rasedatel
- Korioretiniit
- Immuunstaatuse määramine
- Kaasasündinud toksoplasmoosi diagnostika (kongenitaalselt infitseeritud vastsündinul on IgA sensitiivsem kui IgM)
- Test ei ole kasutatav vereülekandeks või rakkude, kudede ja elundite siirdamiseks sobivuse hindamisel.

Referentsvahemik

Negatiivne

Kliiniline tõlgendus

- IgM piiripealne/positiivne ja IgG negatiivne – võimalik varajane äge infektsioon või valepositiivne IgM, soovitav analüüs korrata (2-3 nädalat hiljem) ning kui tulemus jääb samaks, siis IgM lugeda valepositiivseks
- IgM negatiivne/piiripealne ja IgG piiripealne – soovitav analüüs korrata
- IgM positiivne ja IgG piiripealne – võimalik äge infektsioon
- IgM negatiivne ja IgG positiivne – varasem infektsioon 6 kuud või kauem
- IgM piiripealne ja IgG positiivne – infitseeritud toksoplasmaga tõenäoliselt rohkem kui 1 aasta või valepositiivne IgM, soovitav analüüs korrata
- IgM positiivne ja IgG positiivne – võimalik hiljutine infektsioon viimase 12 kuu jooksul või valepositiivne IgM
- IgM antikeha võib persisteerida kuni 18 kuud pärast infektsiooni, mistõttu üksikut positiivset tulemust tuleb interpreteerida ettevaatlikult hiljutise infektsiooni suhtes.
- Valepositiivne IgM: reumatoidfaktor, ANA, mittespetsiifiline sidumine in vitro
- Valenegatiivne tulemus: tüüpiliselt primaarse immuunodefitsiitsusega patsientidel ja immuunkomprimeeritud patsientidel (transplanteeritud, HIV infektsiooniga)
- Kongenitaalse toksoplasmoosi seroloogilise diagnostika korral tuleb arvestada, et vastsündinul võib olla IgG passiivselt emalt üle kandunud, positiivne IgM viitab toksoplasmoosile

Proovi-/uuringumaterjal	Veeniveri/seerum
Proovianum	Seerum: Geeliga CAT katsuti (kollane kork)
Uuringumaterjali säilivusaeg, -temperatuur jt transpordi tingimused	2...8 oC 14 päeva
Teostamise sagedus	2-3 korda kuus
Mõõtemeetod	IIF (kaudne immunofluorestsents)
HK kood	66712 x 2

Kasutatud kirjandus

1. Stevens CD, Miller LE Clinical Immunology and Serology A Laboratory Perspective Fourth Edition, Chapter 22, 392-396, EA Davis Company 2017.

2. DPDx-Laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern, Toxoplasmosis **https://cdc.gov/dpdx/toxoplasmosis/**

3. Reaktiivi infoleht–Anti-Toxoplasma gondii IIFT (IgG or IgM). Instructions for the indirect immunofluorescence test. Version 2022-05-04. EUROIMMUN Medizinische Labordiagnostik AG, Lübeck, Germany.

4. Schwartzman JD, Petersen E Diagnostic testing for toxoplasmosis infection, last updated: Dec 05, 2017, **https://www.uptodate.com/contents/diagnostic-testing-for-toxoplasmosis-infection**

Koostanud: Maiga Mägi, laboriarst

Viimati uuendatud 13.11.2024