

Antibiootti 2026



Pohde

Pohjois-Pohjanmaan
hyvinvointialue

Sisällysluettelo

I INFEKTIOSAIRAUKSIEN YLEISIÄ HOITOPERIAATTEITA	5
1. Vakavan infektion tunnistaminen.....	5
2. NEWS-pisteet ja vakavien elintoimintahäiriöiden kehittymisen riskin arviointi OYSissa	6
3. Mikrobiologisten näytteiden otosta	7
4. Infektiohoidon toteutus	8
5. Antibioottiallergiat	9
6. Moniresistentit bakteerit.....	10
7. Antibioottipumppu	11
II INFEKTIOSAIRAUKSIEN HOITO-OHJEITA	14
1. Keskushermostoinfektiot.....	14
1.1. Bakteerimeningiitti	14
1.2. Muut keskushermostoinfektiot.....	15
1.3. Suositeltavat likvortutkimukset eri tilanteissa	16
2. Sepsis	18
3. Antibiootin valinta bakteeriviljelyvastauksen perusteella	21
3.1. Gram-negatiiviset sauvat.....	21
3.2. Gram-positiivinen diplokokki	22
3.3. Gram-negatiivinen diplokokki	22
3.4. Gram-positiivinen ketjukokki	22
3.5. Gram-positiivinen ryhmäkokki	23
3.6. Gram-positiivinen sauva	24
3.7. Kandidasepsis.....	24
4. Neutropeenisen potilaan empiirinen antibioottihoito	26
5. Verisuonikatetri-infektiot	30
6. Endokardiitti.....	33
6.1. Empiirinen hoito natiiviläppä ja tekoläppä	34
6.2. Hoito aiheuttajan mukaan, natiiviläppä	34
6.3. Hoito aiheuttajan mukaan, tekoläppä	35
6.4. Hoito suun kautta otettavalla antibiootilla	35
6.5. Kirurgisen hoidon indikaatio	36
7. Tahdistininfektiot.....	37
8. Luu- ja nivelinfektiot	38
8.1. Natiiviluun osteomyeliitti	38
8.2. Spondylodiskiitti	39
8.3. Purulentti arttriitti.....	39
8.4. Nivelnesteen tulkinta.....	40
8.5. Tekonivelinfektiot	40
8.6. Murtumafiksaation infektion antibioottihoito	42
9. Mahasuolikanavan infektiot.....	43
9.1. Clostridioides difficile (CDI)	43
9.2. Helikobakteeri pylori	45
9.3. Suolistoinfektiot.....	46
9.4. Ruuansulatuskanavan kirurgiset infektiot	47
10. Keuhkoinfektiot	48
10.1. Pneumonia	48
10.2. Influenssa	50
10.3. Bronkoalveolaarinen lavaatio (BAL).....	51
10.4. Pleuranestetutkimukset	53
10.5. Pneumocystis Jirovecii (ent. P. Carinii)	54
11. Ihon ja pehmytkudosten infektiot	57
11.1. Diabeetikon jalkainfektiot	57
11.2. Ihoinfektiot	58
11.3. Nekrotisoivat pehmytkudosinfektiot mukaan lukien nekrotisoiva faskiitti	59
III MUITA INFEKTIOTAUTIEN HOITO-OHJEITA.....	60
1. Lymen borrelioosi	60
2. Difteria I. kurkkumätä	62
3. Eläinten ja ihmisen puremat	63
4. Gynekologisten infektioiden empiirinen ab-hoito	64
5. HIV-potilaan hoito-ohjeita päivystysaikana	65
6. HIV-estolääkitys ei-ammattillisen altistumisen jälkeen (PEP, post exposure prophylaxis).....	66

7. Malaria ja matkalta palaavan infektiot.....	68
8. Matotaudit.....	71
9. Peritoneaalidialyysipotilaan peritoniitti.....	72
10. Spontaani bakteeri peritoniitti	74
11. Rabies	75
12. Sukupuolitaudit.....	77
13. Sytomegalovirusinfektiot	78
14. Tuberkuloosin lääkehoito.....	79
15. Tularemia.....	82
16. Virtsatieinfektiot	83
IV ANTIBIOOTTIHOIDON KESTO VALIKOIDUISSA TILANTEISSA	85
V MIKROBILÄÄKKEIDEN KÄYTTÖÖN LIITTYVIÄ ASIOITA	86
1. Mikrobilääkkeiden pitoisuusmittaukset.....	86
2. Mikrobilääkkeiden käytössä huomioitavia laboratoriokokeita.....	87
3. OYS ERVA-alueen käytössä olevat mikrobilääkkeet	88
3A. Bakterilääkkeet	88
3B. Sienilääkkeet	97
3C. Viroslääkkeet.....	100
4. Mikrobilääkkeiden annostus munuaisen vajaatoiminnassa.....	103
5. Mikrobilääkkeiden annostus munuaisen korvaushoitojen yhteydessä	109
6. Mikrobilääkkeiden käyttö raskauden aikana.....	113
VI INFEKTIOSAIRAUKSIEN PROFYLAKSIOHJEITA.....	114
1. Aikuisten kirurginen antimikrobiprofylaksi	114
2. Lasten kirurginen antimikrobiprofylaksi	116
3. Meningokokki-infektion profylaksi.....	117
4. Endokardiittiprofylaksi	118
5. Radiologisten toimenpiteiden profylaksi	118
6. Pernanpoistopotilaiden rokotukset.....	119
VII TARTUNTATAULÄÄKKEIDEN MÄÄRÄÄMINEN JA TOIMITTAMINEN	120
VIII TARTUNTATAUTIEN ILMOITTAMINEN.....	121
YHTEYSTIEDOT	122

Saatteeksi

Antibiootti 2026 on tarkoitettu jokapäiväiseen potilastyöhön. Se sisältää suositukset yleisimpien infektiosairauksien mikrobilääkehoitoon ja sen avulla hoitavan lääkärin tulisi selvittää myös päivystysajan tavallisimmista infektiosairauksien ongelmatilanteista. Ohjeisto on suunniteltu vuosille 2026-2028.

Opasta valmistelleeseen työryhmään ovat kuuluneet infektiolääkärit Pia Holma (PiHo), Arto Nieminen (ArNi), Samu Partanen (SaPa), Terhi Partanen (TePa), Teija Puhto (TePu), Emmi Puusti (EmPu), Elina Saarela (ElSa), Jere Saarijärvi (JeSa), Lotta Simola (LoSi) ja Sara Väyrynen (SaVä). Lisäksi mukana ovat olleet Nordlabista erikoislääkäri Sini Koivunen (SiKo), ylilääkäri Ilkka Juntila (IlJu) ja erikoislääkäri Miia Hakula (MiHa) sekä lasten infektiolääkärit Minna Honkila (MiHo) ja Kimmo Halt (KiHa).

Lisäksi muilta erikoisaloilta kirjoitustyössä mukana ovat olleet: ihotautilääkärit Laura Huilaja (LaHu) ja Suvi-Päivikki Sinikumpu (SPS), nefrologit Minna Tamminen (MiTa) ja Anna Salmela (AnSa), gastroenterologi Ritva Koskela (RiKo), gastrokirurgi Elisa Mäkäräinen (ElMä), ortopedi Reeta Lehtola (ReLe), keuhkolääkärit Shirley Johnson (ShJo) ja Hanna Jaula (HaJa) sekä OYS lääkehuollosta proviisori Outi Niinimäki (OuNi) ja farmaseutti Susanna Haarala (SuHa). Toimitustyön on tehnyt Jatta Holappa ja Mari Karppinen.

Erityiskiitos infektiolääkäri Jere Saarijärvelle oppaan etukannen kuvasta.

Oppaan pitäisi olla helposti käytettävissä ja hyödyllinen. Mikäli se ei lukijoiden mielestä täytä tätä tavoitetta, toivoisimme palautetta ja korjausehdotuksia. Antibioottiopas on luettavissa myös OYSin verkkosivuilta. Lääkehankintakauden aikana tulevat päivitykset tehdään vain nettiversioon.

Kiitokset kaikille oppaan kirjoittamiseen osallistuneille.

Antibiootti 2026 -työryhmä

I Infektiosairauksien yleisiä hoitoperiaatteita

1. Vakavan infektion tunnistaminen

(LoSi 10/2025)

- Oleellista on tunnistaa vakavien elintoimintahäiriöiden kehittymisen riskissä oleva potilas ja tehohoitoa vaativa infektio. Tunnistamiseen käytetään yksikertaisia mittauksia (hengitystaajuus, syke, verenpaine, tajunta, lämpö, saturaatio, happilisa), joiden perusteella arvioidaan potilaan riskiluokka.
- Pohteella on käytössä kansainvälinen **NEWS** (National Early Warning Score) -pisteytys (seuraava kappale) eli aikaisen varoituksen pisteytysjärjestelmä, josta on OYS:ssa tehdyn pilotoinnin perusteella otettu käyttöön tarpeisiimme muokattu versio, joka toimii myös sähköisesti ESKO-potilastietojärjestelmässä. Oulun Seudun Yhteispäivystyksen alueella riskiluokka määrittyy 2 pistettä matalammilla yhteispisteillä. Muita samantyyppisiä mittareita ovat esimerkiksi PEWS (Pediatric Early Warning Score), ABCD-arvio, Sofa ja qSofa.
 - qSOFA (quick Sepsis Related Organ Failure Assessment): Kun vähintään kaksi seuraavista kriteereistä täyttyy, sepsiksen mahdollisuutta tulee harkita:
 - Uusi tai paheneva tajunnanhäiriö
 - Hengitystaajuus ≥ 22 /min
 - Systolinen verenpaine ≤ 100 mmHg.
- **Vakava infektio (todettu/epäily): tunnista varhain, ota mikrobiologiset näytteet (AINA veriviljelyt), aloita mikrobilääkehoito heti päivystyksessä, aloita verenkierron ja hengityksen ym. tukihoidot, sijoita potilas oikeaan hoitopaikkaan.**
- **Jos oireet ovat kehittyneet viikkojen kuluessa**
 - mutta ovat nyt äkillisesti pahentuneet: toimi kuten yllä.
 - ja potilaan vointi on vakaa eikä sepsistä epäillä, ei mikrobilääkehoidon aloituksella ole yleensä kiirettä, vaan ennen antibioottihoidon aloitusta selvitetään diagnoosi. Tarvittaessa potilas otetaan osastonselvittelyihin ilman antibioottia. Pitkään jatkuneiden oireiden yhteydessä on muistettava myös subakuutin endokardiitin ja tuberkuloosin mahdollisuus. Aina kyseessä ei ole infektio, vaan oireiden syynä voi olla esim. vaskuliitti, tromboosi tai maligniteetti.

Mikrobilääkehoidon valintaan ja taudinaiheuttajien kirjoon vaikuttavat perussairaudet, edeltävät sairaalahoidot, viimeisten kuukausien aikana saadut mikrobilääkehoidot, ulkomaanmatkat, hyttys-/punkkialtistus ja riskikäyttäytyminen.

2. NEWS-pisteet ja vakavien elintoimintahäiriöiden kehittymisen riskin arviointi OYSissa

(LoSi 10/2025)

NEWS	3	2	1	0	1	2	3
HENGITYSTAAJUUS	≤8		9 - 11	12 - 20		21 - 24	≥25
SpO2 % (Skaala 1)	≤91	92 - 93	94 - 95	≥96			
SpO2 % (Skaala 2) (kr. hyperkapnia, COPD)	≤83	84 - 85	86 - 87	88 - 92 ≥93 hi	93 - 94 O2-lisä	95 - 96 O2-lisä	≥97 oz-lisä
JOKIN HAPPILISÄ		KYLLÄ		EI			
SYST. VERENPAINE	≤90	91-100	101-110	111-219			≥220
SYKE	≤40		41 - 50	51-90	91-110	111-130	≥131
TAJUNTA (GCS)	≤13 tai äällinen selävyys			15 - 14			
LÄMPÖ	≤35.0		35.1-36.0	36.1-38.0	38.1-39.0	≥39.1	

NEWS RISKILUOKAT JA TOIMINTAOHJEET				
YHTEISPISTEET	≥7	5-6 tai yksittäisestä arvosta 3	1-4	0
RISKILUOKKA	3 = Korkea	2 = Kohtalainen	1 = Matala	0 = Matala/normaali
TOIMINTAOHJE	Hälytä hoitava lääkäri ja MET Arviotehohoidon tarpeesta	Hälytä hoitava lääkäri ja MET Arvioitava potilaan hoito ja mahdollinen tehovalvonta- tai valvontahoidon tarve	Informoi osaston vuorovastaavaa / muita hoitajia voinnin muutoksista Yhteys hoitavaan lääkäriin ja MET, mikäli pisteet huononevat	Potilaan seuranta normaali käytännön mukaisesti
SEURANTAVÄLI	Laske NEWS-pisteet 0-30 min välein (Mittausväli Esiossa 5 min välein)	Mikäli hoito jatkuu vuodeosastolla, Laske NEWS-pisteet 1-2 tunnin välein ja ota herkästi yhteys lääkäriin	Laske NEWS-pisteet 4-6 tunnin välein (Mittausväli Esiossa 5 tunnin välein)	Laske NEWS-pisteet 12 tunnin välein

3. Mikrobiologisten näytteiden otosta

(LoSi 10/2025)

- Vakavasti sairaan potilaan ennuste heikkenee antibiootihoidon aloituksen viivästyessä ja siksi veriviljely tulee ottaa nopeasti veriviljelypositiivisen infektion toteamiseksi ennen antibiootin aloitusta. Edeltävä antimikrobihoito ei ole kuitenkaan este veriviljelyn ottamiselle.
- Ennen hoitoa pyritään ottamaan myös muut kliinisen tilanteen perusteella tarpeelliset näytteet (virtsa, likvori, yskös, UÄ/CT-ohjatut punktiot).
- **Veriviljelynäyte** (B -BaktVi 1153) sisältää 2 veriviljelypulloa (aerobinen ja anaerobinen). Näitä otetaan 2 eli yhteensä 4 veriviljelypulloa. Jos veriviljelyn otto viivästyy, aloitetaan kriittisesti sairaan potilaan mikrobilääkehoito ennen näytteenottoa. Tällöin veriviljelyitä kerätään mikrobilääkehoidon aikana. Näytteenotolle EI OLE mitään kuumerajaa, vaan niitä otetaan vakavan infektion epäilyssä myös kuumeettomalta.
- **Virtsan bakteeriviljely-näyte** (U-BaktVi 1155) seulotaan automaattisella partikkelilaskijalla. Jos automaatin löydös on leukosyyttien ja bakteerien osalta alle sovitun raja-arvon, näyte vastataan negatiiviseksi. Raja-arvon ylittyessä tehdään viljely. Positiivinen seulontatulokset ei tarkoita automaattisesti virtsatieinfektiota, vaan se voi johtua mm. siitä, että näytteessä on seulontarajan ylittävä määrä leukosyyttejä ilman bakteereita tai näytteessä kasvaa sekakasvustoa (esim. näytteenotto on epäonnistunut). Antibiootihoidon aikana otetun näytteen viljelytulos voi olla epäluotettava. U-KemSeul-tutkimus (1881) pitää haluttaessa tilata erillisenä tutkimuksena, se ei sisälly viljelynäytepyyntöön.
- **U-BaktEvi 1787** on erikoisviljely ilman automaattiseulontaa. Se otetaan tehopotilailta, kroonista munuaistautia sairastavilta, urologisilta potilailta ja syvässä neutropeniassa olevilta, sekä rakkopunktio- ja avannevirtsan- ja tyynyvirtsanäytteistä.
- **UÄ/CT-ohjatut tai bed-side otetut märkäpunktiot** Pu-BaktVi1 3491 (ruiskunäytteen siirto anaerobikuljetuspulloon!). [Abskessin bakteeri- ja sieniviljelynäytteet Nordlab](#). Jos käytössä on näytteenottoa edeltävää ab-hoitoa, myös bakteeri-pcr-tutkimus-BaktNhO 4381 (VAIN tyhjään tehdaspuhtaaseen putkeen/purkkiin).

4. Infektiohoidon toteutus

(LoSi 10/2025)

- **Vaikeissa infektioissa mikrobilääkehoito aloitetaan suonensisäisesti ja munuaisfunktiosta riippumatta normaaliannoksilla ensimmäisen vuorokauden ajan.** Jos potilas on kuivunut, hänelle annetaan riittävästi nestettä, jolloin myös infektioalueen perfuusio ja mikrobilääkkeen pääsy infektiokokkeeseen tehostuu.
- Absessit pyritään tyhjentämään joko radiologisesti tai operatiivisesti.
- Aloituslääkitys tarkastetaan bakteerivärjäyksen ja/tai nukleiinihappo-osoituksen valmistuttua sekä uudelleen bakteeriviljelyn ja herkkyysmäärittäytulosten valmistuttua. Tavoitteena on suunnattu ja mahdollisimman kapeakirjainen, kokonaistilanteen ja infektiokokkeiden huomioon ottava mikrobilääkitys.
- Hoitovasteen saamiseen (leukosytoosin ja crp:n taittuminen, kuumeen loppuminen, paikallisoireiden helpottuminen) kuluu usein useampi vuorokausi osuvasta antibiootihoidosta huolimatta.
- Mikäli toivottua hoitovastetta ei saavuteta, tarkennetaan anamneesia, tehdään tarvittavat kuvantamistutkimukset sekä uusitaan mikrobiologiset tutkimukset mahdollisista infektiokokkeista ja otetaan uudet veriviljelyt. Kyseessä voi olla sieninfektio tai resistentin bakteerin aiheuttama infektio. Kuume voi liittyä myös elimistön yleiseen tulehdusreaktioon, kuten vaskuliittiin, tromboosiin tai neoplastiseen kuumeeseen.
- Mikrobilääkehoidon kesto joudutaan arvioimaan aina tapauskohtaisesti. Hoidon kesto riippuu mm. aiheuttajamikrobista, infektiokokkeesta ja hoitovasteesta.
- Mikrobilääkehoitoa ei tule jatkaa varmuuden vuoksi silloin, kun oireiden syy on muu kuin infektio.
- Meidän jokaisen iholla kasvaa erilaisia mikrobeja, tyypillisesti koagulaasinegatiivisia stafylokokkeja - *Staphylococcus epidermidis* tärkeimpänä. **Mieti mikrobivastausta tulkittessasi, onko kyseessä todellinen infektio vai pelkästään kolonisaatio, jota ei pidä hoitaa mikrobilääkkeillä.** Tarpeettomasta mikrobilääkkeiden käytöstä on vain haittaa, koska se lisää resistenssiongelmaa. Konsultoi epäselvissä tilanteissa infektiolääkäriä.

5. Antibioottiallergiat

(TePu 1/2026)

Beetalaktaamiantibiootit (penisilliinit, kefalosporiinit, karbapeneemit) ovat monissa infektioissa teholtaan ylivoimaisia ja vaihtoehtoisin antibiootteihin turvautuminen tutkitusti lisää hoidon haittavaikutuksia ja pidentää sairaalahoitoa.

Penisilliini:

- Noin kymmenen prosenttia väestöstä ilmoittaa olevansa penisilliinille allerginen.
- Vain noin 5-10 prosentilla heistä on allergologisessa tutkimuksessa todennettava penisilliiniallergia.

Ristireaktiot:

- Beetalaktaamiantibioottien välinen ristiallergia on huomattavasti harvinaisempaa kuin aiemmin on arvioitu.
- Penisilliiniallergisella on keskimäärin kolmen prosentin riski saada ristireaktio kefalosporiinista, tämä liittyy lähinnä I polven kefalosporiineihin (kefaleksiini), joilla on samankaltaisuutta penisilliinien R-sivuketjun kanssa.
- Osan II polven kefalosporiineista (kefuroksiimi) sekä III-IV polven kefalosporiinien (keftriaksoni) ristireaktioriski on häviävän pieni.
- Penisilliiniallergisella on noin yhden prosentin riski ristireaktioon karbapeneemeistä (meropeneemi, ertapeneemi).

Milloin tutkimuksiin?

- Anafylaksia.
- Epäily allergiasta vähintään kolmelle antibioottiryhmälle tai epäily penisilliini- ja kefalosporiiniallergiasta.
- Jos penisilliini halutaan takaisin käyttöön, mutta on epäilyä vakavasta/ keskivaikeasta allergiaoireesta.

[Lääkärilehti - Onko potilaallasi penisilliiniallergia?](#)

6. Moniresistentit bakteerit

(ILJu, SiKo, MiHa 10/2025)

MRSA

MRSA (metisilliinille resistentti *Staphylococcus aureus*) on *Staphylococcus aureus* kompleksiin kuuluva *S.aureus* (tai *S.argenteus*) -kanta, joka omaa *mecA*- tai *mecC*-geenin. Tämän geenin myötä bakteerikanta tuottaa penisilliiniä sitovaa proteiinia (penicillin-binding protein, PBP2a), johon beetalaktaamiryhmän antibiootit sitoutuvat erittäin heikosti. MRSA-kannat ovat resistenttejä kaikille penisilliineille, karbapeneemeille ja kefalosporiineille, lukuun ottamatta tiettyjä uusia MRSA:n hoitoon tarkoitettuja kefalosporiiniiryhmän antibiootteja.

VRE

VRE (vankomysiinille resistentti enterokokki) käsitteenä sisältää vankomysiinille resistentit *Enterococcus faecium* ja *Enterococcus faecalis* -kannat. Näillä lajeilla vankomysiiniresistenssin taustalla on useimmiten *vanA*- tai *vanB*-geeni. Enterokokit ovat luonnostaan resistenttejä useille antibiooteille, joten myös vankomysiinille resistentin enterokokkikannan aiheuttama infektio voi aiheuttaa merkittäviä hoidollisia ongelmia.

Moniresistentit gram-negatiiviset sauvat (MDRS)

Moniresistentit gram-negatiiviset sauvat käsitteenä sisältää ESBL-, CPE-, moniresistentit (MDR-) *Acinetobacter*- ja moniresistentit (MDR-) *Pseudomonas aeruginosa*-kannat.

ESBL (extended spectrum betalactamase) -kannat ovat laajakirjoista beetalaktamaasia tuottavia enterobakteereita. ESBL-ominaisuus tekee näistä kannoista resistenttejä penisilliinille ja kefalosporiineille.

CPE-kannoiksi luetaan *Enterobacteriaceae*-heimoon kuuluvat bakteerit, jotka omaavat karbapenemaasigeenin. Karbapenemaasigeenin tuottama karbapenemaasi tekee bakteerikannan resistentiksi karbapeneemeille. Yleisimmät karbapenemaasigeenit enterobakteereilla ovat VIM, KPC, NDM ja OXA-48.

Edellä mainitut moniresistentit bakteerit ovat infektioiden torjunnan kannalta merkittäviä löydöksiä ja niiden kantajat (ESBL *E. coli* lukuun ottamatta) hoidetaan akuuttivuodeosastoilla kosketusvarotoimin. Muiden yksiköiden varotoimiohjeet katso:

pohde.fi/tietoa-meista/ammattilaiset-ja-yhteistyokumppanit/ohjeet-ja-lomakkeet-ammattilaisille.

7. Antibioottipumppu

(PiHo 3/2026)

Tässä kappaleessa käsitellään antibioottien annostelua jatkuvana infuusiona elastomeerisella infuusorilla. Jatkuva infuusio mahdollistaa useasti annosteltavien antibioottien (bentsyyliipenisilliini, kloksasilliini) käytön kotisairaalassa ja helpottaa näiden annostelua myös vuodeosastoilla. Lisäksi saatavilla on piperasilliini-tatsobaktaami- ja vankomysiinipumput. Jatkuvan vankomysiini-infuusion käyttö vaatii perehtyneisyyttä ja tämän käyttö on rajattu asiaan perehtyneille lääkäreille.

Pohteen alueelle ab-pumput tulevat tällä hetkellä pääsääntöisesti Yliopiston Apteekista valmiiksi täytettynä. Kotisairaalat käyttävät OYS:ssa valmistettuja kloksasilliini- ja piperasilliini/tatsobaktaami-pumppuja. Kotisairaaloilla on apteekin erikseen ilmoittamat tilaus- ja kuljetusajat.

- YA:n ab-pumput saapuvat OYS:n sairaala-apteekkiin pääsääntöisesti tilausta seuraavana arkipäivänä (tilaukset YA:lla ma-to ennen klo 12).
- Antibioottipumppuja ei tule valmistaa itse pitkän säilyvyyden ja puhtaan lopputuotteen takaamiseksi.
- Kun yksikkö ottaa antibioottipumput käyttöönsä, tulee hoitohenkilökunnan saada käyttökoulutus elastomeeristen infuusorien käytöstä. Käyttökoulutuksen järjestämiseksi tulee olla yhteydessä asiakaspalvelu@baxter.com.

Muutamaa vrk pidempi vankomysiini- ja kloksasilliini-infuusio vaativat hyvin toimivan ja riittävän **proksimaalisen suoniyhteyden** (Midline/PICC/CVK).

- Kanylointipyynnöön maininta jatkuvasta antibiootti-infuusiosta, valmisteesta sekä hoidon odotetusta kestosta, jolloin kanyloija pystyy valitsemaan asianmukaisen suoniyhteyden.
- Pääsääntöisesti muita infuusioita varten tarvitaan toinen suoniyhteys (lyhyestä keskeytyksestä ei haittaa).

Kloksasilliini voi kumuloitua munuaisten vajaatoiminnassa, joten pumppua ei voi käyttää GFR:n ollessa <30. Lisäksi kloksasilliini voi aiheuttaa munuaisvaurion riippumatta aiemmasta kreatiniinitasosta.

- Krea tarkistetaan 2 kertaa viikossa kloksasilliinihoidon aikana kaikilta potilailta - lisäksi krea tarkistetaan heti, jos potilaan vointi muuten huononee.
- Jos krea lähtee nousuun, hoito keskeytetään heti ja konsultoidaan infektiolääkärinä.
- Munuaisvaurion riskiä lisää korkea ikä, diureettilääkitys ja muu munuaistoksinen (antimikrobi)lääkitys (esim. vankomysiini). Kloksasilliinipumppua ei tule käyttää, jos useampi riskitekijä.

Käyttöaiheet

Valmiste	Käyttöaihe
Bentsyyliipenisilliini 10 MIU/24 h	Ruusu
Bentsyyliipenisilliini 20 MIU/24 h	Streptokokkisepsis, lohkopneumonia (silloin kun bentsyyliipenisilliini on soveltuva).
Kloksasilliini 12 g/24 h	<i>Staphylococcus aureuksen</i> aiheuttamat infektiot, muiden herkkien staphylokokkien aiheuttamat infektiot.
Piperasilliini-tatsobaktaami 12 g/1.5 g/24 h Piperasilliini-tatsobaktaami 8.25 g/1 g/24 h ja 6/0.75 g/24 h	Kun vaaditaan erittäin laajakirjoista antibioottia infektion hoidossa. Munuaisten vajaatoiminnassa, Pohteen oma valmistus. Pieniannoksisia pumppuja on saatavilla rajoitetusti kotisairaalan käyttöön. Ole yhteydessä apteekkiin 0504715778 (OYS antibioottipumput) ennen tilaamista.
Vankomysiini 1 g, 1.5 g, 2 g, 2,5 g tai 3 g/24 h	Resistenttien staphylokokkien ja enterokokkien aiheuttamat infektiot.

1. antibioottiannos annetaan lyhyenä infuusiona mahdollisten allergisten reaktioiden toteamiseksi ja korkean alkupitoisuuden saavuttamiseksi:

- Bentsyylipenisilliini 5 MIU iv
- Kloksasilliini 2 g iv
- Piperasilliini-tatsobaktaami 4 g iv
- Vankomysiini yleensä 1 g iv
- Antibioottipumppu voidaan aloittaa heti infuusion jälkeen tai viimeistään seuraavan bolusannoksen ajankohtana.

Siirtyminen bolusannosteluun: 1.bolusannos annetaan viimeistään 2 tunnin kuluttua infuusion lopettamisesta. Vankomysiini viimeistään 12 tuntia infuusion lopettamisesta.

Käyttö munuaisten vajaatoiminnassa

Valmiste	GFR _e ml/min/1,73m ²
Bentsyylipenisilliini 10 MIU/24 h	GFR >10
Bentsyylipenisilliini 20 MIU/24 h	GFR >40
Kloksasilliini 12 g/24 h	GFR >30
Piperasilliini-tatsobaktaami 12 g/1.5 g/24 h	GFR >20
Piperasilliini-tatsobaktaami 8.25 g/1 g/24 h	GFR <20
Piperasilliini-tatsobaktaami 6 g/0.75 g/24 h	Hemodialyysipotilailla (lisäannos 1 g dialyysin jälkeen)
Vankomysiini 1 g/24 h Isommat annokset jäljessä olevan annoskaavion mukaisesti	Voidaan käyttää, jos potilas on sietänyt bolusannosta 1 g x 1 iv Erityistä varovaisuutta noudatettava jo, jos GFR <50

Huomioitavaa jatkuvan vankomysiini-infuusion käytöstä

Annostelu:

- Jos potilas on ollut pitkään sairaalassa, yleensä sopiva vankomysiiniannos on jo tiedossa.
- Vrk-annos voi vastata bolusannosten yhteenlaskettua määrää/24 h (esim. 1 g x 2 iv. bolusannostelulla pumppuannos 2 g/24 h).
- Pumppuhoito voidaan aloittaa *heti* tai viimeistään tunnin kuluessa siitä, kun viimeinen intermittoiva annos on annettu.
- Jatkuva vankomysiini-infuusio voidaan aloittaa myös suoraan alkuboluksen jälkeen seuraavan kaavion mukaisesti, mutta tämä vaatii erityistä perehtyneisyyttä kotisairaalan/vuodeosaston lääkäriltä. Kaavio lainattu Turun kotisairaalan 9./2021 ohjeesta.

Absoluuttinen eGFR ² (ml/min)	Vuorokausiannos (mg)	Absoluuttinen eGFR ² (ml/min)	Vuorokausiannos (mg)
20	500	90	2000
30	750	100	2000
40	1000	110	2500
50	1250	120	2500
60	1250	130	3000
70	1500	140	3000
80	2000	150	3000

Absoluuttisen GRF:n laskemiseksi pitää olla tiedossa potilaan ikä, sukupuoli, P-Krea, pituus ja paino; apuna täytyy käyttää laskuria (esimerkiksi National Kidney Foundation eGFR calculator), joka ottaa huomioon potilaan pinta-alan.

Pitoisuusseuranta:

- **Tavoitepitoisuus 15-25** (Hox! korkeampi kuin perinteisellä annostelulla: 10-18).
- Alkuun päivinä 1. ja 3. (tarvittaessa päivittäin), voidaan ottaa pumpun vaihdon yhteydessä.
- Pitoisuutta ei saa ottaa suoraan suonesta, johon infuusio menee (mielellään vastakkaisesta kädestä).
- Tasainen pitoisuus saavutetaan 24-48 h kuluttua pumppuhoidon aloituksesta, munuaisten vajaatoiminnassa tämän saavuttamiseen menee kauemmin. Älä hätiköi annoksen säädössä!
- Kun tasainen pitoisuus saavutettu, turvakoikeina pvk, nta, vanko-pitoisuus 2-3 kertaa viikossa, maksa-arvot 1-2 kertaa viikossa.
- Ohjeet annoksen säätöön: [Akuuttihoiton lääkkeet](#).

Jatkuva infuusio teho-osastolla

Tiettyjä antibiootteja voidaan annostella jatkuvana infuusiona teho-osastolla myös ruiskupumpulla. Ruiskupumppuohjeet löytyvät [Akuuttihoiton lääkkeet](#)-kirjasta ja Pohteen alueen omat ohjeet: [Beetalaktaamien jatkuvat ja pidennetyt infuusiot Tehohoitokeskuksessa](#). Lisäksi moniresistenttien bakteerien hoitoon käytettävät antibiootit (mm. meropeneemi ja keftatsidiimi-avibaktaami) suositellaan annosteltavaksi pidennettyinä 3 tunnin infuusiona tehohoidossa.

II Infektiosairauksien hoito-ohjeita

1. Keskushermostoinfektiot

1.1. Bakterimeningiitti

(ELSa 1/2026)

Oireet

- Kuume, päänsärky ja niskajäykkyys tyypillisimmät (joku oire voi puuttuakin).

Tutkimukset

- Veriviljely x 2 (B-BaktVi 1153)
- Likvor, josta solut (Li-Solut 2655), mikrobiosoitus (Li-MibNhO 8614), proteiini (Li-Prot 2514), sokeri (Li-Gluk 1470) sekä varaputki (Li-MbNäyte 11036) mahdollisia lisätutkimuksia varten. Tarkista myös verensokeri.
- Huomioi potilaan veren hyytymiseen vaikuttavat tekijät.
 - Apua arviointiin esim. Pohteen ohjekirjaston ohjeesta [Antitrombootit, hyytymishäiriöt ja lumbaalipunktio](#).
- Pään TT kiireellisesti ennen likvoria, jos potilaalla on fokaalioireita, kouristelua, merkittävästi alentunut tajunnan taso tai merkittävä immunosuppressio.
 - Likvor heti TT:n jälkeen, ellei tutkimuksen perusteella estettä.

Hoito

Nopea hoidon aloitus tärkeää!

- Vahvassa bakterimeningiittiepäilyssä deksametasoni- ja antibioottihoito on aloitettava jo ennen CT:tä.

1. Kortisoni

Deksametasoni	<ul style="list-style-type: none">• Epäiltäessä bakterimeningiittiä• Annos 10 mg x 4 iv (>60 kg, <60 kg 0,15 mg/kg x 4 iv) 4 vrk• Ensimmäinen annos 15 minuuttia ennen ensimmäistä antibioottiannosta.• Jos ensimmäisestä ab-annoksesta alle 4 h, kannattaa vielä aloittaa.
---------------	--

2. Antibiootti

Potilas aikaisemmin terve	<ul style="list-style-type: none">• Keftriaksoni 2 g x 2 iv<ul style="list-style-type: none">- Pneumokokki ja meningokokki yleisimmät aiheuttajat.- Lisää vankomysiini (15-20 mg/kg x 2) eli 1-2 g x 2 iv, (ensimmäinen annos 2 g) jos epäillä resistenttiä pneumokokkia (esim. ulkomaan matka).
Potilas yli 50-v, immuunipuutteinen tai perussairauksia - esim. diabetes, maksa- tai munuaissairaus, reuma, alkoholismi	<ul style="list-style-type: none">• Keftriaksoni 2 g x 2 iv + ampicilliini 2 g x 6 iv<ul style="list-style-type: none">- Mahdollisen listerian vuoksi.- Listeriat ovat resistenttejä kefalosporiineille.
Postoperatiivinen tai traumapotilas	<ul style="list-style-type: none">• Meropeneemi 2 g x 3 iv + vankomysiini (15-20 mg/kg x 2) eli 1-2 g x 2 iv (ensimmäinen annos 2 g)<ul style="list-style-type: none">- Gramnegatiiviset sauvat ja stafylokokit yleisiä aiheuttajia.- Jatkohoidosta aina infektiolääkärin konsultaatio.
Vaikea beetalaktaamiallergia	<ul style="list-style-type: none">• Moksifloksasiini 400 mg x 1 iv + vankomysiini (15-20 mg/kg x 2) 1-2 g x 2 iv (ensimmäinen annos 2 g).• Immuunipuutteisille lisäksi atstreonaami 2 g x 4 iv ellei potilas ole edeltävästi saanut keftatsidiimista anafylaksiaa.

Meningiittipotilaiden likvorin viljelyvastauksista on aina syytä tarkistaa bakteerin nimen lisäksi lääkeherkkyys, joka määritetään ns. MIC-arvoina. Mikäli keftriaksoni-MIC on yli 1, liitetään hoitoon vankomysiini ja konsultoidaan infektiolääkärää.

Vankomysiini-0-pitoisuuden tavoite keskushermostoinfektioissa on tavallista korkeampi, 15-20 mg/l.

Mikäli potilaalla todetaan meningokokkimeningiitti, saattaa ab-profylaksia olla tarpeen. Ks. kohta VI Infektiosairauksien profylaksiaohjeita.

3. Mikrobilääkehoidon kesto

<i>Neisseria meningitidis</i>	7 vrk
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	10-14 vrk
<i>Listeria monocytogenes</i>	≥ 21 vrk

Muiden mikrobien osalta infektiolääkäri arvioi hoitoajan tapauskohtaisesti.

1.2. Muut keskushermostoinfektiot

(EISa 12/2025)

Aseptinen meningiitti

Tyypillisesti viruksen (HSV, VZV, entero, TBE), borrelian tai mykoplasman aiheuttama tauti. Erotusdiagnostiikka erityisesti alkuvaiheessa hankalaa, joten hoito aloitetaan bakteerimeningiittiin suunnatusti. Hengitystieoireisille hoitoon lisätään doksisykliini 100 mg x2 i.v. mykoplasmaa ajatellen.

Enkefaliitti

Aivokudoksen tulehdus, jonka oireena voi olla sekavuus, tajunnan tason lasku, orientaatio-ongelmat, motoriset tai sensoriset puutokset, kuume tai päänsärky. Meningoenkefaliitissä myös meningistisiä oireita kuten niskajäykkyyttä. Merkittävimpiä aiheuttajia herpesvirukset (HSV1 ja VZV).

Hoidoksi aloitetaan **asikloviiri** 10 mg/kg x 3 vrk i.v. sekä aluksi (ennen diagnoosin selkiytymistä) myös **keftriaksoni** 2 g x 2 i.v. ja **doksisykliini** 100 mg x2 i.v.

Immuunipuutteisilla potilailla ja kroonisemmassa tilanteessa meningiitin/enkefaliitin aiheuttajakirjo on laajempi. Konsultoi herkästi infektiolääkärää. Myös toistuvassa meningiitissä infektiolääkärin arvio on tarpeen.

Autoimmuunienkefaliitti

Oireena voi olla esim. hoitoresistentti status epileptikus, nopeasti etenevä, etiologialtaan epäselvä tajunnan, kognitiivisten ja psyykkisten toimintojen häiriö. Diagnostiikassa käytetään Enkefaliittien immunologiset vasta-aineet -tutkimuspaketteja (S-AitNeu/Li-AitNeu 8688/8689). Konsultoi hoidosta ja tarvittaessa myös diagnostiikasta neurologia.

1.3. Suositeltavat likvortutkimukset eri tilanteissa

(EiSa, IJJu 1/2026)

X= näyte suositellaan otettavaksi (X)= ota näyte harkinnanvaraisesti, esim. immuunipuutteisilta

Tutkimus	Lyhenne	Tutkimus- koodi	Ak. menin- giitti	Ak. enke- faliitti	Immuuni- puutteisen enkefaliitti	Kr. meningo- enkefaliitti	Huom!
Solut	Li-Solut ¹	2655	X	X	X	X	
Proteiini	Li-Prot ¹	2514	X	X	X	X	
Glukoosi	Li-Gluk ¹	1470	X	X	X	X	Samanaikainen veren glukoosi tarpeellinen, likvor/veri-suhde <0,6-0,3 poikkeava.
Mikrobiosoitus	Li-MibNhO	8614	X	X	X	X	Sisältää tavallisimpien keskushermostoinfektioita aiheuttavien mikrobien ² nukleiinihappo-osoituksen sekä bakteeriviljelyn ja gramvärjäyksen
Herpes simplex	-HSVNhO	1860	X	X	X	X	Jos epäillään HSV:n aiheuttamaa CNS-infektiota
Sieniviljely	Pu-SienVi ³	3508	-	-	X	X	
Tbc-tutkimukset							
- ADA	Li-ADA ⁴	3661	-	(X)	X	X	Jos tbc-epäily likvorin (matala sokeri+ korkea proteiini) tai oirekuvan perusteella
- tbc-viljely	-TbVi ³	2812	-	(X)	X	X	Tbc-epäilyssä syytä ottaa useita likvornäytteitä (ohjeellisesti x 3)
• tbc-osoitus	-TbNhO ⁴	4490	-	(X)	X	X	
Epstein-Barr virusosoitus	Li-EBVNh ⁴	8072	-	(X)	X	X	Ak. enkefaliitissa harkinnan mukaan
Borreliaosoitukset							
	S-BorrAb	3552	(X)	X	X	X	Intratekaalisen vasta-ainetuotannon osoittaminen seerumi+ likvornäytteistä
	Li-BorrAb ⁴	3975	(X)	X	X	X	
	-BorrNhO ⁴	4202	(X)	X	X	X	
	Li-CXCL13	8546	(X)	X	X	X	Neuroborreliosiepäilyssä
Mykoplasma							
	S-MypnAb	2367	-	X	(X)	(X)	2. näyte toipumisvaiheessa
	Li-MypnAb	4440	X	X	X	-	Erityisesti epidemia-aikana ja resp.oireisilta
	-MypnNho	4439	X	X	X	-	

Tutkimus	Lyhenne	Tutkimuskoodi	Ak. meningiitti	Ak. enkefaliitti	Immuunipuutteisen enkefaliitti	Kr. meningo-enkefaliitti	Huom!
Punkkienkefaliitti	S-TBEAb	3756	(X)	X	X	(X)	Seeruminäyte ensisijainen
	Li-TBEAb	1926	(X)	X	X	(X)	
Syfilis	-NeurSyf	8835	-	(X)	X	X	Sekä likvor- (min. 1 ml) että seeruminäyte (min. 2 ml)
HIV	S-HIVAgAb	4814	-	(X)	X	X	
Kryptokokkoosi	S-CrneAg	6464	-	-	X	X	
Toksoplasmoosi	S-ToxoAb	3907	-	X	X	X	Tyypilöydös kuvantamistutkimuksissa tilaa vievä kallonsisäinen prosessi
	-ToxoNhO ⁴	1730	-	-	X	X	Nh-osoitus epäherkkä, mutta positiivisena spesifinen
Sytomegalovirus	P-CMVNh	4777	-	-	X	(X)	Immuunipuutteiset potilaat
Nokardioosi	-NocaVi ³	2403	-	-	X	X	
JCV-virus	-PovNh ⁴	8595	-	-	-	(X)	Immuunipuutteiset, erityisesti HIV-potilaat
Likvorin sytologia	Li-Syto		-	-	-	X	Maligniteettien etsimiseksi, pyyntö Nearis/Patologian pyyntö, tavoitemäärä 2 ml
Likvorin immunofenotyyppitys	Li-HemaFc	6236	-	-	-	(X)	Jos neuroleukemia tai -lymfoomaepäily. Vaatii erityisputken, lähetteen ja 3-5 ml näytettä
Likvorin ACE	Li-ACE	3426	-	-	-	X	Neurosarkoidoosiepäily
Likvorin IgG-indeksi (osatutkimukset: Li-Alb, Li-IgG, S -Alb ja S -IgG)	Li-IgG-Ind ⁴	3450	-	-	-	X	Suurentuneita indeksejä yleensä kroonisissa CNS-sairauksissa, joihin liittyy paikallinen immuunivaste

¹= Li-Solut, Li-Prot, Li-Gluk otetaan samaan putkeen, näytettä vähintään 1 ml.

²= Li-MibNhO tutkimus sisältää: Escherichia coli K1, Haemophilus influenzae, Listeria monocytogenes, Neisseria meningitidis, Streptococcus agalactiae, Streptococcus pneumoniae, Sytomegalovirus, Enterovirus, Herpes simplex virus 1, Herpes simplex virus 2, Human herpesvirus 6, Human parechovirus, Varicella zoster virus, Cryptococcus neoformans/gattii.

³= Pu-SienVi, Li-TbVi, Li-NocaVi otetaan samaan putkeen, näytettä vähintään 1 ml.

⁴= Kullekin näytteelle oma näyteputki, näytettä vähintään 0,5 ml

2. Sepsis

(PiHo 12/2025)

Sepsiksellä tarkoitetaan infektion aiheuttamaa elinhäiriötä, jonka yhteydessä veressä voidaan todeta mikrobi (**veriviljelypositiivinen sepsis**) tai kyseessä on **kliininen sepsis (veriviljely jää negatiiviseksi)**. Seuraavien ohjeiden tavoitteena on auttaa sepsisepäilyssä mikrobilääkehoidon valinnassa. Sen suunnittelussa tulee ottaa huomioon kuusi keskeistä asiaa:

1. Mitkä ovat potilaan yleistila ja perussairaudet?
2. Missä infektiio on saatu (kotona/terveydenhuollon yksikössä)?
3. Onko potilas saanut laajakirjoista mikrobilääkehoitoa edeltävän 3 kk aikana?
4. Onko potilaalla sepsikseen liittyen joku infektiotila, jolloin hoito suunnitetaan sen mukaisesti?
5. Matkailuanamneesi?
6. Onko potilaalla todettu resistenttiä mikrobia?

Potilaat liikkuvat hoitoyksiköiden välillä ja perinteinen jako koti- ja sairaala-alkuisiin infektiioihin ei enää toimi. **Onko potilas ollut hoidossa terveystieteiden vuodeosastolla 1 kk aikana tai käykö hän esim. dialyysihoidossa?** Näissä tilanteissa potilaan infektiio on ajateltava ns. **sairaalasytymiseksi sepsikseksi**, vaikka hän hakeutuisikin hoitoon kotona.

Suosituksukset koskevat hoidon aloitusta ja mikrobilääkkeiden aloitushoito tulee tarkistaa viimeistään 24-72 tunnin kuluessa kliinisen kuvan, mikrobiologien vastausten ja muiden tutkimustulosten perusteella.

Immuunipuutteisilla potilailla katso myös: Neutropeenisen potilaan empiirinen antibioottihoito.

Tämä kappale käsittelee kliinisen sepsiksen empiiristä hoitoa silloin, kuin infektiotila on epäselvä. **Jos potilaan hemodynamiikka on stabiili, usein kapeakirjoisempi antibiootti (kefuroksiimi) riittää empiiriseksi antibiootiksi.**

1. Kotialkuisen sepsiksen epäily

- alku kotona
- ei infektiotilasta
- ei neutropeniaa
- ei edeltäviä laajakirjoisia mikrobilääkehoitoja.

Ei merkittäviä perussairauksia, yleistila hyvä	<ul style="list-style-type: none">• Kefuroksiimi 1,5 g x 3 iv - Todennäköisimmät aiheuttajat: <i>E. coli</i>, <i>Staphylococcus aureus</i>, streptokokit
Vaikea infektiio (esim. tehohoitoa vaativa)	<ul style="list-style-type: none">• Kefuroksiimi 1,5 g x 3-4 iv (ei vakavia perussairauksia)• Piperasilliini/tatsobaktaami 4 g x 3-4 iv (annetaan aloitusboluksen jälkeen jatkuvana infuusiona tehohoidossa olevilla potilailla) (tai meropenemi 1 g x 3 iv allergiassa)
MRSA-kantajuus ESBL- kantajuus VRE- kantajuus CPE-kantajuus	<ul style="list-style-type: none">• Kefuroksiimi 1,5 g x 3 iv + Vankomysiini 1-2 g x 2 iv• Meropenemi 1 g x 3 iv• Kefuroksiimi 1,5 g x 3 iv + Linetsolidi 600 mg x 2 iv• Konsultoi infektiolääkäriä. Tehohoitoa vaativassa sepsiksessä Vankomysiini 1-2 g x 2 iv + Keftatsidiimi-avibaktaami 2/0.5 g x 3 iv ja Atstreonaami 2 g x 3 iv (yhtä aikaa 3 h infuusiona)

2a Terveysthuoltoalkuisen sepsiksen epäily

- alku sairaalassa tai muu hoitoon liittyvä infektio (sairaalahoido >4 vrk)
- ei infektiotokusta
- ei neutropeniaa
- ei edeltäviä laajakirjoisia mikrobilääkehoitoja.

Ensisijainen hoito	<ul style="list-style-type: none">• Hyväkuntoisella potilaalla kefuroksiimi 1,5 g x 3 iv• Piperasilliini/tatsobaktaami 4 g x 3 iv
Kanyyli- tai vierasesineinfektioepäily	<ul style="list-style-type: none">• Aloitushoitoon liitetään vankomysiini 1-1.5 g x 2 iv
Potilas on leikattu	<ul style="list-style-type: none">• Epäile leikkausalueen infektiota• Muista myös kanyyli-infektion, pneumonian ja virtsatieinfektion mahdollisuus• Huolellinen leikkausalueen status ja kuvantamistutkimukset (thx-rtg, UÄ, TT) ja kirurgisen intervention tarpeen arvio ovat oleellisia• Mahan alueen kirurgia: piperasilliini/tatsobaktaami• Ortopedia: kefuroksiimi ja lisäksi vankomysiini, jos epäillä vierasesineinfektiota (yl. vankomysiini aloitetaan vasta operaation jälkeen)

2b Terveysthuoltoalkuisen sepsiksen epäily, kun potilas on saanut pitkään edeltävästi antibioottihoitoa

Bakteerilääkkeen vaihto	<ul style="list-style-type: none">• Vaihda bakteerilääke toiseen ryhmään, esim. piperasilliini/tatsobaktaami → meropeneemi
Sienilääke, jos potilaalla on sentraalinen kanyyli, parenteraalinen nutritio tai hänelle on tehty leikkauksia	<ul style="list-style-type: none">• Flukonatsoli 400 mg x 1 iv (aloitusannos 800 mg iv)• Edeltävä flukonatsolihoito: kaspofungiini 70 mg x 1 iv 1.vrk, ylläpito alle 80 kg painaville 50 mg x 1 iv, yli 80 kg 70 mg x 1 iv

2c Edeltävästi mikrobilääkehoitoa saaneen kriittisesti sairaan potilaan sepsisepäily

Aloitushoidossa on otettava huomioon myös resistenttien mikrobien (mm. Pseudomonas, Enterokokki) mahdollisuus. Siksi aloitushoito on tavallista laajakirjoisempi, mutta sitä pyritään kaventamaan heti, kun mikrobiologisten tutkimusten tulokset antavat siihen mahdollisuuden.

Potilaalle ei saa aloittaa samaa tai saman ryhmän mikrobilääkettä, jota hän on edeltävästi saanut!

Jos potilas on saanut esim. piperasilliini /tatsobaktaamia	<ul style="list-style-type: none">• Viite keuhkojen, hengitysteiden tai mahan ongelmasta tai potilas saanut sytostaatteja: meropeneemi 1 g x 3 iv ja• Enterokokki- tai kanyyli-infektiota epäiltäessä lääkitykseen lisätään vankomysiini 1-2 g x 2 iv• Keskushermostoinfektioon viittaava tilanne meropeneemi 2 g x 3 iv + vankomysiini 1-2 g x 2 iv
--	--

<p>Aiemmissa viljelynäytteissä meropeneemiresistentti gram negatiivinen sauva (esim. CPE, ei pseudomonas)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Keftatsidiimi-avibaktaami 2 g/0,5 g x 3 iv ja atstreonaami 2 g x 3 iv (yhtä aikaa 3 h infuusioina) <li style="padding-left: 20px;">ja • Enterokokkeja- ja staphylokokkeja kattamaan vankomysiini 1-2 g x 2 iv • Anaerobi-infektiota epäiltäessä lisäksi metronidatsoli 500 mg x 3 iv <p>Konsultoi aina infektiolääkärinä!</p>
<p>Vaikean sepsiksen / septisen sokin hoitoon kannattaa usein yhdistää sienilääkitys</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Flukonatsoli 400 mg x 1 iv (aloitusannos 800 mg iv) • Edeltävä flukonatsolihoito: kaspofungiini 70 mg x 1 iv 1.vrk, ylläpito alle 80 kg painaville 50 mg x 1 iv, yli 80 kg 70 mg x 1 iv

3. Antibiootin valinta bakteeriviljelyvastauksen perusteella

(PiHo 10/2025)

Alla olevat antibioottisuositukset ovat ohjeellisia ja hoitopäätöksissä tulisi aina huomioida potilaan aikaisemmat antibioottihoidot, sairaudet, sairaalahoidot sekä mahdollinen mikrobi-kolonisaatio. Potilaan ensimmäisestä seulontaposiitivisesta pullosta tehdään värjäyksen lisäksi nukleiinihapon osoitus (-NhO), joka tunnistaa yleisimmät bakteerit, hiivat ja resistenssigeenit, mutta ei kaikkia. **Hoitolinja tulee tarkistaa heti lopullisen veriviljelyvastauksen, herkkyysmäärittelyn ja diagnoosin tarkennuksen jälkeen.**

3.1. Gram-negatiiviset sauvat

Gram-negatiiviset sauvat ovat harvoin kontaminaatioita veriviljelyssä. Värjäyksen perusteella ei ole mahdollista luotettavasti erottaa eri gram-negatiivisiä sauvoja toisistaan.

1A. Empiirinen hoito, jos veriviljelyn värjäyksessä gram-negatiivinen sauva eikä nukleiinihappo-osoitusta ole käytettävissä

INFEKTIO	infektio lähtöisin			
	virtsatiet	vatsa - sappi	pneumonia	epäselvä
Kotialkuinen	kefuroksiimi	Kefuroksiimi + metronidatsoli	kefuroksiimi	kefuroksiimi
Sairaala-alkuinen	piperasilliini/ tatsobaktaami tai aikaisemman herkkyyden mukaan	piperasilliini/ tatsobaktaami	kuten sairaala- pneumoniassa	piperasilliini/ tatsobaktaami tai aikaisemman herkkyyden mukaan

- Empiirisen hoidon valinnassa kannattaa huomioida aikaisemmat viljelyt. Esim. potilaan aikaisempi ESBL-löydös tai *Pseudomonas*-kolonisaatio virtsateissä huomioidaan hoidon suuntaamisessa
- Hematologiset potilaat: katso hematologisen potilaan empiirinen antibioottihoito

1B. Ab-hoito nukleiinihappo-osoituksen (-Nho) tai lopullisen viljelyvastauksen perusteella. Jos infektion lähtökohta selvillä, katso hoito kyseisestä kohdasta. Jos bakteerille tehty jo herkkyys, valitse antibiootti sen mukaan tarvittaessa infektiolääkärinä konsultoiden.

<i>E. coli</i> , <i>Proteus mirabilis</i> , Klebsiellat	<ul style="list-style-type: none">• Kefuroksiimi 1,5 g x 3 iv• ESBL kolonisaatio: meropeneemi 1 g x 3 iv
Salmonellat	<ul style="list-style-type: none">• Matkaajan infektio: keftriaksoni 2 g x 1 iv• Siprofloksasiini 750 mg x 2 po tai 400 mg x 2 iv
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<ul style="list-style-type: none">• Keftatsidiimi 2 g x 3 iv• Piperasilliini/tatsobaktaami 4 g x 4 iv (tai 12 g/vrk antibioottipumpulla)• Siprofloksasiini 400 mg x 3 iv• Konsultoi infektiolääkärinä pseudomonassepsiksessä
<i>Enterobacter cloacae</i> , <i>Acinetobacter baumannii</i> <i>Citrobacter freundii</i>	<ul style="list-style-type: none">• Meropeneemi 1 g x 3 iv• Hoito herkkyyden mukaan
Morganella, Serratia, <i>Citrobacter koserii</i>	<ul style="list-style-type: none">• Keftriaksoni 2 g x 1-2 iv

CPE-kanta	<ul style="list-style-type: none"> • Keftatsidiimi-avibaktaami 2 g/0,5 g x 3 iv ja Atstreonaami 2 g x 3 iv (yhtä aikaa 3 h infuusioiden) • Konsultoi infektiolääkärinä karbapeneemeille resistenttien kantojen hoidosta.
<i>Bacteroides fragilis</i> (anaerobi)	<ul style="list-style-type: none"> • Anaerobibakteeri veriviljelyssä on usein viite sekainfektioista ja siksi hoidettava laajakirjoisella antibiootilla • Piperasilliini/tatsobaktaami tai meropeneemi • Hoitoyhdistelmissä kefuroksiimin/siprofloksasiinin kanssa voi käyttää metronidatsoli 500 mg x 3 iv/ 400 mg x 3 po

3.2. Gram-positiivinen diplokokki

<i>Streptococcus pneumoniae</i> (pneumokokki)	<ul style="list-style-type: none"> • Bentsyylipenisilliini 4 milj. IU x 6 iv tai 20 MIU/vrk antibioottipumpulla • Kefuroksiimi 1,5 g x 3-4 iv • Matkailijan pneumonia: liitä levofloksasiini 500 mg x 2 tai 750 mg x 1 po/iv • Meningiitissä keftriaksoni 2 g x 2 iv
---	--

3.3. Gram-negatiivinen diplokokki

<i>Neisseria meningitidis</i> (meningokokki)	<ul style="list-style-type: none"> • Bentsyylipenisilliini 4 milj. IU x 6 iv tai 20 MIU/vrk antibioottipumpulla • Meningiitissä keftriaksoni 2 g x 2 iv • Huomioi profylaksiohjeet altistuneille
--	---

3.4. Gram-positiivinen ketjukokki

3.4. A. Empiirinen hoito, jos veriviljelyn värjäyksessä gram-positiivinen ketjukokki eikä nukleinihappo-osoitusta ole käytettävissä: Konsultoi aina infektiolääkärinä

INFEKTIO	Infektion lähtökohta	
	epäselvä	ihopehmytkudos
	piperasilliini/tatsobaktaami + vankomysiini	Bentsyylipenisilliini 4 milj. IU x 6 iv + vankomysiini

3.4. B. Ab-hoito nukleinihappo-osoituksen tai lopullisen viljelyvastauksen perusteella Jos infektion lähtökohta selvillä, katso hoito kyseisestä kohdasta. Jos bakteerille tehty jo herkkyys, valitse antibiootti sen mukaan tarvittaessa infektiolääkärinä konsultoiden.

A-G ryhmän streptokokit	<ul style="list-style-type: none"> • Bentsyylipenisilliini 4 milj. IU x 6 iv tai 20 MIU/vrk antibioottipumpulla • Kefuroksiimi 1,5 g x 3-4 iv • Pehmytkudosinfektiossa voi liittää: klindamysiini 600 mg x 3 po/iv
Muut streptokokit	<ul style="list-style-type: none"> • Bentsyylipenisilliini 4 milj. IU x 6 iv tai 20 MIU/vrk antibioottipumpulla • Kefuroksiimi 1,5 g x 3-4 iv • Bakteriemiassa tehdään ECHO-tutkimus ja endokardiitin löytyessä toteutetaan hoito endokardiittiohjeella

Enterococcus-lajit	<ul style="list-style-type: none"> Bakteremiassa konsultoi infektiolääkärinä ECHO-tutkimuksen tarpeesta
Enterococcus faecalis	<ul style="list-style-type: none"> Ampisilliini 2 g x 6 iv (ensisijainen valinta) Vankomysiini 1-2 g x 2 iv (jos kanta on resistentti tai potilas ei siedä ampisilliiniä) Jos sepsiksen lähtökohta on vatsan alueella, antibioottina piperasilliini/tatsobaktaami 4 g x 3 iv
Enterococcus faecium	<ul style="list-style-type: none"> Vankomysiini 1-2 g x 2 iv
Enterococcus-laji VRE-kanta (Nho vanA/B +)	<ul style="list-style-type: none"> Linetsolidi 600 mg x 2 iv Daptomysiini 10-12 mg/kg x 1 iv (+ keftriaksoni 2 g x 2 iv) Konsultoi infektiolääkärinä VRE kantojen hoidosta

3.5. Gram-positiivinen ryhmäkokki

3.5. A. Empiirinen hoito, jos veriviljelyn värjäyksessä Gram-positiivinen ryhmäkokki eikä nukleinihappo-osoitusta ole käytettävissä

- Kotialkuisissa Kefuroksiimi 1,5 x 3-4 iv tai Kloksasilliini 2 g x 6 iv
- Sairaala-alkuisissa Kefuroksiimi tai Kloksasilliini **JA** Vankomysiini 1 g x 2 iv

MecA/C-resistenssigeenin omaava stafylokokki ei hoidu kefuroksiimilla tai kloksasilliinilla. Kyseessä on joko koagulaasinegatiivinen stafylokokki tai metisilliiniresistentti *Staphylococcus aureus* (MRSA) -kanta.

3.5. B. Ab-hoito nukleinihappo-osoituksen tai lopullisen viljelyvastauksen perusteella Jos bakteerille tehty herkkyysmääritys, valitse antibiootti sen mukaan.

<i>Staphylococcus aureus</i> - <i>Staphylococcus aureus</i> veriviljelyssä viittaa yleensä todelliseen bakteremiaan	<ul style="list-style-type: none"> Kloksasilliini 2 g x 6 iv tai 12 g/vrk antibioottipumpulla tai Kefuroksiimi 1,5 g x 3-4 iv Epäilyttävä verisuonikanyyli täytyy poistaa Bakteremiassa tehdään ECHO-tutkimus Konsultoi infektiolääkärinä aureussepsiksen hoidosta. Infektiolääkärinä harkitsee rifampisiinin 600 mg x 1 po lisäystä, jos vierasesineitä. Tarkista interaktiot!
<i>Staphylococcus aureus mecA/C</i> ja MRSA^{NhO} + (MRSA)	<ul style="list-style-type: none"> Vankomysiini 1-2 g x 2 iv, aloitusannos 2 g iv tai Daptomysiini 8-12 mg /kg x 1 iv. Tavoite vankomysiini-0-pitoisuus 15-20 mg/l Konsultoi infektiolääkärinä MRSA-sepsisten hoidosta. Toisen linjan lääkkeitä: linetsolidi, keftaroliini
<i>Staphylococcus epidermidis</i> / muu koagulaasi-negatiivinen stafylokokki	<ul style="list-style-type: none"> Kloksasilliini 2 g x 6 iv tai 12 g/vrk antibioottipumpulla tai Kefuroksiimi 1,5 g x 3 iv <p>Jos bakteeri kasvaa vain yhdessä veriviljelypullossa, kyseessä on usein ihokontaminaatio</p>
<i>Staphylococcus epidermidis</i> / muu koagulaasi-negatiivinen stafylokokki mecA/C +	<ul style="list-style-type: none"> Vankomysiini 1-2 g x 2 iv, aloitusannos 2 g iv Vaihtoehtona daptomysiini 6-10 mg/kg x 1 iv tai linetsolidi 600 mg x 2 po/iv Tarkista kanyylit/vierasesineet Sepsiksen hoitoaika iv 7-10 vrk ellei merkittäviä komplikaatioita <p>Jos bakteeri kasvaa vain yhdessä veriviljelypullossa, kyseessä on usein kontaminaatio</p>

3.6. Gram-positiivinen sauva

Suuri osa löydöksistä on propionibakteereita tai korynebakteereita, jotka ovat usein kontaminaatioita veriviljelyssä.

<i>Corynebacterium jeikeium</i>	<ul style="list-style-type: none">• Vankomysiini 1 g x 2 iv
<i>Listeria monocytogenes</i>	<ul style="list-style-type: none">• Ampisilliini 2 g x 6 iv• Penisilliiniyliherkkä: meropeneemi
<i>Clostridium-laji</i> (anaerobi, suolistolähtöinen)	<ul style="list-style-type: none">• Anaerobibakteeri veriviljelyssä on usein viite sekainfektiosta.• Piperasilliini/tatsobaktaami tai meropeneemi• Hoitoyhdistelmissä kefuroksiimin/siprofloksasiinin kanssa voi käyttää: metronidatsoli 500 mg x3 iv

3.7. Kandidasepsis

3.7. A. Empiirinen hoito potilaalla, jolla veriviljelyn värjäyksessä hiiva:

Yleistila hyvä ja kyseessä <i>C. albicans</i> , <i>C. tropicalis</i> tai <i>C. parapsilosis</i>	<ul style="list-style-type: none">• Flukonatsoli 400 mg x 1 iv (aloitusannos 800 mg iv)
Alentunut yleistila tai immunosuppressio tai aiempi flukonatsolihoito tai kyseessä <i>C. krusei</i> tai <i>C. glabrata</i>	<ul style="list-style-type: none">• Kaspofungiini iv: aloitusannos 70 mg x 1 iv, ylläpito alle 80 kg painaville 50 mg x 1 iv, yli 80 kg 70 mg x 1 iv

3.7. B. Ab-hoito lopullisen viljelyvastauksen perusteella

- Veriviljelyssä kasvava kandida edellyttää aina hoitoa.
- **Konsultoi aina infektiolääkärinä kandidan aiheuttamassa sepsiksessä!**
- Hoito herkkyysmäärityksen mukaan.
- Verisuonikanyylit vaihdettava!
- Hoidon kesto on yksilöllinen. Jos hoitovaste on hyvä ja potilas ei ole immuunipuutteinen ja merkkejä syvästä infektiosta ei todeta, antibioottihoito 2 vk negatiivisesta veriviljelystä.
- Sydämen ultraäänitutkimus endokardiitin poissulkemiseksi ja silmälääkärin suorittama silmänpohjien tutkimus endoftalmiitin poissulkemiseksi.

Nukleiinihappo-osoituksella (FilmArray BCID-paneeli) tunnistettavat mikrobit ja resistenssigeenit:

Gram+ bakteerit	Gram- bakteerit
Enterococcus faecalis Enterococcus faecium Listeria monocytogenes Staphylococcus Staphylococcus aureus Staphylococcus epidermidis Staphylococcus lugdunensis Streptococcus Streptococcus agalactiae Streptococcus pyogenes Streptococcus pneumoniae	Acinetobacter calcoaceticus-baumannii complex Bacteroides fragilis* Enterobacterales Enterobacter cloacae complex Escherichia coli Klebsiella aerogenes Klebsiella oxytoca Klebsiella pneumoniae Proteus Salmonella Serratia marcescens Haemophilus influenzae Neisseria meningitidis Pseudomonas aeruginosa Stenotrophomonas maltophilia
Hiivat	Antibiottiresistenssi
Candida albicans Candida auris Candida glabrata Candida krusei Candida parapsilosis Candida tropicalis Cryptococcus neoformans/gattii	Metisilliiniresistentti kanta mecA/C mecA/C ja MRSANhO: MRSA-epäily Vankomysiinille resistentti kanta (VRE) vanA/B ESBL CTX-M Karbapeneemeille resistentti kanta (CPE) IMP, KPC, OXA-48-like, NDM, VIM Kolistiinille resistentti kanta mcr-1

*Huom! Muita anaerobeja ei tunnista.

4. Neutropeenisen potilaan empiirinen antibioottihoito

(PiHo 12/2025)

1. Neutropenian ja kuumeen määritelmät

B-neut < 1.0	Ja solutaso laskussa solusalpaajan jälkeen
B-neut < 0.5	Syvä neutropenia (<0.1) lisää selvästi vakavia komplikaatioita
Kuume	38.5 kertamittaus tai 38.0 yli tunnin ajan

Kiinteään kasvaimen sytostaatti- tai sädehoitoa saava potilas, jonka neutrofiilit ovat normaalitasolla (>1.5), hoidetaan ensisijaisesti kuten muutkin infektiopotilaat. Laajakirjoisia antibioottihoitoja kuten piperasilliini-tatsobaktaamia tulee käyttää vain poikkeustapauksissa.

2. Tarpeelliset tutkimukset

Suonensisäinen antibioottihoito aloitetaan neutropeenista kuumetta epäiltäessä heti **veriviljelyiden** jälkeen. Potilaan huolellinen tutkiminen mukaan lukien suun limakalvot ja perianaalialue, on erityisen tärkeää. Ohessa löydöksiä ja tutkimuksia, joihin tulee kiinnittää erityistä huomiota.

Sentraaliset kanyylit?	<ul style="list-style-type: none">Tarkasta infektioiden varalta myös kotoa tulevalta potilaalta (PICC, Vascuport, tunneloitu katetri)
Limakalvovaurio?	<ul style="list-style-type: none">Riski bakteeri- ja kandidainfektioilleLimakalvoleesiosta: Kandidaviljely (-CandVi 1628) ja -HSVnHo (1860)
Ihon leesio/abskessi	<ul style="list-style-type: none">Eryteisesti ihon abskesseista: Pu-BaktVi1 (3491), Pu-SienVi (3508)
Kuvantamistutkimukset	<ul style="list-style-type: none">Thx-rtg ainaHarkitse vartalon CT - ainakin jos todetaan keuhkokuume tai on tyfliittiin viittaavia oireita (vatsakipu, ripuli)
Veriviljelyt	<ul style="list-style-type: none">Veriviljelynäytteet x 2 (B-BaktVi 1153) perifeerisestä laskimosta
Virtsanäyte	<ul style="list-style-type: none">Kaikilta potilailta U-BaktEVi (1787)
Ulostenäytteet ripuloivilta	<ul style="list-style-type: none">F-MikrNhO (8905)
Hengitysteiden oire	<ul style="list-style-type: none">Päivystysaikana: -InRSCoV (8836)Respiratoriset virukset (-RespNhO 8818)

3. Neutropeenisen potilaan infektoriskin arvio ja kotihoidon kriteerit

Kun neutropenian oletettu kesto on lyhyt ja potilas on hyväkuntoinen, vaikean bakteeri-infektion riski on pieni (esimerkiksi kiinteään kasvaimen kevyt solunsalpaajahoido). Tällöin potilaan antibioottihoito voidaan toteuttaa kotona. Riskiä arvioidaan MASCC (Multinational Association of Supportive Care in Cancer) -riskiluokituksella, kts. seuraava sivu.

Kotihoidon kaikki kriteerit tulee täyttyä.

Jos potilas saa hoitoa lymfoomaan, leukemiaan tai saa immuno-onkologista hoitoa, hän ei sovellu kotihoitoon.

Onko neutropenian oletettu kesto alle 7 vrk? Jos on, voit laskea potilaan MASCC-pisteet. Jos oletettu kesto on yli 7 vrk, siirry kohtaan Empiirinen antibioottihoito sairaalaan jääväälle potilaalle.

Tekijä (modifioitu MASCC-pisteytys)	Pisteet
Neutropeneeseen kuumeen aiheuttama yleistilan lasku	
- vähäinen	5
- kohtalainen	3
- merkittävä	0
Ei hypotensiota (systolinen verenpaine >100 mmHg)	5
Ei i.v nesteytystä vaativaa kuivumaa	3
Ei oireista tai vaikeaa COPD:tä	4
Ei aiempaa systeemistä sieni-infektiota*	4
Avohoitopotilas	3
Ikä < 60 vuotta	2



*katso laboratoriotietymä, onko viimeisen vuoden aikana viljelynäytteissä kyseisiä mikrobeja

Kotihoidon kriteerit:

Asuu toisen aikuisen kanssa alle tunnin matkan päässä sairaalasta

Välitön mahdollisuus palata sairaalaan yleistilan huonotessa tai kuumeen jatkuessa yli 2 vrk

Ei merkittävää maksan tai munuaisten vajaatoimintaa

Ei vatsakipua, ripulia, oksentelua tai nielemisvaikeutta

Ei katetri-infektiota, pneumoniam tai keskushermostoinfektiota

Ei ole saanut fluorokinolonia viimeisen viikon kuluessa

Ei resistentin mikrobin (MRSA, ESBL, VRE, CPE) kantajuutta

Ei aiempaa Pseudomonaksen tai Acineto-bakteerin aiheuttamaa infektiota tai kolonisaatiota*

Kotihoidon kriteerit täyttävälle potilaalle annetaan päivystyksessä **keftriaksoni 2 g iv (tai piperasilliini-tatsobaktaami 4 g)** kerta-annos ja hänen tilaansa seurataan yhteensä 4 tunnin ajan. Kotiin kirjoitetaan resepti **siprofloksasiini 750 mg x 2** ja **amoksisilliini-klavulaanihappo 875/125 mg x 3 7 vrk ajaksi**. Penisilliiniallergiassa ja muissa epäselvissä antibioottihoitoa koskevissa tilanteissa konsultoi infektiolääkärinä tai iltaisin infektiopäivystäjää (08 315 9750). Yleensä allergiassa käytetään levofloksasiinin 750 mg x 1 ja klindamysiinin 600 mg x 3 yhdistelmää.

Potilasta ohjeistetaan palaamaan viipymättä sairaalaan, jos kuume jatkuu yli kaksi vuorokautta, tai vointi heikkenee. Kontrolliverikokeet (pvk, crp, nta, neut) ohjelmoidaan 2-3 päivän päähän otettavaksi omassa terveyskeskuksessa tai syöpää hoitavan yksikön toimesta (konsultoi tästä onkologia). Potilas on yhteydessä seuraavana arkipäivänä hoitavaan yksikköön verikokeiden järjestämistä varten.

Pääsääntöisesti potilaille ei ole tarpeen aloittaa granulosityttikasvutekijää päivystyksessä. Jos harkitset aloitusta, konsultoi onkologia.

4. Empiirinen aloitusantibiootti sairaalaan jäävälle potilaalle

Ensisijainen valinta vuodeosastolla pärjääväälle	<ul style="list-style-type: none"> • Keftriaksoni 2 g x 1-2* iv (seuraavat ehdot täyttyvät) <ul style="list-style-type: none"> – Alku kotona – Ei akuuttia leukemiaa/lymfoomaa – Neutropenian oletettu kesto alle 7 vrk – Kliinisesti vakaa – Pelkkä kuume ilman muita infektiioireita • Piperasilliini-tatsobaktaami 4 g x 3 iv muissa tapauksissa
Epävaka potilas	<ul style="list-style-type: none"> • Meropeneemi 1 g x 3 iv
Vaikea beetalaktaamiallergia	<ul style="list-style-type: none"> • Vankomysiini 1-1,5 g x 2 iv + siprofloksasiini 400 mg x 2-3 iv + (atstreonaami 2 g x 3 iv leukemia/lymfoomapotilailla)
ESBL kantajuus	<ul style="list-style-type: none"> • Meropeneemi 1 g x 3 iv
VRE kantajuus	<ul style="list-style-type: none"> • Lisää empiiriseen hoitoon linetsolidi 600 mg x 2 po tai iv
MRSA kantajuus	<ul style="list-style-type: none"> • Lisää empiiriseen hoitoon vankomysiini 1-1,5 g x 2 iv, alkuannos 2 g
CPE kantajuus	<ul style="list-style-type: none"> • Vankomysiini 1-2 g x 2 iv + keftatsidiimi-avibaktaami 2/0.5 g x 3 iv ja atstreonaami 2 g x 3 iv
	Konsultoi infektiolääkärinä moniresistenttien bakteerien kohdalla!

*yli 100 kg painavilla keftriaksoniannos 2 g x 2 iv

5. Empiirisen antibiootihoidon kohdennus löydösten perusteella

Pneumonia: erityistutkimuksia	<ul style="list-style-type: none"> • Suositellaan herkästi koko vartalon TT tutkimusta • Harkitaan BAL-tutkimus ja/tai ysköksen Pneumocystis (-PncanHo 4446) • Harkitaan keuhkokonsolidaatin biopsiaa
Pneumonia: täsmähoitoja	<ul style="list-style-type: none"> • Pneumocystis jirovecii: katso kyseinen kappale • Aspergillus: kts kohta 7. Sienilääkityksen aloitus • Muut sienilajit paitsi candida: konsultoi infektiolääkärinä
Tyfliitti:	<ul style="list-style-type: none"> • Keftriaksoniin liitetään metronidatsoli • Piperasilliini-tatsobaktaami tai meropeneemi • Lisäksi kaspofungiini*. Syvä kandidainfektio alkaa lähes aina ruoansulatuskanavan limakalvoilta. • Harkitse: vartalon TT
Perianaalileesio	<ul style="list-style-type: none"> • Keftriaksoniin liitetään metronidatsoli • Piperasilliini-tatsobaktaami tai meropeneemi • Kandidainfektion mahdollisuus

Stomatiitti	<ul style="list-style-type: none"> Harkitse empiirisen hoidon rinnalle valasikloviiri 1 g x 3 po tai asikloviiri 5 mg/kg x 3 iv ja lisäksi flukonatsoli 200 mg x 1 po (aloitusannos 400 mg) suun kandidainfektioepäilyssä tai jos <i>muu Candida kuin albicans</i>: kaspofungiini*
Esofagiitti	<ul style="list-style-type: none"> Kandidaesofagiitissa leesioita usein suussa Vaikeissa oireissa harkitse gastroskopiaa Empiiriseen ab-hoitoon liitetään flukonatsoli 400 mg x 1 po (aloitusannos 800 mg) tai jos <i>muu Candida kuin albicans</i>: kaspofungiini*
Veriviljelypositiivinen infektio	<ul style="list-style-type: none"> Katso: Antibiootin valinta bakteeriviljelyvastauksen perusteella Veriviljelylöydöksen lisäksi sekainfektion mahdollisuus, jonka vuoksi antibiootihoidon tulee olla laajakirjoinen kattaen aina gramnegatiiviset sauvat.
Katetri-infektio epäily	<ul style="list-style-type: none"> Hoitoon lisätään vankomysiini 1-1,5 g x 2 iv Vankomysiini lopetetaan 3-4 pv kohdalla, mikäli sen tarve ei perusteltu ks. luku Verisuonikatetri-infektiot

* Kaspofungiinin aloitusannos 70 mg x 1 iv, ylläpito alle 80 kg painaville 50 mg x 1 iv, yli 80 kg 70 mg x 1 iv

6. Kuume jatkuu >3-4 vrk aloitushoidosta huolimatta

Hidas hoitovaste?	<ul style="list-style-type: none"> Neutropeniassa kuume voi kestää 4-5 vrk adekvaatista hoidosta huolimatta Onko potilas stabiloitumassa: hengitys? verenkierto?
Esimerkkejä persistoivan kuumeen mahdollisista syistä	<ul style="list-style-type: none"> Syvä fokus: esim. abskessi, katetri-infektio, vierasesine Resistentti bakteeri: pseudomonas, enterokokki, ESBL/CPE? Muu mikrobi: virus (HSV, CMV, EBV, hengitystievirus) tai sieni Lääkkeen aiheuttama kuume?
Etsi infektiotoksuja	<ul style="list-style-type: none"> Uudet veriviljelyt x 2 perifeerisestä suonesta ja pysyvästä katetrasta (Groshong, Vascuport, dialyysikatetri yms.) Vartalon CT
Muokkaa aloitushoitoa, jos:	<ul style="list-style-type: none"> Neutropenia jatkuu ja tilanne progredioi <ul style="list-style-type: none"> Konsultoi herkästi infektiolääkärää Empiiriseksi hoidoksi voi harkita meropeneemia Aloita sienilääkitys

7. Sienilääkityksen aloitus

Limakalvovaurio tai <i>C. glabrata</i> tai <i>C. krusei</i> kolonisaatio tai infektio	<ul style="list-style-type: none"> Kaspofungiini <ul style="list-style-type: none"> Aloitusannos 70 mg x 1 iv Ylläpito alle 80 kg painaville 50 mg x 1 iv, yli 80 kg 70 mg x 1 iv
Aspergillus epäily tai infektio	<ul style="list-style-type: none"> Konsultoi infektiolääkärää. Vorikonatsoli aloitusannos 6 mg/kg x 2 iv 1 vrk, sitten 4 mg/kg x 2 ylläpitoannos. Vaihtoehtoina isavukonatsoli (200 mg x 3/ ensimmäiset 2 vrk, sitten 200 mg x 1) ja posakonatsoli (300 mg x 2 1 vrk, sitten 300 mg x 1) Vaihtoehtona Ambisome 3 mg/kg x 1 iv

5. Verisuonikatetri-infektiot

(TePu 1/2026)

- Verisuonikatetri-infektio voi olla kanyylin sisäänvientikohdan paikallinen infektio tai kanyylin aiheuttama bakteremia (katetrisepsis).

1. Oireet

- Voi vaihdella pienestä lämpöilystä ja crp:n koholla pysymisestä vaikeaan sepsikseen.
- Katetri ja sen sisäänvientikohta voivat olla päällepäin siistit.

2. Diagnoosi

- Kliininen epäily.
- Veriviljelyt: perifeerisestä suonesta B-BaktVi (1153) x2.
 - Mikäli epäillään infektiota verisuonikatetrissa, jota ei poisteta (Groshong, Vascuport, dialyysikatetri yms.), B-BaktVi otetaan myös katetrin kautta.
 - Jos veriviljelyissä on kasvua vain katetrin kautta otetuissa näytteissä ja perifeerisistä verisuonesta otetut veriviljelyt ovat negatiivisia, on katetri kolonisoitunut, mutta kyseessä ei ole sepsis.
- Jos katetri (pl. perif. kanyyli) poistetaan infektioepäilyn vuoksi, katetrin kärki katkaistaan bakteeriviljelynäytteeksi (Pu-BaktVi1, 3491). Muusta syystä poistettuja katetreja ei rutiinisti lähetetä viljelyyn.
- Jos ulostulokohdan infektio, otetaan bakteeriviljely märkäeritteestä (Pu-BaktVi2, 3492).

3. Paikallisen katetri-infektion hoito

- Ulostulokohdassa punoitus, turvotus, eritys
 - **Perifeerinen katetri:**
 - Katetri poistetaan.
 - Mikäli kehittynyt paise/selluliitti, paise inkisoidaan.
 - Antibioottihoito po 5-7 vrk.
 - **Keskuslaskimokatetri:**
 - Pyritään poistamaan katetri.
 - Antibioottihoito 5-7 vrk katetrin poiston jälkeen, mikäli veriviljely jää negat.
 - **Tunneloidun katetrin tunneli-infektio:**
 - Katetri poistettava.
 - Antibioottihoito 14 vrk.

4. Katetrisepsis-epäily

- Empiirinen antibioottihoito: vankomysiini 1 g x 2 iv ja kefuroksiimi 1,5 g x 3 iv.
- **Jos neutropeeninen potilas: vankomysiini + piperasilliini-tatsobaktaami.**
- Jos pitkä antibioottialtistus edeltävästi tai parenteraalinen iv-ravitsemus, lääkitykseen liitetään flukonatsoli 400 mg x1 iv (latausannos 800 mg).

5. Veriviljelypositiivisen katetrisepsiksen hoito

- **Katetri poistettava, jos taudinkuva on komplisoitu** eli potilaalla on kuumetta/veriviljelyt positiiviset yli 3 vrk hoidon alusta tai on syvä fokus (endokardiitti, osteomyeliitti, suppuratiivinen tromboflebiitti) tai verisuoni-/läppäproteesi tai tahdistin.
- Katetri on poistettava aina seuraavien patogeenien yhteydessä:
 - *Staphylococcus aureus* (poisto 3vrk:n sisällä vähentää hematogeenisia komplikaatioita).
 - *Pseudomonas aeruginosa*.
 - CPE-kannat.
 - *Candida* spp (neutropeenillä ei akuutisti välttämätöntä, jos gi-kanavassa mukosiitti, joka jatkuva fokus).
 - *Mycobacterium* spp.

Mikäli taudinkuva on komplisoitumaton, voidaan noudattaa alla olevia ohjeistuksia katetrin poistoon ja antibioottihoidon kesto.

5A. Väliaikainen cvk/arteriakanyyli/perifeerinen verisuonikatetri/Midline/picc

Komplisoitumaton taudinkuva (negatiiviset veriviljelyt ja kuume pois < 3 vrk:ssa, ei verisuoni- tai läppäproteesia tai tahdistinta, ei merkkejä syvästä fokuksesta kuten endokardiitista tai tromboflebiitistä)		
Aiheuttaja	Katetrin poisto	Ab-hoidon kesto
<i>S. epidermidis</i> tai koagulaasinegatiiviset stafylokokit	Katetri poistetaan	5-7 vrk
	Katetria ei poisteta (poikkeustapauksessa)	10-14 vrk
<i>S. aureus</i> ja <i>S. lugdunensis</i>	Katetri poistettava aina	≥ 14 vrk, jos komplisoitumaton taudinkuva Muussa tapauksessa hoito 4-6 vk
Enterokokki	Katetri poistetaan	7 (-14) vrk
	Katetria ei poisteta	14 vrk
Gram-negatiiviset sauvat (mm. <i>E. coli</i>)	Katetri poistetaan	7 (-14) vrk
	Katetria ei poisteta	14 vrk
<i>Pseudomonas</i>	Katetri poistettava	14 vrk
<i>Candida</i>	Katetri poistettava	14 vrk negatiivisesta veriviljelystä

5B. Tunneloitu katetri/hemodialyysikatetri/Vascuport

Komplisoitumaton taudinkuva (negatiiviset veriviljelyt ja kuume pois < 3 vrk:ssa, ei verisuoni- tai läppäproteesia tai tahdistinta, ei merkkejä syvästä fokuksesta kuten endokardiitista tai tromboflebiitistä)		
Aiheuttaja	Katetrin poisto	Ab-hoidon kesto
<i>S. epidermidis</i> tai koagulaasi negatiiviset stafylokokit	Katetrin voi säilyttää (poistettava, jos hoitovaste huono)	10-14 vrk
<i>S. aureus</i> ja <i>S. lugdunensis</i>	Katetri poistettava	≥ 14 vrk, jos komplisoitumaton taudinkuva Muussa tapauksessa hoito 4-6 vk
Enterokokki	Katetrin voi säilyttää (poistettava, jos hoitovaste huono)	10-14 vrk
Gram-negatiiviset sauvat (mm. <i>E. coli</i> , <i>Pseudomonas</i>)	Katetri poistetaan	7-14 vrk
	Katetrin säilytetään (muut kuin <i>Pseudomonas</i> -lajit) (poistettava, jos hoitovaste huono)	10-14 vrk
	<i>Pseudomonas</i>-lajit: katetri poistettava	14 vrk
Bacillus, Micrococcus, Propionibakteeri (varmistettava, ettei kontaminaatio)	Katetrin voi säilyttää	7-14 vrk
Candida	Katetri poistettava	14 vrk negatiivisesta veriviljelystä

- Kun HD-katetri joudutaan poistamaan, väliaikainen laitetaan toiseen paikkaan (Katetri voidaan vaihtaa ohjausvaijerin avulla, jos muuta paikkaa ei ole tai on merkittävä vuotoriski, infektio voi siirtyä vaijerin välityksellä uuteen katetriin).
- Uuden pitkäaikaisen voi laittaa, kun veriviljelyt ovat negatiiviset ja infektio kliinisesti rauhoittumassa.

5C. Jos katetria ei poisteta (koskee kaikkia katetryyppejä)

- Otettava kontrolliveriviljelyitä hoidon alussa. Jos ne ovat vielä positiiviset 72 tunnin hoidon jälkeen, yleensä katetri syytä poistaa.
- Otettava kontrolliveriviljelyt myös 1 viikon kuluttua antibiootin loppumisesta. Jos nämä positiiviset, katetri poistettava.

5D. Septinen katetri-infektio ja komplisoitunut taudinkuva

Komplisoitunut taudinkuva [kuumeilee/veriviljelyt positiiviset yli 3 vrk hoidon alusta, syvä fokus (endokardiitti, osteomyeliitti, suppuratiivinen tromboflebiitti)]		
Aiheuttaja/katetri mikä tahansa	Poista katetri	Ab-hoito vähintään 4-6 viikkoa syvän fokuksen ja aiheuttajamikrobin mukaan

6. Endokardiitti

(LoSi 12/2025)

Epäily

- Oireena epäselvä pitkittynyt kuumeilu, yöhikoilu/laihtuminen tai uusi sivuääni, joskus ensioire on aivoembolia.
- Riskitekijöitä: synnynnäinen läppävika, tekoläppä, tahdistin, huonot hampaat tai edeltävä hammastoitimenpide, suonensisäisten huumeiden käyttöä (IVDU) tai aiempi sairastettu endokardiitti.
- **Tilaa B-baktVi (1153)** vähintään 3 kertaa vrk:n aikana.
- **Tee sydämen ultraäänitutkimus** kliinisessä endokardiittiepäilyssä ja **aina, jos veriviljelyssä kasvaa: *S. aureus*, *S. lugdunensis*, viridans streptokokki** (= muu kuin A-G-ryhmän beetahemolyyttinen streptokokki tai pneumokokki), enterokokki ilman ilmeistä muuta infektiotokusta, *Granulicatella*, *Abiotrophia*, *Gemella*, Candida-laji.
- Tekoläppäendokardiittien tavallisia aiheuttajia ovat lisäksi mm. koag-neg stafylokokki, *Corynebacterium*, *Cutibacterium acnes*.

Diagnoosi:

1. Veriviljelyssä tai läppänäytteessä endokardiittiin sopiva mikrobi

JA

2. Endokardiittiin sopiva löydös sydämen ultraäänitutkimuksessa (TEE)

tai infektiotehostuma tekoläpässä >3kk leikkauksessa PET-TT:ssä tai paravalvulaarinen abskessi CT:ssä

TAI

3. Vain toinen kohdista 1 ja 2 täyttyy ja lisäksi useita muita diagnoosia tukevia löydöksiä:

- Kuumeilu ilman muuta fokusta.
- Altistava tekijä (esim tekoläppä tai IVDU).
- Endokardiittiin sopivat muut sydämen ulkopuoliset kuvantamislöydökset.
- Veriviljelyssä kasvaa joku muu mikrobi tai serologia sopii endokardiittiin.
- Immunologinen glomerulonefriitti.

Hoitoon liittyviä asioita:

- Infektiolääkärin konsultaatio hoidon alussa, veriviljelyn valmistuttua ja hoidon kestosta.
- Veriviljelyt 1-2 vrk välein, kunnes ne muuttuvat negatiivisiksi.
- Sydämen kaikukuvaus on uusittava hoidon aikana, jos hoitovaste on huono (veriviljelyt pysyvät positiivisena, kehittyy uusi sivuääni, vajaatoiminta pahenee).
- Etsi systeemistä embolisaatiota/abskesseja: (vartalon-TT, pään MRI), erityisesti, jos veriviljelyssä kasvaa *S. aureus* tai jos potilas on joutumassa läppäleikkaukseen.
- Hoitoaika lasketaan ensimmäisestä negatiivisesta seurantaveriviljelystä. Jos leikkauksen yhteydessä otetut viljelynäytteet ovat positiiviset, hoitoaika lasketaan leikkauksesta.
- Jos hoidossa on mukana rifampisiini, varfariinin/NOAC tilalle pienimolekul. hepariini.
- **Jos hoitona on vankomysiini tai gentamysiini, muista pitoisuusmittaukset.** Vankomysiinin jäännöspitoisuustavoite 10-20 mg/l, gentamysiinin <1 mg/l.
- Antibioottihoidon loppuvaiheeseen varataan kontrolli kardiologian pkl:lle: TEE-valmius (ravinnotta) ja edeltävästi pvk, crp, La, krea, alat, afos. Infektiolääkäri on mukana pkl-käynnillä.
- Jos veriviljelyissä kasvaa *Streptococcus gallolyticus*, suositellaan jatkossa kolonoskopiaa maligniteetin poissulkemiseksi. Samoin jos veriviljelyissä enterokokki ilman ilmeistä syytä ja potilas on yli 50-vuotias.
- Ohjeista potilaalle endokardiittiprofylaksia (ks Endokardiittiprofylaksia- kappale).

Antibioottien annostus (normaali munuaisfunktio):

ampisilliini	2 g x 6 iv
daptomysiini	10-12 mg/kg x 1 iv
G-penisilliini	4 MU x 6 iv, ab-pumpulla 20MIU/vrk
gentamysiini	3 mg/kg x 1 iv
keftriaksoni	2 g x 1 iv
kefuroksiimi	1,5 g x 4 (!)
kloksasilliini	2 g x 6 iv, antibioottipumpulla 12 g /vrk
linetsolidi	600 mg x 2 iv tai po
meropeneemi	1 g x 3 iv
rifampisiini	600mg 1x1 po (<70 kg), 600 mg x 2 (>70 kg)
siprofloksasiini	750 mg x 2 po, 400 mg x 2-3 iv
vankomysiini	15-20 mg/kg x 2 iv (yl. 1 - 1,5 g x 2)
dalbavansiini	1500 mg iv kerta-annos, jatko 2 vko välein 1000 mg iv kerta-annos

6.1. Empiirinen hoito natiiviläppä ja tekoläppä

	<ul style="list-style-type: none"> • Kefuroksiimi + vankomysiini • Vakava kefuroksiimiallergia: daptomysiini tai vankomysiini
--	--

6.2. Hoito aiheuttajan mukaan, natiiviläppä

Streptokokit, penisilliini MIC \leq 0,125	<ul style="list-style-type: none"> • G-penisilliini 4 vk TAI Keftriaksoni 4 vk • G-penisilliini TAI Keftriaksoni 2 vk + gentamysiini 2 vk – 2 vko hoito vain, jos nopea hoitovaste, komplisoitumaton kulku ja potilas sietää gentamysiiniä • Penisilliini- ja kefalosporiiniallergia: vankomysiini 4 vk
Streptokokit, penisilliini MIC \geq 0,25 Granulicatella, Abiotrophia, Gemella	<ul style="list-style-type: none"> • G-penisilliini/keftriaksoni 4 vk + gentamysiini 2 vk • Penisilliiniallergia- ja kefalosporiiniallergia: vankomysiini 4 vk
<i>S. aureus</i> (oksasilliini herkkä), koagulaasinegatiivinen stafylokokki (oksasilliini herkkä)	<ul style="list-style-type: none"> • Kloksasilliini 4-6 vk • kefuroksiimi 4-6 vk • Vakava penisilliiniallergia: daptomysiini 4-6 vk • IVDU, komplianssiongelma: alun 1-2 vko standardihoidon jälkeen pitkävaikutteinen dalbavansiini 1500 mg iv kerta-annos, iv-katetrin poisto, tarvittaessa 2 vko päästä 1000 mg iv kerta-annos, kunnes kokonaishoitoaika 4-6 vko täynnä.
<i>S. aureus</i> (MRSA), koagulaasinegatiivinen stafylokokki (oksa-R)	<ul style="list-style-type: none"> • Daptomysiini 4-6 vk TAI • Vankomysiini (jos vankomysiini MIC <1,0) 4-6 vk
Enterokokit (ampisilliinille herkät)	<ul style="list-style-type: none"> • Ampisilliini 6 vk + gentamysiini 2 vk • Jos hi-genta resistentti tai ei siedä aminoglykosidia: ampisilliini 6 vk + keftriaksoni 2 g x 2 (!) 6 vk • Penisilliiniallergisille: vankomysiini 6 vk + gentamysiini 2 vk

Enterokokit (ampisilliinille resistentit)	<ul style="list-style-type: none"> Vankomysiini 6 vk + gentamysiini 2 vk Jos hi-genta resistentti: vankomysiini 6 vk + linetsolidi 6 vk TAI daptomysiini 6 vk Jos allergia vankomysiinille tai kanta resistentti vankomysiinille (VRE): linetsolidi + gentamysiini TAI daptomysiini + gentamysiini (jos kanta on hi-genta S)
HACEK: <i>Haemophilus</i> , <i>Aggregatibacter</i> , <i>Cardiobacterium</i> , <i>Eikenella corrodens</i> , <i>Kingella</i>	<ul style="list-style-type: none"> Keftriaksoni 2 g x 1 4 vk TAI ampisilliini 4 vk (jos kanta on herkkä ampisilliinille) Beetalaktaamiallergisille: siprofloksasiini 4 vk
Candida	<ul style="list-style-type: none"> Konsultoi aina infektio lääkäriä Ensisijaisesti ekinokandiini isolla annoksella: kaspofungiini 150 mg x 1 iv tai anidulafungiini 200 mg x 1 iv Vaihtoehtona Ambisome® 3 mg- 5 mg/kg x 1 iv jos <i>C. krusei</i>: ensisijaisesti ekinokandiini; jos <i>C. parapsilosis</i> tai <i>C. guilliermondii</i>: ensisijaisesti amfoterisiini B Thx-kirurgin konsultaatio, leikkaushoito on usein tarpeen <ul style="list-style-type: none"> Hoito vähintään 6 viikkoa leikkauksen jälkeen. Jos fluko-S, voi vaihtaa flukonatsoliin 400-800 mg po kun kliininen tilanne vakaa ja veriviljelyt pysyvät negatiivisina. Flukonatsolia ei saa käyttää aloitushoitona. Ellei leikata: vähintään 6 kk suppressiivinen hoito iv-hoidon jälkeen (natiiviläppä); elinikäinen jos proteesiläppä .
Veriviljely negatiivinen (Arvioi ensin, johtuuko edeltävästä ab-hoidosta?)	<ul style="list-style-type: none"> Konsultoi infektio lääkäriä Jos epäillään viljelyssä kasvatonta mikrobia: Tutki S-CobuAb (2557), S-BartAb (1819), S-BrucAb (1205) Mycoplasma, Chlamydia, Legionella harvinaisia aiheuttajia

6.3. Hoito aiheuttajan mukaan, tekoläppä

<i>S. aureus</i> (oksa-silliini herkkä), koagulaasinegatiivinen stafylokokki (oksa-silliini herkkä)	<ul style="list-style-type: none"> Kloksasilliini 6 vk + rifampisiini 6 vk Ellei siedä kloksasilliinia: kefuroksiimi 6 vk + rifampisiini 6 vk Penisilliini- ja kefalosporiiniallergia: vankomysiini tai daptomysiini 6 vk + rifampisiini 6 vk
<i>S. aureus</i> (MRSA), koag.negatiivinen stafylokokki (oksa-R)	<ul style="list-style-type: none"> Vankomysiini (kun MIC < 1,0) tai daptomysiini 6 vk + rifampisiini 6 vk
Enterokokit, streptokokit, HACEK	<ul style="list-style-type: none"> Kuten natiiviläpän kohdalla Hoidon kesto 6 vk

6.4. Hoito suun kautta otettavalla antibiootilla

Aiheuttaja: streptokokki (penisilliini MIC ≤ 0,25) tai herkkä *Enterococcus faecalis*

- Natiivi läppä, ei merkittäviä perussairauksia
- Edeltävä iv-hoito on kestänyt vähintään 10 vrk
- Hyvä hoitovaste: ei komplikaatioita, kuumeeton ≥ 2 vrk edeltävästi, stabiili kliininen tila
- Sydämen ultraääni on kontrolloitu 2 vrk:n sisällä ennen po-hoidon alkua.
- Potilas pystyy sitoutumaan hoitoon ja kontrolleihin, muu infektio ei vaadi iv-hoitoa
- Toteutus:

Streptokokki: amoksisilliini 1 g x 4 + rifampisiini 450 mg x 2

Enterokokki: amoksisilliini + linetsolidi 600 mg x 2

6.5. Kirurgisen hoidon indikaatio

Leikkauspäätös tehdään aina yksilöllisesti.

Leikkauksen yhteydessä otetaan mikrobiologiset näytteet Pu-BaktVi1 (3491), Pu-SienVi (3508) ja -BaktNho (4381) sekä PAD-näyte.

Sydämen vajaatoiminta	<ul style="list-style-type: none">• Aortta-/mitraaliläppäendokardiitti ja keuhkopöhö/kardiogeeninen sokki tai huonosti siedetty sydämen vajaatoiminta.
Kontrolloimaton infektio	<ul style="list-style-type: none">• Paikallisesti hallitsematon infektio (paise, valeaneyrysmä, fisteli tai kasvava vegetaatio).• Jatkuva veriviljelypositiivisuus kohdennetusta mikrobilääkehoidosta huolimatta, kun septiset perifeeriset infektiopesäkkeet on hoidettu.• Ei tehoavaa antibioottihoitoa.• Sieniendokardiitti.
Embolisaation ehkäisy	<ul style="list-style-type: none">• Aortta-/hiippaläppäendokardiitti ja >10-15 mm vegetaatio embolisaation jälkeen asianmukaisesta ab-hoidosta huolimatta.• Natiivi aortta-/hiippaläppäendokardiitti, merkittävä ahtauma tai vuoto (tai muu syy leikata) ja >10 mm vegetaatio.

Viitteitä:

Delgano V ym, 2023 ESC Guidelines for the management of infective endocarditis, Eur Heart J, 2023,44: 3948-4042

Baddour L ym, Management of Infective Endocarditis in People Who Inject Drugs: A Scientific Statement From the American Heart Association, Circulation, Volume 146, Issue 14, 4 October 2022; Pages e187-e201

DeSimone DC ym, Blood culture-negative endocarditis: a scientific statement from the American Heart Association. *J Am Heart Assoc.* 2025;14: e040218. doi: 10.1161/JAHA.124.040218

Infective Endocarditis in Adults: Diagnosis, Antimicrobial Therapy and Management of Complications, IDSA Guidelines, Circulation 2015;132:1435-1486.

Vårdprogram, Infektiös endokardit, Svenska infektionsläkarföreningen 2023

Iversen ym. Partial Oral versus Intravenous Antibiotic Treatment of Endocarditis, N Engl J Med 2019;380:415-424

7. Tahdistininfektiot

(LoSi 10/2025)

Epäile, jos tahdistinpotilaalla

- veriviljelyssä stafylokokki, viridans-streptokokki, enterokokki.
- tai pitkittynyt tai uusiutuva muukin bakteremia ilman infektiotokusta.
- generaattoritaskussa punoitus, turvotus, kipu, märkäeritys = varma taskuinfektio.
- elektrodi tai generaattori paljaana näkyvissä = tahdistininfektio, vaikei olisi paikallisia infektiota merkkejä.

Tutkimukset

- Veriviljelyt (B-BaktVi, 1153) 3 kertaa; jos positiiviset, toistetaan aluksi päivittäin.
- TTE/TEE: läppäendokardiitti tai tahdistinjohdon vegetaatio?
- PET-CT pitkittyneessä bakteremiassa jos TTE/TEE ei ole diagnostinen.
- Tahdistintaskua ei punktoida, vaan näytteet generaattorin poiston yhteydessä.
- Tahdistinsysteemin poiston yhteydessä (väh. 3 näytettä): PU-BaktVi1 + BaktNhO generaattoripesästä (kudospala) ja elektrodin päästä, B-BaktVi poiston jälkeen.

Empiirinen hoito

- Kefuroksiimi 1,5 g x 3 iv + vankomysiini 10-20 mg/kg x 2 iv (yl 1-1,5 g x 2)
 - kefuroksiimiallergia: vankomysiini yksinään, vankomysiiniallergia: daptomysiini 8-10 mg/kg x 1 iv
- Hoito suunnataan viljelylöydöksen mukaan, konsultoi infektiolääkäriä.

Koko tahdistinsysteemi poistetaan viivytyksettä

- Poikkeus: pelkkä pinnallinen haavainfektio pian laitton jälkeen.

Ab-hoidon kesto

- **Varhainen pinnallinen haavainfektio** (tahdistinta ei poisteta) 7-10 vrk, flukloksasilliini 1000 mg x 3 po tai kefaleksiini 500-750 mg x 3 po.
- **Rajautunut taskuinfektio** (veriviljely negat, ei endokardiittia/johtovegetaatiota): 10-14 vrk poistosta, suuntaa vilj vast mukaan, yleensä po.
- **Taskuinfektio + verivilj posit (ei S. aureus)** (ei endokardiittia/johtovegetaatiota): vähintään 14 vrk poistosta ja veriviljelyn muuttumisesta negatiiviseksi.
- **Taskuinfektio + verivilj posit S. Aureus** (ei endokardiittia/johtovegetaatiota): 4 vko poistosta ja ja veriviljelyn muuttumisesta negatiiviseksi.
- **Kuvantaen endokardiitti tai tahdistinvegetaatio** tai jos veriviljelyt ovat positiivisia >24 t tahdistimen poistosta (huolimatta adekvaatista antibiootihoidosta): 4(-6) vk poistosta ja veriviljelyn muuttumisesta negatiiviseksi.
- Jos tahdistimen poisto ei ole mahdollista, konsultoi infektiolääkäriä.
- Jos tekoläppä ja stafylokokki-infektio: rifampisiini liitetään hoitoon.

Uuden pysyvän tahdistimen asennus

- Arvioi, tarviiko enää uutta. Johdoton tahdistin, jos mahdollista.
- Uusi tahdistin pyritään asentamaan vastakkaiselle puolelle.
- Rajautunut tahdistintaskun infektio (veriviljely ja TEE negatiiviset):
 - Uuden asennus infektiota rauhoituttua, aikaisintaan 5 vrk poistosta.
 - Vanhan tahdistimen paljastuminen iholle ilman mitään infektiota-oireita, 3 vrk
- Veriviljelypositiivinen tahdistin- tai läppäendokardiitti:
 - Uuden asennus infektiota ollessa hallinnassa, konsultoi infektiolääkäriä (guideline: 14 vrk poistosta tai viimeisestä positiivisesta veriviljelystä).

8. Luu- ja nivelinfektiot

8.1. Natiiviluun osteomyeliitti

(TePu 3/2026)

Tämä teksti koskee postoperatiivisia, posttraumaattisia, ja esim. decubituksen/aso-taudin aiheuttamia osteomyeliittejä, joissa ei ole vierasesineitä. Diabeetikon jalkainfektiosta, spondylodiskiitistä ja vierasesineinfektioista on omat kappaleensa.

Diagnostiikka

- Epäily on tärkein diagnoosiin johtava tekijä.
- La ja CRP normaalit/koholla.
- Natiivi-rtg-muutoksia alkaa näkyä aikaisintaan 10-14 vrk kuluttua infektion alusta.
- **MRI paras kuvantamisessa.**
- Veriviljelyt.
- Ennen antibiootihoidon aloitusta otetaan **mikrobiologiset näytteet** leikkauksessa (tai TT/MRI-ohjatusti): Pu-BaktVi1 (3491), Pu-SienVi (3508) ja -BaktNho (4381).
 - Jos haava ei hoitoyrityksistä huolimatta parane, otetaan PAD ja -TbVi (2821) sekä -TbNho (4490).

Antibioottihoito

- Näytteenoton jälkeen **kefuroksiimi 1,5 g x 3 iv.**
- Fulminanteissa tilanteissa aloitetaan piperasilliini-tatsobaktaami 4 g x 3 iv.
- Jos beetalaktaamiallergia: klindamysiini 600 mg x 3 po/iv ja siprofloksasiini 500 mg x 2 po tai 400 mg x 2 iv.
- Antibiootin tarkistus lopullisten bakteerinäytevastausten tultua (max. 10 vrk).

Kirurginen hoito

- Riittävän laaja nekroottisen ja infektoituneen kudoksen ja luun resektio ja kudospeitto.

Antibiootihoidon kesto

- Antibiootihoidon kesto (4) -6 viikkoa, joka voidaan toteuttaa akuuttivaiheen jälkeen po-hoidolla, mikäli mahdollista bakteerin herkkyyssmäärityksen perusteella.
- Osteomyeliitin parantumisen edellytys on kunnollinen kudospeitto.
 - Mikäli kyseessä on krooninen decubitus, jossa ei ole mahdollisuuksia kudospeittoon, akuutit infektiolahdukset hoidetaan mahdollisimman lyhyellä (5-14 vrk) antibiootihoidolla.
- Mikäli infektoitunut osa on amputoitu hyvällä marginaalilla kovalle luulle, antibiootti jatkuu 5 vrk amputaation jälkeen.
 - Jos infektio on ollut jalkaterässä/varpaassa eikä potilas ole ollut veriviljelypositiivinen ja tehdään korkea amputaatio, antibiootti voi loppua seuraavana päivänä.
- Kontrollikuvantaminen ei ole tarpeen ennen antibiootin lopettamista.

8.2. Spondylodiskiitti

(TePu 1/2026)

Potilas on yleensä oireillut viikkoja-kuukausia. Oireita ovat selkäkipu, lämpöily ja joskus neurologiset oireet. Yleisimmät aiheuttajat *S. aureus*, gramnegatiiviset sauvat ja streptokokit.

Diagnostiikka

- La ja crp ovat yleensä koholla.
- **MRI-tutkimus** (voi olla normaali alkuvaiheessa), natiivi-rtg useimmiten normaali.
- Veriviljelyt.
- **Näytteenotto ennen antibiootin aloitusta**, mikäli potilas ei ole septinen. Mikäli veriviljelyt ovat positiiviset ≥ 2 veriviljelypullosta, näytteenottoa ei tarvita.
 - MRI/TT-ohjattu biopsia, näytteet: Pu-BaktVi1 (3491), -BaktVr (1159), Pu-SienVi (3508), -TbVi (2812), -TbNho (4490), -BaktNho (4381), -SienNho (21087) ja PAD-näyte
 - Veriviljelyt kannattaa ottaa myös 4 tuntia biopsian jälkeen (tmp voi johtaa bakteremiaan).

Antibioottihoito

- Aloitetaan näytteenoton jälkeen (ellei potilas septinen, jolloin veriviljelyt riittävät).
- Kefuroksiimi 1,5 g x 3 iv tai jos allergia -> klindamysiini 600 mg x 3 iv + siprofloksasiini 400 mg x 2 iv.
- Ab-hoidon tarkennus viljelyvastausten mukaan (infektiolääkärin konsultaatio).
- Hoitoaika 6 (-12) viikkoa. Aluksi iv 2-4 viikkoa (riippuen bakteerista ja kliinisestä toipumisesta).

Kirurginen hoito

- Selkäortopedi arvioi (neurologisia oireita, rangan instabiliteettia, selkäydinkompressio tai potilas on erittäin kivulias).

Seuranta

- Kontrolli (soittokontrolli) Infektiopoliklinikalle 6 viikon kohdalla antibiootihoidon alkamisesta.
- Paras menetelmä parantumisen arviointiin on kivun vähentyminen.
- MRI-kontrolli vain, jos todettu epiduraaliabscessi.
- Mikäli selkään on laitettu vierasesineitä, kontrollit ovat kirurgialla.

8.3. Purulentti artriitti

(TePu 1/2026)

Diagnostiikka

- Yleisimmät aiheuttajat *S. aureus* ja streptokokit, artroskopian jälkeen myös *S. epidermidis*.
- Pyrittävä aina näytteiden ottoon ennen antibiootihoidon aloitusta.
 - Nivelpункtio/lavaatio ja veriviljelyt.
 - Nivelnesteestä: Sy-Solut (2658), Pu -BaktVi1 (3491), Sy-Kide-O (2055). Lisäksi, jos saanut edeltävästi antibioottia-BaktNho (4381).

Hoito

- Antibioottihoito vasta näytteenoton jälkeen (ellei potilas septinen).
- Kefuroksiimi 1,5 g x 3 iv.
 - Rajuoireisessa infektiossa aloitushoitoon voi lisätä klindamysiini 600 mg x 3 iv/po.
 - Mikäli kefuroksiimiallergia -> klindamysiini 600 mg x 3 iv/po.
- Infektoituneen nivelen tyhjennys punktoimalla. Mikäli kuume/crp ei lähde laskuun punktioilla ja ab-hoidolla, edetään kirurgiseen lavaatioon (ortopedin konsultaatio).
- Antibiootihoidon tarkennus näytevastausten tultua.
- Kokonaishoitoaika 3-4 viikkoa. Aluksi iv- ja kun hoitovaste saadaan, siirtyminen herkkyyismäärityksen mukaiseen po-hoitoon.

8.4. Nivelnesteen tulkinta

(TePu 1/2026)

Nivelneste	Leukosyytit x 10 ⁶ /l	Liuskatumaisia
Normaali	< 200	<25 %
Inflammatorinen – mm. reuma, kihti, valekihti, reaktiivinen artriitti, virus	3 000-50 000	>25-50 %
Purulentti	> 40 000	>75 %

Nivelnesteen analyysitulokset ovat viitteellisiä ja ne on suhteutettava kliiniseen tilanteeseen.

- Inflammatorinen ja purulentti artriitti eivät ole erotettavissa pelkän nivelnesteen perusteella, inflammatorisessa voi olla huomattavan korkea leukosyyttimäärä ja purulentissa matalampi.
- Monet sairaudet, mm. trauma, artroosi, polymyalgia rheumatica, alkava reuma, voivat nostaa leukosyyttejä.
- Sy-kide-näytteestä vastataan kihtikiteet (uraatti) ja valekihtikiteet (pyrofosfaattikiteet).

8.5. Tekonivelinfektiot

(TePu, ReLe 3/2026)

- Jos epäillään tekonivelleikkaushaavan infektiota tai syvää proteesi-infektiota, potilas on lähetettävä tekonivelyksikköön.
- Ennen leikkausta suljetaan tarvittaessa pois muut (tai samanaikaiset) infektiotilat: status, thx, plv, veriviljelyt. Vartalon ct, jos epäillään vatsan alueen infektiota.
- **Mikrobilääkettä ei aloiteta ennen näytteiden ottoa, jos vointi on vakaa.**
 - Septisessä tilanteessa voi tyytyä nivelpunktio- (tarvittaessa UÄ-ohjauksessa) + veriviljelynäytteisiin. Nivelpunktiosta Pu-BaktVi1 (3491), -BaktVr (1159), -BaktNho (4381) ja solut (Sy-Solut, 2658).
- Jos potilas on septinen, korkeakuumeinen tai hemodynamiikaltaan epästabiili, antibiootti alkaa heti veriviljelyiden oton jälkeen.
- Diagnoosi varmistetaan leikkauksessa faskian alta otettavilla näytteillä (kliinisen kuvan tai leikkauslöydöksen perusteella ei pysty erottamaan pinnallista ja syvää infektiota).
 - Ei antibioottiprofylaksiaa ennen leikkausta.

Hoitovaihtoehdot:

1. Proteesin säilyttävä hoito=DAIR

- Tekonivelen säilyttäminen on mahdollista varhaisissa postoperatiivisissa (noin alle 8 vk tekonivelleikkauksesta) ja akuuteissa hematogeenisissa infektioiden.
- Edellytykset tälle hoidolle: proteesi on stabiili ja yleisinfektio on hallittavissa.
- Huolellinen puhdistusleikkaus ja kaikkien irto-osien vaihto (lonkassa liner+nuppi ja polvessa tibiamuovi). Otetaan edustavat viljelynäytteet (5-6 näytettä).
- Näytteiden oton jälkeen aloitetaan kefuroksiimi 1,5 g x 3 iv ja vankomysiini 1 g x 2 iv.
- **Lopulliset vastaukset valmistuvat viimeistään 10 päivän kuluttua näytteenotosta.** Antibioottihoitoa muutetaan herkkyysmäärityksen perusteella.
 - **Kokonaisab-hoitoaika 6 viikkoa viimeisestä revisioleikkauksesta laskien.**
 - Antibioottia annetaan aluksi 2-4 viikkoa iv, jonka jälkeen 2-4 viikkoa po, mikäli se herkkyysmäärityksen perusteella on mahdollista.
 - Rifampisiini liitetään hoitoon, mikäli aiheuttaja on stafylokokki (mahdolliset rifampisiinin interaktiot tarkistettava).
- Jos relapsi tällä hoitomuodolla, infektiota hoidetaan kuten myöhäinen krooninen infektiota.

2. Proteesin vaihtaminen (1- tai 2-vaiheinen revisio)

- Proteesin säilyttäminen ei useimmiten ole mahdollista myöhäisessä kroonisessa infektiossa.
- Potilaalle tehdään proteesin vaihto joko yksivaiheisena (samassa leikkauksessa proteesin poisto ja uusi proteesi) tai kaksivaiheisena (aluksi proteesi poistetaan ja ab-hoidon jälkeen asennetaan uusi proteesi).
- Samoin, jos proteesin säilyttävässä hoidossa tulee relapsi, siirrytään 1- tai 2-vaiheiseen revisioon.

2a. 1-vaiheinen revisio

- **Yksivaiheisen revision edellytykset:**
 - Aiheuttajabakteeri on tiedossa.
 - Potilaan veriviljelyt eivät ole enää yksivaiheisen revision aikaan positiiviset.
 - Muita infektiofokuksia ei ole.
 - Infektio ei ole vaikeasti hoidettavien bakteerien aiheuttama (candida, *Pseudomonas*, muut infektiolääkärin harkinnan mukaan).
 - Potilas ei ole vaikeasti immunosuppressoitu (aktiivi syöpä/syöpähoidot, biologiset reumalääkkeet).
- **Yksivaiheiseen revision potilasryhmät ja hoidon toteutus:**
 - I) Potilaat, joilla proteesin säilyttävä hoito (DAIR) on epäonnistunut**
 - Revisioleikkauksessa proteesi poistetaan ja otetaan kattavat mikrobiologiset näytteet.
 - Antibiootti jatkuu suunnattuna aiempaan mikrobiin ja lisäksi aloitetaan vankomysiini (s.epidermidiksen varalta), kunnes näytevastaukset valmiit.
 - **Antibioottihoito kestää 6 viikkoa** yksivaiheisen revision jälkeen.
 - II) Potilaat, jotka tulevat ajanvaraus-pkl:n kautta kroonisen infektion epäilynä**
 - Otetaan pkl:lla punktionäyte, josta:
 - Sy-Solut (2658),
 - Pu-BaktVi1 (3491), -BaktVr (1159), -BaktNho (4381),
 - Pu-SienVi (3508).
 - Revisioleikkauksessa proteesi poistetaan ja otetaan kattavat mikrobiologiset näytteet.
 - Antibiootti-hoito suunnitellaan preoperatiivisesti infektiolääkärin kanssa ja aloitetaan viikkoa ennen toimenpidettä. **Antibioottihoito kestää 6 viikkoa** yksivaiheisen revision jälkeen.

2b. 2-vaiheinen revisio

- Kaksivaiheinen revisio tulee kyseeseen, mikäli potilas ei sovellu yksivaiheiseen revisioon (kts. yllä).
- Revisioleikkauksessa proteesi poistetaan, otetaan kattavat mikrobiologiset näytteet ja tilalle asennetaan spacer (joko antibioottisementistä tai uusi proteesikomponentti).
- Näytteiden oton jälkeen aloitetaan **kefuroksiimi 1,5 g x 3 iv ja vankomysiini 1 g x 2 iv** (tai aiemmin tiedossa olevien mikrobiologisten näytteiden mukaan).
 - Antibioottihoitoa muutetaan herkkyysmäärityksen perusteella.
- **Antibioottihoito kestää 6 viikkoa**, vaikka aika re-applikaatioon olisi pitempi.
- Jos ei viitteitä infektion uusimisesta, uusi proteesi laitetaan 6 viikon kuluttua poistosta eli antibioottihoidon loppuessa ilman antibioottitaukoa.
- Re-applikaation yhteydessä annetaan normaali antibioottiprofylaksia ja otetaan uudet viljelynäytteet, joiden vastaukset on muistettava tarkistaa 10 vrk:n kuluttua. Antibioottihoito ei jatku re-applikaation jälkeen. Mikäli näytteissä on kasvua, infektio hoidetaan kuten tuore infektio.

Kontrollit

- Kontrollit tekonivelinfektiopkl:lla.
- **DAIR ja 1-vaiheiset:** Lopputarkastus infektiopkl:lla antibiootihoidon loputtua.
- **2-vaiheiset:** 4 vkoa TEPin poistosta, arvioidaan valmius re-aplikaatioon.
- **SEP-infektiot:** ei rutiinikontrollia, ab-hoito 6 vkoa.

Mikrobilääkityksen aikana

- Seurataan turvakokeina laboratorioarvoja viikoittain terveyskeskuksessa (yleensä pvk, crp, krea, alat, afos, bil ja tarvittaessa s-van 2-4x/vko).
 - Yhteys OYS kirurgian infektiolääkäriin, mikäli arvot poikkeavia.
- Tekonivelinfektion hoitoon aloitettua antibiootihoidoa ei saa muuttaa neuvottelematta ensin infektiolääkärin kanssa.
- Jos potilas saa allergisen reaktion päivystysaikana, antibiootti tauotetaan ja yhteys infektiolääkäriin virka-aikana.

8.6. Murtumafiksaation infektion antibiootihoido

(TePu 3/2026)

- Murtumafiksaation infektioiden antibiootihoido jatkuu, kunnes luutumista on nähtävillä, kuitenkin enintään 3 kk. Luutuminen arvioidaan ortopedian kontrolleissa.
- Jos infektio luutumisen jälkeen aktivoituu uudelleen ja se voidaan hoitaa fiksaation poistolla, antibiootihoidon kesto on fiksaation poiston jälkeen 4 viikkoa.
- Antibiootihoido aluksi akuuttivaiheessa iv ja sen jälkeen bakteeriherkkyksien salliessa po-muodossa.

9. Mahasuolikanavan infektiot

9.1. Clostridioides difficile (CDI)

(TePa 3/2026)

Etiologia

- Antibioottihoidon (jopa kerta-annos) jälkeen, jopa viikkojen viiveellä.
- Kosketustartuntana bakteerin itiöiden välityksellä.
- Voi tulla myös kirurgisen mikrobilääkeprofylaksin jälkeen.
- Bakteerin erittämät toksiinit aiheuttavat oireet.

Oireet

- Ripuli, usein limainen, vihertävä, mahakipu.
- Vaikeimmillaan johtaa henkeä uhkaavaan monielinvaurioon.

Diagnoosi

- Ota ulostenäyte ainoastaan ripuloivalta potilaalta.
- Ulostenäyte F-MikrNhO (8905) F-Mikrobit, nukleiinihapon osoitus ulosteesta.

Hoito

- Lopeta kaikki mikrobilääkkeet, jos mahdollista.
- Oireettomia ei hoideta.
- Oireiset hoidetaan kosketusvarotoimin **2 vrk oireiden loppumisesta**.
- Hoidon tehoa ei arvioida kontrollinäytteellä.

C.difficile-infektion uusiutumisen riskitekijät

- Ikä > 65 vuotta.
- Aiempi CDI-episodi, vaikea CDI, sairaalahoito edeltävän 3 kk aikana, muuhun kuin CDI:n hoitoon tarkoitettu antibiootin käyttö CDI:n hoidon aikana tai 3 kk aikana sen jälkeen, immunosuppressio.

Lievä-keskivaikea CDI 1.episodi (Ripuli, ei merkkejä vaikeasta tai komplisoidusta taudinkuvasta)	<ul style="list-style-type: none">• Metronidatsoli 400 mg x 3 po 10 vrk, jos potilas < 65-vuotias.• Vankomysiini 125 mg x 4 po 10 vrk, jos potilas > 65-vuotias tai muita CDI:n uusiutumisen riskitekijöitä.• Metronidatsolilla ja varfariinilla interaktio, ei voi käyttää samanaikaisesti.• Raskauden ja imetyksen aikana voi käyttää vankomysiiniä.
Vaikea CDI (leuk >15, krea 1,5 x edeltävä taso tai kuume >38.5° + vatsakipu)	<ul style="list-style-type: none">• Vankomysiini 125 mg x 4 po 10 vrk.• Jos potilas ei pysty nielemään kapseleita, voidaan vankomysiini antaa liuksena 250 mg x 4 po/NML/peg-letkuun (Liuoksen valmistus: Vankomysiini 500 mg infuusiokuiva-aine liuotetaan ensin 10 ml:aan steriiliä vettä. Liuoksen vahvuus 50 mg/ml, säilyy 96 h = 4 vrk jääkaapissa. 250 mg = 5 ml valmista injektionestettä. Lisää ruiskuun tarvittava määrä steriiliä vettä, jotta annostelu nenämahaletkuun/peg:iin onnistuu).• Jos vankomysiini ei sovi, fidaksomysiini 200 mg x 2 po 10 vrk (kallis lääke).

<p>Fulminantti ja komplisoitunut CDI (tehohoito tai hypotensio, ileus, toksinen megakolon)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vankomysiini 500 mg x 4 per os ja metronidatsoli 500 mg x 3 iv. • Jos potilas ei pysty nielemään kapseleita, voidaan vankomysiini antaa liuksena po/NML/peg-letkuun (vankomysiini 500 mg infuusiokuiva-ainetta liuotettuna 10 ml steriiliä vettä) + metronidatsoli 500 mg x 3 iv. • Jos ileus, annostelu ala-gi-kanavaan: vankomysiini injektiokuiva-ainetta 500 mg liuotettuna 200-500 ml 0,9 % NaCl x 4 + metronidatsoli 500 mg x 3 iv. • Tigesykliinin lisäystä lääkitykseen voidaan harkita; konsultoi infektiolääkärinä. • Konsultoi kirurgia.
<p>Uusiutuva CDI 2.episodi (uusiutuva CDI 8 viikon kuluessa hoidon loppumisesta)</p> <p>3.episodista alkaen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vankomysiini 125 mg x 4 po 10 vrk (jos ensimmäinen episodi hoidettiin metronidatsolilla). • Vankomysiini alenevin annoksin (jos ensimmäinen episodi hoidettiin vankomysiini standardiannoksella): 125 mg x 4 po 10-14 vrk, jonka jälkeen 125 mg x 2 po 1 viikon ajan, 125 mg x 1 po 1 viikon ajan, 125 mg x 1 po joka toinen-kolmas päivä 2-8 vk ajan. • Fidaksomisiini (kallis lääke) 200 mg x 2 po 10 vrk tai 200 mg x 2 po päivinä 1-5, sen jälkeen päivinä 7-25 joka toinen päivä 200 mg x 1, jos ensimmäinen episodi hoidettiin vankomysiini standardiannoksella ja jos CDI:n uusiutumisen riskitekijöitä. • Betslotoksumabi on poistunut Suomen markkinoilta. • Harkitse ulosteensiirtoa, jos CDI:n uusiutumisen riskitekijöitä. <ul style="list-style-type: none"> • Konsultoi infektiolääkärinä. • Aloita hoito joko vankomysiinillä tai fidaksomisiinilla, ja sen lisäksi ulosteensiirto, jos potilas ulosteensiirtokelpoinen. • Vankomysiini alenevin annoksin (katso yllä). • Fidaksomisiini (kallis lääke) 200 mg x 2 po 10 vrk tai 200 mg x 2 päivinä 1-5, sen jälkeen päivinä 7-25 joka toinen päivä 200 mg x 1. • Ulosteensiirto, jos potilas ulosteensiirtokelpoinen. • Betslotoksumabi on poistunut Suomen markkinoilta.
<p>Monisairas vanhus, toistuva CDI, ei ota kapseleita, vointi ei salli ulosteensiirtoa</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vankomysiini voidaan antaa liuksena suun kautta. Liuoksen valmistus: Vankomysiini 500 mg infuusiokuiva-aine liuotetaan ensin 10 ml:aan steriiliä vettä. Liuoksen vahvuus on 50 mg/ml, säilyy 96 h = 4 vrk jääkaapissa. 125 mg = 2,5 ml valmista liuosta.

Fidaksomisiini on reseptimerkinnällä peruskorvattava vaikean CDI:n ja uusiutuvan CDI:n hoidossa. Korvausta voi saada enintään 20 tabletista yhdellä lääkemääräyksellä.

Lähteitä: Johnson S. Clinical Practice Guidelines by the Infectious Diseases Society of America (IDSA) and Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA): 2021 Focused Update Guidelines on Management of Clostridioides difficile Infection in Adults, Clinical Infectious Diseases. 2021; 73(5):e1029-e1044
van Prehn J. European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases: 2021 update on the treatment guidance document for Clostridioides difficile infection in adults, Clinical Microbiology and Infection. 2021; 27: S1-S21
Oksi J. Clostridioides Difficile-infektion hoito, Suomen Lääkärilehti. 2020; 73:2861-2867

9.2. Helikobakteeri pylori

(RiKo 3/2026)

H.pylori-testauksen indikaatio: ylävatsavaiva, ulkustauti.

H.pylori primaari diagnostiikka: Ulosteen antigeenin määrittäminen (f-HepAg), ¹³C-ureahengitystesti, IgG-luokan vasta-ainemääritys, gastroskopiassa otetun limakalvonäytteen histologia ja joskus biopsiasta tehtävä nk. ureaasipikatesti.

H.pylori eradikaation onnistuminen tutkitaan, kun yli kuukausi on kulunut hoidon loppumisesta. Kontrollitutkimuksina käytetään ulosteen helikobakteeri -antigeenimääritystä tai ¹³C-ureahengitystestiä. Gastroskopiassa otetuilla histologisilla näytteillä voidaan myös helikobakteerihäätöhoidon tehoa tutkia, jos muuten gastroskopia tarpeen. Hoitoresistentissä tilanteessa voidaan biopsiasta tehdä *h.pylori* -viljely ja -herkkyysmääritykset.

Sekä happosalpaajäläkitys (PPI) tai käynnissä oleva antibioottilääkitys voi haitata diagnostiikkaa heikentämällä *h. pylori* löytämistä. Happosalpaajäläkityksessä suositellaan 2 viikon taukoa ennen uloste- ja hengitystestejä, ja antibioottikuurin loppumisesta pitäisi olla 4 vk:a ennen ulostetestiä ja 2 vk:a ennen hengitystestiä. Serologiseen *h.pylori* -testaukseen käynnissä oleva happosalpaajälääke tai antibiootti ei vaikuta, mutta vasta-ainemääritystä voidaan käyttää vain primaaridiagnostiikassa.

Primaarihoidoista 10-20 % epäonnistuu. Tavallisesti hoidossa käytetyistä antibiooteista *H. pylori* on usein in vitro resistentti metronidatsolille (Suomessa monin paikoin >30 %), harvemmin klaritromysiinille (<10 %), amoksisilliinille ja tetrasykliinille.

Primaarihoito	<ul style="list-style-type: none">• PPI (omepratsoli, lansopratsoli, pantopratsoli, rabepratsoli tai esomepratsoli) normaali annos x 2/vrk + klaritromysiini 500 mg x 2/vrk + amoksisilliini 1 g x 2/vrk• Penisilliiniyliherkillä amoksisilliinin tilalle metronidatsoli 400 mg x 3/vrk• Hoitoaika 1 viikko
Mikäli primaarihoito epäonnistuu	<ul style="list-style-type: none">• PPI norm. annos x 2/vrk + amoksisilliini 1g x 2 + levofloksasiini 500 mg x 1 10 vrk• Penisilliiniyliherkillä amoksisilliinin tilalle tetrasykliini 500 mg x 4
Kahden epäonnistuneen hoitoyrityksen jälkeen	<ul style="list-style-type: none">• Syytä tutkia endoskopiabiopsioista bakteeriviljely ja antibioottiresistenssi

9.3. Suolistoinfektiot

(TePa 9/2025)

Oleelliset asiat suolistoinfektioiden hoidossa ja leviämisen ehkäisyssä:

- Huolehdi potilaan riittävästä nesteytyksestä.
 - Hoida potilasta kosketusvarotoimin.
 - Muista alkoholikäsihuuhe ennen ja jälkeen suojakäsineiden käyttöä.
- **Huom:** Monissa sepsiksissä (esim. stafylokokki- tai pneumokokkisepsiksissä) oksentelu ja ripulointi kuuluvat sepsiksen taudinkuvaan eikä kinolonihoido ole näissä tehokas.
 - Lievissä ja itsestään parantuneissa infektioissa mikrobilääkehoito ei ole indisoitu.
 - Vaikeissa ja keskivaikeissa infektioissa empiirinen hoito fluorokinolonilla on usein paikallaan, ellei vahvaa epäilyä Clostridioides difficile-infektioista.
 - Diagnostiikka on muuttunut: F-MikrNhO (8905) F-Mikrobit, nukleinihapon osoitus ulosteesta.
 - Vain ruokamyrkytys-epidemiaepäilyissä F-BaktVi3 (3584) (Bacillus cereus-, Clostridium perfringens- ja Staph. aureus-viljely).

EHEC	<ul style="list-style-type: none"> • Ei hoideta antibiootein.
Salmonella	<ul style="list-style-type: none"> • Usein lievä ripulitauti, joka ei vaadi antibioottihoitoa. • Keskivaikea ja vaikea salmonellaripuli hoidetaan antibiooteilla (esim. jos kuumetta, veriripulia tai potilas tarvitsee sairaalahoitoa). läkkäät, perussairauksia omaavat, immuunipuutteiset tai jos potilaalla verisuoniproteesi/keinonivel, hoidetaan antibiooteilla. • Siprofloksasiini 500 mg x 2, 3-7 vrk. • Keftriaksoni 2 g x 1 iv, jos kuumeileva, vakavasti sairas tai Aasiassa edeltävästi matkailut (siprofloksasiini-resistentit kannat yleisiä), 7-14 vrk. • Raskaana olevat hoidetaan keftriaksonilla 2 g x 1 iv.
Salmonella typhi (lavantauti)	<ul style="list-style-type: none"> • Hoidetaan aina. • Keftriaksoni 2 g x 1 iv, 10-14 vrk. • Kun hyvä vaste (kuumeeton), voidaan vaihtaa per os antibioottiin herkkyysmäärityksen mukaan atsitromysiini 1 g po 5-7 vrk tai siprofloksasiini 500 mg x 2 po 7-10 vrk.
Shigella	<ul style="list-style-type: none"> • Oireetonta tai lievä tautia ei hoideta mikrobilääkkein. • Antibiootilla hoidetaan immunosupprimoidut tai ne, joilla vakava tauti (bakteremia, komplikaatio tai vaatii sairaalahoitoa). • Antibioottihoitoa voidaan harkita riskityötä tekevillä (elintarviketyö, ikääntyneiden ja vastasyntyneiden hoitotyö). • Siprofloksasiini 500 mg x 2 po, 3 vrk. • Raskaana olevat hoidetaan keftriaksonilla 2 g x 1 iv 5 vrk tai atsitromysiinillä 500 mg x 1 po 3 vrk.
Kampylobakteeri	<ul style="list-style-type: none"> • Rajoittuu ja paranee useimmiten itsestään. • Vain diagnoosihetkellä oireinen infektio kannattaa hoitaa antibiooteilla. • Atsitromysiini 500 mg x 1, 3 vrk. • Raskaana olevat hoidetaan oireista riippumatta.
Yersinia	<ul style="list-style-type: none"> • Vain vakavat infektiot hoidetaan antibiootein. • Siprofloksasiini 500 mg x 2, 5 vrk. • Doksisykliini 100 mg x 2, 5 vrk. • Raskaana oleville keftriaksoni 2 g x 1 iv. • Ei näyttöä, että hoito estäisi reaktiivisen artriitin kehittymistä.

Giardia duodenalis (aiemmin G. lamblia ja G.intestinalis)	<ul style="list-style-type: none"> Oireiset hoidetaan aina. Oireettomista hoidetaan päivähoidossa olevat lapset, terveydenhoitohenkilökunta, hoivakotityöntekijät, elintarviketyöntekijät, raskaana olevien perheenjäsenet, immunosupprimoidut ja heidän perheenjäsenensä. Tinidatsoli* 2 g x 1 kerta-annos. Metronidatsoli 400 mg x 3, 5-7 vrk. Raskaana oleville paromomysiini* 500 mg x 3, 7 vrk. Hoitoresistentti tai nopeasti relapsoiva: kinakriini (mepakriini)* 100 mg x 3, 5 vrk tai metronidatsoli 800 mg x 3 kolme viikkoa.
Dientamoeba fragilis	<ul style="list-style-type: none"> Ilmentymä vaihtelee oireettomasta kantajuudesta pitkittyneisiin suolioireisiin (vatsakipu, ilmavaivat, ripuli, löysät ulosteet). Oireettomia ei ole tarpeen tutkia eikä hoitaa. Metronidatsoli 400-750 mg x 3, 10 vrk. Paromomysiini* 250 mg 2 x 3 po, 7 vrk.

*erityislupavalmistete

9.4. Ruuansulatuskanavan kirurgiset infektiot

(LoSi, EIMä 10/2025)

Empiirinen aloitushoito sairaalahoitoisella määräytyy riskiluokan perusteella.

Korkean riskin potilas, jos jokin seuraavista kriteereistä täyttyy:

- Vähintään kaksi seuraavaa: ikä >70, maligniteetti, merkittävä sydämen, munuaisten tai maksan vajaatoiminta, hypoalbuminemia, immuunipuutos.
- Diffuusi peritoniitti.
- Sepsis tai septinen sokki.
- Viivästynyt infektiotokuksen saneeraus (source control) tai saneeraus ei mahdollinen.
- Edeltävä sairaalahoito/ hoitoon liittyvä infektio.

Matalan riskin potilas	Kefuroksiimi 1,5 g x 3 iv + metronidatsoli 500 mg x 3 iv
Korkean riskin potilas	Piperasilliini-tatsobaktaami 4 g x 3 iv
Milloin lisätään hiivalääke?	Flukonatsoli 400 mg x 1 iv (aloitusannos 800 mg), jos: <ul style="list-style-type: none"> Esofagusperforaatio Uusiutuva suoliperforaatio/saumalekaasi Leikattu pankreatiitti (nekrosektomioita)
Antibiootti-allergia, mitä tilalle?	Kefuroksiini → siprofloksasiini 400 mg x 2 iv + metronidatsoli piperasilliini-tatsobaktaami → meropenemi 1 g x 3 iv flukonatsoli → kaspofungiini 70 mg x 1 iv (< 80 kg: 1. annoksen jälkeen jatkoannokset 50 mg x 1 iv)

Akuutti appendisiitti, komplisoitumaton (= CT:ssä ei fekoliittia, abskessia, gangreenaa, perforaatiota ja läpimitta < 12 mm) ja potilas on 18-60-vuotias, kotihoito:

- Moksifloksasiini 400 mg x 1 po, 7 vrk tai
- Levofloksasiini 750 mg x1 po + metronidatsoli 400 mg x 3 po, 7 vrk tai
- Amoksisilliini-klavulaanihappo 875/125 mg x 3 po, 7 vrk

Sairaala-hoitoisilla riskiluokituksen mukainen hoito.

Ulkus-perforaatio: Ab-hoito, jos komplisoitunut. Heliko-häätöhoito, jos PAD tai S-HepyAb (3950) positiivinen.

Pankreatiitti: Ab-hoito vain sappipankreatiitissa.

Divertikuliitti: Lievä, komplisoitumaton; Kotihoito: ei antibioottia, Sairaalahoito: riskiluokituksen mukainen hoito.

10. Keuhkoinfektiot

10.1. Pneumonia

(TePa 3/2026)

1. Kotialkuinen keuhkokuume

- Kotialkuisen keuhkokuumeen taudinkuva vaihtelee päivystyspoliklinikalta kotiutettavista tehohoitoa vaativiin potilaisiin.
- Antibioottihoidon kesto yleensä 5-7 vrk. Potilaan tulee olla kuumeeton 2-3 vrk ennen antibioottihoidon päättymistä.
- Yli 50-vuotiailla ja kaikenikäisillä tupakoivilla potilailla suositellaan thoraxkuvan kontrollointia 6-12 viikon kuluttua keuhkokuumeen hoidosta.

Kotihoito

Hyväkuntoisen potilaan hoito onnistuu usein kotona	<ul style="list-style-type: none">• Amoksisilliini 750 mg-1 g x 3 po.• Lievässä keuhkokuumeessa vaihtoehto/ penisilliiniallergisille:<ul style="list-style-type: none">○ Doksisykliini 100 mg x 2 po.• Penisilliiniallergisille tai harkitse, jos on saanut muuta mikrohoitoa kolmen edellisen kk aikana, tehnyt ulkomaanmatkan tai potilaalla vaikea perussairaus:<ul style="list-style-type: none">○ Levofloksasiini 500 mg x (1-)2 tai 750 mg x 1 po tai moksifloksasiini 400 mg x 1 po.
Vaikea perussairaus (esim. kr. keuhkosairas, sydämen vajaatoiminta, maksan tai munuaisten vajaatoiminta, DM, alkoholismi, maligniteetti tai perna poistettu)	<ul style="list-style-type: none">• Kombinaatiohoito: amoksisilliini-klavulaanihappo 500 mg/125 mg x 3 po tai 875 mg/125 mg x 2 po JA atsitromysiini 500 mg 1.päivänä, jonka jälkeen 250 mg x 1 po / doksisykliini 100 mg x 2 po.• Monoterapia: levofloksasiini 500 mg x (1-)2 tai 750 mg x 1 tai moksifloksasiini 400 mg x 1 po.

Sairaalahoitoon kuuluvien potilaiden mikrobilääkitys

Ensisijainen	<ul style="list-style-type: none">• Kefuroksiimi 1,5 g x 3 iv.• Mykoplasma- tai keuhkoklamydiaepäilyissä lisäksi atsitromysiini 500 mg x 1 po/iv tai doksisykliini 100 mg x 2 po/iv.• G-penisilliini 4 milj IU x 6 iv (tai G-penisilliini 20 milj IU/24 h jatkuva infuusio) työikäisellä potilaalla, jolla on lohkokeuhkokuume eikä kr.keuhkosairautta, immunosuppressiota tai resistentin mikrobin riskitekijöitä.
Tehohoitoon kuuluvat potilaat	<ul style="list-style-type: none">• Kefuroksiimi 1,5 g x 3 iv JA levofloksasiini 750 mg x 1 iv/po tai atsitromysiini 500 mg x 1 iv/po.

Huom! Pneumokokin lisääntyneen makrolidiresistenssin vuoksi makrolidia ei voi käyttää monoterapiana vaikeaoireisen kotialkuisen keuhkokuumeen hoidossa.

2. Sairaala-alkuinen keuhkokuume

- Hoidon valinta riippuu ratkaisevasti pneumoniale altistavista tekijöistä (makroaspiraatio, immuunipuutos tai respiraattorihoito) ja aikaisemmista mikrobilääkehoidoista.
- Status epilepticuksen yhteydessä ei saa käyttää kinolonia, koska se voi lisätä kouristusalttiutta.
- Tarkista viljelytulokset ja kevennä aloitettua antibioottihoitoa herkkyysmääritysten mukaan.

Sairaalahoito, ei aikaisempia laajakirjoisia mikrobilääkehoitoja 3 kk aikana	<ul style="list-style-type: none">• Kefuroksiimi 1,5 g x 3 iv.• Vaihtoehto levofloksasiini 750 mg x 1 po/iv.• Fekaalisessa aspiraatioissa lisäksi metronidatsoli 400 mg x 3 po tai 500 mg x 3 iv.
Sairaalahoito, aikaisempia laajakirjoisia mikrobilääkehoitoja 3 kk aikana	<ul style="list-style-type: none">• Kefuroksiimi 1,5 g x 3 iv + levofloksasiini 750 mg x 1 iv/po.• TAI piperasilliini-tatsobaktaami 4 g x 3 iv (jos kefuroksiimiallergia).
Vaikea keuhkokuume (happeutumisen huononee merkittävästi, vaikea sepsis) ja edeltävä antibioottihoito TAI Vaikea keuhkokuume + septinen shokki TAI immunosuppressoitu potilas	<ul style="list-style-type: none">• Valitse vaihtoehtoista (huomioiden edeltävä antibioottihoito):<ul style="list-style-type: none">• Piperasilliini-tatsobaktaami 4 g x 3 iv + levofloksasiini 750 mg x 1 iv• TAI keftatsidiimi 2 g x 3 iv + levofloksasiini 750 mg iv• TAI Meropeneemi 1 g x 3 iv.

Hoidon kesto 7-8 vrk, jos hoitovaste on hyvä.

3. Immuunipuutteisen potilaan pneumonia

- Immuunipuutteisten potilaiden joukko on varsin heterogeeninen käsittäen mm. primäriset immuunipuutokset ja sekundaariset immuunipuutokset. Sekundaarista immuunipuutosta aiheuttavat esim. HIV, maligniteetit (relapoinut lymfooma), elinsiirrot, autoimmuunisairaudet (koliitit, reumasairaudet) ja niiden hoitoon käytetyt immunomoduloivat lääkkeet.
- Jos immunosuppressiopotilaan taudinkuva on bakteeripneumoniale tyypillinen eikä radiologiset löydökset tai anamneesi viittaa epätyypilliseen aiheuttajaan, voidaan hoito aloittaa avohoito- tai sairaalakeuhkokuumeen ohjeiden mukaisesti.
- Immunosuppressiopotilaan epätyypillisen tai vaikean keuhkokuumeen diagnostiikassa on tarpeen tehdä thoraxin TT ja ottaa hyvät mikrobiologiset näytteet (bronkoskopia + laaja infektio-BAL tai TT-ohjattu keuhkobiopsia). Empiiristä hoitoa tarkistetaan herkkyysmääritysten mukaan.
- Erilaiset immuunipuutokset altistavat erilaisille mikrobeille.
 - Neutropeniassa keuhkokuumetta aiheuttaa usein bakteeri ja pitkittyneessä, syvässä neutropeniassa rihmasienet (esim. aspergillus).
 - Potilailla, joilla on T-lymfosyyttien vaje (HIV, lymfooma, elinsiirto, glukokortikoidit) esiintyy atyyppisiä pneumonioita, joita aiheuttavat Pneumocystis jirovecii, mykobakteerit, respiratoriset virukset, legionella, rihmasienet, nocardia ja herpesryhmänvirukset.
 - Jos potilaalla on vasta-ainepuutos, infektioita aiheuttavat esim. St. pneumoniae, H.influenzae ja N.meningitidis.
 - Pernanpoistopotilailla St.pneumoniae, H.influenzae ja N.meningitidis voivat aiheuttaa nopeasti etenevää, vaikeaa infektiota.

- Hoidon valintaan vaikuttaa keuhkokuumeen vaikeusaste, edeltävä mikrobilääkitys, koti/sairaalakeuhkokuume, matkailuanamneesi, edeltävät viljelylöydökset, immuunipuutoksen laatu ja kesto.
- Älä epäröi konsultoida infektiolääkärinä sekä potilaan hoitavaa hematologia tai onkologia.
- Katso Neutropeenisen potilaan empiirinen antibioottihoito- kappale.

Lähteitä:

Aikuisten kotisyntyinen bakteerikeuhkokuume Käypä hoito 2024

Metlay J et al. Diagnosis and Treatment of Adults with Community-acquired Pneumonia. An Official Practice Guideline of American Thoracic Society and Infectious Diseases Society of America. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine 2019; 200(7):e45-67

Kalil A et al. Management of Adults With Hospital-Acquired and Ventilator-associated Pneumonia: 2016 Clinical Practice Guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the American Thoracic Society. Clinical Infectious Diseases 2016; 63(5):e61-111

Torres A et al. International ERS/ESICM/ESCMID/ALAT guidelines for the Management of Hospital-acquired Pneumonia (HAP)/Ventilator-associated Pneumonia (VAP) of the European Respiratory Society (ERS), European Society of Intensive Care Medicine (ESICM), European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ESCMID) and Asociación Latinoamericana del Tórax (ALAT). Eur Respir J 2017;50: pii:1700582

Catia Cillóniz et al. Management of pneumonia in critically ill patients. BMJ 2021;375:e065871 | doi: 10.1136/bmj-2021-065871

10.2. Influenssa

(TePa 3/2026)

- Virusnäyte InRSCoV (8836) tai RespNhO (8818).
- Riippumatta oireiden kestosta, aloita antiviraalinen lääkehoito aina kun:
 - potilas otetaan sairaalahoitoon / on sairaalahoidossa,
 - raskaana olevat,
 - vasta synnyttäneet (alle 1 kk synnytyksestä).
- Viruslääkitys aloitetaan lääkärin harkinnan mukaan kotihoitoon ohjattaville potilaille. Influenssan komplikaatioiden suhteen riskipotilaita ovat esim. kr. sydän- ja keuhkosairauksia sairastavat, diabeetikot, immunosupprimoidut ja potilaat, joilla graavi obeseetti (BMI > 40).
- Taudinvaikeusaste ratkaisee hoitopaikan: koti, perusterveydenhuollon vuodeosasto, sairaalan vuodeosasto vai teho-osasto.
- Sairaalassa influenssapotilasta hoidetaan pisaravarotoimin viruslääkityksen ajan, kuitenkin enintään 5 vrk oireiden alusta.
- Jos influenssapotilas on vakavasti sairas tai keuhkokuivassa pneumoniset muutokset, muista samanaikaisen bakteeripneumonin mahdollisuus ja kombinoi bakteeriantibiootti.

Influenssa todettu (InA/B Nh positiivinen)	<ul style="list-style-type: none"> • Oseltamiviiri 75 mg x 2 po, 5 vrk • Tzanamiviiri 600 mg x 2 iv, hoitoaika 5 vrk
Influenssa-altistus	<ul style="list-style-type: none"> • Oseltamiviiri 75 mg x 1, 10 vrk

Tehopotilailla hoitoaika voi olla pidempi ad 10 vrk.

Oseltamiviiriä voi annostella myös nenämahaletkuun.

Raskaana olevilla ja imettävillä voidaan käyttää oseltamiviiriä.

Tzanamiviiri-infusion kesto 30 min.

Lähteitä: Uyeki T et al. Clinical Practice Guidelines by the Infectious Diseases Society of America: 2018 update on Diagnosis, Treatment, Chemoprophylaxis, and Institutional Outbreak management of Seasonal Influenza. Clinical Infectious Diseases 2019; 68(6):e1-e47

10.3. Bronkoalveolaarinen lavaatio (BAL)

(ShJo 12/2025)

1. Indikaatiot

A. Suppea mikrobiologinen valikoima:

- **Avohoitopneumonia, kun potilas ei ole teholla:** erotusdiagnostiikka, huono hoitovaste.
- **Teholla:** Respiraattorihoitoon joutunut pneumoniapotilas, kun hoitovaste puuttuu tai on erotusdiagnostinen ongelma.
- Huom. Yleensä primaaristi imulimanäyte ennen antibioottihoitoa.

B. Laaja mikrobiologinen valikoima:

- Immunosupprimoidun potilaan pneumonia.

2. Tutkimukset

Mitä tutkitaan?

1. Mikrobiologiset näytteet, suppea tai laaja valikoima (ks. edeltä).
2. Patologian näytteet:
 - a) Aina solulaskenta ja erittelylaskenta (Bl-BAL-1 4038).
 - b) Tarvittaessa immunosytokemiallinen värjäys sytomegalovirukselle.

Mitä pyyntöjä tarvitaan?

1. Bronkoskopiapyyntö keuhkolehdelle.
2. Mikrobiologiset näytteet: pyynnöt WebLabiin.
3. Patologian näytteet (lääkäri tekee lähetteet):
 - a) Solu- ja erittelylaskenta (Bl-BAL-1) Nearikseen.
 - b) Sytologia imulimanäytteestä (Bf-syto) Nearikseen.

3. Tulkinta:

BAL-normaalirajat:

- Kokonaissolumäärä: alle 150 milj. solua/l normaalin yläraja tupakoimattomalla, 350 milj. solua/l tupakoitsijalla.
- Erittelylaskenta:
- Suodatinvalmiste: lymfosyytit 30 %, neutrofiilit 5 % ja eosinofiilit 2 %, loput makrofageja.
- Sytosentrifuugipreparaatti: lymfosyytit 20 %, neutrofiilit 2 % ja eosinofiilit 2 %.

Mikrobiologiset näytteet BAL:n yhteydessä:

(ShJo, SiKo, IlJu, MiHa 10/2025)

X= otetaan aina, T= tarvittaessa

Tutkimus	Tutkimus-lyhenne	Tutkimus-nro	Näyte-laatu	Suppea	Laaja (immunosup-ressoidut)
Bakteeriviljely	Bl-BaktVi	8031	Tutkimukset BAL-nesteestä	X	X
Sieniviljely	Pu-SienVi	3508		X	X
Pneumocystis jirovecii NhO	-PncaNhO	4446		T	X
Mykobakteeriviljely (sis. värjäyksen)	-TbVi	2812		X	X
M. tuberculosis NhO	-TbNhO	4490		X	X
Legionellaviljely	-LegiVi	2206		T (jos matkustus-anamneesi)	X
Legionella antigeeni virtsasta (testi tunnistaa vain L.pneumophila serotyypin 1:n)	U-LepnAg	4632	Tutkimus virtsasta	T (jos matkustus-anamneesi)	X
Tularemia NhO	-FrtuNhO	8084	Tutkimukset BAL-nesteestä	T	T
Nocardiaviljely	-NocaVi	2403		T	X
Chlamydia pneumoniae NhO	-ChpnNhO	4384		T	T
Toxoplasma NhO	-ToxoNhO	1730		T	T (esim. elinsiirtopot.)
Pneumokokki antigeeni virtsasta	-StpnAgØ	3326	Tutkimus virtsasta	X	X
Herpes simplex virus NhO	-HSVNhO	1860	Tutkimukset BAL-nesteestä	T	X
Varicella zoster virus NhO	-VZVNhO	1781		T	X
Sytomegalovirus Nh	-CMVNh	1715		T	X
Sytomegalovirus Nh (plasmasta)	P-CMVNh	4777	Plasmasta	T	X
Respiratoristen mikrobien tutkimus	-RespNhO	8818	BAL-neste	X	X

10.4. Pleuranestetutkimukset

(ShJo, HaJa 12/2025)

- Pleuranestelöydökset ovat aina suuntaa antavia ja ne on suhteutettava kliiniseen tilanteeseen.
- Pleuranesteseulonta (PF-Seula) (NordLab, muut valintalomakkeet, hakusana: KEUHKO). Tutkimus on kaksivaiheinen ja tarkoitettu **etiologialtaan epäselvän pleuranesteilyn** selvittämiseen. Punktion yhteydessä otetaan kaikki pakettiin kuuluvat näytteet, mutta laboratorio tutkii ne seuraavan kaavion mukaan:

Vaihe 1
- **pleuranesteestä:**
pH, solut, laktaatti, prot, LD, gluk
- **verestä:**
prot, LD, gluk

↓
Jos yksikin näistä:
- pf-prot/s-prot yli 0,5
- pf-LD/p-LD yli 0,6
- pf-LD >2/3 S-LDH -viitealueen ylärajasta
viitaten eksudaattiin, tehdään vaihe 2

Jos 2. vaiheen tutkimuksia halutaan tehtäväksi 1. vaiheen seulontatuloksesta huolimatta, niin valitaan kohdassa, liittykö pleuraseulontapakettiin: EI.
Huomioi: verinäytteen ottajan tilaus

Sytologia (Pf-Syto) tilataan Nearis -> Patologian pyyntö

Vaihe 2
- **pleuranesteestä lähetetään edelleen:**
bakt/sieninäytteet, tbc, sytologia
kol, trigly, ADA, amyl
- **verinäytteestä:**
kol, ADA, amyl
- varaputkea säilytetään 3 vk

Pleuranestelöydöksiä:

- Matala pH (alle 7,2) parapneumonisen effuusion yhteydessä viittaa empyeemaan, muutoin voi liittyä esim. maligniteettiin. Matala pH (alle 7,2) edellyttää aina jatkotutkimuksia.
- Matalan glukoosin spesifisyys on huono; viittaa aktiiviseen tautiin, esim. empyeema, maligniteetti, reumapleuriitti, tbc, hemo-thx.
- Lymfosyyttivaltaisuus: tbc, sidekudossairaudet, maligniteetit.
- Verinen pleuraneste: maligniteetti, keuhkoembolia, trauma.
- Kylo-thx (trigly/kol yli 1, trigly yli 1,24 mmol/l): imuteiden ruptuurat, maligniteetit.
- Eosinofilia (yli 10 %): tavallisin syy on verinen pleuraneste tai ilma pleurassa, myös lääkereaktio, parasiitit, eosinofiilinen granulomatoottinen polyangiitti (EGPA).
- ADA koholla: tbc, tularemia, empyeema, reumapleuriitti, maligniteetti.
- Amyl koholla: pankreatiitti.

10.5. Pneumocystis Jirovecii (ent. P. Carinii)

(EmPu 2/2026)

Henkeä uhkaava opportunistinen sieni-infektio immunosuppressoidulla potilaalla.

Riskitekijät:

- HIV, CD4-solut < 200.
- Hematologinen maligniteetti (riski etenkin kantasolusiirron jälkeen).
- Elinsiirrot.
- Muut maligniteetit.
- Suuriannoksinen glukokortikoidihoito (prednisolonilla yli 20 mg/ vrk yli kuukauden ajan).
- Sytostaatit ja muut immunosuppressiiviset lääkkeet.

Diagnoosi:

- Riskitekijöitä taudille ks. yllä.
- Taudinkuva: kuiva yskä, hengenahdistus, kuume, hapetuksen huonontuminen.
- Thx-rtg löydökset voivat olla vähäisiä.
- Keuhkojen HRCT- tai CT- tutkimuksessa mattalasia.
- Pneumocystis-NhO (-PncaNho 4446) ysköksistä, vastauksessa menee 1-4 vrk.
- Bronkoskopia ja BAL: Pneumocystis-NhO (PncaNhO 4446).
- Jos -PncaNho on vain heikosti positiivinen niin hoidon aloitus mietittävä yhdessä infektiolääkärin kanssa.

Hoito:

- Hoitovaste ilmaantuu yleensä 4-9 vrk:n kuluttua.
- Hoidon kesto 21 vrk.
- Muista estolääkitys sairastetun taudin jälkeen.

Ensisijainen hoito:

- **Trimetopriimi/sulfametoksatsoli (TMP/SMX) 15 mg/ 75 mg/kg/vrk jaettuna 3-4 annokseen.** Annos lasketaan trimetopriimin mukaan.
- Lievässä taudissa voi hoitaa suoraan **po: trimetopriimi-sulfametoksatsoli eli Cotrim forte® tabl 160/800 mg annoksella 2 tabl x 3 vrk:ssa.**
- Vaikeassa taudissa hoito aloitetaan **iv: TMP/SMX (Zomylac®) 5 ml ampulla 80/400 mg.** Tarvittaessa myös steroidihoito (ks ohje alempana).
 - Yleensä Zomylac laimennetaan 5 ml/ 125 ml NaCl 0.9 % tai G5%, mutta jos nesteen saantia on rajoitettava Zomylac 5 ml/75 ml G5%.

	Potilaan paino		
	50 kg	70 kg	90 kg
Zomylac® iv (annoksella 15/75 mg/kg/vrk)	3 amp x 3	3 amp x 4	4 amp x 4

- Iv-hoidon jälkeen po-hoitoon siirtyminen mahdollisimman nopeasti potilaan voinnin salliessa. Po hoitona trimetopriimi-sulfametoksatsoli, ei trimetopriimi/sulfadiatsiini (Ditrim duplo®).
- Trimetopriimi-sulfan sivuvaikutuksia: ihottuma ja yliherkkyysoireet yleisiä, lääkekuume, pahoinvointi (käytä metoklopramidi iv), sytopeniat.

Toissijainen hoito (esim. sulfa-allergia, munuaisten vajaatoiminta):

- **Klindamysiini** 600 mg x3 po tai 600 mg x 4 iv + **primakiini** 15 (-30) mg x 1 po. Primaquin® 15 mg tabl (erityislupavalmiste, voi annostella nenämahaletkuun). Sivuvaikutuksia: ihottuma, pahoinvointi.
- **Atovakoni** (Wellvone® erityislupavalmiste) 750 mg 1 x 2 po ruuan kanssa. Lievässä taudissa. Erittäin kallis. Sivuvaikutuksia gi-haitat, kuume, ihottuma.
- **Pentamidiini** 4 mg/kg x 1 iv hitaana infuusiona (Pentacarinat® 300 mg amp). Vaikeassa taudinkuvassa tai jos ei voi ottaa suun kautta lääkkeitä.
 - Liuotetaan 250 ml G5, annetaan vähintään 60 min infuusiona.
 - Sivuvaikutukset yleisiä: hypotensio, arytmiat, pahoinvointi, hypo/hyperglykemia, maksa-, munuais- ja haimatoksisuus.

Steroidihoidon indikaatiot:

- Hypoksemia astrupissa ja saturaatio ilman lisähapetta < 92 %.
- Hoito 21 vrk: po prednisoloni 40 mg x 2, 5 vrk, prednisoloni 40 mg x 1, 5 vrk ja prednisoloni 20 mg x 1, 11 vrk.
- **Ensimmäinen annos mieluiten 15-30 minuuttia ennen ensimmäistä mikrobilääkeannosta.**

Profylaksia taulukko (Lähde: HUS Mikrobilääkehoito-opas, mukailtu Suomen hematologiyhdistyksen 2025 ohjeesta)

Indikaatio	Profylaksin kesto
Ly-T-CD4 < 0.2 x 10 ⁹ >1 kk	Kunnes Ly-T-CD4 >0,2 x10 ⁹ 3 kk HIV: kunnes Ly-T-CD4 > 0,1-0,2 x 10 ⁹ ja HIV1Nh < 200 kop/ml >3-6 k
Aiemmin sairastettu PJP ja syöpähoito (tai muu vastaava immunosuppressiivinen hoito)	Syövän hoidon (tai immunosuppressiivisen hoidon) ajan
ALL	Induktioidon alusta ylläpitoon loppuun
Allogeeninen kantasolusiirto	12 kk (tai ≥3 kk immunosuppression lopetuksesta)
Autologinen kantasolusiirto	6 kk
Kiinteän elimen siirto	6 kk, kauemmin jos rejektio, suolensiirron jälkeen 1 v, keuhkosiirron jälkeen vähintään 5 v
Elinsiirtopotilaan solunsalpaajahoito	Hoidon ajan ja 3-6 kk hoidon lopetuksesta
Glukokortikoidihoito >1 kk vastaten prednisoni-annosta >40 mg/vrk	Käytön ajan (ja lymfopenian korjaantumiseen asti*)
Glukokortikoidihoito >1 kk vastaten prednisoni-annosta >20 mg/vrk JA muu immunosuppressio (esim. syöpä tai toinen immunosuppressiivinen lääke)	Käytön ajan (ja lymfopenian korjaantumiseen asti*)
Fludarabiini, kladribiini, bendamustiini, CD20 yhdistettynä muuhun immunosupp. hoitoon, alemtutsumabi, suuriannoksinen MTX, tietyt lymfoomahoidot, bispesifit vasta-aineet, atsasitidiini	Käytön ajan ja 6-12 kk lopetuksesta
Idelalisibi	Käytön ajan ja 2-6 kk lopetuksesta
Temotsolomidi	Käytön ajan ja lymfopenian korjaantumiseen asti*
CAR T-soluhoito	vähintään 1 vuosi ja cd4 yli 200
Lymfosyytti-immunoglobuliini (ATG)	3-6 kk

* B-Ly ≥0,5 x10⁹ / Ly-T-CD4 >0,2 x10⁹

Lisäksi yksilöllisen harkinnan mukaan profylaksia seuraavissa tilanteissa:

- Lymfooma, KLL- ja myeloomapotilaiden kohdalla, jos saaneet runsaasti hoitoja.
- Muut immunosuppressiiviset solunsalpaajahoidot.
- Primaarit immuunipuutokset.
- Glukokortikoidihoito >1 kk vastaten prednisoni-annosta 20-40 mg/vrk.
- PJP-riski vaikuttaa olevan suurehko ANCA-vaskuliiteissa ja autoimmuunimyosiiteissa (etenkin jos potilaalla on keuhkofibroosi tai lymfopenia) ja pieni mm. tulehduksellisissa suolisairauksissa.
- Jos biologinen lääke ja muuta immunosuppressiota, varsinkin kortisonia.

Ensisijainen	Trimetopriimi/sulfametoksatsoli 160 mg/800 mg (Cotrim forte®) 1 tabletti kolmena päivänä viikossa tai 80/400 mg (Cotrim®) 1 x 1 päivittäin <ul style="list-style-type: none"> • Tehokkain • Joskus kannattaa yrittää siedättää aloittamalla pienellä annoksella annosta nostaen
Toissijainen	Pentamidiini (Pentacarinat® 300 mg) inhaloituna 4 viikon välein*
Erytistapauksessa	Dapsoni 100 mg x 1 po päivittäin (Dapson® 50 mg tabletti, erityislupavalmiste) * Atovakoni 750 mg x 2 tai 1500 mg x 1 (kallis erityislupavalmiste) *

* HIV- potilaan kohdalla tarkista tarvitseeko myös toksoplasmalle profylaksian. TMP/SMX kattaa sekä pneumocystiksen että toksoplasman.

Lähteitä: Hatzl et al. Comparative efficacy and safety of treatment regimens for Pneumocystis jirovecii pneumonia in people living with HIV: a systematic review and network meta-analysis of randomized controlled trials. Clin Microbial Infect 2025 May;31(5):713-723.

Macdonald et al. Pneumocystis jirovecii pneumonia in people living with HIV: a review. Clin Microbiol Rev. 2024 Jan 18;37(1): e00101-22.

Truong J, Ashurst JV. Pneumocystis jirovecii Pneumonia. [Updated 2023 Jan 21].

In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482370/>.

11. Ihon ja pehmytkudosten infektiot

11.1. Diabeetikon jalkainfektiot

(Elsa 1/2026)

Lievä <ul style="list-style-type: none">• Ei syvää infektiota• Vähäinen erityis• Ei nekrooseja• Vähäinen (<2 cm) haavaa ympäröivä selluliitti	<ul style="list-style-type: none">• Po-antibiootti, esim. flukloksasilliini 750-1000 mg x 3, kefaleksiini 750 mg x 3, klindamysiini 600 mg x 3, tai amoksisilliini/klavulaanihappo 500 mg x 3, doksisykliini 100 mg x 2 (jos allergioita)• Hoitoaika 1-2 viikkoa
Vaikea <ul style="list-style-type: none">• Syvä (jänteeseen, luuhun tms.) ulottuva haava• Haavan nopea huononeminen• Ainakin jos kuume, takykardia, takypnea tai leuk yli 12 tai alle 4• Yleensä aina sekainfektio (streptokokit, stafylokokit, anaerobit ym.)	<ul style="list-style-type: none">• Piperasilliini/tatsobaktaami 4 g x3• Antibioottihoidon kesto usein 4 viikkoa• Vaihto hyvin imeytyvään po antibioottiin, kun tilanne rauhoittumassa ja aiheuttaja(-t) tiedossa• Revisiot<ul style="list-style-type: none">– Varhainen riittävän laaja revisio keskeinen– Uusintarevisiot usein tarpeen– MRI tarvittaessa• Mikrobiologiset näytteet välttämättömiä<ul style="list-style-type: none">– Pintanäyte epäluotettava– Puhdistetun haavan pohjasta kyretillä otettu näyte (Pu-BaktVi2)– Revision yhteydessä otetut näytteet (pehmytkudos, luu) luotettavimpia (Pu-BaktVi1)• Raajan verenkierron selvittäminen• Sokeritasapainon optimointi, raajaturvotuksen hoito
Osteomyeliitti <ul style="list-style-type: none">• Aina syytä epäillä, jos infektiioon liittyy haava, erityisesti jos se on syvä tai laaja, tai jos kyseessä on krooninen (>4 vk) haava• Kuvantaminen: MRI paras, natiivi-rtg positiivinen vasta 2-6 viikossa• Sondilla tuntuva paljas luupinta haavassa merkitsee yleensä osteomyeliittiä• Mikrobiologiset näytteet luusta ovat välttämättömiä hoidon suuntaamiseksi• Antibioottihoidon kesto on korkeintaan 6 viikkoa• Ellei kliinistä paranemista 2-4 viikossa, arvioi revision tarve ja antibioottihoito uudelleen• Mikäli kaikki infektoitunut luu on tullut poistetuksi, riittää lyhyempi hoitoaika (2 vkoa)• Muista erotusdiagnostiikassa Charcotin nivel	

Kirjallisuutta: Senneville et al. IWGDF/IDSA Guidelines on the diagnosis and treatment of diabetes-related foot infections (IWGDF/IDSA 2023). Diabetes Metab Res Rev. 2024 Mar;40(3):e3687. doi: 10.1002/dmrr.3687.

11.2. Ihoinfektiot

(SPS 1/2026)

Bakteeritaudit

<p>Märkärupi (Impetigo contagiosa) Beetahemolyyttinen streptokokki ja/tai <i>S. aureus</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rajoittunut infektiio: pesu, puhdistus ja paikallisantibiotti (esim. fusidiini, neomysiini-basitrasiiini-yhdistelmävoide, mupirosiini) • Laaja märkärupi: paikallishoidon lisäksi flukloksasilliini 750-1000 mg x 3/vrk tai kefaleksiini 500 mg - 750 mg x 3 /vrk yhteensä 7-10 vrk • Kefalosporiiniallergiset: klindamysiini
<p>Ruusutulehdus A- (B-, C- tai G-) ryhmän beetahemolyyttinen streptokokki, <i>Staphylococcus aureus</i></p> <p>Muista myös nekrotisoivan pehmytkudosinfektion mahdollisuus s.48</p>	<ul style="list-style-type: none"> • G-penisilliini 5 MIU x 4 iv tai pumpulla 10 (- 20) MIU/vrk 3-5 vrk • Jos ei vastetta 2 vrk:ssa hoidon aloituksesta, kefuroksiimi 1.5 g x 3 iv tai liitetään hoitoon klindamysiini (600 mg x 3 po/iv) • Kloksasilliini 2 g x 4-6 iv tai 12 g/vrk pumpulla (epäily s.aureuksesta) • Vastetta (kuume pois ainakin 1 vrk, tulehdusarvot, ihostatus) seuraten jatkohoitoa V-penisilliini 1-1.5 milj. IU x 3 tai kefaleksiini 500-750 mg x 3. Taudin vaikeusasteen ja hoitovasteen mukaan 7-14 vuorokauden kokonaishoitoaika lienee yleensä riittävä • Klindamysiini 600 mg x 3 käytetään, jos potilaalla on sekä penisilliini-että kefalosporiiniallergia (kotihoitoisella po, sairaalahoitoa vaativalla alkuun iv) • Tarvittaessa jalkaturvotuksen hoito (kohoasento, diureetit, sidokset) • Infektioporttien hoito (varvasvälit, ekseema)
<p>Ruusutulehduksen estohoito</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Toistuvien ruusujen estohoitoon bentsatiini-bentsyyliipenisilliini 1.2-2.4 milj. IU im 3-4 vk välein tai V-penisilliini 1-2 milj. IU po /vrk tai kefaleksiini 500 mg x 2-3 /vrk • Kompressiohoito
<p>Paise <i>Staphylococcus aureus</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kirurginen avaus • Tarvittaessa flukloksasilliini 750-1000 mg x 3 /vrk, kefaleksiini 500-750 mg x 3, sulfa-trimetopriimi 160 mg/500 mg x 2 /vrk • Jos MRSA-kantaja tai jos muuten epäillä MRSA-infektiota, konsultoi infektiolääkärinä

Virustaudit

<p>Herpes simplex - virusinfektiot</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Primaari-infektio: po asikloviiri 200 mg x 5/valasikloviiri 500 mg x 2 5 vrk • Toistuvassa: asikloviiri- tai pensikloviiri-voide lievittää oireita • Tiheästi (1-2 x kk) uusiutuvassa estohoito: asikloviiri 400 mg x 2 tai valasikloviiri 500 mg x 1
<p>Kaposin variselliforminen eruptio (Eczema herpeticum)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Atoopikkojen laaja ihoinfektio (erityisesti kasvojen ja pään alueella) • Po asikloviiri 200 mg x 5 tai valasikloviiri 500 mg x 2 ja mahdollisen sekundaari-infektion hoito (ks. märkärufen hoito yllä)
<p>Vesirokko (Varicella)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vesirokkoon ei yleensä tarvita antiviraalista hoitoa • Hoito, jos vakava perussairaus tai immunosuppressio • Asikloviiri 800 mg x 5 tai valasikloviiri 1000 mg x 3, lapsilla asikloviiria 20 mg /kg (enintään 800 mg) x 4 viikon ajan
<p>Vyöruusu (Herpes zoster)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vyöruusun antiviraalista hoitoa suositellaan kaikille ja erityisesti vaikeaoireisille potilaille (etenkin vanhukset) ja silmän tai korvan alueen vyöruusussa • Immunosuppressiopotilaille lääkitys aloitetaan aina • Varhain aloitettu hoito (72 h) lyhentää taudin kestoa ja akuuttia kipua. Jos oireet ovat kestäneet neljä vuorokautta, antiviraalista hoitoa ei yleensä kannata aloittaa. • Hoitovaihtoehtoja ovat valasikloviiri 1000 mg x 3 7 vrk, asikloviiri 800 mg x 5 7-10 vrk tai famsikloviiri 500 mg x 3 /vrk. Immuunipuutteisilla ja esim. silmäkomplikaatioissa hoitoajan pidentämisen harkinta (2-3 vk)

11.3. Nekrotisoivat pehmytkudosinfektiot mukaan lukien nekrotisoiva faskiitti

(ArNi 11/2025)

- Jaetaan vaurioituneiden pehmytkudosten perusteella, usein päällekkäin:
 - Nekrotisoiva selluliitti: pinnalliset ihokerrokset.
 - Nekrotisoiva faskiitti: faskiataso.
 - Nekrotisoiva myosiitti: lihakset, harvinainen.
- Usein taustalla on vamma (esim. lihasvamma ilman ihorikkoa), leikkaus tai synnytys.
- Kaulan nekrotisoivat infektiot usein hammasperäisiä.
- Henkeä uhkaava ja etenevä pehmytkudosinfektio, joka leviää nopeasti kudoksissa aiheuttaen kudosnekroosia ja voimakkaan yleistyneen tulehdusvasteen.
- **Ainoa viite voi olla syvällä tuntuva ja suhteettoman voimakas kipu!**
- Jaottelu:
 - Usean bakteerin sekainfektio
 - Esim. Perianaalialueelta alkanut Fourierin gangreena, diabeetikon jalkainfektio.
 - Yhden bakteerin aiheuttama infektio
 - Esim. A-streptokokki, stafylokokki, Clostridium perfringens (kaasukuolio).

Diagnoosi

- Raajan/ihoalueen turvotus, punoitus ja epätavallisen kova kipu.
- Iho voi rakkuloida tai muuttua purppuraiseksi/tummaksi. Ihon krepitointi palpoitaessa aina epäilyttävä löydös!
- Voidaan varmistaa ainoastaan diagnostisella koeviillolla → Muut diagnostiset toimet eivät saa viivästyttää leikkausta!
- Aina **Pu-BaktVi1** (3491) ja **-BaktVr** (1159) kudoksesta ja veriviljelyt (**B-BaktVi** 1153). Jos leikkaus tehdään päivystysaikana, bakteerivärjäys tutkitaan mikrobiologian laboratoriossa seuraavana aamuna.

Hoito

- Hoito edellyttää plastiikkakirurgin, tehohoito- ja infektiolääkäreiden saumatonta yhteistyötä ja keskitetään pohjoisella ERVA-alueella OYSiin.

Kirurgia

- Riittävän aggressiivinen huonon kudoksen poisto - mieluummin reilulla marginaalilla, kuin liian niukasti.

Mikrobilääkehoito

- EMPIIRINEN ANTIBIOOTTIHOITO: Välittömästi veriviljelyiden oton jälkeen
 - **Piperasilliini/tatsobaktaami 4 g x 4 iv** (tai **meropeneemi 1 g x 3 iv**)
 - **JA LISÄKSI klindamysiini 600 mg x 4 iv**
- VAIKEA ANTIBIOOTTIALLERGIA: Joka estää pip-tazon / meropeneemin käytön
 - **Vankomysiini 1 g x 2 iv + klindamysiini 600 mg x 4 iv** (tai **metronidatsoli 500 mg x 3 iv**) + **siprofloksasiini 400 mg x 3 iv**
- SPESIFI ANTIBIOOTTIHOITO: A-streptokokki / Clostridium perfringens
 - G-penisilliinipumppu: latausannos 5 milj IU + 20 milj IU/24 h
- KONTAKTI MAKEAAN VETEEN: Esim. uinti sisävesistöissä, Aeromonas-lajit
 - Liitä **siprofloksasiini 400 mg x 2 iv** (allergisille **keftriaksoni 2 g x 1 iv**)
- KONTAKTI SUOLAISEEN VETEEN: Esim. uinti merivedessä, Vibrio-lajit
 - Liitä **siprofloksasiini 400 mg x 2 iv** (allergisille **doksisykliini 100 mg x 2 iv**)

III Muita infektiotautien hoito-ohjeita

1. Lymen borrelioosi

(TePa 9/2025)

- Serologisten tutkimusten seulontatyyppiseen käyttöön tulee suhtautua pidättyväisesti. On epätodennäköistä, että potilas, jolla on epäspesifisiä oireita ja jolla ei ole Lymen borrelioosiin viittaavia löydöksiä, sairastaa Lymen borrelioosia jopa riippumatta serologisista löydöksistä. Myöhäistautia ei voi diagnostisoida pelkästään IgM-luokan vasta-aineiden perusteella.
- Mikäli epäillään neuroborrelioosia, otetaan yleensä likvor (solut, prot, gluk, CXCL13, BorrAb, BorrNho). Samanaikaisesti tutkitaan seerumin vasta-aineet (BorrAb).
- Artriittiepäilyssä nivelnesteestä BorrNho, solut.

Indikaatio	Lääke ja annostus	Hoidon kesto	Huomioitavaa
Varhaisvaihe			
Erythema migrans	Amoksisilliini 500 mg x 3 po tai Doksisykliini 100 mg x 2 po (aloitusannos 200 mg x 1) Ainoastaan allergisille: Kefuroksiimiaksetiili 500 mg x 2 po Atsitromysiini 500 mg x 1 po	2 viikkoa 2 viikkoa 7 vrk	Erythema migrans on kliininen diagnoosi. BorrAb ei kannata ottaa, koska vasta-aineiden kehittyminen kestää usein 4-6 viikkoa.
Lymfocytooma	kuten Erythema migrans	2 viikkoa	
Varhain disseminoitunut			
Multippeli EM ja yleisoireet: artralgia, myalgia, päänsärky, lämpöily	Doksisykliini 100 mg x 2 po tai Amoksisilliini 500 mg x 3	2(-3) viikkoa	Doksisykliini ensisijainen aikuisilla.
Kasvohermo- tai muu aivohermoalvaus, neuriitti, radikuliitti, meningiitti	Doksisykliini 100 mg x 2 po tai Keftriaksoni 2 g x 1 iv	2(-3) viikkoa	Doksisykliini po yhtä tehokas kuin keftriaksoni iv.
Enkefaliitti, aivovaskuliitti	Keftriaksoni 2 g x 1 iv tai Doksisykliini 100 mg x 2 po	2-3 viikkoa	
Kardiitti: lievä, I asteen AV-blokki, PR-aika <300ms vakava, II-III asteen AV-blokki, PR-aika ≥300ms (Sairaalahoito, tarv. väliaikainen tahdistin. Kun stabiloituu, voidaan vaihtaa po-antibioottiin)	Doksisykliini 100 mg x 2 tai Amoksisilliini 500 mg x 3 po Keftriaksoni 2 g x 1 iv	2-3 viikkoa	

Myöhäisoireet			
Enkefaliitti, myeliitti	Keftriaksoni 2 g x 1 iv tai Doksisykliini 100 mg x 2 po	3 viikkoa	Hoitoaika 3 vk, jos oireiden kesto yli 6 kk.
Perifeerinen neuropatia	Doksisykliini 100 mg x 2 po tai Keftriaksoni 2 g x 1 iv	3 viikkoa	Doksisykliini po yhtä tehokas kuin keftriaksoni iv.
Acrodermatitis chronica atrophicans (ACA)	Doksisykliini 100 mg x 2 po tai Amoksisilliini 500 mg x 3	3-4 viikkoa	
Artriitti	Doksisykliini 100 mg x 2 po tai Amoksisilliini 500 mg x3 po	4 viikkoa	Uusiutuvassa artriitissa po-lääkitys 4 viikkoa tai keftriaksoni 2 g x 1 iv 2-4 viikkoa.

Lähteitä:

Lantos P et al. Clinical Infectious Diseases 2021;72 (1 January): e1-e48. Clinical Practice Guidelines by the Infectious Diseases Society of America, American Academy of Neurology, and American College of Rheumatology: 2020 Guidelines for the Prevention, Diagnosis, and Treatment of Lyme Disease.

Dersch R et al. Efficacy and safety of pharmacological treatments for Lyme neuroborreliosis: An updated systematic review. Eur J Neurol. 2023 Dec;30(12):3780-3788. doi: 10.1111/ene.16034.

2. Difteria I. kurkkumätä

(JeSa 11/2025)

Difterian aiheuttaa *Corynebacterium diphtheriae*. 1-10 vrk:n itämisajan jälkeen kehitty nopeasti alkava peitteinen nielutulehdus, jossa voi olla turvotusta ja peitteitä myös tonsillojen ulkopuolella. 1-2 viikon kuluttua tästä bakteeritoksiini aiheuttaa yleisoireisen taudin, johon voi liittyä sydänlihastulehdus tai halvauttava polyneuropatia. Difteriarokotus estää taudin vaikeimpia muotoja, mutta se ei estä nielukantajuutta. Tartunta edellyttää sylkikontaktia kurkkumätäpotilaan kanssa. Ihodifterian mahdollisuus on muistettava harmaakatteisissa haavoissa pakolaisilla ja riskialueilla matkanneilla.

Mikrobiologinen diagnoosi:

Difteriaviljely ja toksiinigeeni: -CodiVi (1254) ja -CodiNhO (1826). Lisäksi vasta-aineet S-CodiAb (1253).

- Kaikki tutkimukset tehdään HUSLABissa, joten aloita hoito jo epäilyssä. Vastaanottavan laboratorion kanssa on sovittava etukäteen näytteen otosta ja lähettämisestä.

Epäilyn hoito	<ul style="list-style-type: none">• Antibioottihoito 14 vrk:• G-penisilliini 2 MIU x 6 iv tai• Atsitromysiini 500 mg x 1 iv (erit. Euroopan ulkopuolelta tulleet)• Lievästi sairailta roksitromysiini 150 mg x 2 po• Huomioidaan myös mahdolliset muut infektiotokukset• Konsultoi mahdollisimman pian infektiolääkäriä• Antitoksiini (antibioottihoidon lisäksi vaikeissa tautimuodoissa)• Aloitetaan mahdollisimman aikaisin oireiden alusta, annos 20.000-100.000 yksikköä iv/(im) riippuen taudin vaikeusasteesta, kts THL:n ohje• Voi aiheuttaa akuutteja kuumereaktioita ja seerumitautia• OYS:n apteekin päivystysvarastossa 40.000 yks. Diphtheria -antitoksiinia• Sairaalassa potilas hoidetaan pisaravarotoimin, runsaan erittäväoireinen pisara-kosketusvarotoimin
Kontaktit <ul style="list-style-type: none">• Suorat sylki-pisarakontaktit (esim. suukottelu, kasvoille pärskiminen, aerosolia tuottavat toimenpiteet ilman suojausta tai yhteisistä astioista ruokailu edeltävän 10 vrk aikana)• Samassa taloudessa asuvat	<ul style="list-style-type: none">• Difteriaviljely nielusta• Makrolidiprofylaksi roksitromysiini 150 mg x 2 7 vrk• Vaihtoehtona prokaiinipenisilliini 1 200 000 IU im kerta-annos• Rokotussuojan tarkistus:<ul style="list-style-type: none">– Tehoste, jos edellisestä rokotuksesta yli 12 kk.– Tehoste heti, sitten normaalin rokotusohjelman mukaan, jos ei ole aikaisemmin rokotettu tai jos puutteellinen rokotussuoja.

3. Eläinten ja ihmisen puremat

(EmPu 2/2026)

Yleisimmät ihmistä purevat eläimet ovat kissa ja koira. Infektion aiheuttaa yleensä eläimen suussa oleva normaalifloora tai ihmisen ihon omat bakteerit (stafylokokit ja streptokokit) tai ympäristön bakteerit. Eläinten suun normaaliflooraan kuuluu mm. *Pasteurella* - ja *Capnocytophaga*-lajit (esim. *Capnocytophaga canimorsus*) sekä *Bartonella henselae* (kissoilla) ja anaerobit. Haavan perusteellinen puhdistaminen alkuvaiheessa on erittäin tärkeää. Antibioottiprofylaksia ei korvaa huolellista haavan puhdistusta!

Pureman jälkeinen profylaksia on tarpeen, jos infektoitumisriski haavassa on suuri. 3-5 päivän profylaksia tulee kyseeseen tuoreissa suuren riskin puremissa kun:

- purema on kohtalaisen vaikea.
- vaurio saattaa yltyä luuhun tai niveleen.
- käsien puremissa.
- immuunipuutteisilla (alkoholin suurkulutus, pernän puutos, perussairaus ja systeemilääkitykset).
- raajojen veren- tai imunestekierron häiriöissä (diabetes, ASO).
- pureman ollessa lähellä tekoniveltä.
- pureman ollessa lähellä genitaaleja.
- kissan tai ihmisen puremissa.

Muista myös tarvittaessa tetanusrokotteen tehostaminen (dT- tai dtap-rokote). Annetaan tehoste, jos edellisestä tetanusrokotteesta on kulunut yli 10 vuotta. Jos rokotussuoja puutteellinen/epäselvä niin iänmukainen rokotussarja. Harkitse tarv. tetanusimmunoglobuliini. Tarkemmat ohjeet www.thl.fi/.

Rabies riskin arviointi ks. erillinen kappale.

Profylaksian kesto 3-5 vrk. Infektoituneen haavan hoitoaika 5-14 vuorokautta infektion vaikeusasteesta riippuen, yleensä 5-10 vrk riittää.

	profylaksia tai lievästi infektoitunut haava	Hoito yleisoireisessa infektoituneessa haavassa
Kissan tai koiran purema	amoksisilliini-klavulaanihappo 875/125 mg 1 x 2 po	kefuroksiimi 1,5 g x 3 iv_ metronidatsoli 500 mg x 3 iv
Vaihtoehtoja (esim. penisilliiniallergiassa)	Doksisykliini 100 mg 1x2 po + metronidatsoli 400 mg 1x3 po Levofloksasiini 750 mg 1x1 + klindamysiini 300-600 mg x 3 po	Levofloksasiini 750 mg x1 iv/po + klindamysiini 600 mg x3 iv/po Iv vain, jos ei pysty ottamaan po!
Ihmisen purema	amoksisilliini-klavulaanihappo 875/125 mg x 2 tai moksifloksasiini 400 mg x 1 po	piperasilliini-tatsobaktaami 4 g x 3 iv tai ertapeneemi 1 g 1x1 iv

4. Gynekologisten infektioiden empiirinen ab-hoito

(EISa 1/2026)

PID (pelvic inflammatory disease, sisäsynnytintulehdus)

<ul style="list-style-type: none">• Sekainfektio: mm. klamydia, tippuri, streptokokit, E. coli, hemofilus, anaerobit, mykoplasmat• Sairaalahoitoon: 1. korkea kuume, 2. alentunut yleistila, 3. raskaana oleva, 4. dg epävarma, 5. epäily abskessista, 6. avohoito epäonnistunut tai seurantaa ei voida järjestää• Näytteet:<ul style="list-style-type: none">– U-CtGcNho (4816), jos testi on positiivinen, testaa myös S-HIVAgAb (4814)– -CtGcNhO (1738) tikkunäyte limakalvolta– U-hCG-O (2124)– B-BaktVi (1153)– U-KemSeul (1881)– U-BaktVi (1155)	<ul style="list-style-type: none">• Doksisykliini 100 mg x 2 po/iv + metronidatsoli 500 mg x 3 po/iv 14 vrk, jos klamydiaepäily tai potilas kotiutuu<p style="text-align: center;">tai</p>• Kefuroksiimi 1,5 g x 3 iv/kefaleksiini 500-750 mg x3 po + metronidatsoli 500 mg x3 po/iv. <i>Sopii raskaana oleville.</i><p style="text-align: center;">tai</p>• Jos merkittävä antibioottiallergia em. lääkkeille ja klamydia poissuljettu: siprofloksasiini 500 mg x 2 po + klindamysiini 600 mg x 3 po• Allergioissa myös doksisykliinin korvaaminen atsitromysiinillä 500 mg x1 1-2 vrk ja sen jälkeen 250 mg x1 mahdollista
---	---

Post-operatiivinen infektio gynekologisen leikkauksen jälkeen

<ul style="list-style-type: none">• Sekainfektio• Näytteet:<ul style="list-style-type: none">– B-BaktVi (1153) x 2– haavamärkä Pu-BaktVi2 (3492)– syvämärkä Pu-BaktVi1 (3491)Näytteenotto tarvittaessa UÄ-ohjatusti• Huonosti paranevassa, komplisoituneessa vatsan TT	<ul style="list-style-type: none">• Piperasilliini-tatsobaktaami 4 g x 3 iv• Po-jatkohoito esim. siprofloksasiini 500 mg x 2 po + metronidatsoli 500 mg x 3 tai• Amoksisilliini/klavulaanihappo 875/125 mg x 3• Hoitoaika vähintään 2 vkoa• Po-hoitoon siirtyminen vasta, kun infektio on kliinisesti hyvin paranemassa
--	---

5. HIV-potilaan hoito-ohjeita päivystysaikana

(ArNi 11/2025)

Yleistä HIV:stä

- Modernin HIV-lääkityksen aikakautena hyvässä hoitotasapainossa oleva HIV-infektio ei enää johda AIDS:iin eikä lyhennä potilaan odotettavissa olevaa elinikää.
- Lääkehoidossa olevat n HIV-potilaat sairastavat pääsääntöisesti samoja sairauksia kuin muukin väestö; HIV:iin liittyvät liitännäissairaudet käyvät harvinaisemmiksi.
 - Huomioitava kuitenkin diagnosoimattomat tapaukset (potilaan HIV ei tiedossa) ja ne, kenen HIV-lääkehoito ei ole toteutunut asianmukaisesti.
- Olennaista seurannassa HIVN_h (viruskopiomäärät veressä) ja CD4-solujen määrä:
 - B-lyCD4 > 350 x 10⁶: opportunisti-infektioiden riski on **pieni**
 - B-lyCD4 < 200 x 10⁶: opportunisti-infektio on **mahdollinen**
 - B-lyCD4 < 100 x 10⁶: opportunisti-infektion riski on **suuri**
- Hyvä suomalainen HIV-ohjeistus (HUS): [hiv-hoito-opas-hus-2024.pdf](https://www.hus.fi/hiv-hoito-opas-hus-2024.pdf)

HIV päivystysaikana

- **Potilaan HIV-testi on reaktiivinen / positiivinen (ei tiedossa oleva HIV):**
 - Odotta varmistustestin tulos → voi olla myös väärä positiivinen
 - Jos varmistustesti positiivinen, tee kiireellinen lähete infektio-oloklinikalle
 - Informoi HIV:n hyvästä ennusteesta, muistuta kondomiehkäisystä
 - HIV-testi+ ja potilaan yleistila huono → Päivystyslähete yo-sairaalaan
 - Arvio opportunisti-infektion mahdollisuudesta, kliininen tutkiminen, diagnostiset lab.kokeet (sisältäen CD4-solutason mittauksen) ja kuvantaminen → infektio-ololääkärin konsultaatio
- **Aiemmin tiedossa oleva HIV ja potilaalla akuutti infektio:**
 - Selvitä potilaan HIV-infektion hoitovaste (CD4-solutaso? viruskopiomäärä?)
 - CD4-solutaso pitkään (yli 6 kk) > 350 → suhtaudu kuten muihinkin infektiopotilaisiin
 - CD4-solutaso viimeksi < 350 → huomioi myös opportunisti-infektion mahdollisuus (esim. PCP-pneumonia, vyöruusu, mykobakteeri-, CMV-, EBV- tai sieni-infektiot) → Konsultoi infektio-ololääkärää
 - Kaikkia lääkityksiä (myös antibiootit) aloitettaessa äärimmäisen tärkeää tarkistaa lääkeaineinteraktiot HIV-lääkkeiden kanssa: [Liverpool HIV Interactions](https://www.liverpoolhivinteractions.com/) (Liverpoolin yliopiston laadukas tietokanta).
- **Epäilty vakava haitta HIV-lääkityksistä tai potilas ei pysty ottamaan HIV-lääkkeitä muun akuutin sairauden (esim. laaja AVH) vuoksi:**
 - **Kaikki HIV-lääkkeet tauotetaan samanaikaisesti** (muutoin HIV-lääkeresistenssin kehittymisen riski)
 - Haittoja voivat olla esim. pankreatiitti, vakava ihoreaktio, laktaattiasidoosi, merkittävä maksa-arvojen nousu tms.
 - Arvio sairaalahoidon tarpeesta
 - Infektio-ololääkärin konsultaatio
- **HIV ja raskaus (tiedossa oleva HIV → Yleensä hoitosuunnitelma olemassa)**
 - Synnytykseen liittyvät ohjeistukset, sivu 32: [hiv-hoito-opas-hus-2024.pdf](https://www.hus.fi/hiv-hoito-opas-hus-2024.pdf)

6. HIV-estolääkitys ei-ammattillisen altistumisen jälkeen (PEP, post exposure prophylaxis)

(LoSi 2/2026)

PEP-lääkitys pyritään aloittamaan 2 tunnin kuluessa ja viimeistään 72 tunnin kuluessa altistustilanteesta. Lääkkeitä on OSYF:ssa, Raahen, Oulaskankaan ja Kuusamon päivystyspisteissä. Lääkityksen tarpeen arvioi päivystyksen lääkäri, joka tarvittaessa puhelinkonsultoi Pohteen infektio­lääkäriä. Epäselvässä tilanteessa, aloita lää­kitys. Lääkkeet annetaan potilaalle ilmaiseksi päivystyksestä. Verikoeseurannan ohjelmoimiseksi päivystävä lääkäri tekee Infektioyksikköön sähköisen lähetteen, jossa on potilaan tarkistettu puhelinnumero.

Jos altistuksessa on >72 tuntia, lää­kitystä ei aloiteta, mutta potilas ohjataan omaan tk:een seurantalabroihin (katso Seuranta).

Dg: Z20.6

Työperäiset verialtistustilanteet: kts. ohje [Työperäinen verialtistus](#)

Näytteet

Potilaasta otetaan päivystyksessä **S-VeriAlt 8402** (sisältää: S-HIVAgAb 4814, S-HBsAg 1605, S-HBcAb 1606, S-HBsAb 1608, S-HCVAb 3815), S-TrpaAb 4942, ja lää­kityksen aloitusta varten PVK, Alat ja Krea. Lähdehenkilöstä, jos saatavilla: **S-Veriläh 8401**.

Jälkiehkäisy­lääkitys voidaan aloittaa seuraavissa tilanteissa:

- Emätin- tai anaaliyhdyntä ilman kondomia tai kondomi on rikkoutunut JA lisäksi jokin seuraavista kriteereistä täyttyy:
 - seksikumppani on HIV-positiivinen, eikä käytä HIV-lääkitystä, tai P-HIV1Nh > 200 viimeisen 6 kk aikana,
 - seksikumppani on lähtöisin korkean HIV-­esiintyvyyden maasta eli aikuisväestön HIV-prevalenssi ≥ 2 (Saharan eteläpuolinen Afrikka) (tarvittaessa kysy infektio­lää­käriltä)
 - seksikumppani on suonensisäisten huumeiden käyttäjä
 - seksin myynti tai ostotilanne
 - miesten välinen anaaliyhdyntä
- Veri-veri kontakti vireemisen HIV-positiiviseksi todetun henkilön kanssa (esim HIV+ verta tuoreessa ruiskussa pistettynä suonensisäisesti tai tappelu, jossa todellinen veri-verikontakti).

Lääkitystä **ei suositella** emätin- tai anaaliyhdyntän jälkeen HIV-positiivisen kanssa, jos hänen lääk­ehoitovasteensa on hyvä (HIV1Nh < 200 yli 6kk ajan), suuseksissä, puremavammoissa tai neulanpisto-altistuksissa, jossa neulan käyttäjän HIV-tartunta ei ole tiedossa, esim ns. ”löytöneulat”. Virtsa, ulostetta, hikeä, kyyneleitä ja sylkeä ei pidetä tartunnanvaarallisena.

Estolääkityksen toteutus

Emtricitabine/Tenofovir disoproxil 200/245 mg 1 x 1 ja Tivicay 50 mg 1 x 1, 28 vrk ajan. Päivystyksestä annetaan 30 kpl lääkepakkaukset ja tulostettu lääkeohje potilaalle*.

*Tulosta: [HIV-altistuksen jälkeinen estolääkitys - ohje potilaalle](#)

Ensimmäinen annos ohjataan ottamaan välittömästi. Seuraavan päivän annosta on mahdollista siirtää aikaisemmaksi helpomman annosteluvälin löytämiseksi. Annosväliä ei saa pidentää.

Lääkkeet ovat hyvin siedettyjä, turvallisia ja niitä voidaan käyttää myös raskauden ja imetyksen aikana. Ne voi ottaa yhtä aikaa ja ne suositellaan otettavaksi ruuan (välipala) kera mahdollisimman säännöllisesti 24 h välein. Rauta-, kalkki- tai magnesium- valmisteet voivat heikentää Tivicayn vaikutusta, joten ne tauotetaan lääkityksen ajaksi (tai annostellaan vähintään 4 tunnin aikaerolla Tivicayhin). Muita merkittäviä interaktioita ei ole.

Jos lähdehenkilön HIV-lääkitys on tiedossa tai potilaan GFR ≤ 30 , konsultoi PEP-lääkityksen valinnasta ensimmäisen annoksen jälkeen infektiolääkäriä. Jos GFR 30-50: aloitus heti aloituspakkauksen lääkkeillä, sitten Descovy 200/25 mg 1 x 1 ja Tivicay 50 mg 1 x 1, 28 vrk.

Rokotus

Potilaalle tarjotaan B-hepatiittirokotussarjaa, ellei häntä ole jo rokotettu. Ensimmäinen rokote annetaan päivystyksessä (HBVAXPRO 10yg 1 ml kerta-annosruisku, <16-vuotiaille: Engerix-B 0,5 ml kerta-annosruisku). Ilmaisen rokotussarjan jatkoon ohjataan terveyskeskukseen (2. rokote 1kk ja 3. rokote 6kk kuluttua).

Seuranta

S-VeriAlt 8402, S -TrpaAb 4942, U-CtGcNhO 4816 (naisilla kohdunkaulanäyte, parempi herkkyys) 1 kk ja S-VeriAlt 8402 3 kk. Seurantakokeet SERI-keskuksessa, jos lääkitys on aloitettu siellä. Potilas näkee tulokset Kannasta. Positiivisesta tuloksesta ilmoitetaan.

Malaria

- Kaikilta malaria-alueelta palaavilta B-PlasNhO (8825). Tutkimuksen ollessa positiivinen muodostuu laboratoriojärjestelmästä automaattisesti B-Plas-O-pyyntö, johon vastataan HUS:n mikroskopiatus. Ota lisäksi veriviljelyt.
- Jos ensimmäinen näyte on negatiivinen, mutta kliininen epäily on vahva, otetaan uusi näyte 1-2 vrk kuluttua.
- NhO-positiivisen näytteen värjäys ja mikroskopointi tapahtuvat vasta seuraavana arkipäivänä Helsingissä. NhO-testi tunnistaa kaikki ihmistä infektoivat malaria-muodot (*P. falciparum*, *P. vivax*, *P. ovale*, *P. malariae* ja *P. knowlesi*), mutta ei anna lajityypitystä.
- Aloita hoito aina, jos NhO on positiivinen ja kliinisesti vahvassa epäilyssä jo ennen vastausta. Artesunaatista on suurin hyöty nopeasti aloitettuna.
- Hoito alkaa aina sairaalassa. Kts. Akuuttihoito-opas: Malarian hoito.
- Malarian hoito suunnataan aina kattamaan tappavin *P. falciparum*, kunnes tarkempi lajityypitys on käytettävissä. **Konsultoi hoidosta infektiolääkärinä!** (klo 22 jälkeen soitto seuraavana aamuna).
- Vakavaan malariaan liittyy korkea kuolleisuus ja hoito aloitetaan näissä tapauksissa aina iv-artesunaatilla. Potilaalla on vakava malaria, jos yksikin seuraavista kriteereistä täyttyy (kts. WHO guidelines for malaria):
 - o Kouristuksia tai heikentynyt tajunnan taso (GCS <11)
 - o Heikentynyt yleistila
 - o Verenkiertohäiriö
 - o Hengitysvajaus (happisaturaatio <92 % tai Hf >30 /min)
 - o Asidoosi (BE <-8 mmol/l) tai laktatemia (>5 mmol/l)
 - o Hypoglykemia (< 2.2mmol/l)
 - o Munuaisten vajaatoiminta
 - o Anemia
 - o Ikterus
 - o Merkittävä verenvuoto
- Jos mikään yllä olevista kriteereistä ei täyty, kyseessä on komplisoitumaton malaria ja hoito voidaan harkita aloitettavaksi po-Artemeetteri/Lumefrantiinilla (Riamet®).
 - o Huom! Raskaana oleville edelleen herkästi iv-artesunaatti.

Malarian lääkehoito

Vakava malaria tai po-hoito ei onnistu (esim. oksentelu, ileus):	<ul style="list-style-type: none">– Artesunaatti (Artesunate Amivas 110 mg) 2,4 mg/kg iv kolme annosta 12 tunnin välein. Alle 20 kg painoisille lapsille annos on 3 mg/kg.<ul style="list-style-type: none">○ Annosta ei tarvitse muuttaa munuaisten tai maksan vajaatoiminnassa tai iän tai painon mukaan. Voidaan antaa myös raskaana oleville.– Kolmannen iv-annoksen päätyttyä aloitetaan heti jatkoksi tablettihoito: Artemeetteri/Lumefrantiini 20/120 mg (Riamet®) (Konsultoi infektio lääkäriä!)<ul style="list-style-type: none">○ Kts. alla komplisoitumaton malaria.○ Jos po-hoito ei onnistu (esim. oksentelu), jatka iv-artesunaattia 2,4 mg/kg vielä kaksi annosta kerran vrk:ssa (eli 24 h kuluttua kolmannelta annoksesta) ja harkitse aloitettavaksi rinnalle iv-doksisykliini 100 mg x2 7 vrk tai raskaana oleville iv-klindamysiini 5 mg/kg x3, aloitusannos 10 mg/kg, 7 vrk.
Komplisoitumaton malaria:	<ul style="list-style-type: none">– Artemeetteri/Lumefrantiini 20/120 mg (Riamet®)<ul style="list-style-type: none">○ Yli 35 kg painaville 4 tabl tunteina 0, 8, 24, 36, 48 ja 60 (yht. 6 annosta).<ul style="list-style-type: none">▪ Lastenannokset: 25-35 kg: 3 tabl, 15-24 kg: 2 tabl, 5-14 kg: 1 tabl vastaavina tunteina.○ Käytettävä varoen, jos potilaalla on vaikea maksan tai munuaisten vajaatoiminta.○ Jos ensimmäinen parasitemiavastaus on >5 %, konsultoi infektio lääkäriä ja harkitse vaihtamista iv-artesunaattiin.○ Artemeetteri/Lumefrantiini on otettava ruoan tai maidon kanssa.○ Saa käyttää raskauden kaikissa vaiheissa sekä imetyksen aikana.

* Lancet 2023; 401:118-30 Pregnancy outcomes after first-trimester treatment with artemisinin derivatives versus non-artemisinin antimalarials: systemic review and individual patient data meta-analysis. Suomalainen suositus salli käytön jo aiemmassakin ohjeessa, jos kiniiniä ei ollut saatavilla.

- Lääkehoidon aloituksen jälkeen tutkitaan B-PlasNhO (8825) päivittäin, kunnes mikroskopoinnin tulos on negatiivinen. Tavoitteena on, ettei parasitteja enää näy mikroskopoiden. NhO voi säilyä positiivisena vielä tämän jälkeenkin.
- Potilaalla voi malarian lisäksi olla samanaikainen bakteeri-infektio, johon aloitetaan empiirinen hoito ja joka myöhemmin puretaan pois, jos bakteeri-infektion epäily ei varmistu.

Muita perifeerisen veren parasitteja tutkitaan tarvittaessa infektio lääkäriin arvon perusteella: B-Tryp-O (2801), B-MiFi (2350), -Leis-O (2209), -LeisNhO (8434), -ParaAb (15140), B-BorecVr (8355). Babesioosiepäilyssä B-PlasNhO (8825) ja erillinen soitto laboratorioon tutkimuksen tilaamisesta.

Matkailijan epäselvä kuume

Ks. erotusdiagnostiikka Terveysportti Kuumeileva matkailija. Malaria ja sepsis pitää aina tunnistaa/poissulkea! Ripuli, hengitystieinfektiot ja virtsatieinfektiot ovat yleisimpiä.

Perustutkimukset:

- B-BaktVi (1153) x 2, (soitto päivystyslaboraan: ”pitkä inkubaatio”), PVK+diffi, CRP, NTA, U-BaktVi (1155), ALAT, AFOS, BIL, AMYL, F-MikrNhO (8905), S-HIV-AgAb (4813), InRSCoV (8836), B-PlasNhO (8825).
- Herkästi S-DeZAgAb (21554), jos matkailut kohdealueella.
- Thx-rtg, vatsan UÄ tai CT.

Empiirinen hoito (fokus epäselvä) Keftriaksoni 2 g x1 iv + Doksisykliini 100 mg x2 iv/po.

Pneumonia

Näytteet: <ul style="list-style-type: none">– Aina veriviljelyt– U-StpnAg (3326)– U-LepnAg (4632)– InRSCoV (8836)	Hoito: pitää kattaa mm. penisilliiniresistentti pneumokokki ja legionella. <ul style="list-style-type: none">– Kefuroksiimi 1,5 g x 3 iv + Moksifloksasiini 400 mg x 1 iv tai Levofloksasiini 500 mg x 2 iv.– Tropiikista palaavalle, vakavasti sairaalle Meropeneemi 1 g x 3 iv tai Keftatsidiimi 2 g x3 iv + Moksifloksasiini 400 mg x 1 iv tai Levofloksasiini 500 mg x 2 iv (kattaa melioidoosin).
---	--

Ripuli

Näytteet: läheteeseen matkatiedot labraa varten Akuutti ripuli: <ul style="list-style-type: none">– F-MikrNhO (8905)<ul style="list-style-type: none">○ Sisältää yleisimmät suolistoinfektioita aiheuttavat virukset, bakteerit, parasitit ja Clostridioides difficilen.○ Yleensä matkaripuli on bakteeritauti.○ Löytää seuraavat alkueläimet: Giardia, E. histolytica, Cryptosporidium ja Cyclospora cayetanensis.– S-HAVAb (3346), S-HEVAb (4313), jos transaminaasit koholla.– Kuumeinen ripuli B-BaktVi x 2. Pitkittyneet mahavaivat: <ul style="list-style-type: none">– F-paraO (2455) x 3 eri päivinä (madon munat ja alkueläinten kystat).– F-DifrNhO (11670), Dientamoeba fragilis.	Hoito: <ul style="list-style-type: none">– Siprofloksasiini 500 mg x 2 po 3 vrk tai Atsitromysiini 500 mg x 1 po 3 vrk.– Kaakkois-Aasiasta palaavalle Atsitromysiini.– Pitkittyneessä ripulissa ja edeltävää ab-hoitoa saaneille hoitoon liitetään Metronidatsoli 400 mg x 3 po.– Kuumeilevalle tai muuten vakavasti sairaalle Keftriaksoni 2 g x 1 iv (siprofloksasiini-resistentit salmonellat).
---	--

Tehohoitoon ajautuva vaikea sepsis tropiikista palaavalla (infektiofokus epäselvä): (kattamaan mahdollinen moniresistentti gram-neg sauva, MRSA, melioidoosi, bruselloosi, riketsioosi, leptospiroosi):

Meropeneemi 1 g x 3 iv + Doksisykliini 100 mg x2 iv + Vankomysiini 1 g x 2 iv (MRSA) + pneumoniaepäilyssä lisäksi Moksifloksasiini 400 mg x 1 iv tai Levofloksasiini 500 mg x 2 iv.

MRSA- VRE- ja MDRS-seulontatutkimukset matkailijalla

(**Näytteenotto-ohje:** [Ulkomailta tulevien potilaiden näytteenotto ja varotoimet \(pohde.fi\)](#))

MRSAVi (4358), VREVi (1788), MDRSVi (8426), CaauVi (8687)

- Otetaan sairaalahoitoon otettavasta matkailijasta:
 - joka tulee suoraan sairaalasiirtona ulkomailta.
 - jolla on edeltävän vuoden aikana ollut hoitojakso ulkomaisessa sairaalassa (vähintään 1vrk hoito tai toimenpide).
 - jolla on jo ulkomailla todettu moniresistentin mikrobin kantajuus.
- Nämä potilaat hoidetaan **kosketuseristyksessä**.

8. Matotaudit

(SaVä 10/2025)

<p>Kihomadot (<i>Enterobius vermicularis</i>)</p> <p>Oireet: Lapsilla peräaukon kutina, aikuisilla usein oireeton</p> <p>Näyte: Otetaan aamulla ennen peseytymistä tai tarpeilla käymistä. Keittosuolaan kostutetulla pumpulitikulla hierotaan peräaukon reunoja voimakkaasti. Tikku lähetetään putkessa, jossa on pari ml keittosuolaliuosta: F-Enve-O (2053)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pyrviiniembonaatti (Pyrvin®) 100 mg tbl, apteekista ilman reseptiä, kerta-annos 1 tabl/10-15 kg (kts. pakkausohje), sopii raskauden ja imetyksen aikana. • Jos pyrviini ei tehoa: Mebendatsoli* (Vermox®) 100 mg tabl (pakkaus 6 tbl), kerta-annos 1tabl (sama annos sekä aikuisille että > 2-vuotiaille lapsille). • Hoito toistetaan 2 vko kuluttua ensimmäisestä hoidosta, koska lääke tehoaa vain matoon, ei kehittyviin muniin. • Lääkkeenoton jälkeisenä päivänä vuodevaatteiden, yöpukujen ja unilelujen pesu. • Myös oireettomat samassa taloudessa asuvat hoidetaan yhtä aikaa.
<p>Suolinkainen (<i>Ascaris lumbricoides</i>)</p> <p>F-Para-O (2455)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mebendatsoli (Vermox®) 100 mg tabl 1 tabl x 2, 3 vrk • tai Albendatsoli** (Zentel®) 400 mg tabl, kerta-annos 1 tabl x 1, 1-2-vuotiaat: ½ tabl x 1 • tai Ivermektiini (Ivermectin) 3 mg tabl 4 kpl), kerta-annos 50-65 kg: 4 tabl, 66-79 kg: 5 tabl, >80 kg: 6 tabl • Raskauden aikana Pyranteelipamoatti (11 mg/kg kerta-annoksena, max. 1 g). • Hoidon onnistumisen kontrolloimiseksi otetaan 3 viikon kuluttua F-Para-O (2455).
<p>Muut suoliston matotaudit</p>	<ul style="list-style-type: none"> • F-Para-O (2455) -tutkimus tunnistaa myös muita, Suomessa harvinaisempia suoliston matotauteja (esim. strongyloidesta, skistosomiaasia, filariaasia ja trikuriaasia). Kts. Terveysportin artikkeli ”Johdanto suoliston matotauteihin”. • Diagnostiikassa voi olla apua myös S-MatoAb (8265) -tutkimuksesta. Konsultoi tarvittaessa infektio lääkäriä.

* Mebendatsoli (Vermox) ei ole rekisteröity Suomessa. Määräaikainen erityislupa, määrätään tavallisella reseptillä.

** Albendatsoli (Zentel) ei ole rekisteröity Suomessa. Määräämiseen tarvitaan Fimean erityislupa.

Parasiittilääkkeitä

Vaikuttava aine	Kauppanimi	Vahvuus	Pakkaus ja hinta	OYS apteekin varastossa
Albendatsoli	Zentel	400 mg	1 tabl: 27,81 eur	Kyllä (14 x 1 tabl)
Ivermektiini	Ivermectin Glenmark tabletti	3 mg	4 tabl: 3,0 eur	Kyllä (2 x 4 tabl)
Mebendatsoli	Vermox tabletti	100 mg	6 tabl: 9,89 e	Ei
Mepakriini	Mepacrine Hydrochloride tabletti	100 mg	50 tabl: 358,54 eur	Ei
Nitatsoksanidi	Nitazoxanide tabletti	500 mg	6 tabl: 890,00 €	Ei
Paromomysiini	Humatin kapseli	250 mg	5 kaps: 14,08 eur 28 kaps: 139,60 eur	Ei
Pratsikvanteli	Biltricide tabletti	600 mg	6 tabl: 187,07 eur	Ei

9. Peritoneaalidialyysipotilaan peritoniitti

(MiTa, AnSa 12/2025)

Mikrobiologia

Aiheuttaja on yleensä peräisin ihon tai limakalvojen normaalifloorasta. Mikäli bakteeriviljelyssä todetaan samanaikaisesti sekä gram-negat. sauvoja että anaerobeja, kyseessä voi olla suoliperforaatioon liittyvä peritoniitti ja tällöin konsultoidaan GE- kirurgia.

Oireet ja löydökset

- Kuume, CRP ja B-leuk suurentunut.
- Vatsakipu, aristus, peritonismi.
- Samea dialyysineeste, dialysaatin leuk > 100 x 10⁶/l (kun dialyysineeste ollut vatsaontelossa vähintään 2 h), joista valtaosa neutrofiilejä.

Tutkimukset

- Di-Solut (3250), Pu-BaktVi1 (3491)
- PVK+T (2474), P-CRP (4594), B-BaktVi (1153)
- BaktVi myös katetrin juuresta, jos viitteitä infektiosta.
- Kuvantamistutkimukset: mikäli epäilyä muusta infektiosta kuin peritoniitista.

Mikrobilääkehoito:

Aloitushoito:

- Kefuroksiimi 1,5 g ja Tobramysiini 1,5 mg/kg PD-nesteeseen.
- Jos taudinkuva septinen, hoito aloitetaan iv.
- 1. lääkkeellinen dialyysipussi pidetään sisällä vähintään 6 tuntia ja seuraavat 4 h.

Ylläpitohoito:

- Kefuroksiimi 250 mg / litra jokaiseen pussiin ja Tobramysiini 0.6 mg/kg vain yöpussiin.

- Tobramysiinin 0-pitoisuutta seurataan 3 vrk:n kuluttua hoidon aloituksesta.

Antibioottiallergiat:

Aloitushoito:

- Kefalosporiiniallergia: Vankomysiini 2 g i.p. (iv. sama annos)
- Aminoglykosidiallergia: Keftatsidiimi 500 mg/ litra (iv. 1 g) tai Siprofloksasiini 750 mg x 1 po

Ylläpitohoito:

- Vankomysiini 1-2 g i.p. veripitoisuuksien mukaan, yleensä 3-5 pv välein
- Keftatsidiimi 125 mg / litra
- Siprofloksasiini 750 mg x 1 po

- Tarkista aiheuttajabakteeri ja antibioottiherkkyys viljelyvastauksen tultua (nefrologin konsultaatio arkena).

Hoidon tehon seuranta ja jatkohoito

- P-CRP (4594) ja dialyysinesteen leukosyytit (As-Solut 2651) yöpussista joka aamu.
- Taudinkuvan rauhoittuessa (CRP laskee ja bakteeriviljely muuttuu negatiiviseksi) potilas voidaan kotiuttaa aiheuttajaan suunnatulla antibiootilla ip.
- Antibioottihoidoa muutetaan, mikäli 3 päivän aikana ei ole merkkejä taudin rauhoittumisesta (uudet bakteerinäytteet sekä sieni- ja tb-viljely). Myös PD-katetrin poisto voi tulla harkittavaksi.
- Hoitoaika yleensä 2-3 viikkoa.

Relapsoiva peritoniitti

- Sama mikrobi aiheuttaa peritoniitin 4 viikon sisällä antibioottihoidon lopettamisesta.
- Jos 3-5 päivässä ei saada selvää vastetta, tulee harkittavaksi PD-katetrin poisto.

Sekundaarinen peritoniitti

- Suolistobakteeri (esim. *E. coli*) tai sieni tai sekainfektio voi viitata sekundaariperitoniittiin.
- Taustalla voi olla perforoitunut maha- tai pohjukaissuolihaava, pankreatiitti, appendisiitti tai divertikuliitti. Konsultoi kirurgia.
- Vapaan ilman esiintyminen pallean alla thorax-kuvassa on PD-hoidossa mahdollista eikä välttämättä ole merkki suoliperforaatiosta.

10. Spontaani bakteeri peritoniitti

(SaPa 10/2025)

- Askitespotilaan infektio (lähes aina maksakirroosi taustasairautena).
- Bakteerien translokaatiota suolesta vatsaonteloon ja askitekseen.
- Epäile! Oireena voi olla yleistilan lasku, vatsakipu, ripuli, ileus, kuume, alilämpö, leukosytoosi, hepaattinen enkefalopatia, huononeva munuais- tai maksatilanne.
- Voi olla myös asyptomaattinen.
- Askitekseen tyhjennys. Ota askiteksesta As-solut (2651) ja bakteeriviljely (3491), tarvittaessa sieniviljely (3508).
- Askitekseen neutrofiilit yli 250 x E6/l viittaa spontaaniin bakteeriperitoniittiin.
- Bakteeriviljely voi jäädä negatiiviseksi.
- Askitekseen bakteerikasvu ja matala askitekseen solumäärä viittaa ihokontaminaatioon tai askitekseen kolonisaatioon ja ei yleensä vaadi hoitoa.
- Merkittävä 90 päivän kuolleisuus.
- Hoitoaika 10-14 vrk.

Ensisijainen hoito	Kefuroksiimi 1,5 g x 3 iv (tai siprofloksasiini 500 mg x 2 po tai 400 mg x 2 iv lievaoireiselle/allergiselle)
Vaikea septinen infektio	Piperasillini/tatsobaktaami 4 g x 3 iv

- Albumiinikorvaushoito 20 g iv/2-3 litraa poistettua askitesta kohti parantaa ennustetta

Viite: Jasmohan S. Bajaj, M.D., Patrick S. Kamath, M.D., and K. Rajender Reddy, M.D. The Evolving Challenge of Infections in Cirrhosis. *N Engl J Med* 2021;384:2317-2330

11. Rabies

(JeSa 11/2025)

Rabies, eli eläimen raivotauti ja ihmisen vesikauhu, on rabiesvirusta kantavan nisäkkään syljen välityksellä tarttuva hermostohakuinen tauti. Suomessa kotoperäisenä rabiesta esiintyy vain lepakoissa. Endeemisiltä alueilta tuoduilla kotieläimillä sekä itärajalla luonnonvaraisissa nisäkkäissä voi esiintyä kantajuutta. Tärkein tartunnanlähde ovat petonisäkkäät.

Rabies on mahdollinen ja altistuneen hoito aiheellista seuraavissa tilanteissa:

- 1) Rabioksen esiintymisalueen maissa rokottamattoman nisäkkään purema tai nisäkkään sylkeä on joutunut limakalvolle tai rikkinäiselle iholle.
- 2) Eläinlääkärin rabiesoireiseksi epäilemän, alle 6kk sitten Suomeen rabioksen esiintymisalueen maista tuodun nisäkkään purema tai sellaisen sylkeä on joutunut limakalvolle tai rikkinäiselle iholle (eläinlääkäri aina lopettaa tällaisen eläimen tai asettaa karanteeniin).
- 3) Altistunutta on purrut tai raapaissut lepakko.
- 4) Villieläimen purema Suomen itä- tai kaakkoisrajalla tai sellaisen sylkeä on joutunut limakalvolle tai rikkinäiselle iholle.
- 5) Rabiessyöttirokotetta on joutunut rikkinäiselle iholle tai limakalvoille.
- 6) Sattuu neulanpisto- tai viiltotapaturma altistuneeksi epäillyn ihmisen haavasta/altistus(purema)kohdasta tai hoidettaessa rabiesoireista eläintä tai ihmistä.

Jos epäilet raivotautia Suomessa tapahtuneen lemmikki- tai kotieläimen pureman yhteydessä, konsultoi ENNEN hoitopäätöstä puhelimitse kunnan-/läänineläinlääkäriä tartuntariskin arvioimiseksi: [Kiireellinen eläinlääkäriapu - Ruokavirasto](#). Jos purema villieläimeltä itärajalla, päiväsaikaan tieto eläimestä kunnaneläinlääkärille.

Ohjaa potilas OYS yhteispäivystykseen klo 9-22 välisenä aikana. Konsultoi infektiolääkäriä ennen hoitopäätöstä. Mikäli infektiolääkäri vahvistaa raivotautiepäilyn, aloita hoito.

Paikallishoito (heti):

- Tapahtumapaikalla haava puhdistetaan, pestään vedellä ja saippualla 15 min.
- Limakalvoaltistuksessa altistunut alue huuhdotaan runsaalla vedellä 15min ajan.
- Terveystoimintolaitoksessa pesu toistetaan, haava desinfioidaan alkoholiliuoksella.

Rokotus (vuorokauden sisällä altistuksesta):

- Annos sama lapsille ja aikuisille, Rabies-Imovax tai Verorab (OYS:n sairaala-apteekin varastossa, potilaalle maksuton).
- Ennalta rokottamaton: Neljä pistosta (päivät 0, 3, 7, 14). Jos haavaa ei puhdistettu asianmukaisesti tai altistunut on syvästi immuunipuutteinen tai suosituksen mukainen immunoglobuliini on jäänyt antamatta: Viides pistos päivänä 28.
- Aiemmin rokotettu (ehkäisy [2 annosta] / aiempi altistus [4-5 annosta]): Kaksi annosta (päivät 0 ja 3).
- Olkavarteen, jokainen kerta eri raajaan kuin IG annettu; lapselle reiteen. Ei pakaraan (voi jäädä rasvakerrokseen).

Rabiesimmunoglobuliini:

- Jos ihon läpäisevä purema, syljen tai syöttirokotteen joutuminen rikkoutuneelle iholle/limakalvolle, lepakkokontakti, neulanpisto/viiltotapaturma tai immuunipuutos.
- Berirab P 300IU/ 2 ml (OYS:n sairaala-apteekin varastossa, potilaalle maksuton)

- Kerta-annos samaan aikaan 1. rokotteen kanssa (viimeistään 3. kolmannen rokotusannoksen yhteydessä eli 7 vrk kuluessa).
- Annos 20 IU/kg, esim. 75 kg painavalle 1500 IU eli viisi ampullaa.
- Injisoidaan kerta-annoksena haavoihin ja niiden ympäristöön. Jos ainetta jää yli, loput puremaraan im (olkavarsilihas tai reisilihas lateraalisesti).

Rabies-epäilytilanteessa lue myös OYS:n toimenpideohje ([Infektiosairauksissa tarvittavat varotoimet](#)) ja Terveysportti: Rabioksen epäily.

12. Sukupuolitaudit

(LaHu 9/2025)

- Muista matkustusanamneesi, tartunnan jäljitys, partnerin hoito, hoidon onnistumisen varmistaminen ja tartuntatauti-ilmoitus (laboratorio ilmoittaa klamydiatapaukset).
- **Kaikilta potilailta**, joilta diagnosoidaan sukupuolitauti, tulee määrittää **S-HIVAgAb 4814**.
- Ensivirtsanäyte (**U-CtGcNhO 4816**) on hyvä tutkimus tippurin ja sukupuoliteitse tarttuvan klamydiainfektion toteamiseksi miehillä. Naisilla suositellaan tikkunäytettä (**-CtGcNhO 1738**). Sukupuolesta riippumatta näyte otetaan tarvittaessa myös peräaukosta ja nielusta.

Tippuri (Gonorrhoea)

Diagnoosi <ul style="list-style-type: none">• Seulonta: U- CtGcNhO (4816)• Ennen ab-hoitoa: Gc-vilj (-GcVi 1506)	Komplisoitumattoman tippurin hoito: <ul style="list-style-type: none">• Keftriaksoni 500 mg x 1 im JA atsitromysiini 2 g po (kerta-annokset)• Kefalosporiinille allergiset gentamysiini 240 mg im• Raskaana olevat keftriaksoni• Siprofloksasiini vain, jos viljelyllä varmistunut herkkä kanta ja keftriaksoni on vasta-aiheinen Komplisoituneen tippurin hoito: <ul style="list-style-type: none">• Keftriaksoni 1 g x 1 im 3 vrk
--	--

Sukupuoliteitse tarttuva klamydia

Diagnoosi <ul style="list-style-type: none">• Ensivirtsanäyte (4816, miehet) tai hiilettömällä vanutikulla kohdun kaulakanavan limakalvolta (1738, naiset)	Hoito <ul style="list-style-type: none">• 1 g atsitromysiiniä po kerta-annos• Vaihtoehtoisia lääkkeitä: doksisykliini 100 mg x 2 tai lymesykliini 300 mg x 2 7 vrk• Sukuelinten ulkopuolinen infektio vaatii pidemmän hoidon
---	---

Kuppa (Syphilis) (*Treponema pallidum -spirokeetta*)

Diagnoosi <p>Serologia:</p> <ul style="list-style-type: none">– Treponema pallidum vasta-aineet (S-TrpaAb 4942). Muuttuu positiiviseksi 3-4 viikossa. Jos posit., laboratorio määrittää ilman erillispyyntöä kardioliipiini vasta-aineet (S - KardAb 2031) hoidon seurantaan varten.– Neurosyfiliksen diagnostiikka: lisäksi S-(2759) ja Li-(3263) TPHA sekä S-(4171) ja Li-(1953) FTAAbs. TPHA muuttuu positiiviseksi vasta 5-10 viikon kuluttua primaari-infektiosta. <p>Konsultoi tarv. tulkinnasta ihotautien poliklinikkaa.</p> <p>Hoidon onnistuminen varmistetaan tutkimalla kardioliipiini vasta-aineet 1, 3 ja 6 kk kuluttua hoidosta.</p>	Hoito: <p>Primaari- ja sekundaarikuppa:</p> <ul style="list-style-type: none">• Bentsatiinipenisilliini 2.4 milj. IU x 1 im TAI prokaiini-penisilliini 1,2 milj. IU x 1 im 10 vrk• Penisilliiniallergiset: keftriaksoni 1 g x 1 im 10 vrk• Raskausaikana vain penisilliinillä saadaan riittävä teho sikiössä <p>Latentti kuppa:</p> <ul style="list-style-type: none">• Bentsatiinipenisilliini 2.4 milj. IU x 1 im/vko, 3 vko:a <p>Neurosyfilis:</p> <ul style="list-style-type: none">• G-penisilliini 4 milj. IU. x 6 iv 14 vrk
---	--

13. Sytomegalovirusinfektiot

(ArNi 11/2025)

Oireisto	<ul style="list-style-type: none"> Voi olla oireeton Mononukleoosin kaltainen taudinkuva Voi aiheuttaa monioireisen yleistyneen infektion (mm. hepatiitti, esofagiitti, koliitti, retiniitti, enkefaliitti, pneumoniitti)
Korkea riski	<ul style="list-style-type: none"> Allogeeninen kantasolusiirto Elinsiirto HIV huonossa hoitotasapainossa Huono T-solu immuniteetti
Diagnoosi	<ul style="list-style-type: none"> P-CMVNh (4777) Tarvittaessa kohde-elimestä -CMVNH (1715). Voi ottaa BAL-näytteestä, kudospalasta tai likvorista Hoidon aloitus päätetään yksilöllisesti
Profylaksia	Elinsiirtojen ja kantasolusiirtojen jälkeen siirtokeskus ohjeistaa

Hoito:

- Hoidon aloituksen arvioi aina erikoissairaanhoidon hoitava lääkäri
- Immunosuppression keventäminen mahdollisuuksien mukaan (potilaan perussairautta hoitava erikoislääkäri arvioi)

1. Gansikloviiri	<ul style="list-style-type: none"> Vaikeat infektiot / korkea viruskopiomäärä / po-hoito ei imeydy riittävästi: 5 mg/kg x 2 induktiohoitona indikaatiosta riippuen 2-3 viikon ajan, ylläpito-hoidossa 5 mg/kg x 1 Munuaisten vajaatoiminnassa annosta pienennettävä Sivuvaikutukset: sytopeniat
2. Valgansikloviiri	<ul style="list-style-type: none"> Lievät / keskivaikeat infektiot, induktiohoidot: Saavutettavat pitoisuudet vastaavat iv-gansikloviirilla saatavia 900 mg x 2 po (ruoan kanssa) 21 vrk induktiohoidossa ylläpito-hoidossa 900 mg x 1 Munuaisten vajaatoiminnassa annosta pienennettävä Indisoitu myös ylläpito-hoidossa, profylaksiassa ja CMV-retiniitin hoidossa
3. Foskarnetti Jos gansikloviiria ei voi käyttää sivuvaikutusten takia tai epäily gansikloviiri-resistenssistä	<ul style="list-style-type: none"> 90 mg/kg x 2 induktiohoitona indikaatiosta riippuen 2-3 viikon ajan, ylläpito-hoidossa 90 mg / kg x 1 Munuaisten vajaatoiminnassa annosta pienennettävä Sivuvaikutukset: munuaistoksinen, elektrolyyttihäiriöt (K, Ca, Mg)
4. Sidofoviiri	<ul style="list-style-type: none"> 5 mg/kg iv kerran viikossa kahden viikon ajan, sitten ylläpitohoito joka toinen viikko Voimakkaasti nefrotoksinen ja voi aiheuttaa uveiittia Käyttö lähinnä, jos muille CMV-lääkkeille resistenssiä
5. Maribaviiri	<ul style="list-style-type: none"> 400 mg 1x2 po 8 viikkoa. Erittäin kallis lääke! Aina inf.kons. Ei luuydintoksisuutta eikä munuaistoksisuutta, mutta voi aiheuttaa makuhäiriöitä. Lääkeinteraktioita.
CMV koliitti/esofagiitti:	<ul style="list-style-type: none"> Gansikloviiri induktiohoitona 3-6 viikon ajan. Vaihto po valgansikloviiriin, kun mahdollista.

Hoidon kesto: Hoidon kesto määritellään yksilöllisesti (perustauti ja taudinkuva vaikuttaa), yleensä ainakin 14-21 vrk. Hoidon aikana seurataan CMVNH viikon välein. Jos CMVNH ei laske kahdessa viikossa niin arvioitava hoitoa uudelleen (resistenssi?).

14. Tuberkuloosin lääkehoito

(ShJo 12/2025)

1. Tutkimukset ja eristys

- Keuhkotuberkuloosiepäilyssä potilasta hoidetaan ilmavarotoimin alipaineistetussa huoneessa (OYSissa Sisätautikeskuksen osasto, SIKE).
- Yskösnäytteet (3 kpl) kerätään kahtena peräkkäisenä päivänä (aamu- päivä- aamu) -TbVi (2812), joka sisältää myös tb-värjäyksen. Lisäksi yhdestä näytteestä PCR-tutkimus -TbNhO (4490).
- Mikäli kaikki kolme yskösnäytettä ovat negatiivisia, ilmavarotoimista luovutaan.
- Jos yksikin näyte on värjäyspositiivinen, potilaan hoito jatkuu ilmavarotoimin ja aloitetaan tb:n hoito.
- Jos sairaalahoitoon tulevan potilaan tiedetään olevan värjäyspositiivinen, potilas ohjataan suoraan ilmavarotoimihuoneeseen SIKE-osastolle, siirtoa edeltävästi virka-aikana yhteys SIKE-osaston vastuulääkäriin 08-3155372 ja päivystysaikana sisätautien osastopäivystäjään 08-3154858.
- **Lääkityksen aloittaa joko keuhkolääkäri tai infektiolääkäri, erityistilanteissa esim. tuberkuloottista meningiittiä hoidettaessa, hoito aloitetaan välittömästi myös päivystysaikana.**
- Lasten tuberkuloosin hoidosta vastaa pediatri.

2. Lääkehoito (lääkeherkkä tuberkuloosi)

- Aina yhdistelmä¹lääkitys painon mukaisin annoksin.
- Ennen hoitoa tarkistetaan: La, crp, pvk+ diffi, k, krea, ALAT, AFOS, bil, HIVAgAb, GFR, S-D-25. Visus E-taululla, värinäkö (Isiharjan taulu). Paino.
- Lääkkeet otetaan kerta-annoksena aamuisin tyhjään vatsaan, lääkkeen ottaminen aina valvottua (DOT) eli hoitaja varmistaa, että potilas nielee lääkkeet.
- Tuberkuloosin hoidossa käytettävät lääkkeet (myös hoidon tukilääkkeet ja haittavaikutusten hoidossa käytettävät lääkkeet) ovat potilaalle maksuttomia ja toimitetaan sairaala-apteekista ("Tartuntatautilain mukaan korvattava lääke").
- **Tuberkuloosin peruslääkehoito** (ei epäilyä lääkeresistenssistä, nukleiinihapon osoitustestissä ei todettua lääkeresistenssiä):

Intensiivihoido	Jatkohoito ¹	Kokonaishoitoaika
INH*, RIF, PZA, EMB 2kk	INH, RIF 4kk	6kk

INH= isoniatsidi, RIF= rifampisiini, PZA = pyrasiiniamidi, LFX=levofloksasiini

* INH kanssa B6- vitamiini 20 mg x1

Jatkohoitoon siirrytään vasta, kun potilaan M. Tuberculosis -kanta todettu lääkeherkkäksi.

Luutuberkuloosissa lääkeyhdistelmään lisätään levofloksasiini 750 mg x 1 (<50 kg: 500 mg x 1). Keskushermosto-, miliaari- ja luutuberkuloosissa sekä laaja-alaisessa taudissa ja immunopuutteisilla potilailla jatkohoito toteutetaan yleensä kolmella lääkkeellä.

Kavitoivassa tai laajassa taudissa hoitoaika on 9 kk, keskushermostotuberkuloosissa ja immuunipuutteisilla 9-12 kk ja luustotuberkuloosissa 6-9 kk vasteen mukaan.

- Mono- ja polyresistentin tuberkuloosin hoito suunnitellaan tapauskohtaisesti. RIF resistenssi tuberkuloosi hoidetaan kuten MDR-TB, ja hoidosta tulee konsultoida valtakunnallista asiantuntijaryhmää.

Lääke	Aikuiset mg/kg/vrk (maksimi)	Aikuisten päivittäinen kerta-annos
Isoniatsidi * INH	5 (300 mg)	300 mg
Rifampisiini RIF	10 (600 mg) (900-1200 mg CNS-tuberkuloosissa)	33-50 kg: 450 mg x 1 yli 50 kg: 600 mg x 1
Pyratsiiniamidi PZA	20-30 (2500 mg)	<55 kg: 1000 mg 55-75 kg: 1500 mg >75 kg: 2000 mg
Etambutoli EMB	15-25 (2000 mg)	<55 kg: 750 mg 55-65 kg: 1000 mg 65-75 kg: 1250 mg > 75 kg: 1500 mg

* INH:n kanssa käytetään B6-vitamiinia hermotoksisuuden vähentämiseksi aikuisilla annoksella 20 mg/vrk

3. Tb-hoidon seuranta

- Seuranta tapahtuu useimmiten Keuhkosairauksien poliklinikalla tai myös Infektiopoliklinikalla, jos kyseessä on muu kuin hengitystietuberkuloosi (1-2kk:n välein).
- Verikokeita seurataan aluksi viikoittain, hoidon edistyessä 1x/kk (La, crp, pvk +diffi, k, krea, mg, ALAT, AFOS, bil), paino.
- Thx-rtg otetaan 2 kk ja 6 kk hoidon alusta.
- Yskösten -TbVi (2-3x): 2 vk, 1 kk hoidon aloituksesta, tämän jälkeen kuukausittain hoidon loppuun saakka (keuhkotuberkuloosissa).
- EMB: näön tarkkuus ja värinäkö (Isiharjan taulu) ennen hoidon aloitusta, 2 vk ja 1 kk hoidon aloituksesta, sen jälkeen kuukausittain koko EMB hoidon ajan. Potilasta kehoitetaan myös itsenäiseen näön tarkkailuun.
- Muutokset tb-lääkitykseen tehdään keuhkolääkärin ja/tai infektio­lääkärin konsultaation perusteella.
- Lääkkeenotto aina valvotusti (DOT = directly observed treatment tai VST= video supported treatment).
- Tuberkuloosin hoito, siihen liittyvät tutkimukset terveydenhuollon yksikössä ja/tai ksh:n käynnit ovat potilaalle maksuttomia.

4. Lääkkeiden haittavaikutukset

- INH: maksa-arvojen nousu, hepatiitti, perifeerinen neuropatia, iho- ja kuumereaktiot.
- RIF: maksa-arvojen nousu, vatsakivut.
- PZA: maksa-arvojen nousu, pahoinvointi, ihon flush, nivelkivut, uraatin nousu.
- EMB: näköhermon tulehdus, nivelkivut.
 - Jos näköoireita, tauota EMB, silmälääkärin kiireellinen konsultaatio.
- Haittavaikutuksien hoito on **oireenmukaista**.
- Selkeissä allergisissa reaktioissa (voimakas ihottuma, anafylaksia), tauota kaikki tbc-lääkkeet, anna tarv. po histamiinia; kortisonia vain vaikean reaktion hoitoon tilapäisesti.

5. Toimenpiteet tbc-lääkkeisiin liittyvän maksareaktion yhteydessä

Viitearvon ylärajasta	Potilaan vointi	Tbc-lääkityksen jatko	Lab.seuranta
ALAT > 3 x	Oireeton	Jatkuu	ALAT ja bil x1/vko
	Oireita	Keskeytetään, kunnes arvot normaalit ja oireeton	ALAT ja bil x1-2/vko
ALAT ≥5 x tai bil ≥2 x	Oireeton tai oireinen	Keskeytetään, kunnes arvot normaalit ja oireeton	ALAT ja bil x1-2/vko

6. Lääkkeiden uudelleen aloitus

Haittavaikutus	1. uudelleen aloitus	2. uudelleen aloitus
Iho- tai kuumereaktio (lääkehoitoja voidaan jatkaa, sitten kun oireet rauhoittuneet)	Yksi lääke kerrallaan (aloittaen INH tai LFX) 2-3 päivän välein normaali annoksilla. Reaktion aiheuttaja vaihdetaan toiseen lääkkeeseen.	Yksi lääke kerrallaan (INH tai LFX) 2-3 päivän välein normaali annoksilla. Reaktion aiheuttaja vaihdetaan toiseen lääkkeeseen.
ALAT- tai bil-arvon nousu (lääkehoitoja voidaan jatkaa, kun ALAT ja bil normaalit)	Kaikki lääkkeet samanaikaisesti normaali annoksilla	Yksi lääke kerrallaan (RIF) annosta nostaen

7. Lääkkeiden yhteisvaikutukset

Tbc-lääkkeillä on runsaasti yhteisvaikutuksia muiden lääkkeiden kanssa:

Tarkista mahdolliset interaktiot esim. Terveystieteen Lääkeinteraktiot ja -haitat -tietokannasta.

Hyvät ohjeet tuberkuloosin lääkehoitoon liittyen löytyvät: www.tuberkuloosi.fi/tb-apuri.

15. Tularemia

(JeSa 11/2025)

Tularemia on *Francisella tularensis*-bakteerin aiheuttama zoonoosi.

Tartunta

- Hyönteisen purema: hyttysset, paarmat, mäkärät, puutiaiset
- Kontakti sairaaseen eläimeen (jänikset, jyr sijät)
- Saastuneen pölyn hengittäminen
- Saastuneen veden tai ruoan nauttiminen

Oireet

Useita tautimuotoja:

- Ulseroglandulaarinen tularemia yleisin tautimuoto: primaarihaavauma ja lähellä olevien imusolmukkeiden suurentumat
- Glandulaarinen muoto: lymfadenopatia ilman haavaumaa
- Tyfoidaalinen muoto: yleisoireet, sepsis
- Keuhkotularemia
- Oropharyngeaalinen muoto: etenkin vesiperäisissä
- Okuloglandulaarinen (sidekalvontulehdus)
- Yleisoireina esiintyy korkeaa kuumetta, yleiskunnon laskua, osalla potilaista ihottumaa

Diagnoosi

Diagnoosi on kliininen eli tularemiatodennäköisyyteen vaikuttaa oirekuva, vuodenaika ja altistuminen hyttysten puremille (tai muille altistaville tekijöille).

- Vasta-aineet: **S-FrtuAb** (2816). Huomioitava, että vasta-ainetaso nousee vasta 1-3 vk kuumeen alusta, tarvittaessa otetaan kontrollinäyte 2-3 viikon päästä.
- Kudospalasta tai märkänäytteestä: **-FrtuNhO** *F. tularensis*, nukleiinihappo-osoitus (8084).
- Kudospalasta tai märkänäytteestä **-FrtuVi** *F. tularensis*, viljely (2818).
- Ilmoitus laboratorioon, jos kudospaloissa epäily tularemiasta.

Hoito

- Siprofloksasiini 500-750 mg x 2 po 10-14 vrk tai
- Levofloksasiini 750 mg x 1 po 10-14 vrk tai
- Doksisykliini 100 mg x 2 po 14-21 vrk
- Hyvin hankalissa tapauksissa lääkehoitoon voi liittää aminoglykosidin (gentamysiinin 5 mg/kg/vrk iv jaettuna 1-2 annokseen tai tobramysiini 5 mg/kg/vrk) pitoisuusmittauksineen (ks. osio V 3A). Konsultoi infektio lääkäriä ennen aloitusta.
- Raskauden tai imetyksen aikaisesta hoidosta konsultoi infektio lääkäriä. Lääkehoidosta ei ole konsensusta. Riippuen raskauden vaiheesta doksisykliiniä voi käyttää, muuten siprofloksasiini (tai gentamysiini).
- Mikäli potilaan epäselvän kuumeilun syyksi todetaan vasta-aineiden perusteella jälkikäteen tularemia, ja potilas on jo parantunut, ei mikrobilääkehoito ole enää tarpeen.

Huom! Penisilliinit, kefalosporiinit, makrolidit, sulfatrimetopriimi ja karbapeneemit eivät tehoa *F. tularensis*seen

16. Virtsatieinfektiot

(TePa 9/2025)

- Oireeton bakteruria on tavallista, eikä oireetonta bakteruriaa pidä hoitaa muilta kuin raskaana olevilta.
- Arvioi kriittisesti virtsaviljelyvastaus suhteessa oireisiin ja löydöksiin. Positiivinen virtsaviljely voikin olla oireetonta bakteruriaa eikä selitä potilaan infektiioireita.
- Yleisin virtsatieinfektion aiheuttaja E. coli.
- Jos aiheuttaja on S. aureus, taustalla on usein S. aureus-sepsis.
- Virtsateiden uä, mikäli hoitovaste on huono tai on kyse miespotilaasta.
- Urologisilla potilailla voi olla stentteihin liittyviä hankalia virtsatieinfektioita, joiden hoidossa joudutaan harkitsemaan stenttien vaihtoa.
- Virtsatieinfektion hoidon jälkeen kontrollinäytettä ei ole tarpeen ottaa rutiinisti vaan, jos oireet uusivat. Raskaana olevilta kontrolloidaan aina virtsanäyte hoidon jälkeen.

<p>Komplisoitumaton kystiitti naisella</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pivmesillinaami 200-400 mg x 3, 3 vrk. • Trimetopriimi 160 mg x 2 tai 300 mg x 1, 3 vrk. • Nitrofurantoiini 75-100 mg x 2, 3 vrk. • Fluorokinoloneja ei suositella kystiitin hoidoksi, koska niitä tulisi säästää vakavampiin infektiioihin. • Antibioottiallergioissa tarv. fluorokinoloni (siprofloksasiini 500 mg, levofloksasiini 500 mg) kerta-annos, max 3 vrk.
<p>ESBL:n aiheuttama kystiitti naisella</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ESBL-kannan aiheuttama kystiitti hoidetaan herkkyysmäärityksen mukaan. Usein nitrofurantoiini S ja pivmesillinaami S. Tarvittaessa voi käyttää fosfomysiini (Monuril) 3 g kerta-annos.
<p>Kystiitti miehellä</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Trimetopriimi 160 mg x 2, 7 vrk. • Trimetopriimi-sulfa 160/800 mg x 2, 7 vrk.
<p>Jos prostata ei arista</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nitrofurantoiini 75-100 mg x 2, 7 vrk. • Fosfomysiini 3 g kerta-annos.
<p>Prostata-infektion mahdollisuus</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Siprofloksasiini 500 mg x 2. • Levofloksasiini 500-750 mg x 1.
<p>Pyelonefriitti</p> <p>Avohoitoalkuinen; ei komplikaatioita:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Siprofloksasiini 500 mg x 2 tai levofloksasiini 500-750 mg x 1 per os, hoitoaika naisilla 5-7 vrk, miehillä 10-14 vrk. • Sulfa-trimetopriimi 160/800 mg x 2 per os, hoitoaika naisilla 7-10 vrk, miehillä 10-14 vrk. • Kefuroksiimi 1,5 g x 3 iv. • Beta-laktaamiantibiooteilla hoitoaika 10-14 vrk. • Tarkista herkkyys.

Sairaala-alkuinen infektio:	<ul style="list-style-type: none"> • Iv-kefuroksiimista vaihdetaan hoitovasteen ilmaannuttua herkkyysmäärityksen mukaan suun otettavaan sulfa-trimetopriimiin tai fluorokinoloniin.
ESBL-kantajan pyelonefriitti/urosepsis	<ul style="list-style-type: none"> • Kefuroksiimi 1,5 g x 3 iv. • Piperasilliini/tatsobaktaami 4 g x 3 iv. • Valinta riippuu kokonaistilanteesta, mahdollisesta kestokatetrihoidosta ja edeltäneestä mikrobilääkehoidosta. • Ertapeneemi 1 g x 1 iv tai • Meropeneemi 1 g x 3 iv (kriittisesti sairas tehopotilas).

Akuutin prostatiitin hoitoaika on 2-4 viikkoa.

Lähde: Virtsatieinfektioiden Käypä hoito-suositus 6/2024

Kranz J et al. European Association of Urology Guidelines on Urological Infections: Summary of the 2024 Guidelines. Eur Urol. 2024 Jul;86(1):27-41. doi: 10.1016/j.eururo.2024.03.035.

IV Antibioottihoidon kesto valikoiduissa tilanteissa

(TePa 3/2026)

Suosituksset antibioottihoidon kestoista koskevat aikuispotilaita sairaalahoidossa. Hoitoajat koskevat ensihoitoa, eivät uusiutuvia tai komplisoituneita tapauksia. Nämä hoitoajat edellyttävät hyvää hoitovastetta. Lähteinä käytetty mm. IDSA Guidelines ja Käypä hoito- suosituksia.

Fokus	Kliininen diagnoosi	Hoidon kesto (iv+po)	
Meningiitti*	N. meningitides	7 vrk	
	H. influenzae	7 vrk	
	Streptococcus pneumoniae	10-14 vrk	
	Listeria	väh. 21 vrk	
	Aerobi gram-negatiivinen sauva	21 vrk	
	Staph.aureus	väh. 28 vrk	
	Postoperatiiviset meningiitit	14 vrk	
	Mycobacterium tuberculosis	9-12 kk	
Herpes enkefaliitti		14-21 vrk	
Bakteremia riippuu mikrobista ja kliinisestä tilanteesta (yleensä 10-14 vrk)	Staph.aureus-sepsis, ei syvää fokusta ja hyvä hoitovaste*	väh. 2 vk	
	Staph.aureus-sepsis, syvä fokus*	(2) -4 vk iv	
	Candida-sepsis*	väh. 2 vk viimeisen positiivisen veriviljelyn jälkeen	
Gi-kanava	Clostridioides difficile	10 vrk	
	Turistiripuli	1-3 vrk	
Iho	Ruusutulehdus	1-2 vk	
Keuhko	Pneumokokki-pneumonia	kunnes kuumeeton 3-5 vrk (väh. 5 vrk)	
	Avohoitopneumonia	kunnes kuumeeton 2-3 vrk (väh. 5-7 vrk)	
	Pneumocystis jirovecii	3 vk	
	Legionella, Mycoplasma ja Chlamydia pneumoniae	7-10 vrk	
	Respiraattorihoitoon liittyvä pneumonia	1 vk	
	Keuhkoabsessi	usein 4-6 vk	
Luu	Ak. osteomyeliitti, aikuisella	4-6 vk	
	Kr. osteomyeliitti, aikuisella	tapauskohtaisesti	
Virtsatiet	Kystiitti (nainen)	3 vrk	
	Kystiitti (mies)	7 vrk	
	Pyelonefriitti	7-14 vrk	
Nielu	Faryngiitti, A-ryhmän streptokokin aiheuttama	10 vrk	
Nivel	Septinen artriitti (ei gonokokin aiheuttama)	3-4 vk	
	Gonokokin aiheuttama artriitti	1 vk	
Sydän*	- infektiivinen endokardiitti, natiiviläppä	Viridans-ryhmän streptokokit* Enterokokit* Staph. aureus* MRSA / Koagulaasinegatiivinen stafylokokki*	
		2 tai 4 vk 4 tai 6 vk 4 vk, (oikeanpuoleisessa 2 vk) 4 tai 6 vk	
	- infektiivinen endokardiitti, tekoläppä	Viridans-ryhmän streptokokit	6 vk
		Enterokokit	6 vk
Staph.aureus		6 vk	
MRSA / Koagulaasinegatiivinen stafylokokki		6 vk	
- purulentti perikardiitti		4 vk	
Lymen tauti	Erythema migrans	2 vk	
	Disseminoitunut tauti	2-4 vk	
Tularemia		14-21 vrk	

*Konsultoi infektiolääkäriä.

V Mikrobilääkkeiden käyttöön liittyviä asioita

1. Mikrobilääkkeiden pitoisuusmittaukset

(TePu 1/2026)

Aminoglykosidit

- Aminoglykosidien (tobramysiini, gentamysiini, amikasiini) hoitoalue on kapea. Pitoisuuksien seuranta välttämätöntä toksisten sivuvaikutusten välttämiseksi.
- **Aminoglykosidien toksisiksi nousevat 0-pitoisuudet voivat aiheuttaa vakavia sivuvaikutuksia sisäkorvaan ja munuaisiin.**
- Aminoglykosideilla on pitkä postantibioottivaikutus gram-negatiivisiin sauvoihin. Sen vuoksi aminoglykosidien 0-pitoisuus saa olla matala hoitotuloksen siitä kärsimättä.
- 0-pitoisuus otetaan juuri ennen seuraavaa suunniteltua antibioottiannosta.

Gentamysiini (S-GEN 1450)

- 0-pitoisuus tulee olla < 1 mg /l. Jos 0-pitoisuus ≥ 1 mg /l on annosta laskettava.
- Huippupitoisuutta seurataan vain endokardiitin hoidossa. Kerran päivässä annostelussa huippupitoisuus (30-60 min. infuusiosta) tulisi olla 10-12 mg/l. Kolmesti päivässä annostelussa huippupitoisuus tulisi olla 3-4 mg/l.

Tobramysiini (S -TOB 2744)

- 0-pitoisuus tulee olla $< 0,5$ mg /l. Jos 0-pitoisuus $\geq 0,5$ mg /l on annosta laskettava.
- Jos potilas saa samanaikaisesti jotain penisilliiniä, on penisilliiniannos annettava vasta S-TOB ottamisen jälkeen, koska penisilliini voi laskea tobrapitoisuutta.

Amikasiini (S-AMI 3000)

- Amikasiinin pitoisuusmääritys tehdään Huslab:ssa.
- Kerran päivässä annostelun yhteydessä 0-pitoisuus < 5 mg/l.

Vankomysiini (S -VAN 3277)

- 0-pitoisuus otetaan yleensä toisen hoitopäivän aamuna juuri ennen infuusiota ja sen jälkeen vähintään 2 kertaa viikossa, mikäli pitoisuus pysyy tasaisena.
- Liian korkeaksi nouseva 0-pitoisuus voi vaurioittaa munuaisia.
- **Suosittelava 0-pitoisuustaso on 10-18 mg/l.**
- Annettaessa vankomysiini elastomeerisellä pumpulla, tavoitepitoisuus on 15-25 mg/l.
- Keskushermostoinfektioissa voidaan antaa infektiolääkärin toimesta tavallista suurempia vankomysiini-annoksia, jolloin 0-pitoisuus tavoitekin on > 18 mg/l. Tällöin koko hoidon suunnittelu ja pitoisuusseuranta ovat infektiolääkärin vastuulla.
- Vierasesineinfektioissa suositeltava 0-pitoisuustaso on 15-20 mg/l.
- Mikäli 0-pitoisuus on oikeaan aikaan mitattuna (= juuri ennen seuraavaa annosta) viitealueen ulkopuolella, annosta on muutettava. Alla tavalliset vrk-annokset. Mikäli 0-pitoisuus on liian korkea, vrk-annosta pienennetään. Mikäli 0-pitoisuus on liian matala, vrk-annosta täytyy suurentaa.
 - 2 g x 2
 - 1,5 g x 2
 - **1 g x 2 (tavallinen aloitusannos)**
 - 1,5 g x 1
 - 1 g x 1
 - 1 g joka toinen päivä
 - Annos annetaan vain, kun 0-pitoisuus on laskenut viitealueelle. Munuaisten vajaatoiminnassa annostelu voi olla hyvin harvoin, jopa 1x/viikko.
- Vankomysiinin huippupitoisuutta ei tarvitse seurata.

2. Mikrobilääkkeiden käytössä huomioitavia laboratorionkokeita

(TePu 1/2026)

Laboratorionkokeita on seurattava säännöllisesti yli 2 viikkoa kestävässä antibioottihoidossa sivuvaikutusten huomaamiseksi.

- Yleensä riittävät PVK, krea, ALAT, bil, AFOS kerran viikossa tai joka toinen viikko.
- Lisäksi:
 - Pitoisuusmittaukset em. mukaisesti.
 - Linetsolidia käytettäessä neutrofiilit hoidon alussa sekä kahden viikon välein.
 - Daptomysiiniä (Cubicin®) käytettäessä seurattava CK:ta kerran viikossa.
 - Amfoterisiiniä käytettäessä elektrolyyttejä (erityisesti Mg ja K) seurattava.

3. OYS ERVA-alueen käytössä olevat mikrobilääkkeet

(OYS apteekki SuHa 12/2025, PiHo, MiHo, KiHa 3/2026)

3A. Bakterilääkkeet

Lääke	Mikrobi-lääke-ryhmä	Annos	Indikaatit	Huom.	Munu-aisten vajaatoiminta	Vrk-hinta
Amikasiini iv (Amikafarm®)	Aminoglykosidit	15 mg/kg/vrk jaettuna 2 annokseen Tbc: <50 kg: 500-750 mg 51-70 kg: 750-1000mg > 70 kg: 1000 mg Lapset: 15-22,5 mg/kg/vrk: 3, ei yli 1,5 g/vrk Kystinen fibroosi: 30 mg/kg/vrk	Kun aminoglykosidia tarvitaan tobramysiinille resistentin mikrobin hoidossa. Resistentti tuberkuloosi.	Vain infektiolääkärin käytössä. Pitoisuusmittaukset.	Annos ↓↓↓	
Amoksisilliini (Amorion®) po	Beeta-laktaamit	500-1000 mg x 3 Lapset: 40-80 mg/kg/vrk: 2 Normaali annos: 40-45 mg/kg/vrk Korkea annos (pneumokokki I tai R): 80-90 mg/kg/vrk, ei yli 4 g/vrk	Hengitystieinfektiot. Enterokokki-infektiot.		Annos ↓	500 mg x 3 = 0,30 €
Amoksisilliini-klavulaanihappo (Amoxin comp®) po	Beeta-laktaamit	500 mg x 3, 875 mg x 2-3 Lapset: 25-45 mg (amoksisilliinia)/kg/vrk: 2	Anaerobi-aerobi-sekainfektiot. <i>Haemophilus influenzae</i> , joka resistentti amoksisilliinille, mutta herkkä yhdistelmälle.	Enemmän suolistosivuvaikutuksia kuin amoksisilliinilla.	Annos ↓	500 mg x 3 = 0,54 € 875 mg x 2 = 0,60 €
Ampisilliini (Ampitar®) iv	Beeta-laktaamit	2 g x 4-6 Lapset: 200 mg/kg/vrk: 4 Meningiitti/endokardiitti: 300-400 mg/kg/vrk	Enterokokki-, hemofilus- ja listeriainfektiot.		Annos ↓	2 g x 4 = 28,00 €
Atsitromysiini (Amzolytic®) iv	Makrolidit	500 mg x 1 Lapset: 10 mg/kg/vrk: 1 Hinkuyskä: 10 mg/kg/vrk: 1 5 vrk	Kun epäillään, ettei pomakrolidi imeydy. Ei ainoana keuhkokuumelääkkeenä.	Iv valmisteella ajoittain saantivaikeuksia.	Ei annosmuutosta	salainen hinta

Lääke	Mikrobi-lääke-ryhmä	Annos	Indikaatiot	Huom.	Munu-aisten vajaatoiminta	Vrk-hinta
Atsitromysiini (Azithromycin ratiopharm®) po	Makrolidit	500 mg x1. Hengitystieinfektioissa aikuisilla 250-500 mg/vrk. Klamydiaserviitti/uretriitti 1 g kerta-annos. Lapset: 10 mg/kg/vrk: 1	Aikuisilla ei ainoana keuhkokuumelääkkeenä.		Ei annosmuutosta	1000 mg x 1 = 2,00 € 500 mg x 1 = 1,00 € 250 mg x 1 = 0,30 €
Atstreonaami (Azactam®) iv	Beeta-laktaamit	2 g x 3-4 Lapset: 90-120 mg/kg/vrk: 3	Vaikeat gramnegatiiviset infektiot, kun vakava yliherkkyyssreaktio estää muiden beetalaktaamien käytön. Ei tehoa grampositiivisiin eikä anaerobibakteereihin.	Ei ristiallergiaa beetalaktaameille (poikkeus keftatsidiimi)	Annos ↓	2 g x 3 = 129,51 €
Bentsatiinibensyylipenisilliini (Lentocilin S®) im	Beeta-laktaamit	1,2-2,4 milj. IU 2-4 viikon välein im	Ruusun estohoito. Latentti kuppa.	Määräaikainen erityislupa. Kirjoitetaan tavalliselle reseptille.		1,2 milj. IU x 1 = 15,47 €
Dalbavansiini (Xydalba®) iv	Peptidoglykaanit	1 500 mg iv kertainfuusiona tai kahtena annoksena: 1 000 mg iv ja viikon kuluttua tästä 500 mg iv Lapset: Ei alle 18-vuotiaille	Vain infektiolääkärin käytössä.	Tehoaa stafylokokkeihin, streptokokkeihin ja osaan enterokokeista. Puoliintumisaika pitkä.	Annos ↓	1500 mg = 1866,00 €
Daptomysiini (Daptomycin®) iv	Muut bakteerilääkkeet	6 mg/kg/vrk x 1. Vaikeissa infektioissa 8-12 mg/kg/vrk x 1 Lapset: Pehmytosainfektioihin: 1 v: 10 mg/kg: 1 2-6 v: 9 mg/kg: 1 7-11 v: 7 mg/kg: 1 12-17 v: 5 mg/kg: 1 <i>S. aureus</i> -bakteremiaan: 1-6 v: 12 mg/kg: 1 7-11 v: 9 mg/kg: 1 12-17 v: 7 mg/kg: 1	Resistenttien stafylokokkien aiheuttamat infektiot. Allergia vankomysiinille.	Tehoaa vain grampositiivisiin bakteereihin. CK:ta täytyy seurata viikoittain. Konsultoi käytöstä infektiolääkäriä.	Annos ↓	salainen hinta

Lääke	Mikrobi-lääke-ryhmä	Annos	Indikaatiot	Huom.	Munu-aisten vajaatoiminta	Vrk-hinta
Doksisykliini (Doximycin®) po (Doxycyclin-ratiopharm®) iv	Tetra-sykliinit	150 mg x 1, 100 mg x 2 Lapset yli 8 v: 2,2-4,4 mg/kg/vrk: 2, ei yli 200 mg/vrk Alle 8-vuotiaille borrelioosin hoitoon: Kasvohermohalvaus: 4,4 mg/kg/vrk: 2 po 14-21 vrk Borreliameningiitti: 4,4 mg/kg/vrk: 2 po 14 vrk Alle 8-vuotiailla turvallisuusnäyttö yli 21 vrk hoidosta on vähäistä.	Makrolidin vaihtoehto klamydia- ja mykoplasmainfektioissa. PID. Borrelioosin tietyt tautimuodot.		Ei annosmuutosta	150 mg x 1 po = 0,20 € 100 mg x 2 iv = 14,96 €
Ertapeneemi (Ertapenem®) iv	Karba-peneemit	1 g x 1 iv Lapset 3 kk - 12 v: 30 mg/kg/vrk: 2, ei yli 1 g/vrk	Resistentit gramnegatiiviset sauvat.	Ei tehoa pseudomonakseen. Kouristusriski.	Annos ↓	1 g x 1 = 12,50 €
Etambutoli (Ethamb®, EMB-Fatol 1g®) po, iv	Tbc-lääkkeet	< 55 kg: 750 mg 55-65 kg: 1000 mg 65-75 kg: 1250 mg > 75 kg: 1500mg iv-annostelu 20 mg/kg/vrk, ei yli 2 g/vrk Lapset: 20 (15-25) mg/kg/vrk: 1, ei yli 1600 mg/vrk	Tuberkuloosilääke.	Muista näköhermotulehduksen mahdollisuus.	Annos ↓	1500 mg x 1 = 5,82 € 1 g iv = 5,95 €
Fidaksomisiini (Difclir 200 mg) po	Muut bakteeri-lääkkeet	200 mg x 2 Lapset ≥ 6 kk (huom. kokonaisannos, ei per kg): 4 - <7 kg: 80 mg x 2 7 - <9 kg: 120 mg x 2 9 - <12,5 kg: 160 mg x 2 ≥12,5 kg: 200 mg x 2	Uusiutuva clostridiumkoliitti.		Ei annosmuutosta	200 mg x 2 = 140,47 €
Flukloksasilliini (Flucloxacillin Orion®) po	Beeta-laktaamit	750-1000 mg x 3	Stafylokokki-infektiot.	Luuinfektioissa ad 4,5 g/vrk.	Annos ↓	3 x 750 mg = 2,55 € 3 x 1000 mg = 3,34 €

Lääke	Mikrobi-lääke-ryhmä	Annos	Indikaatiot	Huom.	Munu-aisten vajaatoiminta	Vrk-hinta
Gentamisiini (Gensumycin®) iv	Amino-glykosidit	3-5 mg/kg/vrk jaettuna 1-3 annokseen. Lapset: 5-7,5 mg/kg/vrk: 1	Endokardiitin hoito.	Pitoisuusmittaukset. Konsultoi käytöstä infektiolääkärää.	Annos ↓↓↓	240 mg/vrk = 13,20 €
Isoniatsidi (Cemidon®) iv	Tbc-lääkkeet	5 mg/kg (ei yli 300 mg x 1) Lapset: 10(-15) mg/kg/vrk: 1, ei yli 300 mg/vrk	Isoniatsidin iv-muoto.	B6-vitamiini 20 mg x1 rinnalla neuropatian estoon.	Ei annosmuutosta	300 mg x 1 = 30,30 €
Isoniatsidi (Tubilysin®) po	Tbc-lääkkeet	300 mg x 1 tyhjään vatsaan. Lapset: 10(-15) mg/kg/vrk: 1, ei yli 300 mg/vrk	Tuberkuloosilääke.	B6-vitamiini 20 mg x1 rinnalla neuropatian estoon.	Ei annosmuutosta	300 mg x 1 = 1,91 €
Kefaleksiini (Kefexin®) po	Beeta-laktaamit	500-1000 mg x 3-4. Lapset: 50-100 mg/kg/vrk: 3 Osteomyeliitti/pyelonefriitti: 100 mg/kg/vrk	Streptokokki- ja stafylokokki-infektiot, kun penisilliinejä ei voi käyttää.		Annos ↓	500 mg x 3 = 0,34 € 750 mg x 2 = 0,36 €
Keftaroliini (Zinforo®) iv	Beeta-laktaamit	600 mg x 2 Lapset: 2 kk - 2 v: 24 mg/kg/vrk: 3 > 2 v ja ≤ 33 kg: 36 mg/kg/vrk: 3 > 33 kg: 600 mg x 2	Vaikeat MRSA-infektiot.	Vain infektiolääkärin käytössä.	Annos ↓	600 mg x 2 = 127,69 €
Kefepiimi-enmetatsobaktaami (Exblifed®) iv	Beeta-laktaamit	2 g/0,5 g x 3	Moniresistentit gram negat infektiot.	Vain infektiolääkärin käytössä.	Annos ↓	2 g/0,5 g x 3 = 345,00 €
Keftatsidiimi (Ceftazidim MIP Pharma®) iv	Beeta-laktaamit	2 g x 3 Lapset: 100-150 mg/kg/vrk: 3 Kystinen fibroosi: 300 mg/kg/vrk: 3 Vakava pseudomonasinfektio: 200-300 mg/kg/vrk: 3	Pseudomonasinfektion hoito.		Annos ↓	2 g x 3 = 7,05 €
Keftatsidiimi-avibaktaami (Zavicefta®) iv	Beeta-laktaamit	2 g/0,5 g x 3 Lapset: 3-6 kk: 120 mg (kefta)/kg/vrk: 3 6 kk - 18 v: 150 mg (kefta)/kg/vrk: 3	Moniresistentit gram negat infektiot.	Vain infektiolääkärin käytössä.	Annos ↓	2 g/0,5 g x 3 = 334,50 €

Lääke	Mikrobi-lääke-ryhmä	Annos	Indikaatiot	Huom.	Munu-aisten vajaatoiminta	Vrk-hinta
Keftolotsaani + tatsobaktaami (Zerbaxa®) iv	Beeta-laktaamit	1 g/0,5 g x 3 Lapset: Ei toistaiseksi hyväksytty lapsille	Moniresistentit gram negat infektioit.	Vain infektiolääkärin käytössä.	Annos ↓	1 g/0,5 g x 3 = 220,00 €
Keftriaksoni (Ceftriaxone Kalceks®) iv	Beeta-laktaamit	2-4 g x 1, 2 g x 2 Lapset > 1 kk: 100 mg/kg/vrk: 1 Meningiitti: 100 mg/kg/vrk: 2 (alle 1 kk ikäisille kefotaksiimi)	Meningiitin aloitushoito. Neutropeniapotilaan kuumeen empiirinen hoito. Lymen tauti. Suolistoinfektioit.	Älä käytä im muodossa muuta kuin sukupuolitaudeissa!	Ei annosmuutosta	2 g x 1 = 1,10 € 4 g x 1 = 2,20 €
Kefuroksiimi (Cefuroxim MIP Pharma®) iv	Beeta-laktaamit	1500 mg x 3-4 Lapset: 100-150 mg/kg/vrk: 3	Streptokokki-infektioit ja <i>Staphylococcus aureus</i> infektioit. Avohoidossa alkaneen septisen infektion empiirinen hoito. Kirurginen antimikrobiprofylaksi.	Ei tehoa enterokokkiin, pseudomonakseen eikä tai resistentteihin stafylokokkeihin.	Annos ↓	1500 mg x 3 = 2,78 €
Klaritromysiini	Makrolidit	500 mg x 1-2 Lapset: 15 mg/kg/vrk: 2	Atyyppisten mykobakteeri-infektioiden hoito ja helikobakteerin häätö.		Annos ↓	EI KUULU VALIKOIMAAN
Klindamysiini (Clindamycin®) iv	Muut bakteerilääkkeet	600 mg x 3 Lapset: 20-40 mg/kg/vrk: 3-4, ei yli 2,7 g/vrk	Stafylokokki- ja streptokokki-infektioit erityistapauksissa, anaerobi-sekainfektioit.	Annostelu po kun mahdollista (imeytyy hyvin).	Ei annosmuutosta	600 mg x 3 = 3,51 €
Klindamysiini (Clindamycin MIP®) po	Muut bakteerilääkkeet	600 mg x 3. Komplisoitumaton tonsilliitti 300 mg x 3. Lapset: 10-40 mg/kg/vrk: 3-4, ei yli 1,8 g/vrk	Stafylokokki- ja streptokokki-infektioit erityistapauksissa, anaerobi-sekainfektioit.	Ei tehoa gramnegatiivisiin bakteereihin.	Ei annosmuutosta	300 mg x 3 = 0,57 € 600 mg x 3 = 1,49 €
Kloksasilliini (Cloxacillin Stragen®) iv	Beeta-laktaamit	2 g x 4-6 Lapset: 100 mg/kg/vrk: 4	<i>Staph. aureus</i> -infektioit.	Herkkyys OKSA.	Annos ↓	2 g x 6 = 13,5 €
Kolistiini (polymyksiini E) (Colomycin®) iv 1 milj. IU/lagenula	Muut bakteerilääkkeet	9 MIU latausannos, sitten 4,5 MIU x 2/vrk iv. Lapset: 2,5-5 mg/kg/vrk: 2-4 Kystinen fibroosi: 3-8 mg/kg/vrk: 3	Resistentit gramnegatiiviset infektioit herkkyysmääritysten perusteella, kun ei muita vaihtoehtoja.	Nefro- ja neurotoksinen. Vain infektiolääkärin käytössä.	Annos ↓↓	1 milj. IU = 5,40 €

Lääke	Mikrobi-lääke-ryhmä	Annos	Indikaatiot	Huom.	Munu-aisten vajaatoiminta	Vrk-hinta
Levofloksasiini (Levofloxacin Orion®) po (Levonic®) iv	Fluoro-kinolonit	500 mg x 1-2, 750 mg x 1 Lapset: Kokemukset lapsilla vähäiset (CF:n, pernaruton ja komplisoituneen VTI:n hoitoon) 16-20 mg/kg/vrk: 2, ei yli 750 mg/vrk	Pneumonia erityistilanteissa. Vierasesineinfektiot.	Imeytyy hyvin po. Jänne- ja lihashaitat. Akillestendiniitti.	Annos ↓↓	500 mg x 1 po = 0,68 € 500 mg x 1 iv = 3,28 €
Linetsolidi (Linezolid Krka®) po (Zyvoxid®) iv	Muut bakteerilääkkeet	600 mg x 2 Lapset: ≤ 11 v: 30 mg/kg/vrk: 3 > 11 v: 600 mg x 2	Resistenttien gram-positiivisten infektioiden (MRSA, VRE, resistentit koagulaasinegatiiviset stafylokokit) hoitoon. Ei ole ensilinjan lääke.	Sivuvaikutuksina makuuainin häiriöitä ja veren kuvan muutoksia. PVK+diffiseuranta. Vain infektiolääkärin käytössä.	Ei annosmuutosta GFR <30: pvk ja krea 2/vk	600 mg x 2 po = 3,37 € 600 mg x 2 iv = 111,38 €
Meropeneemi (Meropenem qilu®) iv	Beeta-laktaamit	1 g x 3 2 g x 3 (meningiitti) Lapset: 60 mg/kg/vrk: 3 Meningiitti: 120 mg/kg/vrk: 3, ei yli 6 g/vrk	Postoperatiiviset keskushermostoinfektiot (yhdessä vankomysiinin kanssa). Neutropeniapotilaan infektiot erityistilanteissa. Resistentit gramnegatiiviset sauvat.	Konsultoi käytöstä infektiolääkäriä.	Annos ↓	1 g x 3 = 6,90 €
Meropeneemi ja vaborbaktaami (Vaborem®) iv	Beeta-laktaamit	2 g/2 g x 3	Moniresistentit gram negat infektiot.	Vain infektiolääkärin käytössä.	Annos ↓	2 g/2 g x 3 = 112,50 €
Metronidatsoli (Metronidazole Braun®) iv	Muut bakteerilääkkeet	500 mg x 3 Lapset: 22,5-40 mg/kg/vrk: 3-4	Palleen alapuoliset anaerobi-infektiot. Avotraumojen profylaksia kefuroksiimiin yhdistettynä. Annostelu po kun mahdollista (imeytyy hyvin).	Jos potilas saa piperasilliini-tatsobaktaamia tai karbapeneemiä, metronidatsolia ei tarvita. Antabusreaktio mahdollinen. Interaktio varfariinin kanssa.	Annos ↓	500 mg x 3 = 2,26 €
Metronidatsoli (Trikozol®) po	Muut bakteerilääkkeet	400 mg x 3 Lapset: 15-30 mg/kg/vrk: 3	Anaerobi-infektiot erityisesti suoliston ja genitaalien alueella. Giardia.	Antabusreaktio mahdollinen. Interaktio varfariinin kanssa.	Annos ↓	400 mg x 3 = 0,52 €

Lääke	Mikrobi-lääke-ryhmä	Annos	Indikaatiot	Huom.	Munu-aisten vajaatoiminta	Vrk-hinta
Moksifloksasiini (Moxifloxacin Fresenius Kabi®) iv (Moxifloxacin Krka®) po	Fluoro-kinolonit	400 mg x 1 Lapset: Kokemukset puuttuvat	Pneumonia erityistilanteissa.	Annostelu po kun mahdollista (imeytyy hyvin).	Ei annosmuutosta	400 mg x 1 iv = 8,05 € 400 mg x 1 po = 0,76 €
Nitrofurantoiini (Furuti®) po	Muut bakteerilääkkeet	75-100 mg x 2 Lapset yli 1 kk: 5-7 mg/kg/vrk: 4, ei yli 200 mg/vrk VTI-profylaksia: 1 mg/kg/vrk: 1	Rakkotasoinen VTI	Voi aiheuttaa keuhkoreaktioita. Ei sovellettu pyelonefriitin tai sepsiksen hoitoon.	Annos ↓	50 mg x 2 = 1,32 €
Penisilliini (V-Pen mega/1500®) po	Beeta-laktaamit	1-1,5 milj. IU x 3 Lapset: 100 000 IU/kg/vrk: 2-3	Ruusu Streptokokkitonsilliitti	Ei tehoa stafylokokkeihin.	Ei annosmuutosta	1 milj. IU x 3 = 1,15 €
Penisilliini G (Benzylpenicillin Fresenius Kabi®) iv	Beeta-laktaamit	(2-)5 milj. IU x 4-6 Lapset: 100 000-400 000 IU/kg/vrk: 4-6, ei yli 24 milj. IU/vrk	Avohoidossa alkanut aiemmin terveen pneumonia. Erysipeläs. Endokardiitti. Vakavat A-streptokokki-infektiot.	Ei tehoa stafylokokkeihin.	Annos ↓	2,5 MIU x 4 = 11,00 € 5 MIU x 4 = 9,40 €
Prokaiinipenisilliini (Prokain penicillin G®) im	Beeta-laktaamit	1,2-1,5 milj. IU x 1 im Lapset: 50000 IU/kg/vrk: 1-2, ei yli 1,2 milj. IU Lapsen kuppa-altistus ja/tai kuppa hoidetaan usein iv-valmisteella.	Kupan hoito. Konsultoi lasten infektiolääkäriä.			1,5 milj. IU x 1 = 4,17 €
Piperasilliini + tatsobaktaami (Piperacillin qilu, Fresenius Kabi®) iv	Beeta-laktaamit	4 g x 3-4 Lapset yli 1 kk: 300 mg/kg/vrk: 3-4, eli yli 16 g/vrk	Intra-abdominaaliset infektiot. Muut aerobi-anaerobisekainfektiot. Pseudomonasinfektiot (septisissä infektioiden annos 4 g x 4 iv tai 12 g/24 h jatkuvana infuusiona).	Harkitse erityisesti intra-abdominaalisissa infektioiden kefuroksiimi-metronidatsoli -kombinaation käyttömahdollisuutta	Annos ↓	4 g x 3 = 4,80 € 4 g x 4 = 6,40 €
Pivmesillinaami (Penomax®) po	Beeta-laktaamit	200-400 mg x 3	Vain rakkotason VTI.		Annos ↓	200 mg x 3 = 0,59 €

Lääke	Mikrobi-lääke-ryhmä	Annos	Indikaatiot	Huom.	Munu-aisten vajaatoiminta	Vrk-hinta
Pyratsiiniamidi (Tisamid®) po	Tbc-lääkkeet	1000 mg x 1 (<55 kg) 1500 mg x 1 (55-75 kg) 1500-2000 mg x 1 (> 75 kg) Lapset: 35 (30-40) mg/kg/vrk: 1, ei yli 2000 mg/vrk	Tuberkuloosilääke.		Annos ↓	1,5 g x 1 = 4,85 € 2 g x 1 = 6,01 €
Rifabutiini (Ansativin®) po	Tbc -lääkkeet	300-600 mg x 1	Tuberkuloosin ja atyyppisten mykobakteerien hoito.	Vain infektioalääkärin käytössä.	Annos ↓	300 mg x 1 = 4,73 €
Rifampisiini (Rimapen 600mg®, Eremfat 450mg®) po (Eremfat®) iv	Tbc -lääkkeet	Tbc: 450 mg x 1 (< 50 kg) 600 mg x 1 (> 50 kg) <i>Staph.aureus/epidermidis</i> -infektioissa 450/600 mg x 1-2. Lapset: 15 (10-20) mg/kg/vrk: 1, ei yli 600 mg/vrk	Tuberkuloosin hoito. <i>S.aureus/epidermidis</i> infektioiden hoito vierasesineinfektioissa. Tällöin rifampisiinin lisäksi aina toinen ko. mikrobiin tehoava antibiootti.	Runsaasti yhteisvaikutuksia; tarkista interaktiot! Värjää hien, virtsan ja kyyneleet punaruskeiksi. Stafylokokki-infektioissa konsultoi infektioalääkärää.	Ei annosmuutosta	600 mg x 1 po = 2,13 € 900 mg x 1 po = 5,96 € 600 mg x 1 iv = 30,90 € 900 mg x 1 iv = 46,35 €
Siprofloksasiini (Ciprofloxacin Fresenius Kabi®) iv	Fluorokinolonit	400 mg x 2(-3) Lapsille vain erityisindikaatioilla: 20-30 mg/kg/vrk: 2-3, ei yli 1200 mg/vrk	Gram-negatiivisten bakteerien aiheuttamat infektiot. Pyelonefriitti. Pseudomonasinfektiot.		Annos ↓	400 mg x 2 = 5,50 €
Siprofloksasiini (Ciprofloxacin Ratiopharm®) po	Fluorokinolonit	500 mg x 2 Pseudomonasinfektioissa 750 mg x 2 Lapsille vain erityisindikaatioilla: 20-40 mg/kg/vrk: 2, ei yli 1500 mg/vrk	Gram-negatiivisten bakteerien aiheuttamat infektiot. Pyelonefriitti. Pseudomonasinfektiot.	Samanaikaisesti ei saa antaa sukralfaattia, kalsiumia eikä po rautaa.	Annos ↓	500 mg x 2 = 0,65 € 750 mg x 2 = 0,79 €
Streptomysiini (Sulfato de Estreptomicina Reig Jofre®) im	Tbc -lääkkeet	< 50 kg: 500-750 mg 51-70 kg: 750-1000 mg > 70 kg: 1000 mg Lapset: 20-40 mg/kg/vrk: 1, ei yli 1 g/vrk	Toisen linjan lääke tuberkuloosin hoidossa.	Mahdollinen vaikutus tasapainoelimeen ja kuuloon.	Annos ↓↓↓	1000 mg x1 = 25,90 €
Tetrasykliini (Oricyclin®) po	Tetra-sykliini	500 mg x 4 Lapset yli 8 v: 25-50 mg/kg/vrk: 4	Toisen linjan lääke helikobakteerin häätöhoidossa	Ei alle 8-vuotiaille. Ei maksan vajaatoimintapotilaille.	Välttä käyttöä	500 mg x 4 = 0,79 €

Lääke	Mikrobi-lääke-ryhmä	Annos	Indikaatiot	Huom.	Munu-aisten vajaatoiminta	Vrk-hinta
Tigesykliini (Tigecycline Norameda®) iv	Tetra-sykliini	Aloituseros 100 mg, sitten 50 mg x 2. Lapset: Kokemukset puuttuvat	Vaikeissa infektioidissa herkkyysmäärityksen perusteella tai potilaalla allergioita.	Vain infektiolääkärin käytössä.	Ei annosmuutosta	50 mg x 2 = 34,00 €
Tobramysiini (Gernebcin® Tobrazid®) iv	Aminoglykosidit	3-5 mg/kg/vrk yhtenä annoksena. Pyöristä annos lähimpään 80:n tai 120:n kerrannaiseen Lapset: 5 mg/kg/vrk: 1	Vaikeat gramnegatiivisten bakteerien aiheuttamat infektiot, kun hoitovaihtoehtoja rajallisesti	Pitoisuusmittaukset. Vain infektiolääkärin käytössä.	Annos ↓↓↓	240 mg x 1 = 86,16€ 360 mg x 1 = 129,24€ (40mg/ml)
Trimetopriimi (Trimopan®) po	Muut bakteerilääkkeet	160 mg x 2, 300 mg x 1 Lapset: 6-10 mg/kg/vrk: 2	Virtsatieinfektiot	S-K ja -krea syytä seurata etenkin, jos munuaisten vajaatoimintaa.	Annos ↓	160 mg x 2 = 0,31 €
Trimetopriimi ja sulfametoksatsoli (Zomylac®) iv (Cotrim forte®) po	Sulfonamidi + trimetopriimi	TMP 15/SMX 75 mg/kg/vrk jaettuna 3-4 annokseen Lapset (PJP): 15 mg/kg/vrk: 3-4 (trimetopriimina)	<i>Pneumocystis</i> -pneumonia. Miesten VTI:ssä ja pyelonefriitissä annos 160/800 mg x 2.	S-K ja -krea syytä seurata, etenkin jos munuaisten vajaatoimintaa.	Annos ↓	iv = salainen hinta 160/800 mg x 2 po = 0,62 €
Trimetopriimi ja sulfadiatsiini (Ditrim duplo® 160/500 mg) po	Sulfonamidi + trimetopriimi	Ditrim duplo 1 tabl x 2 Lapset: 8 mg/kg/vrk: 2 (trimetopriimina)	Ylähengitysinfektiot. VTI. Ei pneumocystis-pneumoniassa.	S-K ja -krea syytä seurata, etenkin jos munuaisten vajaatoimintaa.	Annos ↓	160/500 mg x 2 = 0,88 €
Vankomysiini (Vancosan MIP Pharma®) iv	Glykopeptidit	1(-2) g x 1-2 Lapset: 45-60 mg/kg/vrk: 3-4, MRSA-infektioissa 60 mg/kg/vrk Lapsilla 0-pitoisuudet usein matalat, vaikka vaste hyvä. Mittaukset vain erityistilanteissa.	Resistenttien stafylokokkien ja enterokokkien aiheuttamat infektiot.	Vankomysiinin käytölle tulee aina olla selvä syy. Seurattava 0-pitoisuutta; viiteväli yleensä 10-18 mg/l	Annos ↓↓↓	1 g x 2 = 14,80 €
Vankomysiini (Vancomycin Xellia®) po	Glykopeptidit	125-250 mg x 4 Lapset: 40 mg/kg/vrk: 4	<i>Cl. difficile</i> -koliitti.	Ei imeydy suolistosta, joten soveltuu vain Clostridiumin hoitoon.	Ei annosmuutosta	125 mg x 4 = 7,86 €

3B. Sienilääkkeet

Lääke	Mikrobilääkeryhmä	Annos	Indikaatit	Huom.	Munu-aisten vajaatoiminnassa	Hinta
Amfoterisiini B (Fungizone®)	Sieni-lääkkeet	0,5-1,0 mg/kg/vrk. Uusi hoito kannattaa aloittaa 1 mg koeannoksella 30 minuutissa. Lapset: 0,5-1 mg/kg/vrk: 1	Sieni-infektion hoito poikkeustapauksissa. Vain infektiolääkärin käytössä.	Mg-, K- ja Krea-arvojen seuranta. Kuumereaktioihin parasetamolia/ibuprofeenia ennen infuusiota/sen aikana, ja vaikeissa reaktioissa hydrokortisonia 50 mg iv.	Vältä käyttöä.	
Amfoterisiini B liposomaalinen (Ambisome Liposomal®) iv	Sieni-lääkkeet	3(-5) mg/kg/vrk Lapset: 3-5 mg/kg/vrk	Mikrobiologisesti varmistetun tai muuten varmana pidetyn sienisepsiksen tai syvän sieni-infektion hoito.	Kallis lääke. Konsultoi käytöstä infektiolääkäriä.	Noudata varovaisuutta	100 mg x 1 = 429,60 € 200 mg x 1 = 859,20 €
Flukonatsoli (Fluconazol Fresenius Kabi®) iv (Fluconazol Krka®) po	Sieni-lääkkeet (atsolit)	Vakavissa infektioissa aloitusannos 800 mg, sitten 400 mg x 1. Suu, nielu: 100 mg x 1. Lapset: - Vakavat infektiot 12 mg/kg/vrk:1 ad 800 mg/vrk - Suu/ruokatorvi: 6 mg/kg/vrk:1 - Profylaksia 6 mg/kg/vrk:1 ad 400 mg/vrk	Candida-infektioiden hoito.	Osa kandidalajeista on luonnostaan resistenttejä flukonatsolille. Ei tehoa rihmasieniin, kuten aspergillukseen.	Annos ↓	iv: 400 mg x 1 = 3,25 € 800 mg x 1 = 6,50 € po: 400 mg x 1 = 2,41 € 100 mg x 1 = 0,60 €
Isavukonatsoli (Cresemba®) po ja iv	Sieni-lääkkeet (atsolit)	Aloitusannos 200 mg x3/vrk ensimmäiset 48 tuntia eli 6 annosta. Tämän jälkeen ylläpitoannostelu 200 mg x 1/vrk. Lapset >1 v: - <37 kg: 5,4 mg/kg/annos ensimmäiset 48 h eli 6 annosta, sitten 5,4 mg/kg/vrk:1 - >37 kg aikuisten annos	Invasiivisen aspergilloosin hoito. Mucormycoosin hoito.	Huomioi interaktiot. Ei alle 18-vuotiaille. Ei vaikeassa maksan vajaatoiminnassa.	Ei annosmuutosta	po: 200 mg x 1 = 91,09 € iv: 200 mg x 1 = 365,00 €

Lääke	Mikrobilääkeryhmä	Annos	Indikaatiot	Huom.	Munu-aisten vajaatoiminnassa	Hinta
Itrakonatsoli (Sporanox®) po	Sieni-lääkkeet (atsolit)	Po: 100 mg x 1 (pinnalliset infektiot), 200 mg x 2 (syvät infektiot). Lapset: 5-10 mg/kg/vrk:2 ad 200 mg/vrk	Mikrobiologisesti varmistetut kynsi-infektiot, pinnalliset sieni-infektiot.	Ei erityy virtsaan. Huomioi interaktiot muiden lääkkeiden kanssa.	Annos ↓	po: 100 mg x 1 = 1,05 € 200 mg x 2 = 4,20 € oraaliliuos: 200 mg x 2 = 13,81 €
Kaspofungiini (Caspofungin Stada®) iv	Sieni-lääkkeet (ekinokandiinit)	Aloituseros: 70 mg x 1 iv, jatkohoito ≤ 80 kg 50 mg x 1 ja >80 kg 70 mg x 1. Lapset >3 kk: latauseros 70 mg/m ² /vrk:1, sitten 50 mg/m ² /vrk: 1, Max kertakeros 70 mg	Candidainfektioiden hoito, silloin kun tarvitaan ekinokandiinia. Empiirinen hoito hematologisella potilaalla.	Konsultoi käytöstä infektiolääkärää.	Ei annosmuutosta	50 mg x 1 = 45,00 € 70 mg x 1 = 55,00 €
Mikafungiini (Mycamine®) iv	Sieni-lääkkeet (ekinokandiinit)	100 mg x 1 iv. Lapset: - Kandidiaasi: 2 mg/kg:1 - Esofagiaalinen kandidiaasi: <30 kg 3 mg/kg:1 >30 kg 2,5 mg/kg:1 - Profylaksia: 1 mg/kg/vrk:1	Candidainfektioiden hoito. Kaspofungiini ensisijainen ekinokandiini.	Kallis lääke. Konsultoi käytöstä infektiolääkärää.	Ei annosmuutosta	100 mg x 1 = 260,00 €
Posakonatsoli (Posaconazole Stada®) po / (Noxafil®) iv	Sieni-lääkkeet (atsolit)	Aloituseros 300 mg x 2/vrk ensimmäisen vrk ajan, jatkohoito 300 mg x 1/vrk. Lapset: Profylaksia: - 10-12 kg: 90 mg x 2 ensimmäisen vrk:n, sitten 90 mg x1 - 12-17 kg: 120 mg x 2 ensimmäisen vrk:n, sitten 120 mg x 1	Hematologiset potilaat.	Tablettimuoto ensisijainen. Huomioi interaktiot muiden lääkkeiden kanssa.	Ei annosmuutosta, vältettävä iv muotoa	po: 300 mg x 1 = 14,52€ iv: 300 mg x 1 = 672,75 €

Lääke	Mikrobilääkeryhmä	Annos	Indikaatiot	Huom.	Munu-aisten vajaatoiminnassa	Hinta
		- 17-21 kg: 150 mg x 2 ensimmäisen vrk:n, sitten 150 mg x 1 - 21-26 kg: 180 mg x 2 ensimmäisen vrk:n, sitten 180 mg x 2 - 26-36 kg: 210 mg x 2 ensimmäisen vrk:n, sitten 210 mg x 1 - 36-40 kg: 240 mg x 2 ensimmäisen vrk:n, sitten 240 mg x 1 - >40 kg: 300 mg x 2 ensimmäisen vrk:n, sitten 300 mg x 1				
Terbinafiini (Fungorin®) po	Sieni-lääkkeet	250 mg x 1 Lapset: 10-20 kg 67,5 mg/vrk:1 21-40 kg 125 mg/vrk:1 yli 40 kg 250 mg/vrk:1	Mikrobiologisesti varmistetut kynsi-infektiot.	Pitkät hoitoajat. Huomioi lääkeinteraktiot. Kontraindisoitu maksasairauksissa.	ei dataa	250 mg x 1 = 0,39 €
Vorikonatsoli (Voriconazole Accord®) iv (Voriconazole Accord®) po	Sieni-lääkkeet (atsolit)	Aloituserä: - iv 6 mg/kg x 2 1. hoitovrk - po: 400 mg x 2 1. hoitovrk Ylläpitoerä: - iv 4 mg/kg x 2 - po 200 mg x 2 Lapset >2 v & <50 kg: Aloituserä: - iv 18 mg/kg/vrk:2 1. hoitovrk Ylläpitoerä: - iv 16 mg/kg/vrk:2 - po 18 mg/kg/vrk:2	Varmistettu aspergillusinfektio. Resistentit kandidainfektiot erityistapauksissa. Tehoaa myös fusarium-lajeihin.	Huomioi interaktiot muiden lääkkeiden kanssa. Ohimeneviä näköhäiriöitä 40 %:lla. Tablettimuoto ensisijainen.	Ei annosmuutosta, vältettävä iv muotoa	iv: 200 mg x 2 = 79,60 € po: 200 mg x 2 = 5,89 €

3C. Viruslääkkeet

Lääke	Mikrobilääkeryhmä	Annos	Indikaatiot	Huom.	Munu-aisten vajaatoiminnassa	Hinta
Asikloviiri (Acyrax®) po (Aciclovir Accord®) iv	Viruslääkkeet	5 mg/kg x 3 iv Herpesenkefaliitissa, vesirokossa tai vyöruusussa 10 mg/kg x 3 iv Vyöruusussa ja vesirokossa po-annos 800 mg x 5. Lapset: HSV pinnallinen infektio: <2 v: 100 mg x 5 po >2 v: 200 mg x 5 po VZV: 80 mg/kg/vrk:4 po ad 3200 mg/vrk HSV-enkefaliitti: 1500 mg/m ² /vrk:3 iv tai 30 mg/kg/vrk:3 iv Vastasyntyneen HSV-infektio: 60 mg/kg/vrk:3 iv	Käyttöalueet: herpes simplex infektiot, varicella, herpes zoster		Annos ↓	po: 200 mg x 5 = 0,49 € 800 mg x 5 = 3,46 € iv: 500 mg x 3 = 20,79 €
Foskarnetti (Virafosc®) iv	Viruslääkkeet	90 mg/kg x 2 induktiohoito, 90 mg/kg x 1 ylläpitohoito	Sytomegalovirusinfektioiden hoito immuunipuutteisilla potilailla.	Konsultoi käytöstä infektiolääkärää.	Annos ↓↓	6000mg (24mg/ml 250 ml) x 2 = 550,0€ 6000mg (24mg/ml 250 ml) x 1 = 275,0€
Gansikloviiri (Gansiklovir oresund pharma®) iv	Viruslääkkeet	5 mg/kg x 2/vrk Lapset: Kongenitaali CMV 12 mg/kg/vrk:2	Sytomegalovirusinfektioiden hoito immuunipuutteisilla potilailla.	Sivuvaikutuksina mm. leukopenia, trombosytopenia, anemia.	Annos ↓↓↓	250 mg x 2 = 35,98 €
Letermoviiri (Prevymis®) po	Viruslääkkeet	480 mg x 1	Sytomegalovirusinfektioiden estohoito immuunipuutteisilla potilailla.	Konsultoi käytöstä infektiolääkärää.	Ei dataa GFR <10	480 mg x 1 = 281,41 €

Lääke	Mikrobilääkeryhmä	Annos	Indikaatiot	Huom.	Munu-aisten vajaatoiminnassa	Hinta
Maribaviiri (Livtency®) po	Viruslääkkeet	400 mg 1 x 2	Sytomegalovirusinfektioiden hoito immuunipuutteisilla potilailla.	Konsultoi käytöstä infektiolääkäriä.	Ei dataa korvaushoidossa	400 mg x 2 = 786,43 €
Nirmatrelviiri ja ritonaviiri (Paxlovid®) po	Viruslääkkeet	300 mg nirmatrelviiri (kaksi 150 mg:n tablettia) ja 100 mg ritonaviiri (yksi 100 mg:n tabletti) 12 h tunnin välein 5 vrk ajan Lapset: >6 v & >40 kg: aikuisten annos >6 v & 20-39 kg: 150 mg nirmatrelviiri (yksi 150 mg:n tabletti) ja 100 mg ritonaviiri (yksi 100 mg:n tabletti) 12 h välein 5 vrk:n ajan	COVID-infektion hoito paikallisten ohjeistusten mukaisesti vaikeasti immuunipuutteisilla potilailla.	Huomioi interaktiot muiden lääkkeiden kanssa: Liverpool COVID-19 Interactions Potilaalle ilmainen, kun se luovutetaan julkisesta terveydenhuollosta.	Annos ↓	salainen hinta
Oseltamiviiri (Tamiflu®) po	Viruslääkkeet	75 mg x 2 Lapset: <1 v: 6 mg/kg:2 10-15 kg: 30 mg x 2 15-23 kg: 45 mg x 2 23-40 kg: 60 mg x 2 > 40 kg: 75 mg x 2	Influenssan hoito 5 vrk. Influenssan estohoidossa 75 x 1/vrk 10 vrk		Annos ↓	75 mg x 2 = 3,40 €
Remdesiviiri (Veklury®) iv	Viruslääkkeet	200 mg latausannos, sitten 100 mg x 1 5(-10 vrk) Lapset: >4 vk & <40 kg: 5 mg/kg latausannos sitten 2,5 mg/kg x 1	COVID-infektion hoito vaikeasti immuunipuutteisilla potilailla.	Konsultoi käytöstä infektiolääkäriä.	Ei annosmuutosta	salainen hinta
Tsanamiviiri (Dectova®) iv	Viruslääkkeet	600 mg x 2 Lapset: 6 kk-5 v: 28 mg/kg/vrk:2 >6 v: 24 mg/kg/vrk:2 ad 600 mg x 2	Influenssan hoito, jos ei voi käyttää po lääkettä.	Kallis lääke. Tehohoidossa päivittäin 5-10 vrk/kunnes päästään po annosteluun.	Annos ↓	

Lääke	Mikrobilääkeryhmä	Annos	Indikaatiot	Huom.	Munu-aisten vajaatoiminnassa	Hinta
Valasikloviiri (Valaciclovir ratiopharm®) po	Viruslääkkeet	Vyöruusussa 1 g x 3 po HSV 500-1000 mg x 1-2, Lapset: VZV >2 v 60 mg/kg/vrk:3 ad 1 g x 3 HSV >2 v 40 mg/kg/vrk:2 ad 1 g x 2	Vyöruusu ja HSV-primaari-infektio 7-10 vrk HSV uusintainfektio 5 vrk	Muuttuu elimistössä asikloviiriksi.	Annos ↓	1 g x 3 = 2,27 €
Valgansikloviiri (Valganciclovir Accord®) po	Viruslääkkeet	Annostus 900 mg (2 tabl) x 2, ylläpidossa 900 mg x 1 Lapset: Kongenitaali CMV: 32 mg/kg/vrk:2	Sytomegaloinfektiot tai niiden profylaksi immuunipuutteisilla potilailla, kun iv-annostelu ei ole tarpeen.	Muuttuu elimistössä gansikloviiriksi. Ei korvattavuutta. Kongenitaali CMV: neut- ja krea-seuranta.	Annos ↓↓↓	900 mg x 2 = 9,89 € 900 mg x 1 = 4,95 €

4. Mikrobilääkkeiden annostus munuaisen vajaatoiminnassa

(PiHo 3/2026)

Weblab antaa estimoidun Pt-GFRe-arvon, jossa huomioidaan potilaan ikä, sukupuoli ja krea-taso. Mikäli virtsaa ei tule lainkaan tai <0.5 l/vrk, Pt-GFRe on käytännössä 0, vaikka P-krea olisikin vielä matala. Toisaalta, mikäli jo dialyysissä olevalla potilaalla on omaa virtsan eritystä >1 l/vrk, se voi vaikuttaa antibiootin eliminaatioon merkittävästi.

Useimmilla lääkkeillä käytetään normaalia aloitusannosta! Vaikeissa infektoissa beetalaktaamiryhmän lääkkeet annetaan munuaisfunktiosta riippumatta normaaliannoksilla ensimmäisen vuorokauden ajan.

Näiden antibioottien annostusta ei tarvitse muuttaa munuaisen vajaatoiminnassa:

Amfoterisiini B, Anidulafungiini, atsitromysiini, doksisykliini, erytromysiini, fusidiini, fidaksomisiini, isoniatsidi, isavukonatsoli, kaspofungiini, keftriaksoni, klindamysiini, mikafungiini, moksifloksasiini, posakonatsoli (koskee VAIN po-annostusta), pyrimetamiini, remdesiviiri, rifampisiini, roksitromysiini, tigesykliini, vorikonatsoli (koskee VAIN po-annostusta!), V-penisilliini.

Tiedot on kerätty eri lähteistä, mm. Sanford Guide to Antimicrobial Therapy 2023, UCSF, UNMC, Pharmaca Fennica, www.terveysportti.fi, [Duodecim Renbase](http://Duodecim.Renbase), Up To Date

Lääke	Annosmuutos*	T _{1/2} norm. (t)	T _{1/2} uremia (t)	Normaali annos	Ylläpitoannoksen annosteluväli GFRe mukaan, ml/min/1,73m ² (suluissa viitteellinen P-krea, µmol/l)		
					50-80 (116-159)	10-50 (160-565)	<10 (>565)
Amikasiini ^{1,2}	V	2-3	30-70	7,5 mg/kg/12 t iv	norm.	7,5 mg/kg/24 t	7,5 mg/kg/48 t
Amoksisilliini	A+V	1	5-20	500-1000 mg/8 t po	norm.	GFR 30-50: norm. GFR 15-30: 500 mg/12 t	500 mg/24 t
Amoksisilliini/ klavulaanihappo	A+V	1 (klav)	4 (klav)	500-875 mg/8 t	norm.	GFR 30-50: norm. GFR 10-30: 500 mg/12 t	500 mg/24 t
Ampisilliini	V	1	7-20	2 g/4-6 t iv	norm.	GFR 30-50: 6-8 t GFR 10-30: 8-12 t	100 %/12 t
Asikloviiri po	A+V	2-2,5	20	200-800 mg/5-12 t po	norm.	GFR 25-50: norm. GFR 10-25: 200 mg/5 t, 800 mg/8 t	100 %/12 t
Asikloviiri iv	A+V	2-2,5	20	5-10 mg/kg/8 t iv	norm	GFR 30-50: 5-10 mg/kg/12t GFR 10-30: 5-10 mg/kg/24t	2,5-5 mg/kg/24 t

Lääke	Annos- muutos*	T _{1/2} norm. (t)	T _{1/2} uremia (t)	Normaali annos	Ylläpito­hoidon annos/annosteluväli GFR _e mukaan, ml/min/1,73m ² (suluissa viitteellinen P-krea, µmol/l)		
					50-80 (116-159)	10-50 (160-565)	<10 (>565)
Atstreonaami	A	2	6-8	2 g/6-8 t iv	norm.	GFR 30-50: norm. GFR 10-30: 2 g/12 t	2 g/24 t
Dalbavansiini	A+V	147-258		1 500 mg iv kertainfuusiona tai kahtena annoksena: 1 000 mg iv ja tästä 7 vrk kuluttua 500 mg iv	norm.	GFR 30-50: norm. GFR 10-30: 1125 mg iv kertainfuusio tai 750 mg iv ja 7 vrk kuluttua 375 mg iv	1125 mg iv kertainfuusio tai 750 mg iv ja 7 vrk kuluttua 375 mg iv
Daptomysiini	V	8	30	6 mg/kg/24 t vaikea infektio:8-12 mg/kg/24 t	norm.	GFR 30-50: norm GFR <30: 6-10 mg/kg/48 t	6-10 mg/kg/48 t
Ertapeneemi	A	4	> 4	1 g/24 t iv	norm.	GFR <30: 500 mg/24 t	500 mg/24 t
Etambutoli	V (A)	4	7-15	15-25 mg/kg/24 t po.	norm.	GFR 30-50: norm. GFR 10-30: 3x/viikko	15 mg/kg: 3x/viikko
Famsikloviiri	A+V	2-3	10-22	500 mg/8 t po	norm.	GFR 30-50: 500 mg/12 t GFR 10-30: 500 mg/24 t	250 mg/24 t
Flukloksasilliini	A			750-1000 mg/8 t	norm.	norm.	50 % annospienennys
Flukonatsoli	A	20-50	100	100-400 mg/24 t iv/po	norm.	50-200 mg /24 t	50-200 /24 t
Foskarnetti	A+V	2-4	18-88	90 mg/kg/12 t induktiohoito	Laskettava painon ja GFR:n mukaisesti	Laskettava painon ja GFR:n mukaisesti	Laskettava painon ja GFR:n mukaisesti
Gansikloviiri iv	A+V	4	30	5 mg/kg/12 t iv (induktio)	GFR 70-90: norm GFR 50-70: 2,5 mg/12 t	GFR 25-49: 2,5 mg/kg/24 t GFR 10-24: 1,25 mg/kg/24 t	1,25 mg/kg/3x/viikko
Gentamisiini ^{1,2}	V	2-3	30-70	3-5 mg/kg/24 t	GFR >60: 3-5 mg/kg/24 t GFR 50-60: 3-5 mg/kg/36 t	GFR 40-50: 3-5 mg/kg/36 t GFR 20-40: 3-5 mg/kg/48t GFR <20: 3-5 mg/kg, kun pitoisuus < 1 mikrog/mL	3-5 mg/kg, kun pitoisuus < 1 mikrog/mL

Lääke	Annos- muutos*	T _{1/2} norm. (t)	T _{1/2} uremia (t)	Normaali annos	Ylläpito-hoidon annos/annosteluväli GFR _e mukaan, ml/min/1,73m ² (suluissa viitteellinen P-krea, µmol/l)		
					50-80 (116-159)	10-50 (160-565)	<10 (>565)
Itrakonatsoli po	A	21	25	100 mg/24 t (pinnalliset infektiot), 200 mg/12 t	norm.	norm. vältä iv valmistetta	norm. vältä iv valmistetta
Kefaleksiini	V	1	16	500-1000 mg/6-8 t	norm.	500-1000 mg/8-12 t	500-1000 mg/24 t
Kefepiimi	V (+A)	2	18	2 g/8 t	GFR >60: norm GFR 50-60: 2 g/12t	GFR 30-50: 2 g/12 t GFR 11-30: 2 g/24 t	1 g/24 t
Kefepiimi- enmetatsobakta ami	V (+A)	-	-	2 g/0,5 g/8 t	GFR >60: norm GFR 50-60: 1 g /0,25 g/8 t	GFR 30-50: 1 g/0,25 g/8 t GFR 15-30: 1 g/0,25 g/12 t	GFR <15: 1 g/0,25 g/24 t
Keftaroliini	A	3		600 mg/12 t	norm	GFR 30-50: 400 mg/12 t GFR 15-30: 300 mg/12 t	GFR <15: 200 mg/12 t
Keftatsidiimi	V	2	13-25	2 g/8 t	2 g /8-12 t	2 g/12-24 t	2 g/24 t
Keftatsidiimi/ avibaktaami	A+V	kef 2,8	kef 13- 25	2 g/0,5 g/8 t	norm	GFR 30-50: 1 g/0,25 g/8 t GFR 15-30: 0,75 g/0,1875 g/12 t	GFR 6-15: 0,75 g/0,1875 g/24 t GFR <5: 0,75 g/0,1875 g/48 t
Keftolozane/ tatsobaktaami	A+V	kef 3,1	kef 40	1,5-3 g/8 t	norm.	GFR 30-50: 750-1500 mg/8 t GFR 15-30: 375-750 mg/8 t	750 mg latausannos, sitten 150-450 mg/8 t
Kefuroksiimi iv	V	1-2	17	1,5 g/6-8 t	norm.	GFR >20: 1,5 g/8 t GFR 10-20: 1,5 g/12 t	1,5 g/24 t
Kiniini iv	V	7	14	10 mg/kg/8 t	norm.	GFR <30: 100 %/12 t*, *ei annoslaskua vakavassa malariassa	100 %/24 t*
Klaritromysiini po/iv	A	5-7	22	500 mg/12 t	norm.	500 mg/12-24 t	500 mg/24 t
Kloksasilliini	V	0,4	0,7	2 g/4 t	norm.	GFR 30-50: norm. GFR 10-29: 2 g/6 t	2 g/8 t

Lääke	Annos- muutos*	T _{1/2} norm. (t)	T _{1/2} uremia (t)	Normaali annos	Ylläpito­hoidon annos/annosteluväli GFR _e mukaan, ml/min/1,73m ² (suluissa viitteellinen P-krea, µmol/l)		
					50-80 (116-159)	10-50 (160-565)	<10 (>565)
Kolistiini (polymyxin E)	V (+A)	4	48-72	9 MIU latausannos, sitten 4,5 MIU/12 t iv. Vain infektiolääkärin käytössä!	norm.	GFR 30-50: 3 MIU/12 t GFR 10-30: 2,5 MIU/12 t	1.75 MIU/12 t
Levofloksasiini iv po	A+V	4-8	76	500-750 mg/24 t po ja iv	norm.	GFR 20-49: latausannos 750 mg jatko 250 mg/24 t	GFR alle 20: latausannos 750 mg jatko 125-250 mg/24 t
Linetsolidi		5		norm.	norm.	norm, GFR <30: seuraa pvk ja krea 2 kertaa viikossa	norm, pvk ja krea 2 kertaa viikossa
Meropeneemi	A+V	1	6-8	1 g/8 t iv 2 g/8 t iv meningiittihoito	norm.	GFR 25-50: 1 g/12 t 2 g/12 t meningiittihoito GFR 10-25 :0,5 g/12 t 1 g/12 t meningiittihoito	0,5 g/24 t 1 g/24 t meningiittihoito
Meropeneemi ja vaborbaktaami	A+V	1,7 (vabor)		2 g/2 g/8 t Vain infektiolääkärin käytössä!	norm.	GFR 30-50 : 1 g/1 g/8 t GFR 10-29 : 1 g/1 g/12 t	500 mg/500 mg/12 t
Metronidatsoli iv po	A	6-14	7-21	500 mg/8 t iv 400 mg/8 t po	norm.	norm.	500 mg/12 t iv 400 mg/12 t po
Nirmatrelviiri ja ritonaviiri	A+V			300 mg nirmatrelviiri ja 100 mg ritonaviiri/12 t	GFR >60: norm. GFR 50-60 : 150 mg/100 mg/12 t	GFR 30-50 : 150 mg/100 mg/12 t GFR 10-29 : 1.vrk : 300 mg/100 mg/24 t, sitten 150 mg/100 mg/24 t	1.vrk : 300 mg/100 mg/24 t, sitten 150 mg/100 mg/24 t
Nitrofurantoiini	V	0,5	1	75-100 mg/12 t po	norm.	vältettävä; 3 vrk käyttöä voi harkita, jos GFR >30, eikä muita vaihtoehtoja	vältettävä
Oseltamiviiri	V	6-10	>20	75 mg/12 t po	norm.	GFR 30-60 : 30 mg/12 t GFR 10-29 : 30 mg/24 t	vältettävä, jos ei HD
Penisilliini G	V	0,5	6-20	2-5 milj. IU/4-6 t iv	norm.	2-4 milj. IU/ (6-)8 t	2-4 milj. IU/ (8-)12 t
Pentamidiini	V	3-12	73-118	4 mg/kg/24 t iv	norm.	norm.	24-36 t

Lääke	Annos- muutos*	T _{1/2} norm. (t)	T _{1/2} uremia (t)	Normaali annos	Ylläpitohoidon annos/annosteluväli GFR _e mukaan, ml/min/1,73m ² (suluissa viitteellinen P-krea, µmol/l)		
					50-80 (116-159)	10-50 (160-565)	<10 (>565)
Piperasilliini/ tatsobaktaami	A+V	1 (p) 1 (t)	3-5 (p) 2.8 (t)	4 g/6-8 t	norm.	GFR 20-50: norm. GFR <20: 4 g/12 t	4 g/12 t
Pivmesillinaami	V	1-1,5		200-400 mg/8 t po	norm.	GFR 30-50: norm GFR 10-30: 12 t	12 t
Posakonatsoli iv				1. vrk 300 mg/12 t, sitten 300 mg/24 t	norm.	vältettävä iv muotoa, käytä po annostelua	vältettävä iv muotoa, käytä po annostelua
Primakiini		4-10	4-10	15 mg/24 t po	norm.	ei dataa	ei dataa
Pyratsiiniamidi	V	10-16	26	25 mg/kg/24 t	norm.	GFR 20-50: norm. GFR 10-20: 25 mg/kg/48 t	25 mg/kg/48 t
Rifabutiini	A	45	45	300-600 mg/24 t po	norm.	GFR 10-30: 50%	50%
Siprofloksasiini po	A+V	4	8	500-750 mg/12 t	norm.	GFR 30-50: 500 mg/12 t GFR 10-30: 500 mg/24 t	500 mg/24 t
Siprofloksasiini iv	A+V	4	8	400 mg/8-12 t	norm.	GFR 30-50: 400 mg/12 t GFR 10-30: 400 mg/24 t	400 mg/24 t
Streptomysiini	V	2,5	30-70	15 mg/kg (max 1 g) /24 t im	norm.	15 mg/kg/24-72 t	15 mg/kg/72-96 t
Tobramysiini ^{1,2}	(A+V	2,5	27-60	5 mg/kg/24 t iv (1,5 mg/kg/8 t)	GFR 50-60: 36 t	GFR 40-50: 36 t GFR 20-40: 48 t	pitoisuusseurannan mukaan, <1 mikrog/ml
Trimetopriimi	A+V	11	20-49	160 mg x 2, 300 mg x 1	norm.	GFR 30-50: norm GFR 10-30: 50 %	vältetään käyttöä 160 mg/24 t
Trimetopriimi /sulfa iv	A	10 (SMX)	20-50 (SMX)	160/800 mg/12 t PCP: 15 mg/75 mg/kg/vrk jaettuna 3-4 annokseen	norm.	GFR 30-50: norm GFR 10-30 vain PCP: 5(-10) mg/25(-50) mg/kg/12 t	Ei suositella. Jos kuitenkin käytetään PCP:ssä: 5 mg/25 mg/kg/24 t

Lääke	Annos- muutos*	T _{1/2} norm. (t)	T _{1/2} uremia (t)	Normaali annos	Ylläpito­hoidon annos/annosteluväli GFR _e mukaan, ml/min/1,73m ² (suluissa viitteellinen P-krea, µmol/l)		
					50-80 (116-159)	10-50 (160-565)	<10 (>565)
Trimetopriimi/ sulfa po (Cotrim [®] po 80/400mg) Cotrim forte [®] (160/800mg)	A	10 (SMX)	20-50 (SMX)	160/800 mg/12 t po PCP: Cotrim forte 2-3 tabl/8 t	norm.	GFR 30-50: norm GFR 10-30: 80/400 mg/12 t PCP: konsultoi inf.lääkäriä	ei suositella, 80/400 mg/24 t PCP: konsultoi inf.lääkäriä
Tsanamiviiri iv	A+V	2-3		600 mg/12 t	latausannos 600 mg, 12 t kuluttua latausannoksesta 400 mg/12 t	latausannos 600 mg GFR 30-50: 12 t latausannoksesta 250 mg/12 t GFR 15-30: 24 t latausannoksesta 150 mg/12 t	latausannos 600 mg GFR <15: 48 t kuluttua latausannoksesta 60 mg/12 t
Valasikloviiri	A+V	3	14	1 g/8 t po	norm.	GFR 30-50: 1 g/12 t GFR 10-30: 1 g/24 t	0,5 g/24 t
Valgansikloviiri	A+V	4	68	900 mg/12 t po	GFR >60: norm. 50-59: 450 mg/12 t	GFR 40-50: 450 mg/12 t GFR 25-40: 450 mg/24 t GFR 10-25: 450 mg/48 t	200 mg oraaliliuos tai 450 mg tabl/3 x vko ei suositella
Vankomysiini ² iv	A+V	6-8	200- 250	1(-2) g/12 t iv	1 g/12 t pitoisuus- mittauksen mukaan	1 g/24-72 t pitoisuus- mittauksen mukaan	1 g/72-180 t pitoisuusmittauksen mukaan
Vorikonatsoli iv		6	6	1. vrk 6 mg/kg/12 t, sitten 4 mg/kg/12t	norm.	vältettävä iv muotoa, käytä po annostelua	vältettävä iv muotoa, käytä po annostelua

* A = annos, V = annosväli, dj = dialyysin jälkeen

¹ Aminoglykosideja suositellaan käytettäväksi pääasiassa kerran päivässä annosteltuna

² Lääkepitoisuutta seurattava

5. Mikrobilääkkeiden annostus munuaisen korvaushoitojen yhteydessä

(PiHo 3/2026)

Dialysoituvat antibiootit annetaan dialyysin jälkeen. Jos antibiootin tiputusaika on alle 5 min, se voidaan antaa hemodialyysin lopussa. Monien antibioottien käyttäytyminen CAPD:n (peritoneaalidialyysi) ja CRRT:n (hemodiafiltraatio) yhteydessä on vaihtelevaa ja vaikeasti ennustettavissa ja siihen vaikuttaa myös jäljellä oleva munuaisfunktio. CRRT vastaa n. 30 ml/min kreatiniini-puhdistumaa ja CAPD:n 15 ml/min puhdistumaa. Aminoglykosidien ja vankomysiinin annostelu perustuu jäännöspitoisuusmäärittäykseen. **Vaikeissa infektoissa beetalaktaamiryhmän lääkkeet annetaan munuaisfunktioista riippumatta normaaliannoksilla ensimmäisen vuorokauden ajan.**

Lääke	Dialy-soituu	HD hemodialyysi	CAPD peritoneaalidialyysi	CRRT (teho-osasto) hemodiafiltraatio	Huomioitavaa
Amikasiini	kyllä	7.5 mg/kg/48 t (+ 3.75 mg/kg lisäannos dj)	No data	25 mg/kg/48 t	Jatko 0-pitoisuuden perusteella
Amoksisilliini	kyllä	500 mg/24 t (dialyysipäivänä lisäannos dj)	500 mg/12 t	500 mg/8-12 t	
Amoksisilliini/ klavulaanihappo	kyllä	500 mg/24 t (dialyysipäivänä lisäannos dj)	500 mg/12 t, ei laajaa dataa	500 mg/12 t, ei laajaa dataa	Älä käytä 875/125 mg tabl
Ampisilliini	kyllä	2 g/12 t (dialyysipäivänä toinen annos dj)	1-2 g/12 t	2 g/6-12 t	
Asikloviiri iv	kyllä	2,5-5 mg/kg/24 t (dialyysipäivänä dj)	2,5-5 mg/kg/24 t	5-10 mg/kg/12-24 t	Enkefaliitissa suurin annos
Asikloviiri po		100 %/12 t (dialyysipäivänä lisäannos dj)	100 %/12 t	norm, ei laajaa dataa	
Atstreonaami	kyllä	2 g/24 t (dialyysipäivänä dj)	2 g/24 t	2 g/6-8 t	
Dalbavancin		norm.	norm.	norm, ei laajaa dataa	Pitkä puoliintumisaika
Daptomysiini	kyllä	6-10 mg/kg/48 t (dialyysipäivänä dj)	6-10 mg/kg/48 t	6-8 mg/kg/24 t	Konsultoi infektiolääkärinä
Ertapeneemi		500 mg/24 t (dialyysipäivänä dj)	500 mg/24 t	1 g/24 t	Neurotoksinen
Etambutoli	kyllä	15-25 mg/kg/ vain dialyysipäivänä dj	15-25 mg/kg/48 t	15-25 mg/kg/24 t	Optikusneuriitti
Famsikloviiri	kyllä	250 mg/24 t (dialyysipäivänä dj)	ei dataa	ei dataa	
Flukloksasilliini	ei	750-1000 mg/8 t	750-1000 mg/8 t	750-1000 mg/8 t	
Flukonatsoli	kyllä	50-200 mg/24 t (dialyysipäivinä 100-400 mg dj)	50-200 mg/24 t	800 mg latausannos, sitten 200-800 mg/24 t	
Foskarnetti	kyllä	60 mg/kg vain dialyysipäivinä dj	60 mg/kg/48-72 t, ei laajaa dataa	60 mg/kg/ (24) -48 t, ei laajaa dataa	Induktioannos Konsultoi infektiolääkärinä
Gansikloviiri	kyllä	1,25 mg/kg 3x/viikko (dialyysipäivinä dj)	1,25 mg/kg 3x/viikko	2,5-5 mg/kg/12-24 t	Induktioannos
Gentamysiini	kyllä	1.7-2 mg/kg/48 t + (1 mg/kg lisäannos dj)	1,7-2 mg/kg/48 t, ei yli 80 mg, ei laajaa dataa	5-7 mg/kg/24 t, ei laajaa dataa	Jatko 0-pitoisuuden perusteella

Lääke	Dialy-soituu	HD hemodialyysi	CAPD peritoneaalidialyysi	CRRT (teho-osasto) hemodiafiltraatio	Huomioitavaa
Isoniatsidi	kyllä	300 mg/24 t dj.	norm.	norm.	
Itrakonatsoli po	ei	100-200 mg/12-24 t	100-200 mg/12-24 t	100-200 mg/12 t, ei laajaa dataa	vältä iv valmistetta
Kefaleksiini	kyllä	500 mg/12-24 t (dialyysipäivänä dj)	500 mg/12-24 t	ei dataa	
Kefepiimi	kyllä	1 g/24 t (dialyysipäivänä dj)	2 g/48 t	2 g/8-12 t	
Kefepiimi-enmetatsobaktaami	kyllä	1 g /0,25 g latausannos, sitten 0,5 g/0,125 g/24 t (dialyysipäivinä dj)	2 g/0,5 g/48 t	ei dataa	Konsultoi infektio lääkäriä
Keftaroliini	kyllä	200 mg/8-12 t	200 mg/8-12 t	400 mg/12 vakavat infektiot 400 mg/8 t)	Konsultoi infektio lääkäriä
Keftatsidiimi	kyllä	1 g/24 t (dialyysipäivänä dj)	1-2 g/24 t	2 g/8-12 t	
Keftatsidiimi /avibaktaami	kyllä	0,75 g/0,1875 g/24 t (dialyysipäivinä dj)	0,75 g/0,1875 g/24 t	1 g/0,25 - 2 g/0,5 g/8 t	Konsultoi infektio lääkäriä
Keftolozane /tazobaktaami	kyllä	1500/750 mg latausannos, sitten 100/50-300/150 mg/8 t (dialyysipäivinä dj)	ei dataa	2000 mg/1000 mg latausannos, sitten 1000/500 mg/8 t	Konsultoi infektio lääkäriä
Kefuroksiimi	kyllä	1,5 g/24 t (dialyysipäivinä dj)	1,5 g/24 t	1,5 g/8-12 t	
Klaritromysiini	kyllä	500 mg/24 t (dialyysipäivinä dj)	500 mg/24 t	500 mg/12-24 t	
Kloksasilliini	ei	2 g/8 t	2 g/8 t	2 g/4 t	
Kolistiini	ei	9 MIU iv latausannos kriittisesti sairaille, sitten 1-1.5 MIU/12 t dialyysin välipäivinä 1,5-2.2 MIU/12 t dialyysipäivinä	9 MIU iv latausannos kriittisesti sairaille, sitten 5-6 MIU/24 t	9 MIU iv latausannos, sitten 3-4,5 MIU/8 t	Konsultoi infektio lääkäriä
Levofloksasiini	ei	750 mg x 1 latausannos, sitten 250 mg/24 t	750 mg x 1, sitten 250 mg/24 t	750 mg x 1, sitten 500-750 mg/24 t	
Linetsolidi		norm, iltapäiväannos dj	norm.	norm.	Pvk ja krea 2 kertaa viikossa
Meropeneemi	kyllä	0,5 g/24 t (dialyysipäivänä dj) 1 g/24 t meningiittihoito	0,5 g/24 t 1 g/24 t meningiitti	1 g/8-12 t 2 g/8-12 t meningiitti	Suurempi annostelu meningiitin hoidossa
Meropeneemi ja vaborbaktaami	kyllä	500 mg/500 mg/12 t (dialyysipäivinä toinen annos dj)	ei dataa	1 g/1 g/8 t, ei laajaa dataa	Konsultoi infektio lääkäriä
Metronidatsoli	kyllä	500 mg/12 t (dialyysipäivinä toinen annos dj)	norm.	norm.	
Mikafungiini	-	norm.	norm.	150-200 mg/24 t	

Lääke	Dialy-soituu	HD hemodialyysi	CAPD peritoneaalidialyysi	CRRT (teho-osasto) hemodiafiltraatio	Huomioitavaa
Nirmatrelviiri ja ritonaviiri		1.vrk : 300 mg/100 mg/24 t, sitten 150 mg/100 mg/24 t (dialyysipäivänä dj)	1.vrk : 300 mg/100 mg/24 t, sitten 150 mg/100 mg/24 t, ei laajaa dataa	ei dataa	
Nitrofurantoiini		vältettävä	vältettävä	vältettävä	
Osetamiviiri	kyllä	30 mg latausannos, sitten 30 mg vain dialyysipäivinä dj	30 mg kerta-annos	75 mg/12 t, ei laajaa dataa	
Penisilliini G	kyllä	2-4 milj. IU/ (8-)12 t (dialyysipäivinä dj)	2-4 milj. IU/12 t	2-4 milj. IU/6-8 t	
Pentamidiini	-	4 mg/kg/48 t (dialyysipäivinä dj)	4 mg/kg/24-36 t	4 mg/kg/24 t	Konsultoi infektiolääkärää
Piperasilliini/ tatsobaktaami	kyllä	2 g/8 t (+ lisäannos 1 g dj)	2 g/8 t	12 g/24 t jatkuva infuusio	
Posakonatsoli po	kyllä	norm. vältettävä iv muotoa, käytä po annostelua	norm. vältettävä iv muotoa	norm. vältettävä iv muotoa	Iv-muodon apuaine syklodekstriini kumuloituu, käytä po
Pyratsiiniamidi	kyllä	25 mg/kg/48 t (dialyysipäivänä dj)	norm.	norm.	
Siprofloksasiini po	kyllä	500 mg/24 t po (dialyysipäivänä dj)	500 mg/24 t	500 mg/12 t	
Siprofloksasiini iv	kyllä	400 mg/24 t (dialyysipäivänä dj)	400 mg/24 t	400 mg/12 t	
Streptomysiini im	kyllä	15 mg/kg (max 1 g) /72-96 t (+lisäannos 7,5 mg/kg dj)	ei dataa	15 mg/kg/vrk (max 1 g) /24-72 t	Konsultoi infektiolääkärää
Tobramysiini	kyllä	2 mg/kg/48 t (+ 1 mg/kg lisäannos dj)	ei dataa	5-7 mg/kg/24 t	Jatko 0-pitoisuuden perusteella
Trimetopriimi po	kyllä	160 mg/24 t (dialyysipäivänä dj)	160 mg/24 t	160 mg/18 t	Vältetään käyttöä dialyysipotilailla
Trimetopriimi/sulfa iv	kyllä	Ei suositella. PCP-pneumoniassa: 5(-10) mg/25(-50) mg/kg/24 t, (dialyysipäivänä dj)	kts. HD	5 mg/25 mg/kg/8 t	Sulfametoksatsoli
Trimetopriimi/sulfa po (Cotrim® po)	kyllä	Ei suositella. PCP-pneumoniassa: 80/400 mg/24 t po (dialyysipäivänä dj)	Ei suositella. 80/400 mg po/24 t	Ei suositella. 80/400 mg po/8 t	Sulfametoksatsoli
Tsanamiviiri iv	kyllä	Hyvin niukasti tietoa	Ei dataa	600 mg/12 t	
Valasikloviiri po	kyllä	0,5 g/24 t (dialyysipäivänä dj)	0,5 g/24 t	1 g/12 t, ei dataa	

Lääke	Dialy-soituu	HD hemodialyysi	CAPD peritoneaalidialyysi	CRRT (teho-osasto) hemodiafiltraatio	Huomioitavaa
Valgansikloviiri po	kyllä	Ei suositella, 450 mg latausannos, sitten 450 mg/3 kertaa viikossa dialyysipäivinä dj	kuten HD	Ei suositella, hoito 450 mg/12-24 t, profylaksia 450 mg/24 t	Käytä gansikloviiria induktiohoidon aloitukseen
Vankomysiini	kyllä ¹	1 g/3-7 pv. Pitoisuuksien mukaan.	kuin HD	1 g/24-72 t	Jatko 0-pitoisuuden perusteella
Vorikonatsoli po	kyllä	norm. vältettävä iv muotoa, käytä po annostelua	norm. vältettävä iv muotoa	norm. vältettävä iv muotoa	Iv-muodon apuaine siklodekstriini kumuloituu.

HD, hemodialyysi; CAPD, continuous ambulatory peritoneal dialysis eli peritoneaalidialyysi; CRRT, continuous renal replacement therapy eli hemodiafiltraatio

6. Mikroilääkkeiden käyttö raskauden aikana

(ELSa 1/2026)

Lääkeryhmä	Lääkeaine	Raskaus
Beetalaktaamit	Penisilliinit, kefalosporiinit, karbapeneemit, beetalaktamaasia kestävät antibiootit + klavulaanihappo	<ul style="list-style-type: none"> Turvallisia raskauden aikana Penisilliinit ja kefalosporiinit ensisijaisia hoitovaihtoehtoja
Makrolidit	Atsitromysiini, roksitromysiini	<ul style="list-style-type: none"> Voi käyttää raskauden aikana
Tetrasykliinit	Tetrasykliini, doksisykliini	<ul style="list-style-type: none"> Erytisindikaatioin voidaan käyttää < 16 rv:lla, myöhemmin aih. hammaskiillevaurioita
Linkosamidit	Klindamysiini	<ul style="list-style-type: none"> Tod.näk. turvallinen raskauden aikana
Fluorokinolonit	Siprofloksasiini, moksifloksasiini, levofloksasiini	<ul style="list-style-type: none"> Ei mielellään raskauden aikana Potentiaalisen rustotoksisuuden vuoksi käyttöön tulee olla selkeä aihe Siprofloksasiinista eniten kokemusta, joten tarvittaessa ensisijainen
Sulfonamidit + trimetopriimi	Sulfametoksatsoli + trimetopriimi	<ul style="list-style-type: none"> Pääsääntöisesti kontraindisoituja
Nitroimidatsolit	Metronidatsoli	<ul style="list-style-type: none"> Haittoja ei ole todettu
VTI-lääkkeet	Nitrofurantoiini, pivmesillinaami, metenaami	<ul style="list-style-type: none"> Turvallisia raskauden aikana
Glykopeptidit	Vankomysiini	<ul style="list-style-type: none"> Vain vakavien infektioiden hoitoon sairaalassa Voi aiheuttaa kuulo- ja munuaisvaurioita
Sienilääkkeet	Flukonatsoli, itrakonatsoli, ketokonatsoli, amfoterisiini B, kaspofungiini	<ul style="list-style-type: none"> Ketokonatsolia voidaan käyttää paikallisesti Systeemisesti käytettynä mahdollisesti teratogeenisiä Vakavissa infektioissa infektiolääkärin kons., amfoterisiini B ensisijainen systeemikäytössä

Lisätietoa sekä ohjeita imetyksen aikaiseen antibioottihoitoon Terveystieteen Raskaus ja imetys -osiesta sekä arkisin HUS:n Teratologisesta tietopalvelusta.

VI Infektiosairauksien profylaksiohjeita

1. Aikuisten kirurginen antimikrobiprofylaksi (TePu 4/2026)

Kirurginen antimikrobiprofylaksi annetaan seuraavissa tilanteissa:

- aina, kun kyseessä on 2. ja 3. puhtausluokan leikkaus, katso alla.
- kun kyseessä on 1. puhtausluokan leikkaus, jos:
 - potilaalle laitetaan vierasesine
 - leikkausalueen infektiolla on vakavat seuraukset
 - jos on odotettavissa pitkä ja teknisesti haastava leikkaus, erityisesti silloin, kun potilaalla on perussairauksia, hän tupakoi tai on ylipainoinen

Puhtausluokat (Pl)

Pl 1 = Puhdas: Ei infektioita, eikä avata mahasuolikanavaa, virtsateitä tai hengitysteitä.

Pl 2 = Puhdas-kontaminoitunut: Ei infektiota, mutta avataan gi-kanava, virtsa- tai hengitystiet.

Pl 3 = Kontaminoitunut: Rajoittunut infektio leikkausalueella.

Pl 4 = Likainen: Levinnyt infektio, esim. diffuusi peritoniitti

Profylaksin tavoitteena on varmistaa riittävä antibiootin kudospitoisuus leikkausalueella koko operaation ajan. Leikkauksen jälkeen jatketusta profylaksiasta ei ole hyötyä.

Standardiprofylaksi: Kefuroksiimi 1,5 g 30 min infuusiona tai 3-5 min injektiona

- Infuusio aloitetaan alle 60 min, mutta viimeistään 30 min ennen viiltoa. Koko annoksen tulee olla annettu, ennen kuin viilto tehdään tai verityhjiö asetetaan.
- Injektiona annettaessa injektio annettava viimeistään 15 minuuttia ennen leikkausta
- 1,5 g:n annosta ei pienennetä munuaisen vajaatoiminnassa.
- Jos potilaan BMI > 30, annetaan kefuroksiimia 3,0 g.

Lisäannokset

- Jos leikkausvuoto > 500 ml, annetaan kefuroksiimia 1,5 g lisäannos.
- Jos leikkaus kestää > 3 t, annetaan 1,5 g lisäannos (edellisen annoksen lopusta laskien).
- Lisäannosta ei anneta, jos potilaalla on krooninen munuaisen vajaatoiminta.
- Max. annos on normaalipainoisilla 4,5 g/vrk. Jos BMI yli 30, max. annos on 6 g/vrk.

Antibiottiallergia

- Jos potilaalla on vakava penisilliiniallergia (**anafylaksia**, bronkusspasmii, raju ihoreaktio) tai potilaalla todettu kefalosporiiniallergia, kefuroksiimia ei käytetä. Vaihtoehdot:
 - Klindamysiini
 - Normaali annos 600 mg iv. Jos BMI >30, annetaan 900 mg.
 - Jos leikkausvuoto > 500 ml, annetaan 600 mg lisäannos.
 - Pitkissä leikkauksissa lisäannos 6 tunnin kuluttua.
 - Tai vankomysiini
 - Normaaliannos 1,0 g iv-infuusio aloitetaan 60 minuuttia ennen leikkausta.
 - Jos BMI > 30, vankomysiiniä annetaan 1,5 g (infuusioaika 1,5 h).
 - Ei lisäannoksia.
 - Suolikirurgiassa kefuroksiimin sijasta siprofloksasiini 400 mg iv (metronidatsoli aina lisänä).
 - Ei lisäannoksia.

Infektioepäily

- Esimerkiksi tekonivel- tai muuhun vierasmateriaaliin liittyvän infektion epäily.
- Profylaksia annetaan vasta leikkauksessa otettujen mikrobiologisten näytteiden jälkeen.

Jos potilaalla on jo menossa antibioottihoito infektion hoitoon

- Jos profylaksi tarpeen, annetaan yleensä normaali kefuroksiimi-profylaksi.
- Mikäli potilas on jo saanut 60 min sisällä ennen viiltoa infektion hoitoon antibiootin (esim. kefuroksiimi, piperasilliini-tazobaktaami, meropeneemi), tämä riittää leikkausprofylaksiaksi. Mikäli edellisestä annoksesta on pidempi aika, annetaan normaali profylaksia.

Poikkeava kirurginen antimikrobilääkeprofylaksi:

Tekonivelkirurgia	- Kefuroksiimi 3 g iv, joka tiputettava loppuun ennen verityhjiön laittoa. - Infektio tai sen epäily: näytteiden oton jälkeen kefuroksiimi 3 g + vankomysiini 1 g. - Muissa revisioissa (ei infektiöepäilyä): kefuroksiimi 3 g.
Verisuonikirurgia: aortaproteesit	- Kefuroksiimi 1,5 g + vankomysiini 1 g. - Mikäli odotettavissa pitkä leikkaus, tai leikkauksen aikana esiintyy jatkuvaa vuotoa: normaaliannoksen lisäksi 3 g kefuroksiimia 500 ml:n NaCl 0,9 % -liuokseen, joka laitetaan ruiskupumpulla menemään 42ml/t.
Sydänkirurgia	- Mikäli odotettavissa pitkä leikkaus, tai leikkauksen aikana esiintyy jatkuvaa vuotoa: normaaliannoksen lisäksi 3 g kefuroksiimia 500 ml:n NaCl 0,9 % -liuokseen, joka laitetaan ruiskupumpulla menemään 42ml/t.
Neurokirurgia (DBS)	- Kefuroksiimi 1.5 g + vankomysiini 1 g. Jos BMI >30, annokset kefuroksiimi 3 g ja vankomysiini 1,5 g.
Paksu- ja peräsuolikirurgia	- Kefuroksiimi 1,5 g iv + metronidatsoli 1 g iv.
ERCP: Jos sklerosoiva kolangiitti, immunosuppressiopo tilas tai pseudokysta	- P.o. siprofloksasiini 750 mg 2 t ennen tmp. ja 6 t tmp:n jälkeen. Jos tukosta ei saada laukaistua stentillä tai muuten, toimenpiteen yhteydessä kefuroksiimi 1,5 g iv, jos potilas ei ole saanut siprofloksasiinia.
Ylä-ge-kirurgia: Whipple	- Piperacilliini-tazobaktaami 4/0.5g iv. - Mikäli potilaan BMI on >30, annos 6g/0.75g iv. - Lisäannokset pip-tazo 4/0.5 g * Jos leikkausvuoto yli 500ml. * Pitkässä leikkauksessa (yli 3 tuntia) lisäannos 3h edellisen annoksen loppumisesta. * Erittäin pitkässä leikkauksessa lisäannos 8h kuluttua edellisen annoksen loppumisesta. - Lisäannoksia ei anneta, jos potilaalla on krooninen munuaisten vajaatoiminta (GFR < 20).
Urologia	- Kystektomia: kefuroksiimi 1,5 g iv + metronidatsoli 1 g iv. - Endoskooppiset toimenpiteet: gentamysiini 240 mg iv.
Gynekologia: Kiireellinen sektio	- Kefuroksiimi 3 g iv + atsitromysiini 500 mg iv.
KNK	- Laajoissa suun ja kurkunpään alueen syöpäleikkauksissa kefuroksiimin lisäksi klindamysiini 600 mg. - Aivolisäke/kallonpohjakirurgiassa, jos likvortilan laaja aukaisu on tiedossa, annetaan kefuroksiimin sijasta keftriaksoni 2 g.
Vierasesinekirurgia ja tiedossa oleva MRSA-kantajuus	- Vankomysiini 1 g + kefuroksiimi 1,5 g. - Mikäli leikkaus tehdään elektiivisesti, pyritään antamaan häätöhoito ennen leikkausta (infektiolääkärin konsultaatio).

2. Lasten kirurginen antimikrobiprofylaksi

(MiHo 3/2026)

- Antibioottiprofylaksi annetaan i.v. ½-1 tuntia ennen viiltoa. Verityhjiössä profylaksi annetaan ennen verityhjiön asettamista.
- Jos leikkaus kestää yli 3 tuntia, annetaan uusi annos profylaksia-antibioottia, ei kuitenkaan vankomysiiniä.
- Mikäli leikkausvuoto on yli puolet verivolyymista, annetaan uusi annos profylaksia-antibioottia. Myös vankomysiini voidaan uusia, jos yli 2 tuntia edellisestä annoksesta.

Profylaksiohje

Toimenpide	Toteutus
Suolistotoimenpiteet - Treizin ligamentin proks. puolella - Treizin ligamentin dist. puolella	- Kefuroksiimi 50 mg/kg iv (max. 1,5 g) - Kefuroksiimi 50 mg/kg iv (max. 1,5 g) ja metronidatsoli 15 mg/kg iv (max. 500 mg)
Maksa-sappi-haimakirurgia	- Kefuroksiimi 50 mg/kg iv (max 1,5 g)
Neurokirurgia - ei vierasmateriaalia - vierasmateriaalia tai kranioplastia - transfenoidaaliset leikkaukset - DBS ja baklofen-pumput - shuntit	- Kefuroksiimi 50 mg/kg iv (max. 1,5 g) - Kefuroksiimi 50 mg/kg iv (max. 1,5 g) - Kefuroksiimi 50 mg/kg iv (max. 1,5 g) - Keftriaksoni 60mg/kg (max 2g) ja 4h kohdalla toistetaan + vankomysiini 15mg/kg (max 1g) iv - Kefuroksiimi 50 mg/kg iv (max. 1,5 g) + tobramysiini 5 mg/kg (max 240 mg)
Urologia	- Kefuroksiimi 50 mg/kg iv. (max. 1,5 g)
Ortopedia - jos laitetaan vierasmateriaalia - muutoin harkinnan mukaan	- Kefuroksiimi 50 mg/kg iv. (max. 1,5 g) - Kefuroksiimi 50 mg/kg iv. (max. 1,5 g)

Erikoistilanteita

Endokardiittiprofylaksia leikkaussalissa	Kefuroksiimi 50 mg/kg iv.
MRSA-, CPE- tai ESBL-kantaja	Konsultoi infektiolääkärää.
Kefalosporiiniallergisiet	Konsultoi infektiolääkärää.

Lääkeannosteluohjeita

Lääke	Laimennos	Antoaika
Kefuroksiimi iv.	Aqua	3-5 min stoosi
Metronidatsoli iv.	Valmis infuusioneste	20 min infuusio
Meropenemi iv.	40 mg/kg iv., aqua	Hidas 5 min stoosi
Tobramysiini iv.	Valmis infuusioneste	30-60 min infuusio
Vankomysiini iv.	15 mg/kg iv. - 500 mg/10 ml aqua - 1000 mg/20 ml aqua, sitten jatkolaimennos NaCl 0,9/G5%, maksimikonsentraatio 5 mg/ml.	Alle 600 mg: 1 h infuusio Yli 600 mg: 1,5 h infuusio

3. Meningokokki-infektion profylaksi

(TePu 3/2026)

- Invasiivisissa meningokokki-infektioissa (sepsis, meningiitti) ja konjunktiviitissa annetaan lähikontakteille profylaksi, koska heillä on muihin verrattuna suurempi riski sairastua. Suurin riski on alle 5-vuotiailla lapsilla.
- Muissa bakteerimeningiiteissä tai pelkässä meningokokin nielukantajuudessa profylaksi ei ole aiheellinen.
- Antibioottihoito vähentää potilaan meningokokin eritystä siten, että potilaan saatua antibioottihoitoa 24 tunnin ajan ei enää katsota olevan tartuntariskiä eikä profylaksiaa tarvita.

Potilaan invasiivinen meningokokki-infektio ilmoitetaan aluetartuntatautihoitajalle, joka jäljittää kontaktit ja järjestää tarvittaessa profylaksian ja rokotukset.

Seuraaville lähikontakteille on syytä antaa profylaksi (kontakti edeltävän 10vrk:n aikana):

- Saman perheen tai kotitalouden jäsenet.
- Sama päivähoitoryhmä (ei koske koulu- tai työtovereita).
- Säännöllisesti samassa tilassa sairastuneen kanssa nukkuvat tai aterioivat henkilöt.
- Päihteidenkäyttäjän kaveripiiri.
- Seurustelukumppani.
- Suora altistuminen sairastuneen suu- tai nielu-eritteelle, esimerkiksi suutelu.
- Terveystieteiden henkilöstöstä vain ne, jotka ovat altistuneet sairastuneen suu- tai nielu-eritteelle ilman kirurgista suunensuojusta esimerkiksi seuraavissa tilanteissa:
 - Suusta suuhun elvytys.
 - Intubaatio.
 - Hengitysteiden liman imeminen.
 - Nenänielun tutkiminen.
 - Potilaan yskiminen / aivastaminen kasvoille.
- Muu tiivis lähikontakti sairastuneen kanssa (ei koske matkustamista samassa liikennevälineessä tai esim. juomista samasta lasista).

Penisilliini ei hävitä luotettavasti nielukantajuutta. Tämän vuoksi estolääkitys on aiheellinen myös potilaalle, jonka meningokokki-infektio on hoidettu penisilliinillä. Parenteraalisesti annosteltavat kolmannen polven kefalosporiinit, kuten keftriaksoni ja kefotaksiimi, hävittävät myös nielukantajuuden.

Milloin ja miten profylaksi annetaan:

- Profylaksi annetaan heti, kun tiedetään, että kyseessä meningokokki.

Annokset aikuiselle

- Siprofloksasiini 750 mg po kerta-annoksena (myös raskaana oleville ja imettäville)
- Tai rifampisiini 600 mg x 2 po 2 vrk, jos potilas yliherkkä kinoloneille (ei raskaana oleville)
- Tai keftriaksoni 250 mg x 1 im (myös raskaana oleville ja imettäville)
- Tai atsitromysiini 500 mg po kerta-annoksena (myös raskaana oleville ja imettäville).
- Lääke voidaan antaa poliklinikalta/osastolta tai antaa suositus terveyskeskukseen.
- Lääke on maksuton.

Annokset lapselle: ks. www.thl.fi

Lähikontaktien rokottaminen ja toiminta epidemiaepäilyissä, ks. www.thl.fi

4. Endokardiittiprofylaksi

(TePu 3/2026)

Sairaudet, joissa endokardiittiprofylaksia annetaan	Toimenpiteet, joissa endokardiittiprofylaksia annetaan
<ul style="list-style-type: none"> • Tekoläppä (myös homografti) tai läppäleikkauksessa käytetty keinomateriaalia (myös TAVI-potilaat ja potilaat, joille on tehty mitraali- tai trikuspidaaliläpän perkutaaninen korjaus. • Aiemmin sairastettu endokardiitti. • Synnynnäiset sydänviat (SS) <ul style="list-style-type: none"> – Korjaamaton syanoottinen sydänvika, mukaan lukien potilaat, joilla pallia-tiivinen shuntti tai conduit-proteesi. – Osittain kirurgisesti korjattu SS, jos leikkauksessa käytetty keinomateriaaleja. – Kokonaan korjattu SS < 6 kk leikkauksesta, jos leikkauksessa käytetty keinomateriaalia (mukaan lukien ASD ym). • Sydämensiirtopotilaat, joilla läppävika. • Potilaat, joilla apupumppu. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hampaisiin ja ikeniin kohdistuvat toimenpiteet, joihin yleisesti liittyy verenvuotoa (mm. hampaan poisto, juurihoito, implanttikirurgia). • Hammaslääkärin/-hoitajan tekemä hampaiden puhdistus. • Toimenpiteet, joissa suun/hengitysteiden limakalvoon tulee rikkoumia: <ul style="list-style-type: none"> – nielurisojen ja kitarisan leikkaus – poskiontelohuuhtelu – keuhkoputkien tähytys, jos otetaan koepala tai on mahdollisuus limakalvovaurioon. • Elektiivinen virtsarakon tähytys ja virtsateiden dilataatio tai katetrointi, jos <u>bakteruria</u>. • Kirurginen toimenpide kohdistuu infektoituneeseen alueeseen.

- Kerta-annos, joka tulisi ottaa suun kautta **tunti ennen tmp:tä**.
- Jos laskimonsisäinen annostus on poikkeuksellisesti tarpeen, lääke annetaan juuri ennen toimenpidettä.
- Jos potilas saa kirurgisen mikrobilääkeprofylaksian toimenpidettä ennen, ei erillistä endokardiittiprofylaksiaa tarvita.

Antibiootti	Aikuisten annos (g)	Lasten annos (mg/kg)
Suun kautta: Ensisijainen: Amoksisilliini kerta-annos Penisilliiniallergia Kefaleksiini kerta-annos (ei, jos penisilliinistä anafylaksia) Klaritromysiini/Atsitromysiini kerta-annos Roksitromysiini kerta-annos Klindamysiini kerta-annos	 2 2 0,5 0,3 0,6	 50 50 15 10 20
Laskimonsisäinen: Ensisijainen: Ampisilliini 30-60 min. infuusiona Penisilliiniallergia Klindamysiini infuusio Kefuroksiimi (ei, jos penisilliinistä anafylaksia)	 2 0,6 1,5	 50 20 60

5. Radiologisten toimenpiteiden profylaksi

(TePu 3/2026)

Ks. ”Kirurginen profylaksia”, samat profylaksiaperiaatteet ja toteutus.

6. Pernanpoistopotilaiden rokotukset

(LoSi 11/2025)

Kaikille potilaille, joilta puuttuu perna tai se ei toimi:

- Pneumokokki-, meningokokki- ja Haemophilus influenzae tyyppi b (Hib) -rokotteet Pohteella maksutta, mikäli heillä ei ennestään ole riittävää rokotussuojaa.
- Vuosittainen influenssarokote maksutta terveyskeskuksesta vähentämään influenssaan liittyviä pneumokokkikomplikaatioita.

Rokotusajankohta:

- Suunnitellusti tehdyn pernan poiston yhteydessä rokotukset pitäisi antaa viimeistään kaksi viikkoa ennen leikkausta.
- Päivystysleikkauksen jälkeen rokotukset annetaan mahdollisimman pian välittömän postoperatiivisen vaiheen jälkeen, sairaalajakson aikana.
- Rokotukset voidaan antaa samalla kertaa eri kohtiin pistettynä.

Rokotteet (aikuiset):

- Pneumokokki: Prevenar® (PCV20) kerta-annos.
- Haemophilus influenzae B: ACT-HIB® kerta-annos.
- Meningokokki ACWY: Menveo® kerta-annos, tehoste 5 vuoden välein tk:sta.
- Meningokokki B: Bexsero® kaksi annosta, 0, 2 kk.
- Influenssarokote: vuosittain terveyskeskuksesta.
- COVID-19-rokote ja tehosteet tk:sta: THL:n suositusten mukaisesti.

Potilaan tulee tietää, että:

- Pernan puuttuminen voi altistaa vakaville bakteeri-infektioille. Viruspuolustukseen pernan puuttuminen ei vaikuta.
- Kaikille potilasta hoitaville lääkäreille tulee kertoa pernan poistosta riippumatta siitä, kuinka kauan sitten se on tapahtunut.
- Meningokokkitechoste/influenssa/COVID-rokotukseen pitää itse varata aika terveyskeskuksessa.

VII Tartuntatautilääkkeiden määrääminen ja toimittaminen

(TePu 1/2026)

1. Tartuntatautilain mukaiset yleisvaaralliset tartuntataudit (sairauksien tutkimus, hoito ja hoitoon määrätty lääkkeet ovat maksuttomia potilaalle):

- EHEC-infektio
- hepatiitti A
- hepatiitti E
- influenssa A-virus H5N1, H7N9 tai uusi/harvinainen alatyyppejä
- isorokko
- kolera
- kupp
- kurkkumätä
- lavantauti, pikkulavantauti. Muut salmonellojen aiheuttamat taudit
- meningokokin aiheuttamat vaikeat yleisinfektiot ja aivokalvontulehdukset
- pernarutto
- polio
- rutto
- SARS- ja MERS
- shigellapunatauti
- tuberkuloosi
- tuhkarokko
- virusten aiheuttamat verenvuotokuumeet (Ebola, Lassa, Marburg, Krimin-Kongo)

Yleisvaarallisissa tartuntataudissa KELA korvaa tulonmenetykset työstä pidättämisen johdosta tai tartunnan saaneen lapsen hoitamisesta aiheutuneesta vanhemman työstä poissaolosta.

2a. Valvottavat tartuntataudit (sairauksien tutkimus, hoito ja hoitoon määrätty lääkkeet ovat maksuttomia potilaalle), jos resepti tehty julkisesta terveydenhuollosta tai YTHS:sta:

- HIV-infektio
- tippuri
- sukupuoliteitse leviävät klamydiainfektiot*

2b. Valvottavat tartuntataudit (sairauksien hoitoon määrätty lääkkeet (mutta ei muu hoito) ovat maksuttomia potilaalle, jos resepti on tehty julkisesta terveydenhuollosta tai YTHS:sta):

- M-rokko
- botulismi
- Covid-19
- Creutzfeldt-Jakobin tauti
- ekinokokkoosi
- hemofiluksen aiheuttamat vaikeat yleisinfektiot ja aivokalvontulehdukset*
- hepatiitti B
- hepatiitti C
- hinkuyskä*
- keltakuume
- legionelloosi
- lepra ja muut mykobakteeritaudit* kuin tuberkuloosi
- listerioosi
- malaria
- pneumokokin aiheuttamat vaikeat yleisinfektiot ja aivokalvontulehdukset
- puutiaisaivokuume*
- rabies
- rotavirusinfektio*
- sankkerit
- sikotauti
- tetanus
- vihurirokko

*Lääkärin ei tarvitse tehdä ilmoitusta.

1. Lääkäri voi tehdä tartuntatauti-ilmoituksen verkossa Terveyden ja hyvinvoinnin laitokselle. Ilmoituksen tekemiseen lääkäri tarvitsee terveydenhuollon ammattihenkilön toimikortin. Ilmoitusvelvollisuus koskee kaikkia yleisvaarallisia ja valvottavia tartuntatauteja paitsi edellisen sivun taulukoissa *llä merkittyjä tauteja.

Linkki: <https://www.thl.fi/ttrNotification/>

2. Lääkäriin ilmoitettavat tautitapaukset perustuvat mikrobiologiseen osoitukseen, paitsi:

- tuberkuloositapaukset, joissa päädytään täyteen hoitoon.
- rokotussarjaan johtanut epäilty altistus rabiokselle.
- botulismi.

3. Puhelinilmoitus vakavaa tartuntatautia epäiltäessä OYSin infektioleäkärille ja THL, puh. 020 610 8557 näissä tapauksissa:

- botulismi tai epäily
- influenssa A-viruksen uusi tai harvinainen alatyypin (H5N1, H7N9)
- isorokko
- kolera
- kurkkumätä
- pernarutto ja -epäily
- rabies ja -epäily
- rutto
- sars- ja mers -koronavirusinfektio
- tuhkarokko
- muut verenvuotokuumeet kuin myyräkuume.

4. Eläinlääkintäviranomaiselle ilmoitettavat tartuntataudit:

- A-tyypin influenssaviruksen H5N1- tai H7N9-alatyypin taikka muun uuden tai harvinaisen alatyypin aiheuttama tauti henkilöllä, joka asuu tai työskentelee siipikarjatilalla
- botulismi tai botulismiepäily
- bruselloosi
- Burkholderia mallei
- EHEC-tartunta henkilöllä, joka on ollut kosketuksissa tuotantoeläimiin kotimaassa
- muut salmonellojen aiheuttamat taudit henkilöllä, joka asuu tai työskentelee tuotantoeläintilalla
- leptospiroosi henkilöllä, joka asuu tai työskentelee tuotantoeläintilalla
- Mycobacterium bovis
- pernarutto tai pernaruttoepäily
- psittakoosi
- Q-kuume henkilöllä, joka asuu tai työskentelee tuotantoeläintilalla
- rabies tai rabiesepäily
- trikiinoosi

Yhteystiedot

Pohjois-Pohjanmaan hyvinvointialue, Pohde OYS Infektioyksikkö

Postiosoite	PL 21, 90029 OYS	
Infektiolääkäri	Puhelin	Sähköposti
Oyl Teija Puhto	040 509 6326	teija.puhto@pohde.fi
Hayl Lotta Simola	050 579 4303	lotta.simola@pohde.fi
El Pia Holma	040 508 5431	pia.holma@pohde.fi
El Arto Nieminen	040 635 5116	arto.nieminen@pohde.fi
El Terhi Partanen	050 563 4070	terhi.partanen@pohde.fi
El Emmi Puusti	040 590 7814	emmi.puusti@pohde.fi
El Elina Saarela	040 506 7033	elina.saarela@pohde.fi
El Timo Hautala	040 709 6859	timo.hautala@oulu.fi
Eval Sara Väyrynen	050 304 3854	sara.vayrynen@pohde.fi
Eval Samu Partanen	040 519 9735	samu.partanen@pohde.fi
Konsultoiva infektiolääkäri	040 563 6867 (operat.) 040 552 2171 (konservat.)	virka-aikana virka-aikana
Hygieniahoitaja	Puhelin	Sähköposti
Tuula Keränen	040 509 4097	tuula.keranen@pohde.fi
Henna Laurila	050 502 7663	henna.m.laurila@pohde.fi
Reija Leiviskä	040 509 4107	reija.leiviska@pohde.fi
Jaana Säynäjäaho	040 482 9040	jaana.saynajaaho@pohde.fi
Sirpa Ukkola	040 508 7512	sirpa.ukkola@pohde.fi
Konsultoiva hygieniahoitaja	040 506 2094	virka-aikana
Yksikön yhteissähköposti		infektioiden.torjuntayksikko@pohde.fi

Aluehygieniahoitaja	Sähköposti
Koillismaa/Oulunkaari/Lakeus: Marjo Tauriainen	marjo.tauriainen@pohde.fi
Eteläinen+Rannikko: Miia Huhtanen Maiju Saukonoja	miia.huhtanen@pohde.fi maiju.saukonoja@pohde.fi

Aluetartuntatautihoitaja	Sähköposti
Oulu, Ii, Haukipudas, Kiiminki, Hailuoto, Oulunsalo, Kempele: Katja Suomi Riitta-Liisa Äijälä	katja.suomi@pohde.fi riitta-liisa.aijala@pohde.fi
Kuusamo, Taivalkoski, Pudasjärvi, Muhos, Utajärvi, Vaala, Liminka, Tyrnävä, Lumijoki: Marjo Tauriainen	marjo.tauriainen@pohde.fi
Eteläinen+Rannikko: Miia Huhtanen Maiju Saukonoja	miia.huhtanen@pohde.fi maiju.saukonoja@pohde.fi

Aluetartuntatautilääkäri	Sähköposti
Oulu: Pauliina Kokko	pauliina.kokko@pohde.fi
Lakeus, Koillismaa, Oulunkaari, Eteläinen, Rannikko: Arto Nieminen	arto.nieminen@pohde.fi

Kainuun hyvinvointialue

Kainuun keskussairaala, Tartuntatautiin torjuntayksikkö

Postiosoite	PL 400, 87070 Kainuu	
Tartuntatautilääkäri	Puhelin	Sähköposti
Lea Käsmä-Ronkainen	040 678 6735	lea.kasma-ronkainen@kainuu.fi
Hygieniahoitaja	Puhelin	Sähköposti
Tarja Vornanen	044 797 0321	tarja.vornanen@kainuu.fi

Keski-Pohjanmaan hyvinvointialue, Soite

Keski-Pohjanmaan keskussairaala, Infektioiden torjuntayksikkö

Postiosoite	Mariankatu 16-20 67200 Kokkola	Telefaksi 06 826 4652
Infektiolääkäri	Puhelin	Sähköposti
Marko Rahkonen	040 804 3999	marko.rahkonen@soite.fi
Arto Nieminen	040 804 2777	arto.nieminen@soite.fi
Hygieniahoitaja	Puhelin	Sähköposti
Johanna Hedhli	Hygieniahoitajien yhteinen p. 040 804 2150	johanna.hedhli@soite.fi
Carita Kangas		carita.kangas@soite.fi
Yksikön yhteissähköposti		infektioidentorjunta@soite.fi
Tartuntatautihoitaja	Puhelin	Sähköposti
Kirsi Korkeakangas	040 804 3861	kirsi.korkeakangas@soite.fi
Suvi Rekilä	040 804 3862	suvi.rekila@soite.fi

Lapin hyvinvointialue, Lapha

Lapin keskussairaala, Infektioiden torjuntayksikkö

Postiosoite	Ounasrinteentie 22 PL 8041 96101 Rovaniemi	Telefaksi 016 3282097
Infektiolääkäri	Puhelin	Sähköposti
Antti Väänänen Marianne Korkala	040 678 5974 040 665 2972	antti.vaananen@lapha.fi marianne.korkala@lapha.fi
Infektiolääkäriin konsultaatiopuhelin 040 630 1009 virka-aikana		
Hygieniahoitaja	Puhelin	Sähköposti
Matias Ahlsved Tuija Lehtiniemi	040 354 7908 040 836 4226	matias.ahlsved@lapha.fi tuija.lehtiniemi@lapha.fi
Konsultoiva hygieniahoitaja	040 532 1177	hygieniahoitajat.lshp@lapha.fi

Mehiläinen Länsi-Pohja

Länsi-Pohjan keskussairaala, Infektioiden torjuntayksikkö

Postiosoite	Kauppakatu 25 94100 Kemi	Telefaksi 016 243599
Infektiolääkäri	Puhelin	Sähköposti
Katso Laphan infektiolääkäriin yhteystiedot		
Hygieniahoitaja	Puhelin	Sähköposti
Tiina Nikupeteri Katri-Annina Rönkkömäki	040 358 6826 040 168 0675	tiina.nikupeteri@mehilainen.fi katri-annina.ronkkomaki@mehilainen.fi

Mikrobilääkkeiden kaupanimet ja vastaavat vaikuttavat aineet 2026-2027

Kauppanimi	Vaikuttava aine	Kauppanimi	Vaikuttava aine
Aciclovir Accord® (iv)	Asikloviiri	Levofloxacin Orion® (po), Levonic® (iv)	Levofloksasiini
Acyrax® (po)	Asikloviiri	Livtency® (po)	Maribaviiri
Ambisome Liposomal (Abacus Medicine)® (iv)	Amfoterisiini B, liposomaalinen	Meropenem SUN® (iv)	Meropeneemi
Amikafarm® (iv)	Amikasiini	Metronidazole Braun® (iv)	Metronidatsoli
Amorion® (po)	Amoksisilliini	Moxifloxacin Krka® (po), Moxifloxacin Fresenius Kabi® (iv)	Moksifloksasiini
Amorion comp® jauhe oraalisuspensiota varten (po)	Amoksisilliini + klavulaanihappo	Penomax® (po)	Pivmesillinaami
Amoxin comp® tabl (po)	Amoksisilliini + klavulaanihappo	Noxafil® (iv)	Posakonatsoli
Amzolytic® (iv)	Atsitromysiini	Paxlovid® (po)	Nirmatrelviiri ja ritonaviiri
Ampitar® (iv)	Ampisilliini	Piperacillin/ Tazobactam Fresenius qilu® (iv)	Piperasilliini + tatsobaktaami
Ansativin® (po)	Rifabutiini	Posaconazole Stada® (po)	Posakonatsoli
Azactam® (iv)	Atstreonaami	Prevymis® (po)	Letermoviiri
Azithromycin ratiopharm® (po)	Atsitromysiini	Rimapen 600mg® (po)	Rifampisiini
Benzylpenicillin Fresenius Kabi® (iv)	Penisilliini G	Sporanox® (po)	Itrakonatsoli
Caspofungin Stada® (iv)	Kaspofungiini	Sulfato de Estreptomicina Reig Jofre (im)	Streptomysiini
Ceftazidim MIP Pharma® (iv)	Keftatsidiimi	Tigecycline Noramed® (iv)	Tigesykliini
Ceftriaxone kalceks® (iv)	Keftriaksoni	Tisamid® (po)	Pyratsiiniamidi
		Tobrazid® (iv)	Tobramysiini
		Trimopan® (po)	Trimetopriimi
Cefuroxim MIP Pharma® (iv)	Kefuroksiimi	Trikozol® (po)	Metronidatsoli
Ciprofloxacin ratiopharm® (po), Ciprofloxacin Fresenius Kabi® (iv)	Siprofloksasiini	Trikozol® (po)	Metronidatsoli
Clindamycin MIP Pharma® 300mg ja 600mg (po), Clindamycin® (iv)	Klindamysiini	Trikozol® (po)	Metronidatsoli
Cloxacillin Stragen® (iv)	Kloksasilliini	Zerbaxa® (iv)	Keftolotsaani + tatsobaktaami
Colomycin® (iv)	Kolistiini	Tubilysin® (po)	Isoniatsidi (po)
Cotrim forte® (po)	Trimetopriimi ja sulfametoksatsoli	Zerbaxa® (iv)	Keftolotsaani + tatsobaktaami
Daptomycin reddy® (iv)	Daptomysiini	Zinforo® (iv)	Keftaroliini-fosamiili
Ganciclovir oresund® (iv)	Gansikloviiri	Zomylac (iv)	Trimetopriimi ja sulfametoksatsoli
Dectova® (iv)	Tsanamiviiri	Zovirax® oralsusp (po)	Asikloviiri
Difclir® (po)	Fidaksomisiini	Zyvoxid® (iv)/ Linezolid Krka® (po)/	Linetsolidi
Ditrim duplo® (po)	Trimetopriimi ja sulfadiatsiini	Vaborem® iv	Meropeneemi ja vaborbaktaami
Doximycin® (po), Doxycyclin-Ratiopharm® (iv)	Doksisykliini	Valaciclovir ratiopharm® (po)	Valagansikloviiri
Ethambutol Orion 500mg® (po), EMB-Fatol® (po) / (iv)	Etambutoli	Valganciclovir Accord®, Valcyte® jauhe oraaliliuosta varten (po)	Valgansikloviiri
Eremfat® (po) / (iv)	Rifampisiini	Vancomycin Xellia® (po), Vancosan® (iv)	Vankomysiini
Ertapemen EQL® (iv)	Ertapeneemi	Veklury® (iv)	Remdesiviiri
Exblifed® iv	Kefepiimi ja enmetatsobaktaami	Virafosc® (iv)	Foskarnetti
Fluconazol Krka® (po) / Fluconazol Fresenius Kabi® (iv)	Flukonatsoli	Vfend® (po, jauhe oraalisuspensiota varten), Voriconazole Accord® (po, tabl) / (iv)	Vorikonatsoli
Fucidin® (po)	Fusidiinihappo	V-pen® (po)	V-penisilliini
Fungorin® (po)	Terbinafiini	Zerbaxa® (iv)	Keftolotsaani + tatsobaktaami
Furuti®	Nitrofurantoiini	Zinforo® (iv)	Keftaroliini-fosamiili
Gensumycin® (iv)	Gentamisiini	Zomylac® (iv)	Trimetopriimi ja sulfametoksatsoli
Gernebcin® (iv)	Tobramysiini	Zovirax® oralsusp (po)	Asikloviiri
Kefexin® (po)	Kefaleksiini	Zyvoxid® (iv)/ Linezolid Krka® (po)	Linetsolidi
Klacid® (iv)	Klaritromysiini		

Mikrobilääkkeiden vaikuttavia aineita vastaavat kauppanimet 2026-2027

Vaikuttava aine	Kauppanimi	Vaikuttava aine	Kauppanimi
Amfoterisiini B, liposomaalinen (iv)	Ambisome Liposomal (Abacus Medicine) [®] (iv)	Levofloksasiini (po,iv)	Levofloxacin Orion [®] (po), Levonic [®] (iv)
Amikasiini (iv)	Amikafarm [®] (iv)	Linetsolidi (po, iv)	Zyvoxid [®] (iv)/ Linezolid Krka [®] (po)
Amoksisilliini (po)	Amorion [®]	Maribaviiri (po)	Livtency [®]
Amoksisilliini + klavulaanihappo (po)	Amorion comp [®] jauhe oraalisuspensiota varten (po), Amoxin comp [®] tabl (po)	Meropeneemi (iv)	Meropenem SUN [®]
Ampisilliini (iv)	Ampitar [®] (iv)	Meropeneemi ja vaborbaktaami (iv)	Vaborem [®] iv
Asikloviiri (po, iv)	Acyrax [®] (po), Zovirax oralsusp (po), Aciclovir Accord [®] (iv)	Metronidatsoli (po, iv)	Trikozol [®] (po), Metronidazole Braun [®] (iv)
Atsitromysiini (po, iv)	Azithromycin ratiopharm [®] (po), Amzolytic [®] (iv)	Moksifloksasiini (po, iv)	Moxifloxacin Krka [®] (po), Moxifloxacin Fresenius Kabi [®] (iv)
Atstreonaami (iv)	Azactam [®]	Nirmatrelviiri ja ritonaviiri (po)	Paxlovid [®]
Daptomysiini (iv)	Daptomycin reddy [®] (iv)	Nitrofurantoiini	Furuti [®]
Doksisykliini (po, iv)	Doximycin [®] (po), Doxycyclin-Ratiopharm [®] (iv)	Penisilliini G (iv)	Benzympenicillin Panpharma [®]
Ertapeneemi (iv)	Ertapemen EQL [®] (iv)	Piperasilliini + tatsobaktaami (iv)	Piperacillin/ Tazobactam Fresenius qilu [®] (iv)
Etambutoli (po, iv)	Ethambutol Orion 500mg [®] (po), EMB-Fatol [®] (po) /(iv)	Pivmesillinaami (po)	Penomax [®] (po)
Fidaksomisiini (po)	Difficlr [®]	Posakonatsoli (po, iv)	Posaconazole Stada [®] (po), Noxafil [®] (iv)
Flukonatsoli (po, iv)	Fluconazol Krka [®] (po) / Fluconazol Fresenius Kabi [®] (iv)	Pyratsiiniamidi (po)	Tisamid [®]
Foskarnetti (iv)	Virafosc [®] (iv)	Remdesiviiri (iv)	Veklury [®]
Fusidiinihappo (po)	Fucidin [®]	Rifabutiini (po)	Ampitar [®] (iv)
Gansikloviiri (iv)	Ganciclovir oresund [®]	Rifampisiini (po, iv)	Ansatipin [®]
Gentamisiini (iv)	Gensumycin [®]	Siprofloksasiini (po, iv)	Ciprofloxacin ratiopharm [®] (po), Ciprofloxacin Fresenius Kabi [®] (iv)
Isoniatsidi (po)	Tubilysin [®] (po)	Streptomysiini (im)	Sulfato de Estreptomicina Reig Jofre [®]
Itrakonatsoli (po)	Sporanox [®]	Terbinafiini (po)	Fungorin [®]
Kaspofungiini (iv)	Caspofungin Stada [®]	Tigesykliini (iv)	Tigecycline Norameda [®]
Kefaleksiini (po)	Kefexin [®] (po)	Tobramysiini (iv)	Tobrazid [®] , Gernebcin [®]
Kefepiimi ja enmetatsobaktaami (iv)	Exblifed [®]	Trimetopriimi (po)	Trimopan [®]
Keftaroliinifosamiili (iv)	Zinforo [®]	Trimetopriimi + sulfadiatsiini (po)	Ditrim duplo [®]
Keftatsidiimi (iv)	Ceftazidim MIP Pharma [®]	Trimetopriimi + sulfametoksatsoli (po, iv)	Cotrim forte [®] (po), Zomylac [®] (iv)
Keftolotsaani + tatsobaktaami (iv)	Zerbaxa [®]	Tsanamiviiri (iv)	Dectova [®]
Kefuroksiimi (iv)	Cefuroxim MIP Pharma [®]	Valasikloviiri (po)	Valaciclovir ratiopharm [®]
Keftriaksoni (iv)	Ceftriaxone kalceks [®]	Valgansikloviiri (po)	Valganciclovir Accord [®] , Valcyte [®] jauhe oraaliliuosta varten (po)
Klindamysiini (po, iv)	Clindamycin MIP Pharma [®] 300mg ja 600mg (po), Clindamycin [®] (iv)	Vankomysiini (po, iv)	Vancomycin Xellia [®] (po), Vancosan [®] (iv)
Kloksasilliini (iv)	Cloxacillin Stragen [®]	Vorikonatsoli (po,iv)	Vfend [®] (po, jauhe oraalissuspensiota varten), Voriconazole Accord [®] (po,tabl)/(iv)
Kolistiini (iv)	Colomycin [®]	V-penisilliini (po)	V-Pen [®]
Letermoviiri (po)	Prevymis [®]		