

■ INFEKTIOYKSIKKÖ /RUS
YHTEISTYÖSSÄ OPERATIIVISEN TOIMIALUEEN KANSSA

Kirurginen antibioottiprofylaksi

YLEISET PERIAATTEET

Profylaksin tavoite:

Vähentää leikkausalueen infektioita. Oikein toteutettu profylaksi voi pienentää haavainfektion riskiä noin 50 %, mutta se ei korvaa hyvää käsihygieniaa, aseptista työskentelyä tai hyvää leikkaustekniikkaa.

Antibiootin kudospitoisuus leikkausalueella on oltava riittävä koko leikkauksen ajan. Leikkauksen jälkeen jatkusta profylaksista ei ole hyötyä. (Todettua infektiota toki hoidetaan antibiootein, mutta profylaksia ei ole syytä jatkaa).

Milloin tarpeellinen?

- Profylaksi on yleensä tarpeellinen, kun kyseessä on **2. ja 3. puhtausluokan leikkaus** (ilman profylaksia haavainfektion riski on noin 8 – 10 %)
- Ensimmäisen puhtausluokan leikkauksessa profylaksi annetaan, jos potilaalle laitetaan **vierasesine, leikkausalueen infektiolla on todennäköisesti vakavat seuraukset, tai jos on odotettavissa pitkä ja teknisesti vaikea leikkaus**, erityisesti, jos potilaalla on infektioriskiä lisääviä perussairauksia, hän tupakoi tai hän on yli-painoinen.

Puhtausluokat (PL)

PL 1 = Puhdas: Ei infektiota, eikä avata mahasuolikanavaa, virtsateitä tai hengitysteitä

PL 2 = Puhdas-kontaminoitunut: Ei infektiota, mutta avataan mahasuolikanava, virtsatiet tai hengitystiet

PL 3 = Kontaminoitunut: Rajoittunut infektio leikkausalueella

PL 4 = Likainen: Levinnyt infektio, esim. diffuusi peritoniitti. Antibioottihoitoa tarvitaan infektion hoidoksi.

Mikä antibiootti ja miten annostellen?

Yleisin profylaksi: Kefuroksiimi 1,5 g 30 min kertainfuusiona iv

- Infuusio aloitetaan alle 60 min, mutta viimeistään 30 min ennen viiltoa. Koko annoksen tulee olla annettu, ennen kuin viilto tehdään tai verityhjiö asetetaan. 1,5 g:n annosta ei pienennetä munuaisen vajaatoiminnassa.
- Jos potilaan BMI on yli 30, annos on 3,0 g 30 min infuusiona
- Kefuroksiimi voidaan antaa myös 3-5 min aikana 1,5 g injektiona iv induktiossa noin 15 min ennen toimenpidettä
- Jos potilas saa jo ennen leikkausta mikrobilääkehoitoa suositellaan profylaksin antamaan tavanomaiseen tapaan, vaikka antibioottihoito olisi aloitettu, jotta voidaan taata riittävä kudospitoisuus leikkausalueella.
- Tehopotilaiden ja pitkiä mikrobilääkehoitoja saaneiden potilaiden kohdalla profylaksi harkitaan tapauskohtaisesti, tarvittaessa konsultoi infektiolääkäriä
- Muista kirjata profylaksin alkaminen strukturoidusti leikkaustietojärjestelmään, kirjaa myös loppumisaika
- Jos leikkauksen vuoto on yli 500 ml, annetaan uusi 1,5 g:n annos
- Jos leikkaus kestää yli 3 tuntia ja haava on auki, annetaan uusi 1,5 g:n annos (ajanjakso lasketaan edellisen annoksen loppumisesta), lisäannosta ei anneta, mikäli potilaalla on krooninen munuaisen vajaatoiminta
- Jos on odotettavissa **pitkä leikkaus, jonka aikana esiintyy jatkuvaa vuotoa:**

- Annetaan normaali alkuannos BMI:n perusteella, sen jälkeen voidaan jatkaa jatkuvana infuusiona (3 g kefuroksiimia / 500 ml NaCl 0,9% tai G5%) infuusionopeudella 42 ml/h (säilyvyys huoneen lämmössä 12 h)

Antibioottiallergia

- Jos potilas on saanut penisilliinistä vaikean allergisen reaktion (anafylaksia, bronkusspasmii, raju ihoreaktio) tai potilaalla on todettu kefalosporiiniyliherkkyys, kefuroksiimia ei saa antaa
- Profylaksiana käytetään tällöin ensisijaisesti **klindamysiiniä** (normaali annos 600 mg iv, jos BMI yli 30, annetaan 900 mg. Pitkissä leikkauksissa lisäannos 6 h kuluttua) TAI toissijaisesti **vankomysiiniä** 1 g iv (katso tarkemmin alla)
- Ruuansulatuskanavan leikkauksissa em. lisäksi joko **siprofloksasiinia** 400 mg iv (ei lisäannoksen tarvetta) TAI **tobramysiiniä** 240 mg iv (ei lisäannoksen tarvetta)

Vankomysiini

- Käytetään vain poikkeustapauksissa (esim. allergia tai MRSA-kantajuus)
- Normaaliannos on 1 g hitaana (vähintään 60 min infuusiona) iv, infuusionopeus enintään 10 mg/min
 - Huom! Tiputus pitää aloittaa vähintään 60 min (enintään 120 min) ennen leikkausta, sillä se pitää olla kokonaan annettu ennen kuin veitsi viiltää
- Jos BMI on yli 30, vankomysiiniä annetaan 1,5 g kerta-annos iv
- Lisäannoksen tarvetta ei ole (alle 12 h operaatiossa)
- Jos leikkauksen vuoto on 500 ml – 1500 ml lisäannos on 0,5 g iv, jos vuoto on yli 1500 ml, lisäannos on 1,0 g iv

MONIRESENTIN BAKTEERIN KANTAJAT (Huomioi aina riskitiedot, konsultoi herkästi infektiolääkäriä).

MRSA (metisilliinille resistentti <i>Staf. aureus</i>)	Kefuroksiimi 1,5 g + vankomysiini 1 g iv (Huom! Katso edellä vankomysiinin oikea ajoitus ja annosnopeus) Jos toimenpide on elektiivinen, suositellaan infektiotyöryhmän konsultaatiota ennen toimenpidettä, sillä harkitaan kolonisaatiota vähentävää kevennyshoitoa ennen toimenpidettä
ESBL-kannat (extended spectrum beta lactamase)	Ertapeneemi 1 g iv
VRE (vankomysiinille resistentti enterokokki)	Tigesykliini 100 mg 1v
CPE (karbapenemaasia tuottava enterobakteeri)	Kefuroksiimi 1,5 g iv + herkkyysmäärityksen mukainen antibiootti (esim. kolistiini 30 000 IE / kg iv). Konsultoi aina infektiolääkäriä

GASTROKIRURGIA

Ruuansulatuskanavan yläosan kirurgia	Kefuroksiimi 1,5 g iv
Appendisiitti (jos potilas leikataan ja on komplisoitumaton tilanne)	Metronidatsoli 500 mg – 1g iv
Paksu- ja peräsuolikirurgia	Kefuroksiimi 1,5 g + metronidatsoli 1 g iv
Sappitiekirurgia (avoin tai laparoskooppinen)	Kefuroksiimi 1,5 g iv
ERCP	Kefuroksiimi 1,5 g iv alle 60 min ennen toimenpidettä

Maksaresektio	Kefuroksiimi 1,5 g iv
Nekrotisoiva pankreatiitti, operaatio	Kefuroksiimi 1,5 g iv
Suoliperforaatio ja peritoniitti	Kefuroksiimi 1,5 g - 3 g + metronidatsoli 500 mg - 1g iv Jatkoantibioottina (Tämä ei enää ole profylaksiaa vaan infektion hoitoa) tilanteen mukaan joko kefuroksiimi 1,5 g x 3 iv + metronidatsoli 500 mg x 3 iv TAI jos potilas on septinen piperasilli-ni/tatsobaktaami 4 g X 3 iv TAI meropeneemi 1 g X 3 iv Muista ottaa bakteeri- ja sieninäytteet infektiotalueelta ja tarkasta, että veriviljelynäytteet on otettu
Arpityrä tai vuodon takia tehtävä uusintaleikkaus (Nivustyrissä tai napatyrissä ei suositella profylaksiaa)	Kefuroksiimi 1,5 g iv

Antibiioottiallergiat ja moniresistentin mikrobin kantajat, katso suositus edellä kohdasta yleiset periaatteet

ORTOPEDIA

Elektiiviseen leikkaukseen tullessa infektiokokosten tulee olla hoidettu ja ihon ehjä (myös hampaat). Oireetonta bakteriuriaa ei etsitä tai hoideta.

Tekonivelkirurgia (ei infektiopäilyä, muu kuin olkapää)	Kefuroksiimi 3 g painosta riippumatta - Profylaksi tiputettava loppuun ennen verityhjiön laittoa (katso yleiset periaatteet) - Jos verityhjiö välillä poistetaan ja laitetaan uudelleen, uusi annos 1,5 g 10 min ennen verityhjiön purkua
Reviisioleikkaus, jos proteesi-infektiopäily tai muu ortopedinen vierasesineinfektiopäily	- Profylaksi annetaan vasta, kun leikkauksessa otetut mikrobiologiset näytteet on otettu : Kefuroksiimi 3 g iv +/- vankomysiini 1 g iv, jos ei ole ohjeistettu toisin - Suositellaan infektiolääkärin konsultaatiota ennen operaatiota (Näytteiden ja mikrobilääkeprofylaksin ohjaamiseksi)
Toisen vaiheen reviisioleikkaus, jossa asetetaan uusi proteesi hoidetun infektion jälkeen	- Profylaksi infektiolääkärin ohjeen mukaan (aiempi infektion aiheuttaja huomioiden) - Tavallisesti: Kefuroksiimi 3 g iv. Annettava ennen verityhjiön laittoa. Jos verityhjiö välillä poistetaan ja laitetaan uudelleen, uusi annos 1,5 g 10 min ennen verityhjiön purkua
Olkapään tekoniivel	Klindamysiini 900 mg iv
Olkapään murtumakirurgia tai tähystys*	Klindamysiini 600 mg iv

Murtuman avoin reduktio, muu ortopedinen vierasesinekirurgia	Kefuroksiimi 1,5 g- 3 g iv
Avomurtuma	Kefuroksiimi 1,5 g iv x 3 (Aloitus heti päivystyksessä, annostelu myös induktiossa) Jatka ab-hoitoa 5 - 10 vrk
Selkäleikkaukset	Kefuroksiimi 1,5 g iv
Lantiomurtumaleikkaukset	Kefuroksiimi 1,5 g iv
Nivelen tähytys	Kefuroksiimi 1,5 g iv*

Antibiottiallergiat ja moniresistentin mikrobin kantajat, katso suositus edellä kohdasta yleiset periaatteet

*Pelkässä tähytyksessä näyttö profylaksin hyödyistä vähäinen, mutta kerta-annosta suositellaan

NEUROKIRURGIA

Kraniotomia	Kefuroksiimi 1,5 g iv
Vierasesinekirurgia	Kefuroksiimi 1,5 g iv

Antibiottiallergiat ja moniresistentin mikrobin kantajat, katso suositus edellä kohdasta yleiset periaatteet

KORVA-, NENÄ- JA KURKKUTAUDIT SEKÄ SUUKIRURGIA

Ylä- ja alaleukaleikkaukset	Kefuroksiimi 1,5 g iv
Septumkirurgia	Kefuroksiimi 1,5 g iv
Kasvojen alueen murtumat (orbita, yläleuka, jossa murtumalinja lävistää limakalvon)	Kefuroksiimi 1,5 g iv
Kasvojen tuumorit, joissa laaja resektio plastioiden	Kefuroksiimi 1,5 g iv
BOX	Kefuroksiimi 1,5 g iv
Vierasesinekirurgia	Kefuroksiimi 1,5 g iv

Antibiottiallergiat ja moniresistentin mikrobin kantajat, katso suositus edellä kohdasta yleiset periaatteet

GYNEKOLOGINEN KIRURGIA

Hysterektomia (vaginaalinen / abdominaalinen)	Kefuroksiimi 1,5 g iv
Sektiot	Kefuroksiimi 1,5 g iv - Aiemmin suositeltu annettavaksi napanuoran sitomisen jälkeen, mutta todettu ehkäisevän infektioita paremmin, kun annetaan induktiossa ennen kuin veitsi viiltää
Vierasesinekirurgia	Kefuroksiimi 1,5 g iv

Antibiottiallergiat ja moniresistentin mikrobin kantajat, katso suositus edellä kohdasta yleiset periaatteet. Virtsaiteiden kautta tehtävät toimenpiteet katso urologia.

UROLOGIA

Ennen virtsateiden kautta tehtäviä invasiivisia urologisia toimenpiteitä otetaan **virtsanäyte 1-2 viikkoa ennen toimenpidettä**.

- Jos näytteessä on mikrobikasvua, aloitetaan antibioottikuuri herkkyysmääritysten mukaan noin viisi vuorokautta ennen toimenpidettä ja toimenpide tehdään kuurin aikana. Toimenpiteeseen liittyvä profylaksia annetaan kuurista huolimatta ohjeen mukaisesti
- Jos potilas tulee toimenpiteeseen niin, että viljelyvastaus ei ole valmis annetaan toimenpiteen mukainen profylaksia (Huom! Pyrittävä siihen, että prosessi toimii niin, että vastaus on valmiina ennen toimenpidettä)

Prostatibiopsia (peräsuolen kautta) (Ei tarvita virtsanäytettä; eikä oteta ulosteen bakteerinäytteitä)	Siprofloksasiini 750 mg po 1 - 2 tuntia ennen toimenpidettä tai kefuroksiimi 1,5 g iv PAITSI, jos <ul style="list-style-type: none"> • Siprofloksasiiniallergia / epilepsia / akillesruptuura kefuroksiimi 1,5 g iv • ESBL-kantaja annetaan Fosfomysiini 3 g po vähintään 2 tuntia ennen toimenpidettä po • CPE-kantaja: Infektiolääkärin konsultaatio ennen toimenpidettä, harkitaan perkutaanista näytteenottoa • Matka 3 kk sisällä Itä- tai Etelä-Euroopassa, Aasiassa, Lähi-Idässä tai Afrikassa: Fosfomysiini 3 g po vähintään 2 tuntia ennen toimenpidettä
TUR-P, TUI-P, laser, adenooman enukleaatio, TUR-B, optinen uretomia, rakko tai sulkijalihaksen botuliini-injektio	Siprofloksasiini 500 mg po 1 - 2 tuntia ennen toimenpidettä tai Kefuroksiimi 1,5 g iv
Radikaali prostatektomia	Kefuroksiimi 1,5 g ja tarvittaessa metronidatsoli 500 mg iv
Radikaali kystektomia	Kefuroksiimi 1,5 g X 3 (1 vrk) ja metronidatsoli 500 mg X 3 (1 vrk)
Proteesikirurgia	Kefuroksiimi 3 g
Kystoskopia tai ureteroskopia , jossa kiven murskaus tai stentin asennus /vaihto	Siprofloksasiini 500 mg 1- 2 tuntia ennen toimenpidettä tai kefuroksiimi 1,5 g iv
Operaatiot, jossa avataan virtsatiet, esim. munuaisen resektio, nefrektomia, pyeloplastia	Kefuroksiimi 1,5 g
Uretraplastia	Kefuroksiimi 1,5 g X 3 (1 vrk) ja kerta-annos metronidatsolia 500 mg 1.v
Perkutaaninen nefroskopia, kivien poisto	Kefuroksiimi 1,5 g X3 iv (1 vrk)
Penissyöpäkirurgia	Kefuroksiimi 1,5 g

Pyelostooman asetus tai vaihto	Kefuroksiimi 1,5 g iv
Suprapuubisen katettrin laitto	Ei suositella rutiiniprofylaksiaa, mutta jos virtsaviiljelyssä on kasvua, annetaan herkkyysmäärityksen mukaisesti kerta-annos-profylaksi. Ensisijassa kefuroksiimi 1,5 g kerta-annos tai siprofloksasiin 500 mg 1-2 tuntia ennen toimenpidettä

Antibioottiallergiat ja moniresistentin mikrobin kantajat, katso suositus edellä kohdasta yleiset periaatteet. Ihon kautta tehtävissä toimenpiteissä MRSA- kantajuus huomioidaan profylaksiassa, samoin jos MRSA kasvaa virtsassa. Konsultoi infektiolääkäriä tarvittaessa.

THORAX- JA VERISUONIKIRURGIA

Verisuonikirurgia	Kefuroksiimi 3 g iv (+1,5 g 12 tunnin kuluttua, jos kriittinen iskemia tai jaloissa haavautumia) Mahdollisen infektion hoito tilanteen mukaan viljelyvastuksia hyödyntäen. Infektio-tilanteissa otetaan edustavat syvämärkänäytteet leikkauksalissa (Pu-BaktVi1). Tarvittaessa infektiolääkärin konsultaatio.
Keuhkokirurgia	Kefuroksiimi 3 g
Tahdistimen laitto	Kefuroksiimi 1,5 g iv
Infuusioportin asennus	Kefuroksiimi 1,5 g iv

Antibioottiallergiat ja moniresistentin mikrobin kantajat, katso suositus edellä kohdasta yleiset periaatteet.

PLASTIIKKAKIRURGIA

Rintarekstruktiot	Kefuroksiimi 1,5 g
Abdomioplastiat	Kefuroksiimi 1,5 g
Rintasyöpäleikkaukset	Kefuroksiimi 1,5 g
Rasvansiirto	Kefuroksiimi 1,5 g
Kielekeleikkaukset	Kefuroksiimi 1,5 g
Vierasesinekirurgia	Kefuroksiimi 1,5 g

Antibioottiallergiat ja moniresistentin mikrobin kantajat, katso suositus edellä kohdasta yleiset periaatteet.

Hakusanoja ohjeen löytämiseksi: antibioottiprofylaksi, profylaksi, profylaksia, kirurginen mikrobilääkeprofylaksi, kirurginen mikrobilääkeprofylaksia, antibioottiprofylaksi kirurgiassa