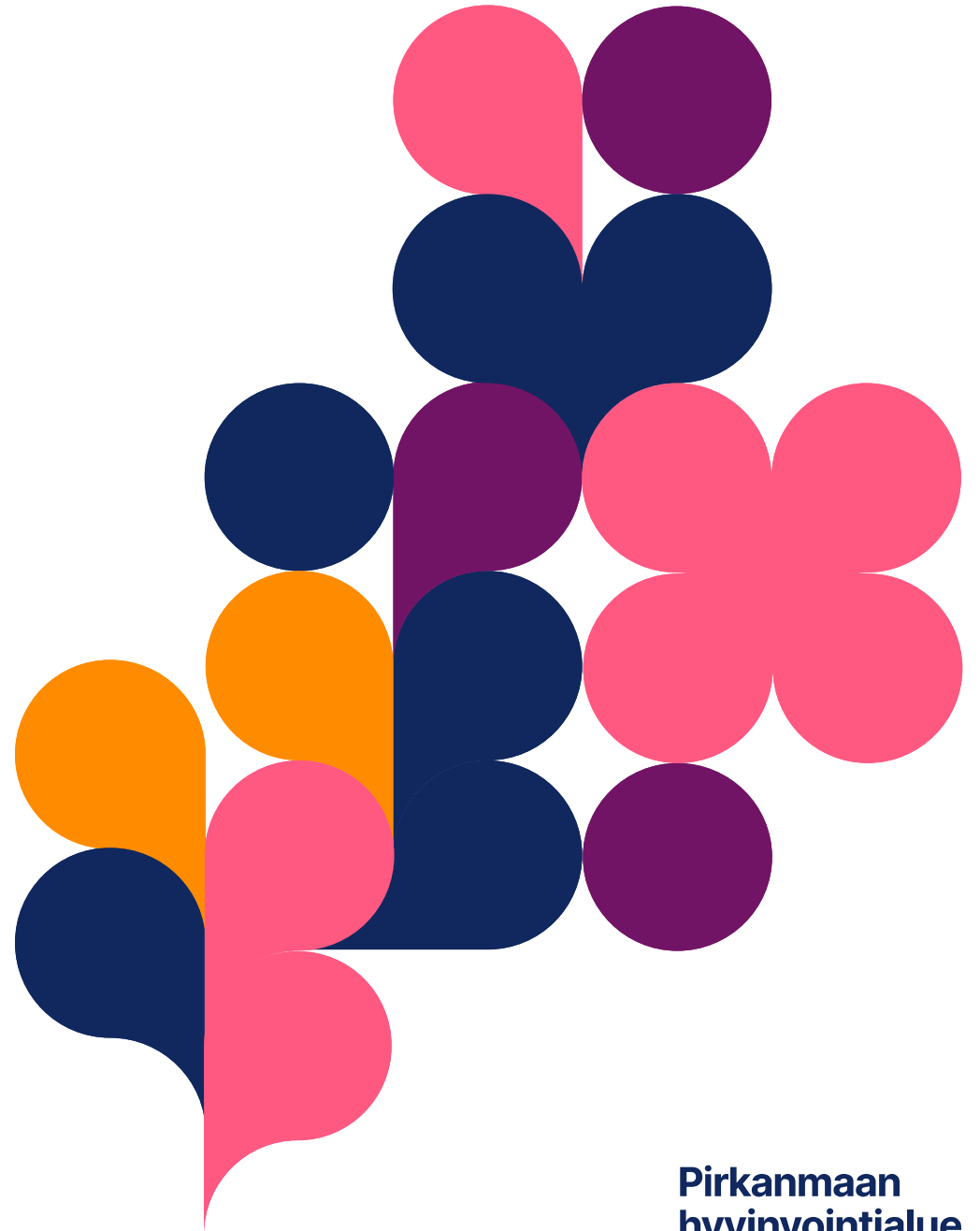


CPE-bakteerit, mitä ne ovat?

Reetta Huttunen

Dosentti, infektiolääkäri

7.5.2025



Karbapenemaasia tuottavat enterobakteerit eli CPE:t



CPE on mikä enterobakteeri, jolla on kyky vastustaa laajakirjoista antibioottihoitoa



Bakteeri voi olla esim E. coli, Klebsiella, Pseudomonas, tai akinetobakteeri, jolta entsyymiominaisuus löytyy

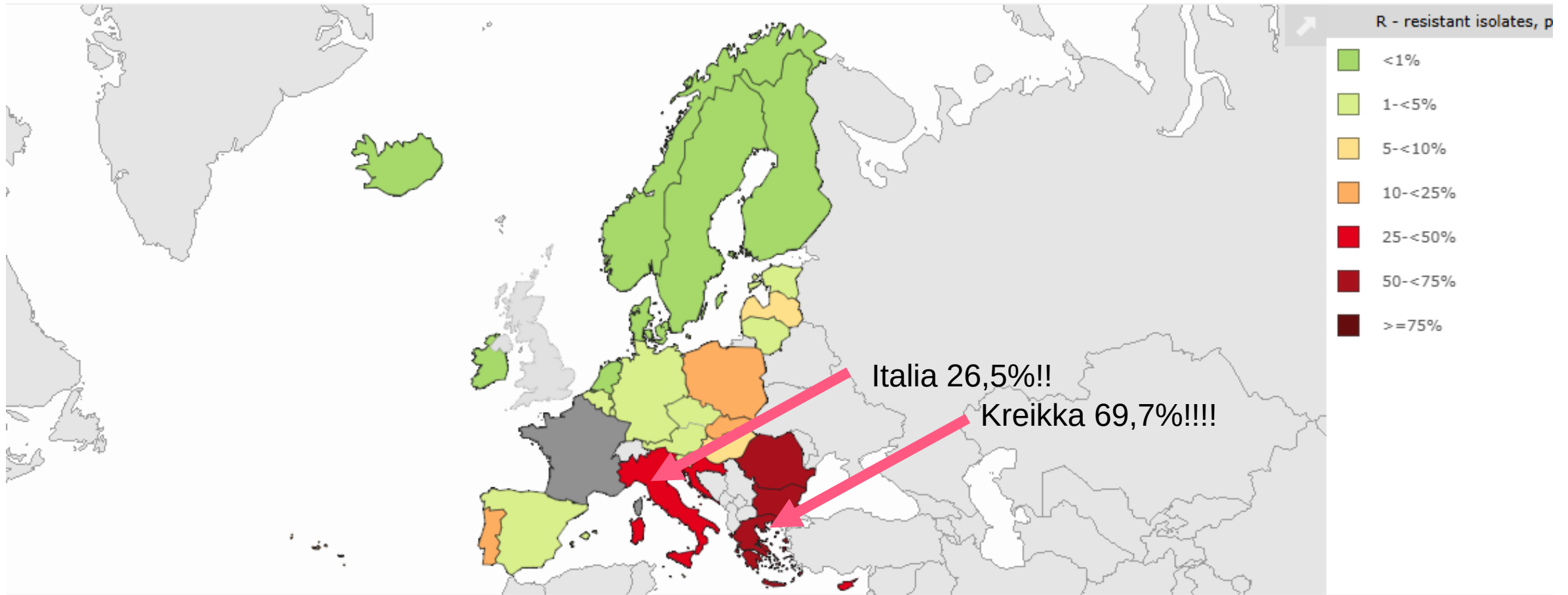


Suoliston tai virtsan bakteeri (entero=suoli)



Bakteeri on useimmiten hankkinut resistenssigeenin, jonka avulla se muuttuu ”umpiresistentiksi”

Klebsiella pneumoniae karbapeneemiresistenssi vuonna 2023 (uudempia ei vielä saatavilla)



What is the problem?

Mistä puhumme, kun puhumme CPE-bakteereista?

- CPE on eri asia kuin ESBL-kannat
- Molemmat kantautuvat ulkomailta, mutta leviävät Suomessa
 - ESBL-kantoihin löytyy hoitoja, kuten meropeneemi
 - Klebsiella ESBL **leviää** laitoksissa ja **on** riskitiedoissa, mutta
 - E. coli ESBL **ei** leviä laitoksissa ja **ei ole** riskitiedoissa
- CPE= karbapenemaasia tuottava enterobakteeri
- Se tarkoittaa, että meropeneemi ei tehoa, vaikka on ”laajakirjoisin antibiootti mitä kaapista löytyy” (vrt ESBL, johon meropeneemi tehoaa)

Mikä nyt huolettaa?

- Globaali tilanne johtaa väistämättä resistenssin lisääntymiseen
- Vaikka meillä oltaisiin rationaalisia antibioottien käyttäjiä, muualla ei välttämättä olla.
- Resistentit enterobakteerit voivat kolonisoida sairaalarakenteita
- Vesikalusteet, suihkut, viemärit, pöntöt ja hanat
- Intensiivinen kloorauskaan ei niitä välttämättä poista

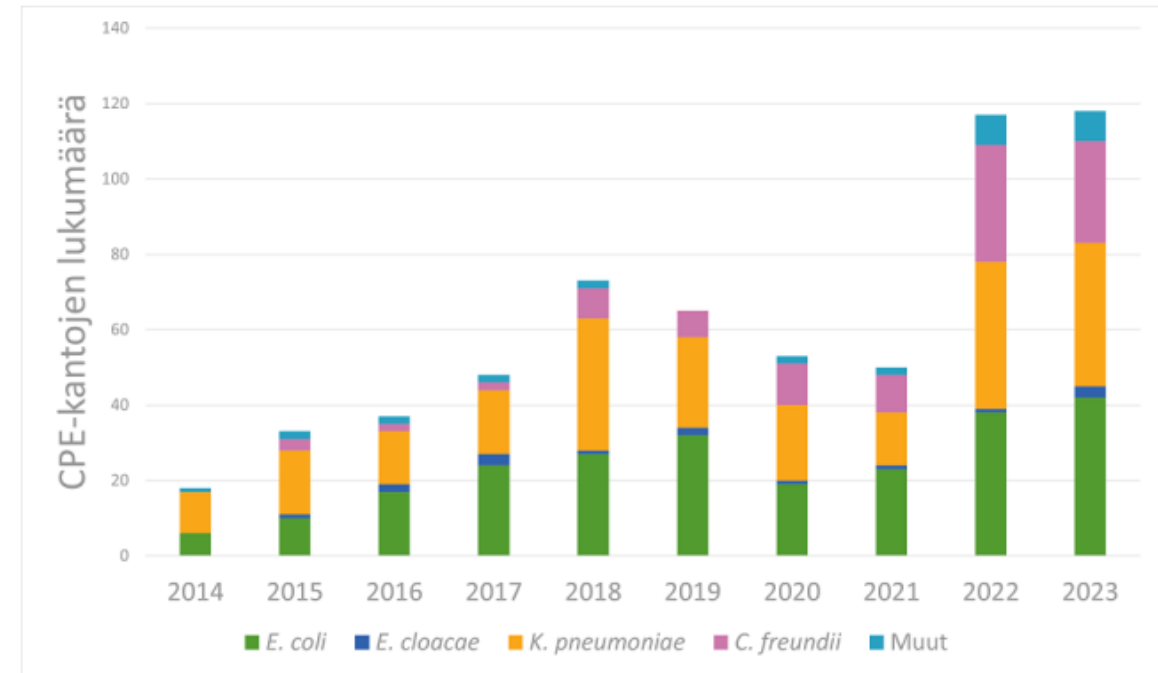
Minkälaisia infektioita CPE:t aiheuttavat?

- Yleensä kyseessä kantajuus, ei infektiota
- Bakteeri aiheuttavat samoja infektioita kuin vastaavat herkät bakteerit aiheuttavat
 - Virtsatieinfektio (yleisin)
 - Vatsan alueen infektiot
 - Vaikeat yleisinfektiot, kuten sepsis
 - Harvemmin keuhkoinfektioita (esim. tehohoitoon liittyen)

Valtakunnallisesti CPE tilanne on huonontunut

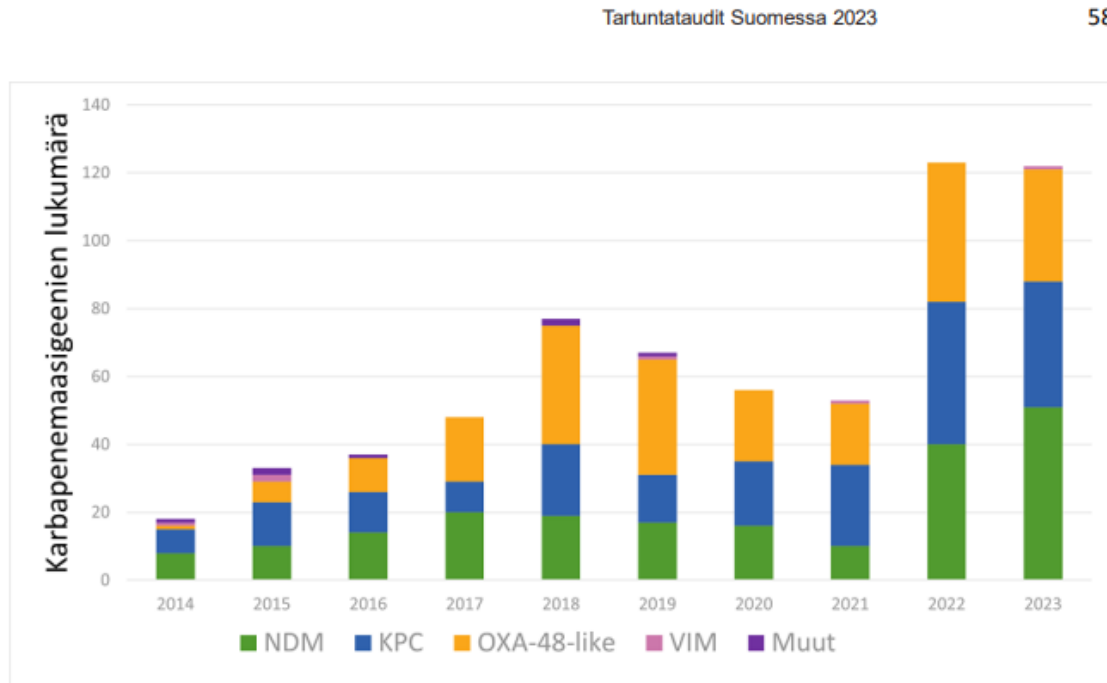
- THL ei ole julkaissut vuoden 2024 tilastoa,
- mutta luku on ollut noin 170 luokkaa (THL, Jari Jalavan suullinen tiedonanto)

CPE-esiintyvyys Suomessa



CPE-kantojen määrä ja lajijakauma vuosina 2014–2023. Muut: *Citrobacter amalonaticus*, *Citrobacter braakii*, *Citrobacter sp.*, *Enterobacter aerogenes*, *Escherichia fergusonii*, *Enterobacter hormaechei*, *Enterobacter kobei*, *Enterobacter sp.*, *Klebsiella oxytoca*, *Klebsiella quasipneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *Providencia stuartii* ja *Raoultella ornithinolytica*.

Mitkä ovat tavallisimmat resistenssityypit Suomessa?



Karbapenemaasigeenien jakauma Suomessa havaituilla CPE-kannoilla vuosina 2014–2023.

- Yleisimmät karbapenemaasit olivat KPC-2, NDM-1 ja NDM-5.
- Yleisimmät bakteerit, joilta ominaisuus löytyy, ovat E.coli ja Klebsiella pneumoniae
- Suurin osa potilaista, joilla CPE löytyy, on oireettomia
- Lähde: THL

Uusia toimenpiteitä resistenttien enterobakteerien leviämisen ehkäisemiseksi

- Huonetovereiden seulonnat
- THL tekee jatkotyypityksiä bakteerikannoille, tartuntaketjut
- Erityishuomio jatkossa ulosteen ja virtsan välityksellä leviävien mikrobien torjuntaan
 - pieniä mutta merkittäviä ohjeita osastoille esim virtsakannujen tyhjentämisestä.
 - Yhdyshenkilöiden rooli korostuu hyvien käytäntöjen luomiseksi.
- Erityishuomio osastojen vesikalusteisiin mm sairaalarakentamisessa on tärkeää, toteutuuhan tämä tulevaisuudessa?
 - Mm dekojen sijainti, tilaratkaisut jne.

Virtsakannukäytännöt suurennuslasin alla

- Resistentit enterobakteerit elävät virtsassa ja ulosteessa, siksi virtsakannukäytännöistä on tullut vielä aiempaa tärkeämpiä
- Virtsakannu huolletaan jokaisen käytön jälkeen
 - Tyhjätään dekontaan ja sen jälkeen pestään ja desinfioidaan dekontaan
 - Käytettyjä (likainen, täysi tai tyhjä) virtsakannuja ei säilytetä wc-tiloissa eikä potilashuoneissa
 - Virtsanmittaus ei saisi automaattisesti johtaa ratkaisuun katetroida potilas (valvontaolosuhteissa tilanne on toinen, katetrointi voi olla muutoinkin perusteltua)

Mitä löytyy kaapista ääriresistentteihin bakteereihin (CPE)?

Antibiootti valitaan CPE-geenin tyypin, ei pelkästään herkkyyismääritysten mukaan.

Uusimmat tulokkaat, joihin kohdistuu isoimmat odotukset:

- **Kefiderokoli (Fetcroja)**
 - Siderofori-antibiootti, eli hyödyntää rautaa bakteerin tappamisessa (pääsee sisään bakteerisoluu raudan avulla).
- Failureita CPE-infektioissa
- **Astreonaami-avibaktaami**
 - Tehoa toivottavasti vastustuskykyisimpiin enterobakteeri kantoihin

Uusia tulokkaita, jotka tehoavat vain osaan CPE-bakteereista:

- Keftatsidiimi-avibaktaami
- Keftolotsaani-tatsobaktaami
- Meropeneemi-vaporbaktaami

Lopuksi

CPE eli ääriresistenttien suolisto- ja virtsatieperäisten bakteerien määrä on lisääntymässä

Vaikka numerot ovat vielä pieniä, nousutahti on vääjäämätön

Se, että löydöksiä tulee sattumalta suomalaisilta vanhuksilta, osoittaa, että tilanne on vakava

Kansainvälinen epävakaus ja sodat vaikuttavat tilanteeseen

Voimme torjua näiden bakteerien leviämistä erityisesti hyvällä käsihygienialla

Bakteerien elinympäristön takia virtsan ja ulosteen oikea käsittely on noussut erityisesti tapetille