

## Iäkkäiden akuuttien infektioiden aikaikkunat

Geriatripäivät, Oulu 27.1.2011

Heikki Kauma

OYS, medisiininen tulosalue

## Mitä akuutteja infektoita iäkkäillä on?

- Virtsatieinfektio 20-30 %
- Pneumonia 20-25 %
- Sepsis 15-20 %
- Ihoinfektio 5-10 %
- G-I-infektio 5-10 %
  - Kolestyitti, divertikuliitti, koliitti/enteriitti
- Muu hengitystieinfektio 5-10 %
- Virusinfektio <5 %

## Infektion toteaminen iäkkäällä

- Usein vaikeaa:
  - Tyypilliset infektion merkit saattavat puuttua kokonaan
  - Ainoana oireena voi olla ainoastaan alentunut yleistila, sekavuus, desorientaatio, kaatuminen, ”jalattomuus”, inkontinenssi
- Kuume?
  - Mitään raja-arvoja ei ole olemassa
  - Jopa 20-30% iäkkään vakavistakin infektiosta voi olla kuumeettomia (Norman DC Clin Infect Dis 2000;31:148)
  - Pitkäaikaishoitolaiteksissa: (Bentley DW et al. J Am Ger Soc 2001;49:210, Castle SC et al. Aging Immunol Infect Dis 1993;4:67)
    - Raja-arvolla 38,3°C: herkkyys 40% ennustaa infektiota
    - Raja-arvolla 37,8°C: herkkyys 70% (tarkkuus 90%, PPV 55%)
    - Infektiota epäiltävä:
      - Kertamittaus >37,8°C tai vähintään kahdesti >37,2°C tai lämpötilan nousu 1,1°C perustasosta

## Kuume yksittäisenä oireena?

Marco CA et al: Fever in Geriatric Emergency Patients: Clinical Features Associated With Serious Illness. Ann Emerg Med 1995;26:18

- Ikä >65 v, lämpö  $\geq 37,8$ , yhden sairaalaan päivystyspkl vuoden ajalta

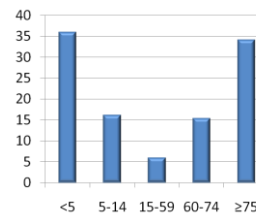
- N=470

Lopullinen dgn	N (%)
Pneumonia	113 (25)
VTI	102 (22)
Sepsis	83 (18)
Bronchitis	28 (6)
Iho/pehmytkudosisinfektio	25 (5)
Cholecystitis	13 (3)
Virusinfektio	12 (3)
Diverticulitis	11 (2)
Colitis	11 (2)
Sydämen vajaatoiminta	10 (2)

- 76%:lla (357:llä) vakava tila\*
  - Monimuuttujamallissa tätä ennustivat kuume  $\geq 39,4$ , hfr  $\geq 30$ /min, B-Leuc  $\geq 11,0$ , keuhkoinfiltraatti, pulssi  $\geq 120$ /min
  - Toisaalta puolella niistä 127:sta, joilla em. tekijät olivat negatiiviset, oli vakava tila
- Johtopäätökset: iäkkään kuume on usein merkki vakavasta tilasta
  - Poikkeavien löydösten puute ei kuitenkaan poisulje tätä mahdollisuutta

\*Jokin näistä: positiivinen veriviljely, kuolema < 1kk, invas. tmp tarve, sairaalahoito  $\geq 4$  vrk, IV antibiootti  $\geq 3$  vrk, uusi päivystyskäynti < 3 vrk:ssa

## Pneumonian riskitekijöitä



Pneumonian esiintyvyys eri ikäluokissa  
100 000 asukasta kohti  
(Jokinen C Am J Epidemiol 1982;137:977)

- Muita riskitekijöitä
  - Alkoholisti
  - Astma
  - Immunosuppressio
  - Krooninen keuhko- tai sydänsairaus
  - Laitoshoito
- Laitospotilaiden riskiä lisää (Morrie TJ Clin Inf Dis 2000;31:1066)
  - Nielemisvaikeus
  - Huono yleistila (Karnofsky <10)
  - Vuodepotilas
  - Korkea ikä
  - Miessukupuoli
  - Nm-letku

## Iäkkään pneumonia: kliininen kuva

- Usein epämääräinen, oireena voi olla pelkkä sekavuus/delirium, kaatuminen, kunnon epämääräinen huononeminen, hengitystieobstruktio
- Iäkkään CAP (*Janssens JP Lancet Inf Dis 2004;4:112*)
  - yskä 49-81%
  - kuume >38 12-76%
  - dyspnoea 38-82%
  - ysköksiä 38-66%
  - tajunnan muutos 12-45%
  - yskä + kuume + dyspnoea 56% (10%:lla ei mitään näistä)

## Diagnostiset tutkimukset

- Kliininen arvio: etenkin hengitysfrekvenssi, pulssi, RR
- Thx-kuva
- Happisaturaatio, aAstrup
- Etiologiset tutkimukset tilanteen mukaan
  - Jos sairaalahoitoon: aina veriviljelyt, U-pneumonokki-Ag ja Sp-baktvä+vi
  - Harkinnan mukaan: U-legionella-Ag; Sp-TBC-näytteet; nenänielun Influenssa-Ag/NhO; nenänielun respivirüs-Ag; serologia: mykoplasma, keuhkoklamydia, virukset; nielun mykoplasma-NhO

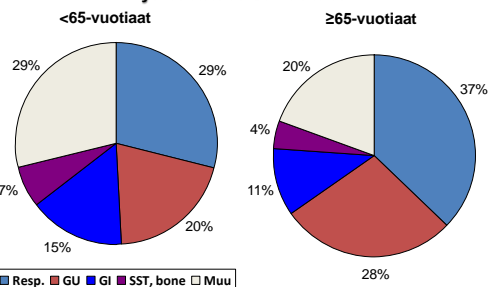
## Pneumonian vaikeusasteen arviointi

- Parhaiten validoidut: PSI (*Fine et al. N Engl J Med 1997;33:243*) ja CURB-65 (*Lim et al. Thorax 2003;58:377*)
  - Soveltuvat huonosti iäkkääseen väestöön (*Chen JH et al. Thorax 2010;65:971*)
  - Voidaan käyttää korkeintaan suuntaava antavana
- Näissä tilanteissa pneumonia voidaan mahdollisesti hoitaa pitkäaikaishoitolaitoksessa (potilasta ei tarvitse siirtää):
  - Hengitysfr. < 30 /min, happisat. hi:lla  $\geq 92\%$ , p. <90/min, lämpö 36,5-38,1, ei nm-letkua, tajunta normaali (*Marrie TJ Clin Infect Dis 2000;31:1066*)
  - Ja lisäksi myös: ei edeltävää antibioottihoidoa (2-3 kk), potilasta voidaan valvoa eikä vaikeaa perussairautta

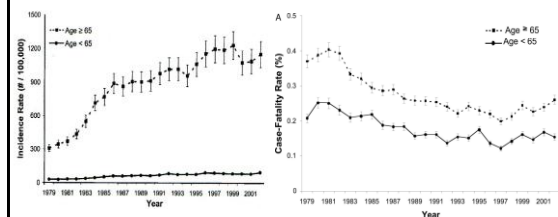
## Pneumonian aikaikkunat

- Viite vakavasta taudista 2-4 t
- Ei-vakava 12-18 t

## Sepsiksen alkuperä poikkeaa nuorempien ja iäkkäiden välillä



## Iäkkäiden sepsisten insidenssi lisääntyy – ja kuolleisuus laskee



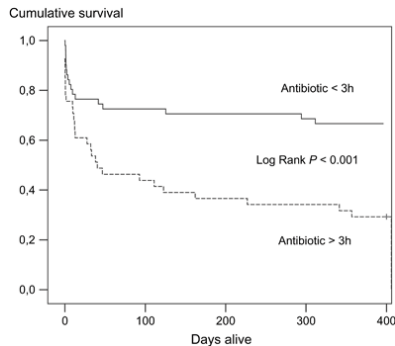
## lääkän sepsiskuolleisuus liittyy:

- Shokkiin (OR 27,6)
- Immunosuppressioon (15,6)
- Alentunut toiminnallinen tila (Barthel index <60) (11,7)
- Hoitolaitosalkuisuuteen (6,7)
- Kuumeettomuuteen (5,2)
- Lisäksi jos sepsiksen lähtökohta on keuhkot tai keskushermosto

(Deulafev F J Am Geriatr Soc 1998;46:14; Martin GS Crit Care Med 2006;34:15)

## Sepsiksen aikaikkunat

- Sepsis (tai epäily!) 1 tunti
- Sepsiskuolleisuus lisääntyy mikäli antibioottihoito myöhästyy tai mikäli empiirisen antibiootin kirjo ei kata aiheuttajamikrobia



Finnsepsis-tutkimus: empiirisen antibioottihoito aloituksen viiveen vaikutus kuolleisuuteen (Varpula M. Acta Anaesthesiol Scand 2007;51:1399)

## lääkän sepsiksen empiirinen antibioottivalinta\*

Lähtökohta	Antibiootti	Todennäk. aiheuttaja
Virtsatiet	Kefuroksiimi (+siprofloksasini)	E. coli, Klebsiella, Proteus
Hengitystiet/Pneumonia	Kefuroksiimi (+makrolidi tai hengitystiekinoloni)	Pneumokokki, gr- sauvat, Staphylococcus aureus, (Legionella, keuhkoklamydia)
Sappitiet	Piperasilliini/tatsobaktaami	Gr-sauvat, anaerobit
GI-kanava	Piperasilliini/tatsobaktaami (tai mero-/imipeneemi)	Gr-sauvat, anaerobit
Iho (ei faskiittia eikä kroonista haavaa)	Kefuroksiimi	Staphylococcus aureus, b-hemolytyiset streptokokit
Nivel (purulentti artriitti)	Kefuroksiimi	Staphylococcus aureus, streptokokit
Ei tarjoutuvaa fokusta	Mero-/imipeneemi tai piperasilliini/tatsobaktaami	
ESBL-kantaja	Mero-/imipeneemi	
Diabeetikon jalkainfektio	Mero-/imipeneemi tai piperasilliini/tatsobaktaami	S. aureus, streptokokit, gr-sauvat, anaerobit

\*Noudattavat OYS:n käytäntöjä, potilaskohtaiset seikat ja paikallinen resistenssitilanne huomioitava.

## Endokardiitti

- Endokardiitti >70 v (n=25) vs. <70 v (n=89) (Seltan-Suty C Heart 1997;77:260)
  - Vähemmän emboliakomplikaatioita (8 vs. 28%)
    - Muilta osin oireissa/löydöksissä ei eroa
  - Aiheuttajana useammin enterokokki (48 vs. 20%)
  - Oletettu lähtökohta useammin GI-kanava (50 vs. 17%)
  - Suurempi kuolleisuus (28 vs. 13%)

## Tapaus:

77-vuotias mies, löydetty kotoaan lattialta makaamasta

- ppk:lla tajuton, hengityskatkoksia, CRP 58
- pään CT:ssa tuore infarkti oikealla
- lämpöilyä luokkaa 38 neur os:lla, thx ja virtsa siistit
- konsultoidaan infektiolääkäriä:
  - Aortavuotoäänii!
- veriviljelyt tulivat positiivisiksi:
  - Enterococcus faecalis
- sydämen ultraääni: deformatunut vuotava Ao-läppä, heiluva vegetaatio

## Endokardiitin diagnostiikan kulmakivet

### 1. Kliininen epäily

- Kliininen kuva ja/tai löydös
- Endokardiittia on aina epäiltävä jos veressä kasvaa enterokokki, viridans streptokokki (alfa-hemolyyttinen str.) tai *S. aureus*

### 2. Positiivinen veriviljely + vegetaation osoitus (sydämen ultraäänellä)

## Endokardiitin oireita ja löydöksiä (%)\*

kuume	90
sivuaäni	90
väsytys	50
hengenhädistys	40
myalgia-artalgia	20-30
GI-oireet	20
laihtuminen	10
iholöydökset	10
splenomegalia	5
yöhikoilu	5

\*koskee kaikenikäisiä endokardiittipotilaita

## Ihomuutoksia endokardiitissa



splinter-verenvuoto



Osler's nodes



sidekalvon alaiset verenvuodot



Janewayn leesiot

## Endokardiitin aikaikkunat

- "subakuutti" = oireita päiviä – viikkoja:  
1-2 vrk  
(riittävä määrä veriviljelyitä otettava)
- Akuutti (yl. *Staphylococcus aureus*): 2-4 t

## Virtsatieinfektio

- Dgn voi olla vaikea:
  - Tyypilliset oireet usein puuttuvat
  - Virtsanäyte voi olla vaikea tulkita:
    - Oireeton bakteeriuria iäkkäillä yleistä (10% miehillä, 20% naisilla), samoin pyuria
    - Kestokateetriin liittyy poikkeava virtsalöydös käytännössä aina (myös bakteeriviljely yl. aina positiivinen)
  - Diagnoosiin vaaditaan oireet + positiivinen virtsalöydös (pyuria)
    - VTi:stä ei ole kysymys, jos virtsanäyte on puhdas (edellyttäen, että näyte on adekvaatisti otettu, ei edeltävää antibioottihoidoa eikä neutropeniaa)

## VTI: aikaikkunat

- Ei viitettä ylempien virtsateiden infektiosta:  
ei kiirettä
- Ylempien virtsateiden infektio t. epäily:  
8-12 t
- Alentunut yleisillä:  
3-4 t

## Keskushermostoinfektiot: bakteerimeningiitti

- Keskeisimmät aiheuttajat iäkkäillä: pneumokokki, gr-sauvat ja *Listeria monocytogenes*
- Iäkkäällä kliininen kuva voi olla epämääräinen – etenkin jos aiheuttaja on listeria
- Jos potilaalla ei ole kuumetta, niskajäykkyyttä eikä tajunnan tason muutosta: meningiitti on hyvin epätodennäköinen (Attia J. JAMA 1999;281:175)

Oire/löydös	Esiintyvyys (%)
Kuume	59-100
Niskajäykkyyks	57-92
Sekavuus/ alent. tajunnanaste	57-96
Päänsärky	21-81

Iäkkäitä meningiittipotilaita  
Choi C. Clin Infect Dis 2001;33:1380

## Iäkkään enkefaliitti

- Keskeisimmät aiheuttajat Herpes simplex 1 ja VZ-virus
  - Iso joukko muita: enterovirukset, influenssa, adenovirukset, TBE
  - Muita mm. listeria, borrelia, *Mycoplasma pneumoniae*, syfilis
- Klassinen triadi: kuume, päänsärky, tajunnan tason muutos
  - Alku usein hitaampi kuin bakteerimeningiitissä, flunssankaltaiset oireet voivat edeltää
  - Oireet voivat olla kovin epämääräisiä
  - Kliinisesti usein mahdoton poissulkea meningiitistä
- Asikloviiri on aloitettava jokaiselle, jolla epäillään enkefaliittia
  - Päätös hoidon jatkamisesta tehdään likvor- ym. tulosten perusteella
  - Käytännössä hoitoon on alkuvaiheessa liitettävä bakteerimeningiitin hoito

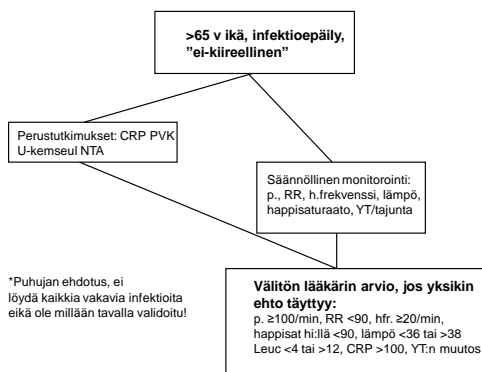
## Keskushermostoinfektioiden aikaikkunat

- Bakteerimeningiitti:
  - Epäilyssä välitön siirto hoitopaikkaan
  - Tavoite: antibiootti aloitetaan < 30 min ppkl:lle tulosta
- Enkefaliitti:
  - 6-12 t

## Iäkkäiden vakavien infektioiden aikaviiveen minimointi

1. Hoitolaitoksissa:
  - Yksinkertaisten peruseikkojen käyttö potilaan tilan arvioinnin apuna (lämpö, pulssi, verenpaine, hengitystiheys, happisaturaatio, CRP?)
  - Empiirisesti aloitetun antibiootihoidon huonolle hoitovasteelle on löydettävä syy ilman viivettä
    - Useimmiten syy ei ole riittämätön antibioottiliikitys vaan väärä diagnoosi tai infektiin liittynyt komplikaatio
2. Päivystyspisteessä: rutiinomainen seuranta-protokolla
  - Laajennettava kaikkiin vuoroaan odottaviin potilaisiin
  - YT ja sen muutokset, lämpö, pulssi, verenpaine, hengitystiheys, happisaturaatio
  - Tulovaiheen labr.-tutkimukset: CRP PVK NTA, U-kemseul
  - Tietyn ehdon/tiettyjen ehtojen täytyminen laukaisee välittömän lääkärin arviotarpeen

## Iäkkäiden vakavien infektioiden aikaviiveen minimointi ppkl:lla\*



## Lopuksi

- Iäkkäiden yleisimmät akuutit infektiotokukset:
  - Keuhkot, virtsatiet, sepsis
- Keskeisimmät patogeenit:
  - Pneumokokki, *E. coli*, *S. aureus* ja eri streptokokit
- Kliininen kuva monesti epämääräinen
- Päivystysaikaan vakavan infektioiden hoidon aikaviiveen minimointi edellyttää potilaiden systemaattista seuranta- ja rutiinoinen monitorointia