

Hoitoon liittyvien virtsatieinfektioiden epidemiologia ja riskitekijät

Infektiolääkäri Meeri Honkanen

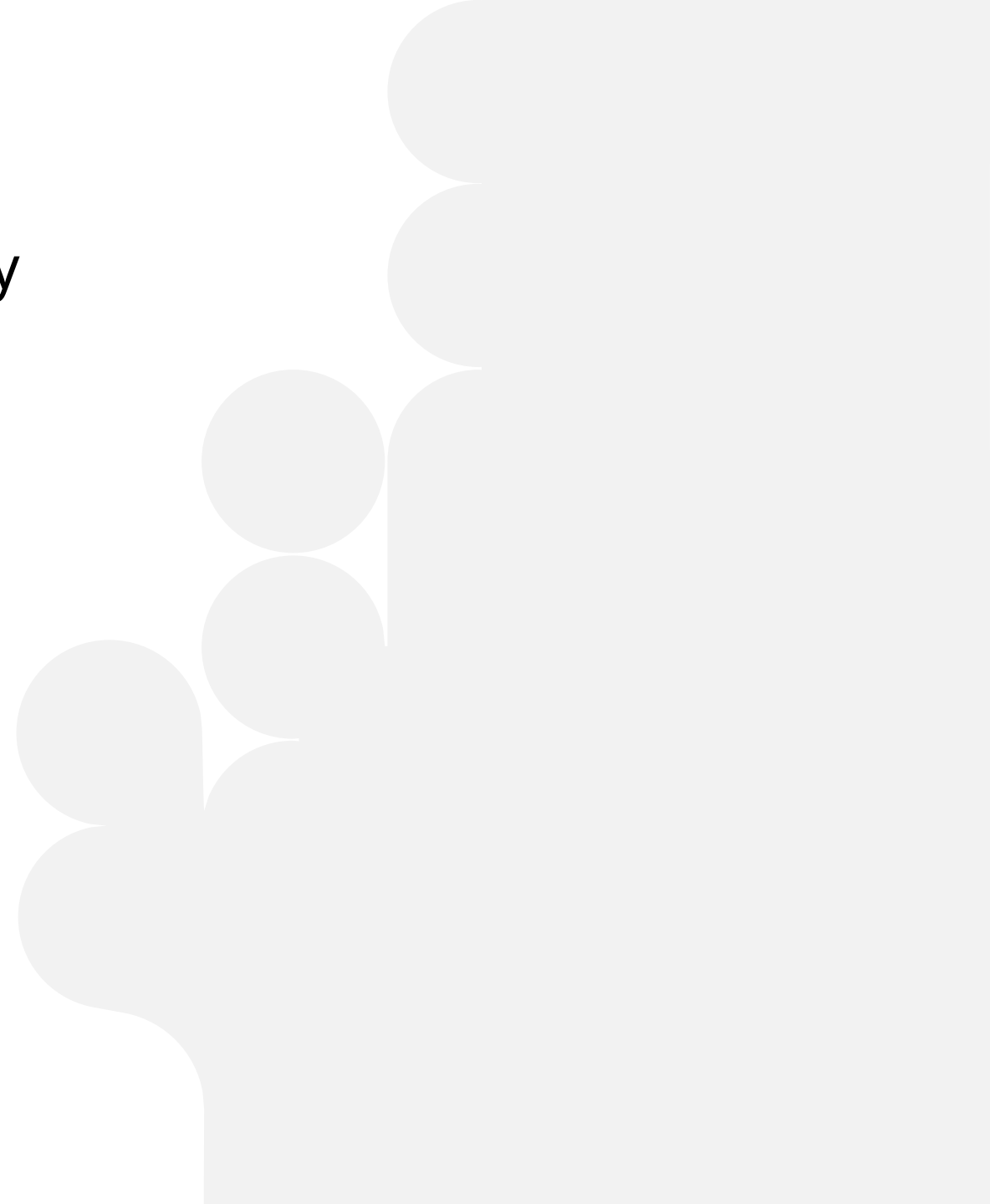
Sairaaloiden infektioidentorjunnan
koulutuspäivä yhdyshenkilöille

5.5.2026



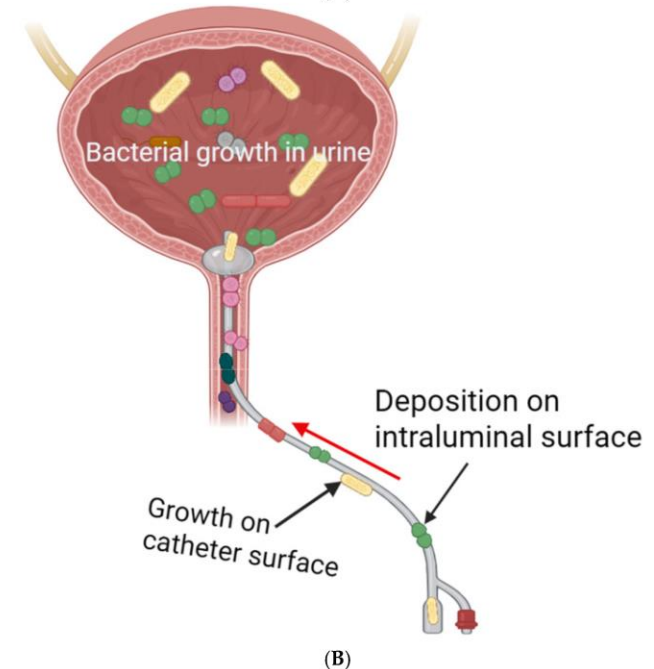
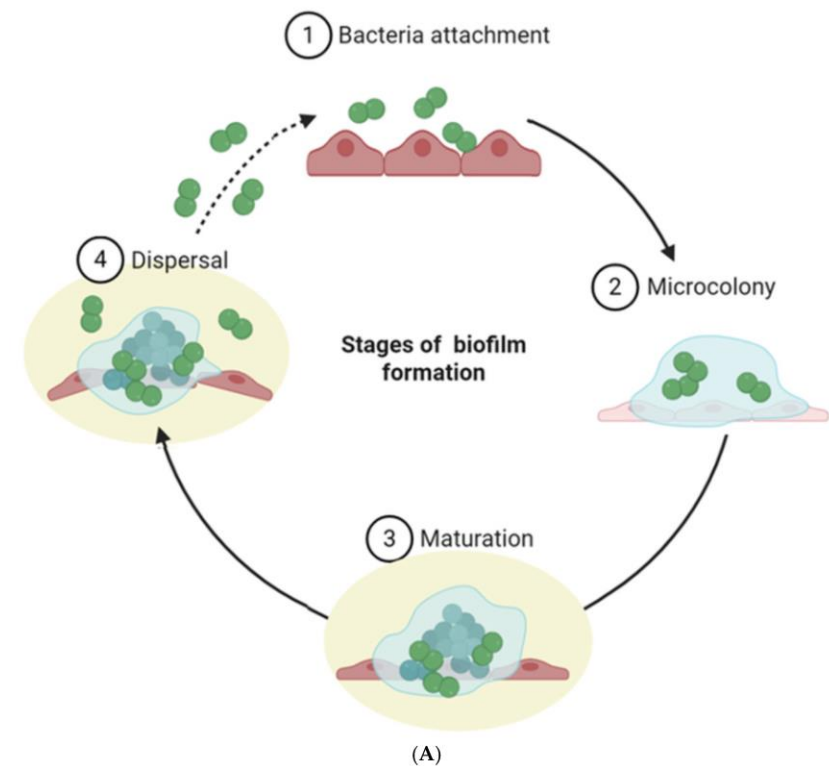
Sisältö

- Katetriperäisen virtsatieinfektion synty
- Epidemiologiaa
- Infektion aiheuttajat ja resistenssikysymykset
- Infektion riskitekijät
 - Katetrihoidon keston vaikutus infektiorisktiin
- Prevalenssitutkimusten tuloksia virtsatiekatetrien osalta



Katetriperäisen virtsatieinfektion synty

- Mikrobit voivat kolonisoida virtsakatetrin sisä- ja/tai ulkopuolelta
- Pitkäaikaisesti katetroiduilla 100% kolonisoituu
- Virtsa tarjoaa ravinteita bakteereille
- Bakteerit muodostavat katetrin pinnalle biofilmin
- Antibioottien teho heikkenee
- Potentiaali resistenssin lisääntymiseen



Hoitoon liittyvien virtsatieinfektioiden tautitaakka

Table 22. Estimation of the number of HAIs by type of HAI per year in acute care hospitals, EU/EEA, ECDC PPS 2022–2023

Type of HAI	Mean (LN-INT)	P50 (LN-INT)	Country-weighted HAI incidence (estimated)	Estimated HAIs per year, EU/EEA
	Days	Days	% (95% cCI ^a)	N (95% cCI ^a)
Pneumonia and lower respiratory tract infections	9.1	6.6	1.43 (0.94–2.18)	953 971 (626 128–1 449 959)
Pneumonia	9.4	7.0	0.96 (0.60–1.49)	639 674 (402 804–990 879)
COVID-19	7.4	5.7	0.50 (0.28–0.90)	331 192 (183 908–602 732)
Other lower respiratory tract infection ^b	11.3	8.9	0.16 (0.08–0.41)	104 808 (54 186–275 585)
Urinary tract infection	8.9	6.3	1.15 (0.77–1.68)	769 336 (512 128–1 121 990)
Surgical site infection	16.5	9.3	0.53 (0.31–0.86)	356 393 (206 844–573 756)
Bloodstream infection	11.9	8.6	0.54 (0.33–0.86)	357 531 (220 173–570 433)
Gastro-intestinal infections	10.7	7.2	0.40 (0.21–0.76)	265 313 (141 321–508 461)
<i>Clostridioides difficile</i> infection	10.8	7.6	0.23 (0.13–0.49)	152 657 (83 404–325 432)
Other gastrointestinal infection	10.8	7.2	0.19 (0.09–0.38)	123 385 (58 704–253 061)
Skin and soft tissue infection	23.6	19.8	0.13 (0.06–0.25)	86 078 (43 091–166 114)
Eye, ear, nose, throat or mouth infection	9.5	7.1	0.08 (0.04–0.20)	56 512 (27 211–132 134)
Systemic infection	8.7	5.5	0.21 (0.10–0.43)	138 969 (66 156–284 437)
Other infection	14.7	9.2	0.15 (0.08–0.30)	102 681 (51 249– 97 265)
All types of HAI, EU/EEA	11.2	7.0	NA	3 219 217 (1 909 858–5 493 819)
All types of HAI, EU/EEA, corrected after validation	11.2	7.0	NA	4 815 780 (3 194 873–7 611 420)

ECDC. Point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use in European acute care hospitals 2022–2023

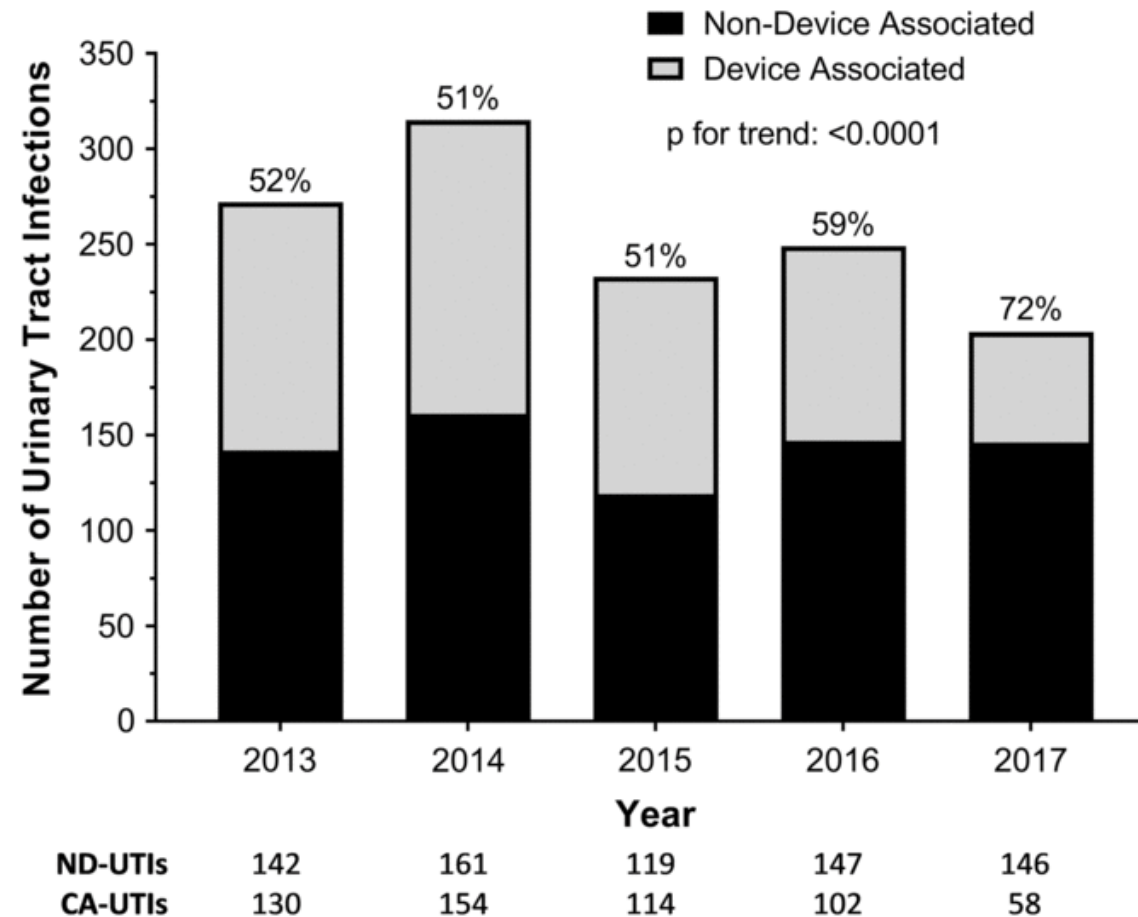
Virtsatieperäiset hoitoon liittyvät sepsikset (THL)

Vuosi	Koko suomi			Tays		
	Kaikki sepsikset	Virtsatieperäiset	%	Kaikki sepsikset	Virtsatieperäiset	%
2025	1899	370	19,5	392	71	18,1
2024	2401	371	15,5	396	71	17,9
2023	2158	424	19,6	382	62	16,2
2022	2059	401	19,5	390	55	14,1

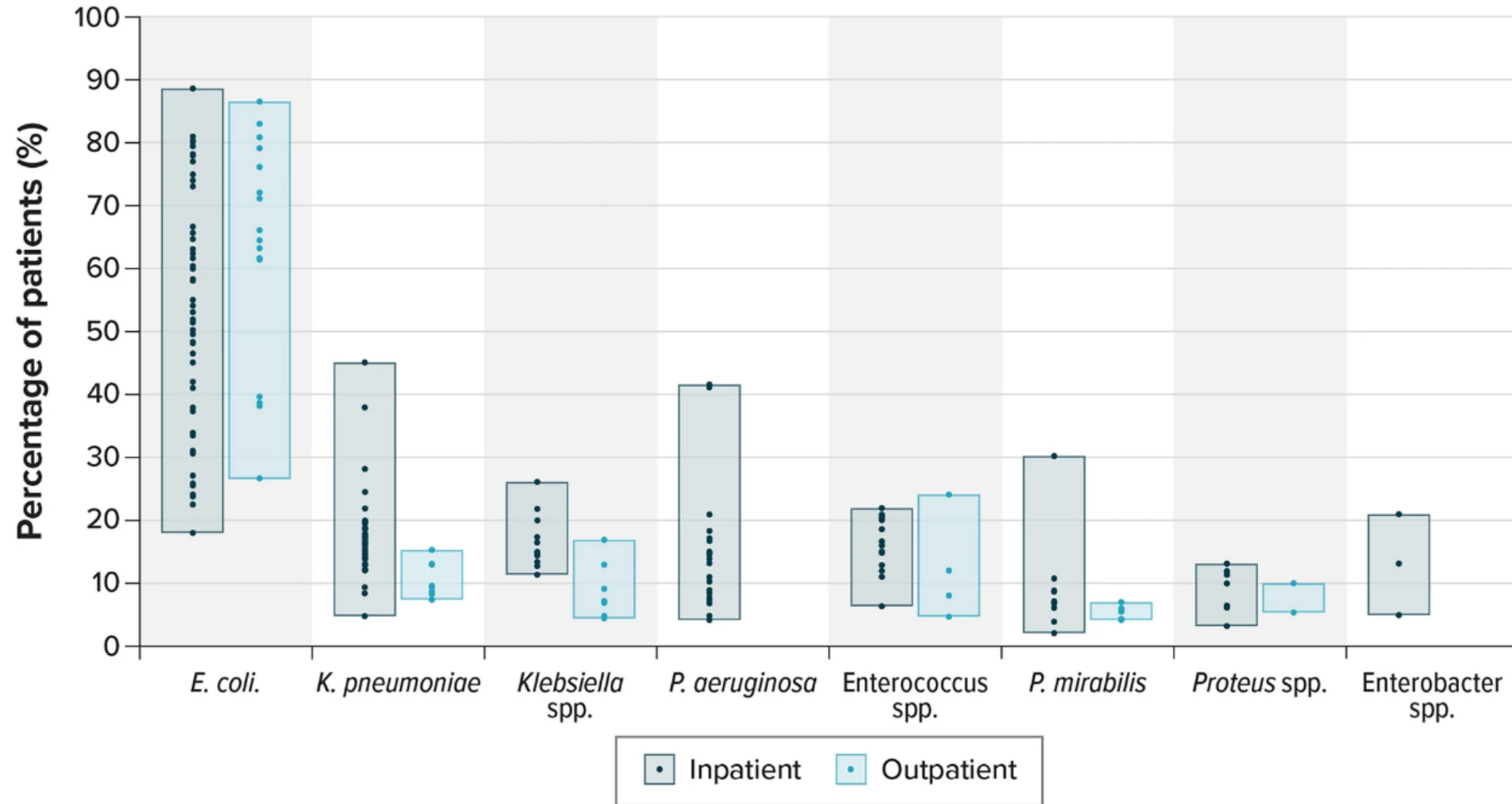
Hoitoon liittyvien virtsatieinfektioiden esiintyvyys

- Kansainvälisissä aineistoissa esiintyvyydeksi arvioitu noin 8% sairaalapotilailla
- Infektio ilmaantuu keskimäärin 8 päivää hoitajakson alusta
- Tehopotilailla 1,9% ilmaantuvuus tehohoidon kestäessä ≥ 2 päivää (94% katetriperäisiä)
- Katetriperäisen virtsatieinfektion ilmaantuvuus 0,8-14,7 /1000 katetripäivää

Katetriperäisten infektioiden osuus vähenemässä?



Infektion aiheuttajat



Antibioottiresistenssi

- On epäselvää liittyykö hoitoon liittyviin virtsatieinfektioihin lisääntyntä antibioottiresistenssiä
- Katetriperäisissä VTI:ssä ESBL-kantojen osuus 2,7-12,5% (USA)
- Espanjalaisessa tutkimuksessa hoitoon liittyvistä bakteremioista avohoito 66% vs. sairaalahoito 57% oli MDR-kantoja (Gómez-Zorrilla ym. 2021. Infect Dis Ther; 10: 2677-99)
- Italialaisessa työssä gramnegatiivisilla bakteereilla 1,3-kertainen MDR-riski avohoitokantoihin verrattuna (grampositiivisilla ei tilastollista eroa) (Mancini ym. 2020. New Microbiologica; 1:17-21)
- Riski erityisesti naispotilailla ja korkeammassa ikäryhmässä

Infektion riskitekijät

- Katetriperäisen VTI:n riskiä lisäävät:
 - Naissukupuoli
 - Diabetes
 - Aiempi virtsatiekatetri
 - Sairaalahoidon kesto (erityisesti tehohoidon kesto)

Li ym. 2019. J Adv Nurs; 75(3):517-27

- Ei katetriperäisen VTI:n riskiä lisäävät:
 - Naissukupuoli
 - Immunosuppressio
 - Trauma
 - Iv-ravitseminen
 - Opioidien käyttö

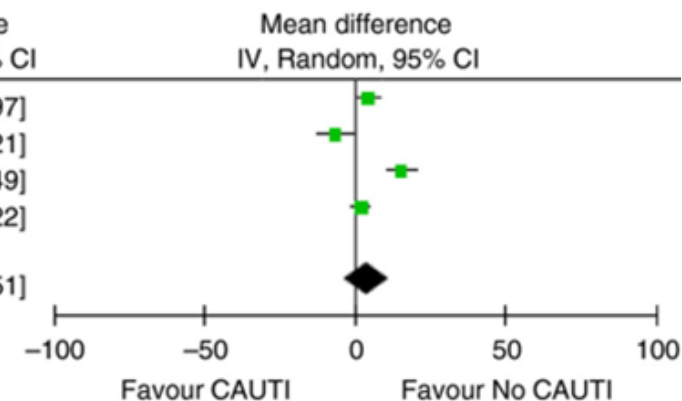
Strassle ym. 2019. ICHE; 40(11):1242-7

Infektion riskitekijät

- Iän merkitys ristiriitainen
- Katetriperäiset

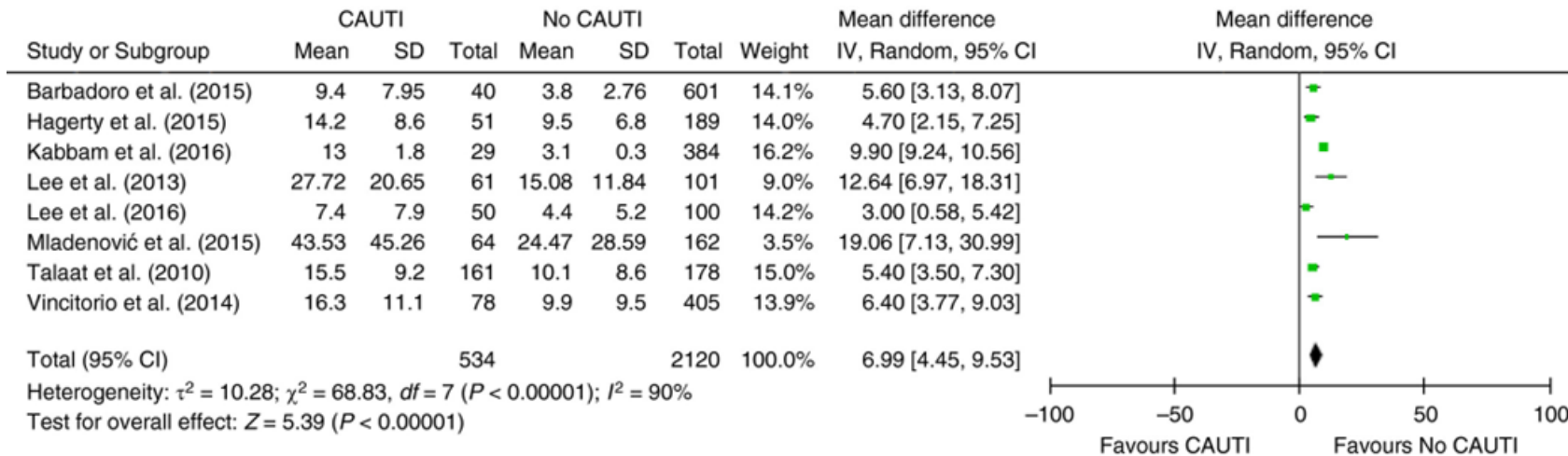
Study or Subgroup	CAUTI			No CAUTI			Weight	Mean difference IV, Random, 95% CI
	Mean	SD	Total	Mean	SD	Total		
Hagerty et al. (2015)	58	13.6	51	53.1	12.9	240	25.5%	4.90 [0.83, 8.97]
Mladenović et al. (2015)	53.84	21.08	64	60.06	19.94	162	23.3%	-6.22 [-12.23, 0.21]
Talaat et al. (2010)	49.4	21.9	161	33.8	24	178	24.7%	15.60 [10.71, 20.49]
Vincitorio et al. (2014)	86.4	12.5	78	84.2	12.2	405	26.5%	2.20 [-0.82, 5.22]
Total (95% CI)			354			985	100.0%	4.23 [-3.05, 11.51]

Heterogeneity: $\tau^2 = 49.73$; $\chi^2 = 34.26$, $df = 3$ ($P < 0.00001$); $I^2 = 91\%$
 Test for overall effect: $Z = 1.14$ ($P = 0.25$)



- Lisää ei-katetriperäisen infektion riskiä?

Katetroinnin keston vaikutus infektioriskiiin



- Katetrihoidon kesto merkittävin infektion riskitekijä
- Ei tiedetä, onko joku päiväraja, jolloin infektioriski merkittävästi lisääntyy

Li ym. 2019. J Adv Nurs; 75(3):517-27

Auttaako katetrin vaihto?

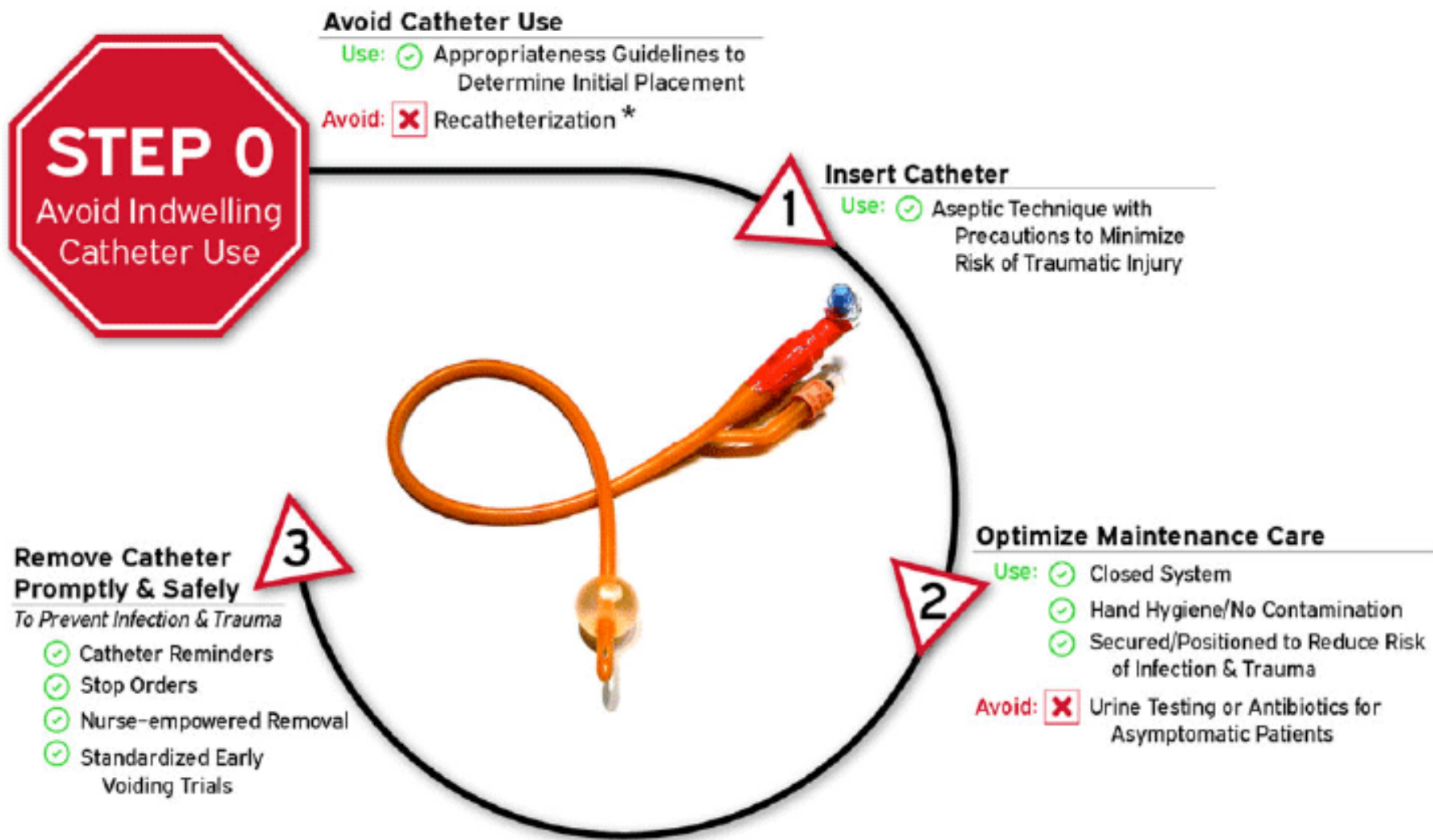
Approaches that should not be used

6. Routine changing of catheters to avoid infection. (Quality of evidence: LOW)

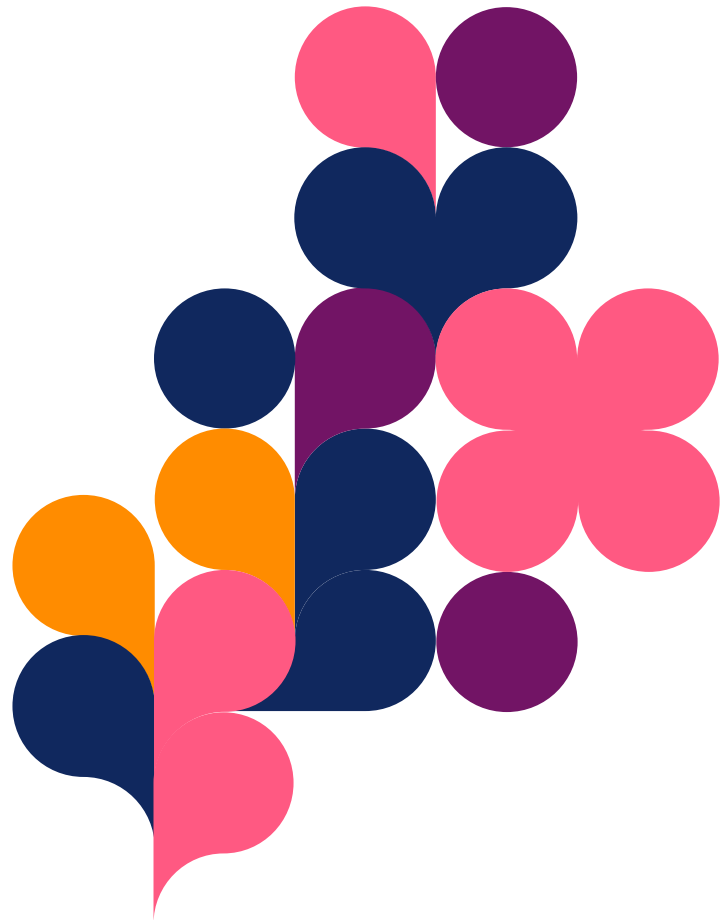
- a. In the case of a patient with a long-term catheter in place (ie, >7 days), catheter replacement can be considered at the time of specimen collection for urine testing to obtain a fresh sample.^{103,104}

Patel ym. 2023 ICHE; 44(8):1209-31





* Appropriate as guided by criteria: e.g., pre-op void to empty bladder as an alternative to intraoperative catheter



Kiitos!



**Pirkanmaan
hyvinvointialue**