

Mikrobilääkeprofylaksin ajoitus ja kirjaaminen

VILLE LEHTINEN

INFEKTIOLÄÄKÄRI

PHSOTEY, LAHTI

Mikrobilääkeprofylaksia

Mikrobilääkeprofylaksilla eli ehkäisevällä antibioottihoidolla tarkoitetaan

- leikkauksen yhteydessä annettavaa bakteerilääkitystä
- potilaalle, jolla ei ole leikkaushetkellä tiedossa olevaa infektiota
- Leikkauksen puhtausluokka on puhdas tai puhdas-kontaminoitunut

lhannetapauksessa estää leikkausalueen infektion ja siihen liittyvän sairastavuuden ja kuoleman ilman haittavaikutuksia

Mikrobilääkeprofylaksia

Profylaksia= ennen toimenpidettä annettu mikrobilääkehoito

- Lopetettava 24 tuntia leikkauksen jälkeen (<48 tuntia sydänkirurgia?)
- Mikrobilääkitys, joka jatkuu yli 24 tuntia leikkauksen alun jälkeen ei ole profylaksiaa!
- Ei ole näyttöä profylaksian hyödystä
 - Kunnes drenit poistettu
 - > 24 tuntia jatkuvana

Profylaksia tulisi antaa uudelleen

- leikkaus kestää pitkään (> 2x mikrobilääkkeen puoliintumisaika, kefuroksiimilla 3 h)
- leikkausvuoto runsasta > 1500 ml)

Mikrobilääkeprofylaksian hyöty

Useissa leikkaustyypeissä osoitettu leikkausalueinfektioiden ehkäisyteho

- Infektioriskin pienentyminen ei näytä riippuvan toimenpiteen puhtausluokasta tai infektioriskistä
- Mikäli infektioriski leikkauksessa on pieni (<1% ??) voivat profylaksian haitat olla kuitenkin suurempia kuin hyödyt

Mikrobilääkeprofylaksia on indisoitu

- puhtaissa leikkauksissa, kun asennetaan vierasesine tai korkean riskin leikkaus
- Puhdas-kontaminoitunut leikkaus yleensä aina

Tuore amerikkalainen suositus käy kirjallisuuden yksityiskohtaisesti läpi

Table 2.
Recommendations for Surgical Antimicrobial Prophylaxis

Type of Procedure	Recommended Agents ^{a,b}	Alternative Agents in Pts With β -Lactam Allergy	Strength of Evidence ^c
Cardiac			
Coronary artery bypass	Cefazolin, cefuroxime	Clindamycin, ^d vancomycin ^d	A
Cardiac device insertion procedures (e.g., pacemaker implantation)	Cefazolin, cefuroxime	Clindamycin, vancomycin	A
Ventricular assist devices	Cefazolin, cefuroxime	Clindamycin, vancomycin	C
Thoracic			
Noncardiac procedures, including lobectomy, pneumonectomy, lung resection, and thoracotomy	Cefazolin, ampicillin–sulbactam	Clindamycin, ^d vancomycin ^d	A
Video-assisted thoracoscopic surgery	Cefazolin, ampicillin–sulbactam	Clindamycin, ^d vancomycin ^d	C
Gastroduodenal^a			
Procedures involving entry into lumen of gastrointestinal tract (bariatric, pancreaticoduodenectomy ^f)	Cefazolin	Clindamycin or vancomycin + aminoglycoside ^g or aztreonam or fluoroquinolone ^{h,j}	A
Procedures without entry into gastrointestinal tract (antireflux, highly selective vagotomy) for high-risk patients	Cefazolin	Clindamycin or vancomycin + aminoglycoside ^g or aztreonam or fluoroquinolone ^{h,j}	A
Biliary tract			
Open procedure	Cefazolin, cefoxitin, cefotetan, ceftriaxone, ^k ampicillin–sulbactam ^h	Clindamycin or vancomycin + aminoglycoside ^g or aztreonam or fluoroquinolone ^{h,j} Metronidazole + aminoglycoside ^g or fluoroquinolone ^{h,j}	A
Laparoscopic procedure			
Elective, low-risk ^l	None	None	A
Elective, high-risk ^l	Cefazolin, cefoxitin, cefotetan, ceftriaxone, ^k ampicillin–sulbactam ^h	Clindamycin or vancomycin + aminoglycoside ^g or aztreonam or fluoroquinolone ^{h,j} Metronidazole + aminoglycoside ^g or fluoroquinolone ^{h,j}	A
Appendectomy for uncomplicated appendicitis	Cefoxitin, cefotetan, cefazolin + metronidazole	Clindamycin + aminoglycoside ^g or aztreonam or fluoroquinolone ^{h,j} Metronidazole + aminoglycoside ^g or fluoroquinolone ^{h,j}	A
Small intestine			
Nonobstructed	Cefazolin	Clindamycin + aminoglycoside ^g or aztreonam or fluoroquinolone ^{h,j}	C

Mikrobilääkeprofylaksian hyöty

TABLE 3. Meta-Analyses and Types of Surgery for Which a Relative Risk Could be Calculated

Review Number	Type of Surgery	Cleanliness	Type of Infection	Relative Risk (95% CI)	Odds Ratio	Baseline Risk of Infection	Absolute Risk Reduction	No. Trials (Patients)
1	Arterial reconstruction, Stewart et al ⁴	Clean	Wound	0.25 (0.17, 0.38)	0.22*	0.16	0.12 [†]	10 (1297)
2	Pacemaker insertion, Da Costa et al ⁵	Clean	Any	0.26 [‡] (0.10, 0.66)	0.26	0.04	0.03 [†]	7 (2023)
3	Tube thoracostomy, Sanabria et al ⁶	Clean	Wound	0.19 (0.07, 0.50)	0.18*	0.08	0.06 [†]	5 (614)
4	Craniotomy, Barker ⁷	Clean	Wound	0.21 [§] (0.13, 0.35)	0.20 [§]	0.09	0.07 [†]	8 (2075)
5	Intracranial ventricular shunts, Ratilal et al ⁸	Clean	Shunt and wound	0.55 [‡] (0.38, 0.76)	0.52	0.11	0.05 [†]	16 (1736)
6	Total hip replacement, Glenney and Song ⁹	Clean	Wound	0.24 (0.14, 0.43)	0.23*	0.04	0.03 [†]	5 (2582)
7	Closed long bone fractures, Gillespie and Walenkamp ¹⁰	Clean	Wound	0.58 [§] (0.44, 0.75)	0.56 [§]	0.08	0.03 [†]	7 (3500)
8	Hip fracture repair, Southwell-Keely et al ¹¹	Clean	Wound	0.58 [‡] (0.38, 0.86)	0.55	0.10	0.05	10 (2417)
9	Spinal surgery, Barker ¹²	Clean	Wound	0.38 [‡] (0.18, 0.79)	0.37	0.06	0.03	6 (843)
10	Breast surgery, Tejirian et al ¹³	Clean	Wound	0.60 (0.45, 0.81)	0.56*	0.15	0.06 [†]	5 (1307)
11	Inguinal hernia repair (without mesh), Sanchez-Manuel and Seco-Gil ¹⁴	Clean	Wound	0.85 [‡] (0.54, 1.32)	0.84	0.05	0.01 [†]	5 (1867)
12	Inguinal hernia repair (with mesh), Aufenacker et al ¹⁵	Clean	Wound	0.55 [‡] (0.25, 1.20)	0.54	0.03	0.01 [†]	6 (2507)
13	Caesarean section (elective), Smaill and Hofmeyr ¹⁶	Clean	Wound	0.73 (0.53, 0.99)	0.71*	0.09	0.02 [†]	12 (2015)
14	Caesarean section (non-elective), Smaill and Hofmeyr ¹⁶	Clean-contaminated [§]	Wound	0.36 (0.26, 0.51)	0.34*	0.08	0.05 [†]	20 (2780)
15	Abdominal hysterectomy, Mittendorf et al ¹⁷	Clean-contaminated [§]	Any	0.43 [§] (0.36, 0.51)	0.37 [§]	0.21	0.12 [†]	25 (3604)
16	Biliary tract surgery, Meijer et al ¹⁸	Clean-contaminated [§]	Wound	0.33 [‡] (0.26, 0.41)	0.30	0.135	0.09	42 (4129)
17	Percutaneous endoscopic gastrostomy, Sharma and Howden ¹⁹	Clean-contaminated [§]	Wound	0.27 (0.17, 0.41)	0.22*	0.24	0.18	7 (777)
18	Laparoscopic cholecystectomy (elective), Catarci et al ²⁰	Clean-contaminated [§]	Wound	0.82 [‡] (0.37, 1.81)	0.82	0.03	0.01 [†]	6 (974)
19	Colorectal surgery, Song and Glenney ²¹	Contaminated [§]	Wound	0.35 [‡] (0.20, 0.56)	0.24	0.40	0.26 [†]	4 (293)
20	Simple appendicitis, Andersen et al ²²	Contaminated [§] or clean-contaminated [§]	Wound	0.40 [‡] (0.32, 0.49)	0.37	0.11	0.06 [†]	26 (5317)
21	Complicated appendicitis, Andersen et al ²²	Dirty	Wound	0.37 [‡] (0.29, 0.48)	0.28	0.35	0.22 [†]	24 (1152)

*An odds ratio that has been calculated on the basis of the relative risk and the baseline risk of infection.

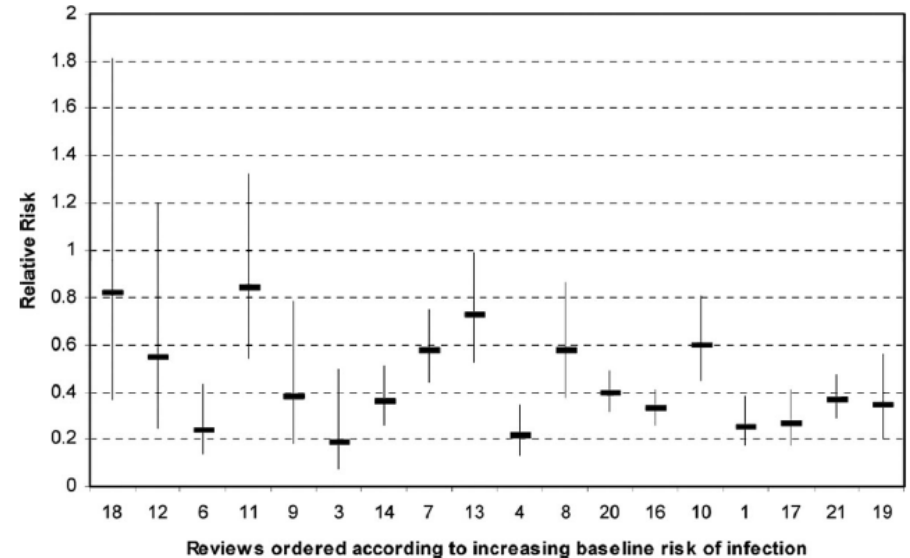
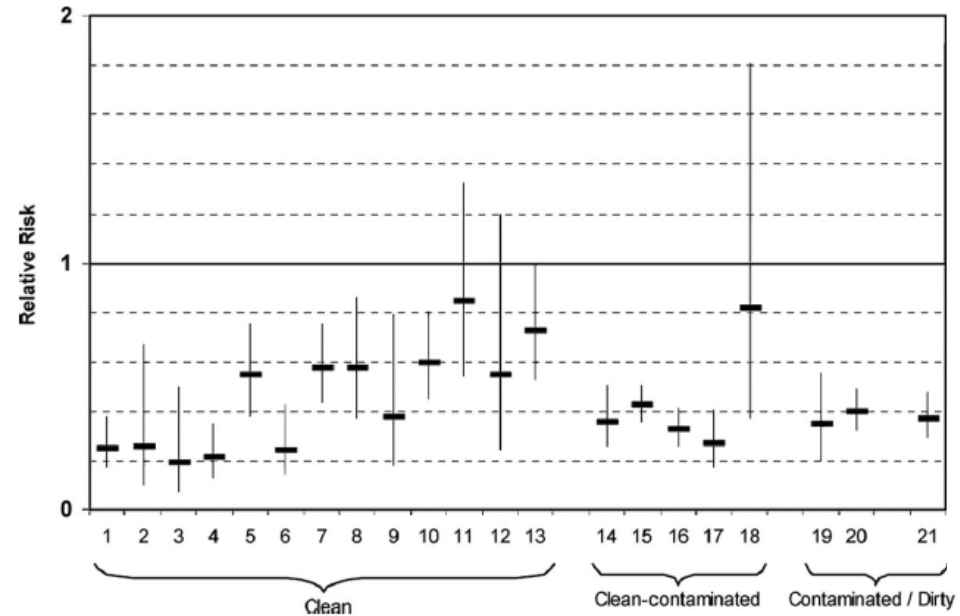
[†]An absolute risk reduction that has been calculated on the basis of information about the treatment and baseline probabilities of infection that is given in the review concerned. Here treatment probabilities of infection were calculated on the basis of baseline probabilities of infection and either relative risks or odds ratios if these figures were given in the review.

[‡]A relative risk that has been calculated on the basis of the odds ratio and the baseline risk of infection.

[§]A relative risk or an odds ratio that has been calculated on the basis of information about the treatment and baseline probabilities of infection that is given in the review concerned.

For review 7, the results for both deep and superficial wound infections have been combined to give overall results for any type of wound infection and also the results for this review are based on the results for the single dose meta-analysis rather than the separate multiple-dose meta-analysis that is also contained in this review.

Mikrobiprofylaksian hyöty



Meta-analyysin perusteella infektioriskin pienentyminen ei riippunut puhtausluokasta tai leikkaukseen liittyvästä infektiorikistä

Mikrobiprofylaksian ajoitus

Mikrobilääkkeen pitoisuuden tulee olla leikkausalueen kudoksissa mahdollisimman korkea leikkaushetkellä

Useimmat mikrobilääkkeet kulkeutuvat leikkausalueelle hyvin ja pitoisuudet ovat korkeat jo muutamien minuuttien kuluessa tiputuksesta

Liian varhain annettuna mikrobilääkkeen pitoisuus kudoksissa on jo ehtinyt pienentyä

Viillon jälkeen annettu mikrobilääke ei ole ehtinyt viiltopinnalle.

Mikrobilääke tulee antaa ennen mahdollista verityhjiötä

Leikkaustiimin tarkistuslista

<i>Ennen anestesian aloitusta</i>	<i>Ennen viiltoa</i>	<i>Ennen leikkaussalista poistumista</i>
Sisäänkirjautuminen	Aikalisä	Uloskirjautuminen
Potilaalta on varmistettu ☐ Henkilöllisyys ☐ Leikkausalue ☐ Toimenpide ☐ Suostumus	☐ Tiimin jäsenet ovat esittäytyneet toisilleen (nimi ja tehtävä)	Hoitaja varmistaa suullisesti: ☐ Toimenpiteen nimi on kirjattu ☐ Instrumenttien, taitosten ja neulojen lukumäärä täsmää ☐ Näytteet merkitty (potilaan tiedot) ja valmiina lähetettäväksi ☐ Mahdolliset välineistöä koskevat ongelmat, jotka on korjattava
☐ Leikkausalue (-puoli) merkitty / Ei sovellettavissa	☐ Kirurgi, anestesiologi ja hoitaja varmistavat suullisesti • Potilaan • Leikkauskohteen • Toimenpiteen	☐ Kirurgi, anestesiatiimi ja hoitajat käyvät läpi potilaan toipumiseen ja jatkohoitoon liittyvät määräykset ja riskit
Onko anestesiavalmistelu tehty? ☐ Anestesiavälineistö tarkistettu ☐ ASA-luokka varmistettu ☐ Preoperatiivinen lääkitys ☐ Tromboosiprofylaksi ☐ Vuotovaaraa aiheuttavat lääkkeet ☐ Omat peruslääkkeet ☐ Laboratoriovastaukset huomioitu ☐ Perussairaudet tiedossa	Käydään suullisesti läpi mahdolliset kriittiset tekijät: ☐ Kirurgi: Leikkauksen kriittiset vaiheet, rutiinista poikkeavat suunnitelmat, leikkauksen oletettu kesto, arvioitu verenvuoto? ☐ Anestesiatiimi: Erityiset potilaskohdalliset huolenaiheet? ☐ Hoitajat: Steriliteetti varmistettu? Välineistö, instrumentit ja lääkeaineet saatavilla?	
☐ Pulssioksimetri asennettu ja toimii	Onko antibioottiprofylaksi annettu edeltävän 60 min sisällä? ☐ On ☐ Ei tarvita	
Onko potilaalla: Tiedossa oleva allergia? ☐ Ei ☐ Kyllä, mikä? Vaikea ilmatie? ☐ Ei ☐ Kyllä ja välineet saatavilla aspiraation vaara? ☐ Ei ☐ Kyllä ja välineet saatavilla Riski > 500 ml verenvuotoon (lapsilla 7ml/kg)? ☐ Ei ☐ Kyllä, ja riittävä suoniytteys sekä vuodon korvaus suunniteltu	Ovatko tarvittavat radiologiset kuvat esillä? ☐ On ☐ Ei tarvita	

Mikrobilääkeprofylaksian ajoitus

WHO:n laatimassa leikkaustiimin tarkistuslistassa tarkistetaan profylaktisen antibiootin antaminen 60 minuutin kuluessa ennen viiltoa.

Tarkistuslistaan otettu tunnin raja ennen viiltoa perustuu useista tutkimuksista saatuihin tietoihin

Vankomysiini ja fluorokinolonit vaativat pitkän yli tunnin mittaisen infuusion, niiden kohdalla aikaraja on 120 minuuttia

Mikrobiläkeprofylaksian ainituus

TABLE 3. Association Between Timing of Prophylaxis and Infection Risk

Timing Interval Relative to Incision	Infection/N-at-Risk	Infection Risk*	Unadjusted Relative Risk of Infection (95% CI)	Adjusted Risk Odds Ratio for Infection From Conditional Logistic Regression (95% CI) [†]
Group 1: Vancomycin/fluoroquinolones within 60 min or cephalosporins [‡] within 30 min before incision	38/1844	2.1%	Referent Group	Referent Group
Group 2: Vancomycin/fluoroquinolones 61–120 min or cephalosporins [‡] 31–60 min before incision	43/1796	2.4%	1.16 (0.75, 1.79), <i>P</i> = 0.50	1.48 (0.92, 2.38), <i>P</i> = 0.06
Group 3: Any other preincision administration regimen	18/644	2.8%	1.36 (0.78, 2.36), <i>P</i> = 0.28	1.30 (0.70, 2.41), <i>P</i> = 0.39
Group 4: Post-incision	10/188	5.3%	2.58 (1.31, 5.10), <i>P</i> = 0.005	2.20 (1.03, 4.66), <i>P</i> = 0.02

*Test for overall association between timing and infection risk, *P* = 0.04.

[†]Adjusted for duration of surgery and procedure type.

[‡]Non cephalosporin antibiotics compromised <5% of those designated to be given with short infusion times and are included.

Infektioriski oli merkittävästi suurentunut, mikäli profylaksia annettiin viillon jälkeen

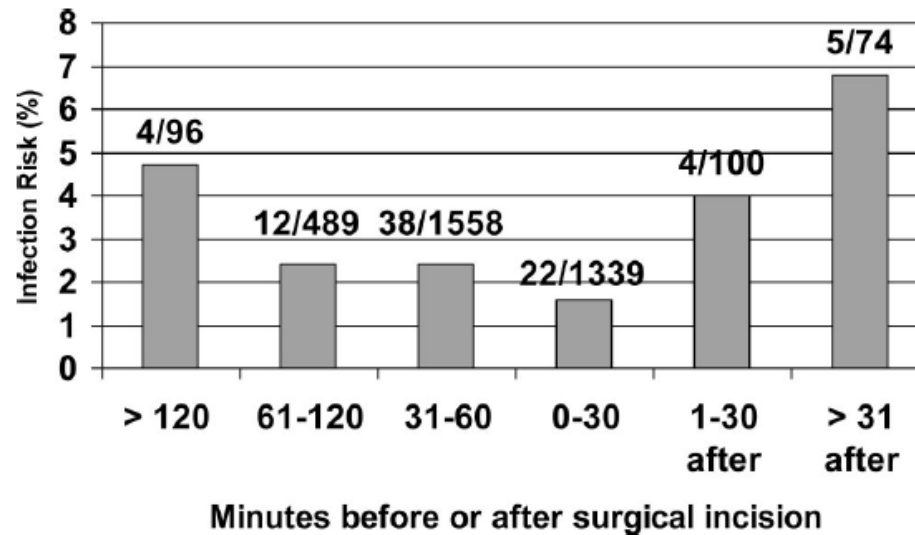


FIGURE 1. Surgical site infection risk based on timing of perioperative antibiotic dose, omitting vancomycin and fluoroquinolones. Annotation shows number of infections/number of operations for each time interval.

TABLE 4. The Association Between Timing Interval and Infection for Antimicrobial Prophylaxis, Using Cephalosporins or Other Antibiotics Designated to be Given Within 60 Minutes of Incision*

Timing Interval Relative to Incision	Infection/ N-at-Risk	Infection Risk	Unadjusted Relative Risk of Infection (95% CI)	Adjusted Risk Odds Ratio for Infection From Conditional Logistic Regression (95% CI) [†]
>120 min before incision or prophylaxis not given	4/96	4.7%	2.54 (0.89, 7.21), <i>P</i> = 0.07	2.11 (0.68, 6.59)
61–120 min before incision	12/489	2.4%	1.49 (0.74, 3.00), <i>P</i> = 0.26	1.25 (0.57, 2.76)
31–60 min before incision	38/1558	2.4%	1.48 (0.88, 2.50), <i>P</i> = 0.13	1.74 (0.98, 3.08)
0–30 min before incision	22/1339	1.6%	Reference group	Reference group
1–30 min after incision	4/100	4.0%	2.44 (0.86, 6.93), <i>P</i> = 0.09	1.96 (0.65, 5.95)
>31 min after incision	5/74	6.8%	4.12 (1.60, 10.53), <i>P</i> = 0.002	4.18 (1.37, 12.75)

*Cases receiving vancomycin or fluoroquinolones alone or in combination with cephalosporins either pre-operatively or within 3 hours postoperatively with another drug were excluded from this analysis.

[†]Adjusted for duration of surgery and procedure type.

Mikrobilääkeprofylaksian ajoitus

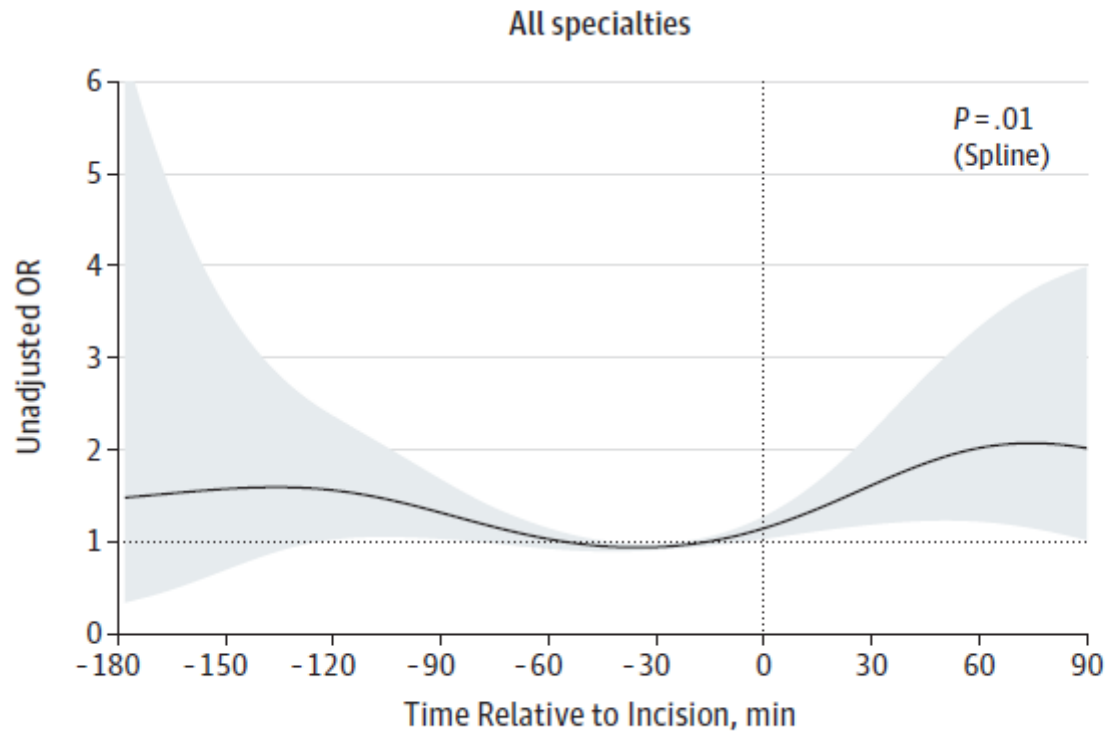
Useissa tutkimuksissa käytettäessä nopeasti infusoitavia lääkkeitä

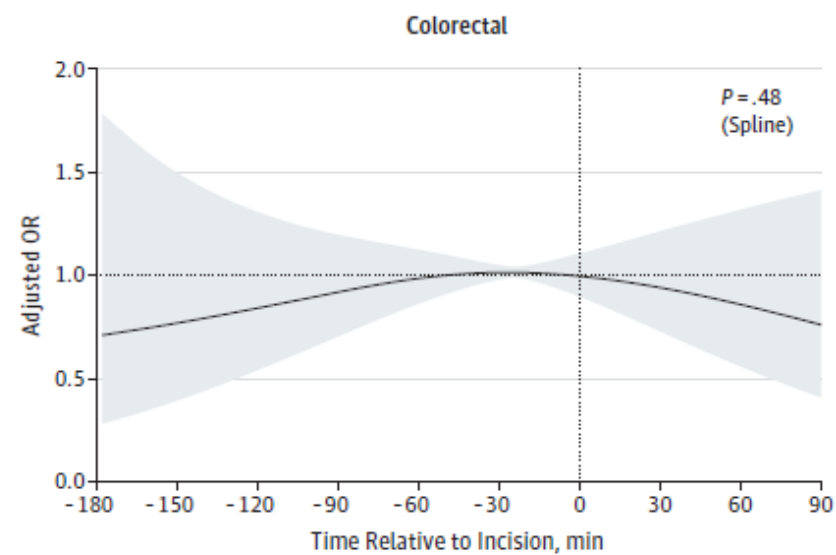
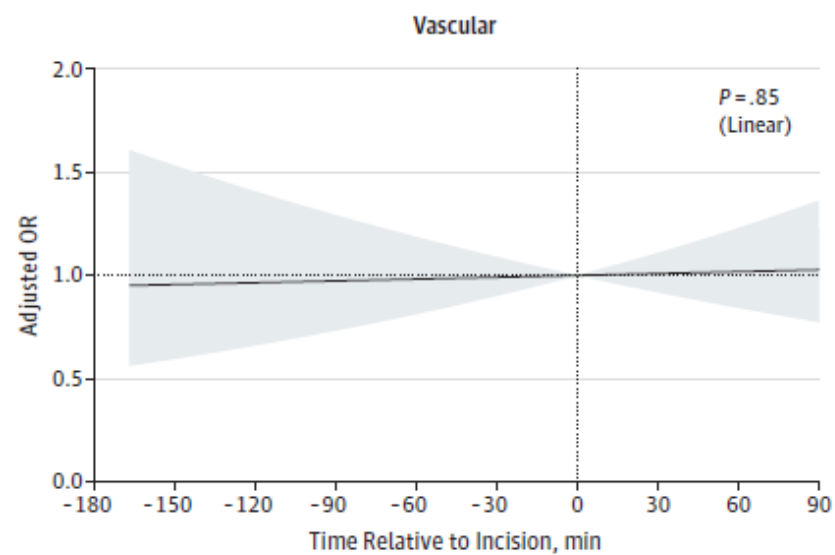
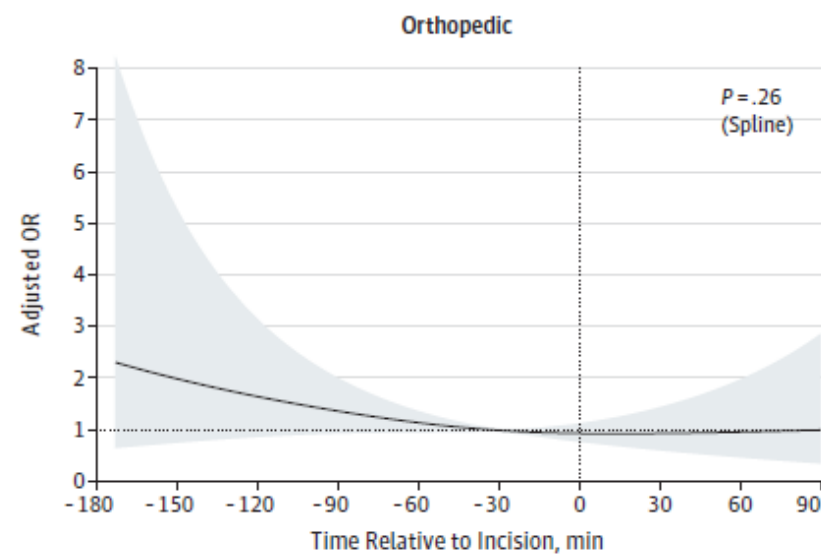
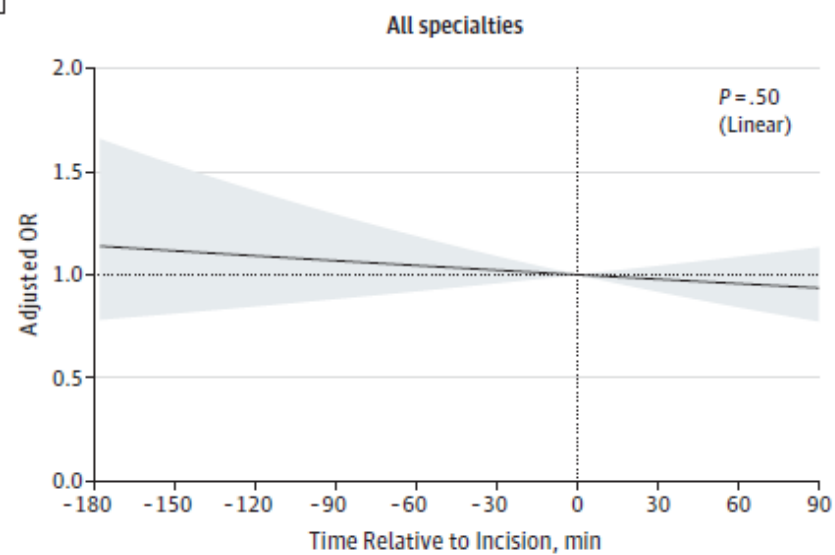
- 0-60 min ennen toimenpidettä näyttää olevan optimaalinen ajankohta
- 0-15 min vs. 15-60 min näyttö ristiriitaista
- Tuoreessa kansainvälisessä suosituksessa asiaan ei kirjallisuuden perusteella pystytä ottamaan kantaa

Mikrobilääkeprofylaksian ajoitus ja leikkausalueinfektion riski

Figure 2. Association Between Timing of Prophylactic Antibiotics and Surgical Site Infection

A



B

Lisäannoksen hyöty

TABLE 5. Infection Risk and Intraoperative Dosing in Surgeries Lasting at Least 4 Hours*

Intraoperative Redosing in Surgeries Lasting >4 h	Infection/N-at-Risk	Infection Risk	Risk Odds Ratio for Infection From Conditional Logistic Regression (95% CI)
Recommended preoperative timing [†]			
Redosing	2/112	1.8%	Referent Group
No redosing	22/400	5.5%	3.08 (0.74, 12.90), <i>P</i> = 0.06
Suboptimal preoperative timing			
Redosing	2/35	5.6%	Referent Group
No redosing	8/143	5.7%	0.98 (0.22, 4.41), <i>P</i> = 0.98

*Excluding cases receiving vancomycin/fluoroquinolones.

[†]Recommended was defined as within 60 min prior to incision according to the guidelines.

Mikrobilääkkeen suositusten mukainen lisäannostus pienensi merkittävästi infektioriskiä

Mikrobilääkeprofylaksian ajoitus

Optimaalinen ajoitus edelleen tutkimusten perusteella epäselvä

- 0-60 minuuttia ennen operaatiota vaikuttaa optimaaliselta
- Vaativatko kaikki leikkaustyypit samaan aikaan annetun profylaksian??
- Tämän aikamääreen sisällä optimaalinen ajoitus??

Tutkimuksia menossa ([Clinicaltrials.gov](https://clinicaltrials.gov))

Omat kokemukset

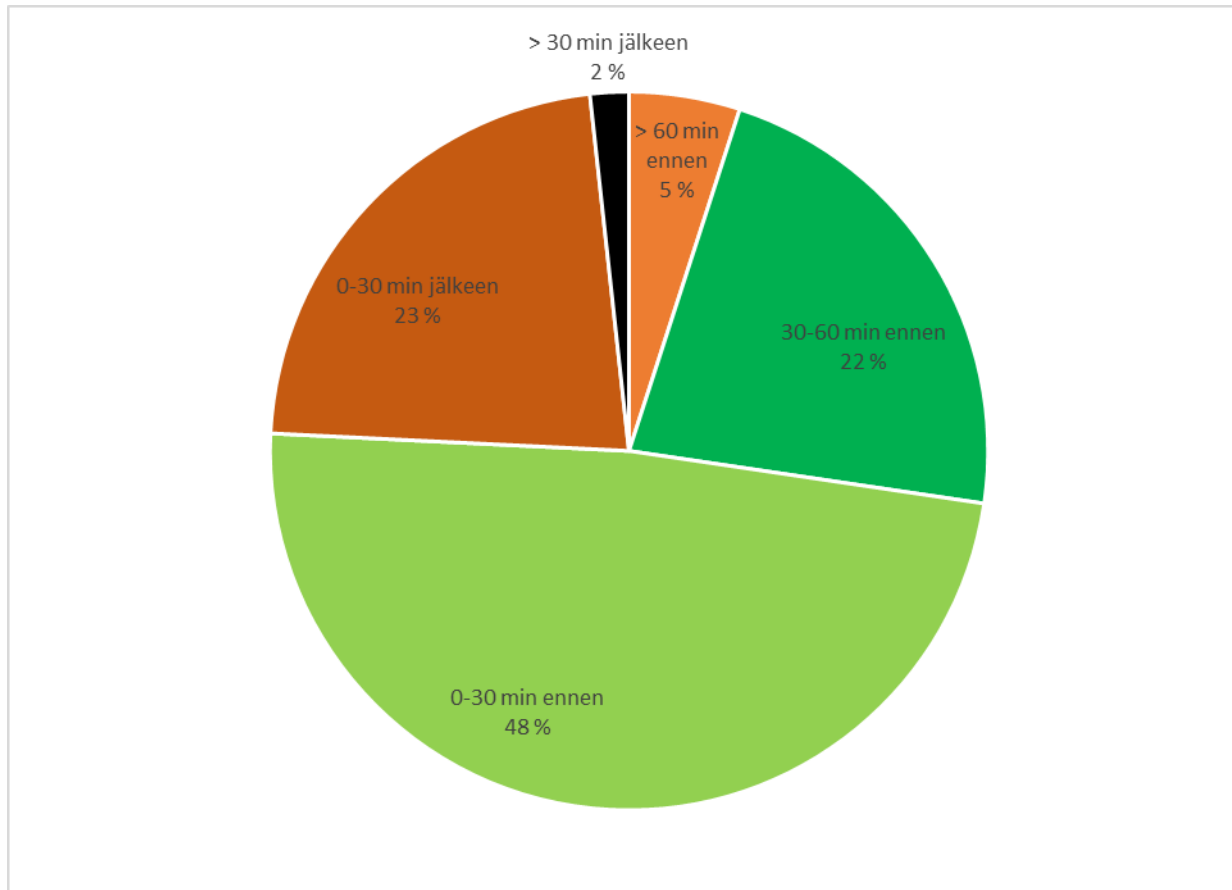
SAI käyttöön 2007

Effica: ei mahdollisuutta mikrobilääkeprofylaksian kirjaamiseen

Liittymä anestesiajärjestelmään (Picis)

Tätä kautta leikausprofylaksiatiedot

Mikrobilääkeprofylaksian ajoitus 2007



Mitä tehtiin

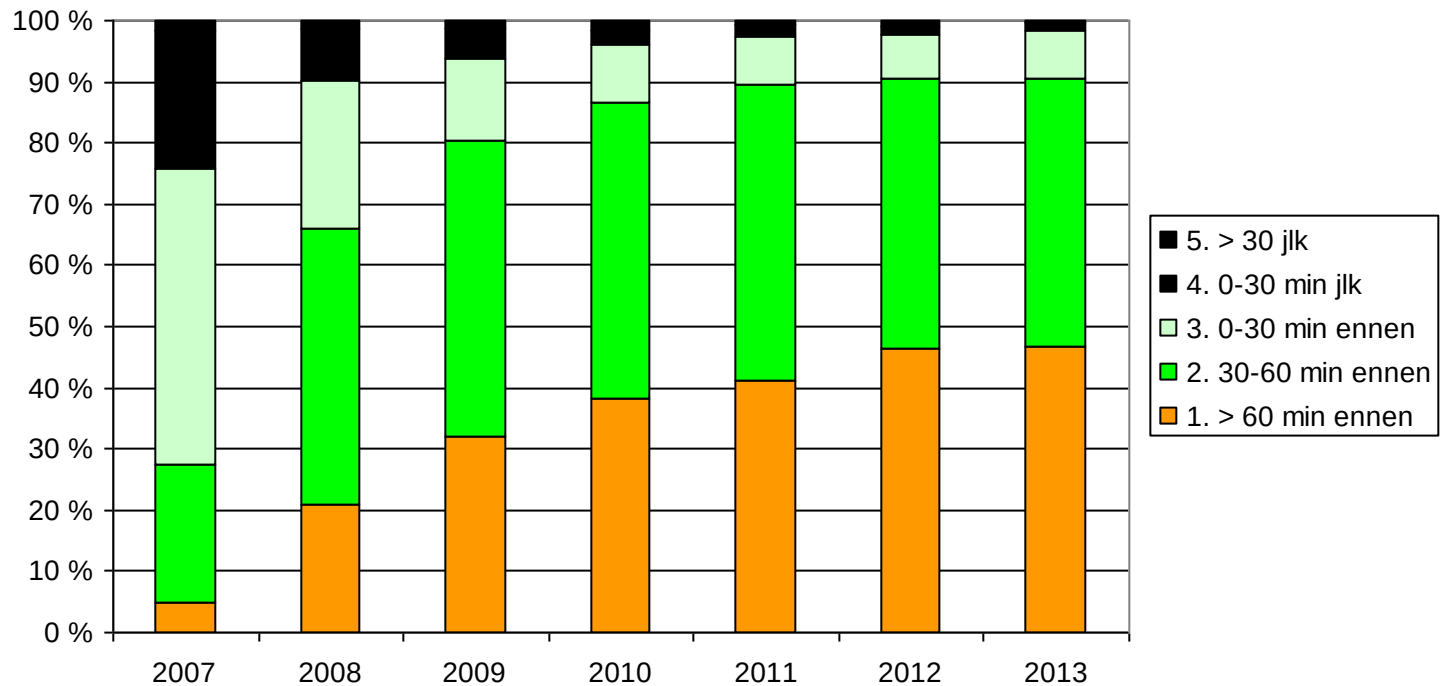
Ongelmaan kiinnitettiin huomiota

- Anestesia+ kirurgia

Leikkausprofylaksian ajoitukseen vaikuttaa koko leikkaustiimin ja salin toiminta

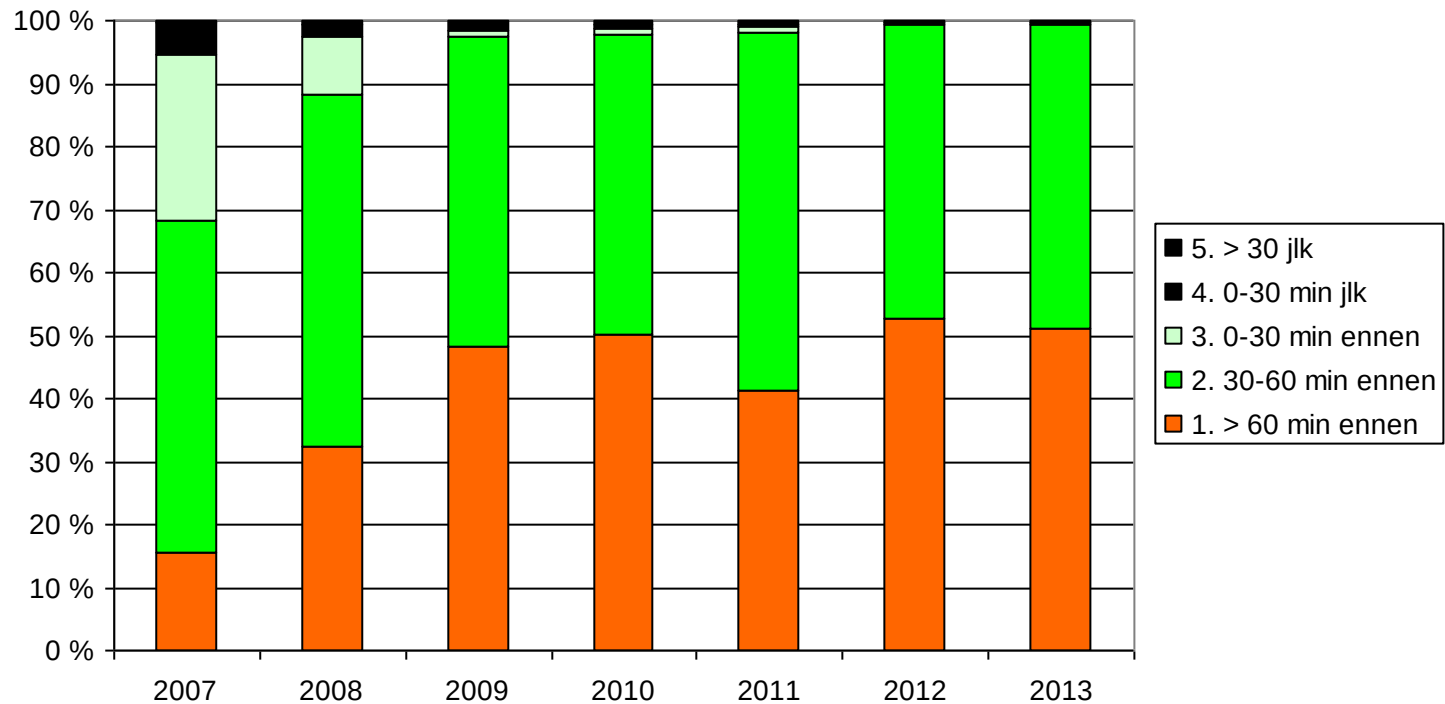
- Ongelman säilyttäminen vain anestesiatiimin murheeksi ei auta
- Suomessa operatööri vastaa leikkauksen kokonaisuudesta
- Luontevaa, että on vastuussa myös profylaksiasta

Leikkausprofylaksian ajoitus PHKS 2007-2013



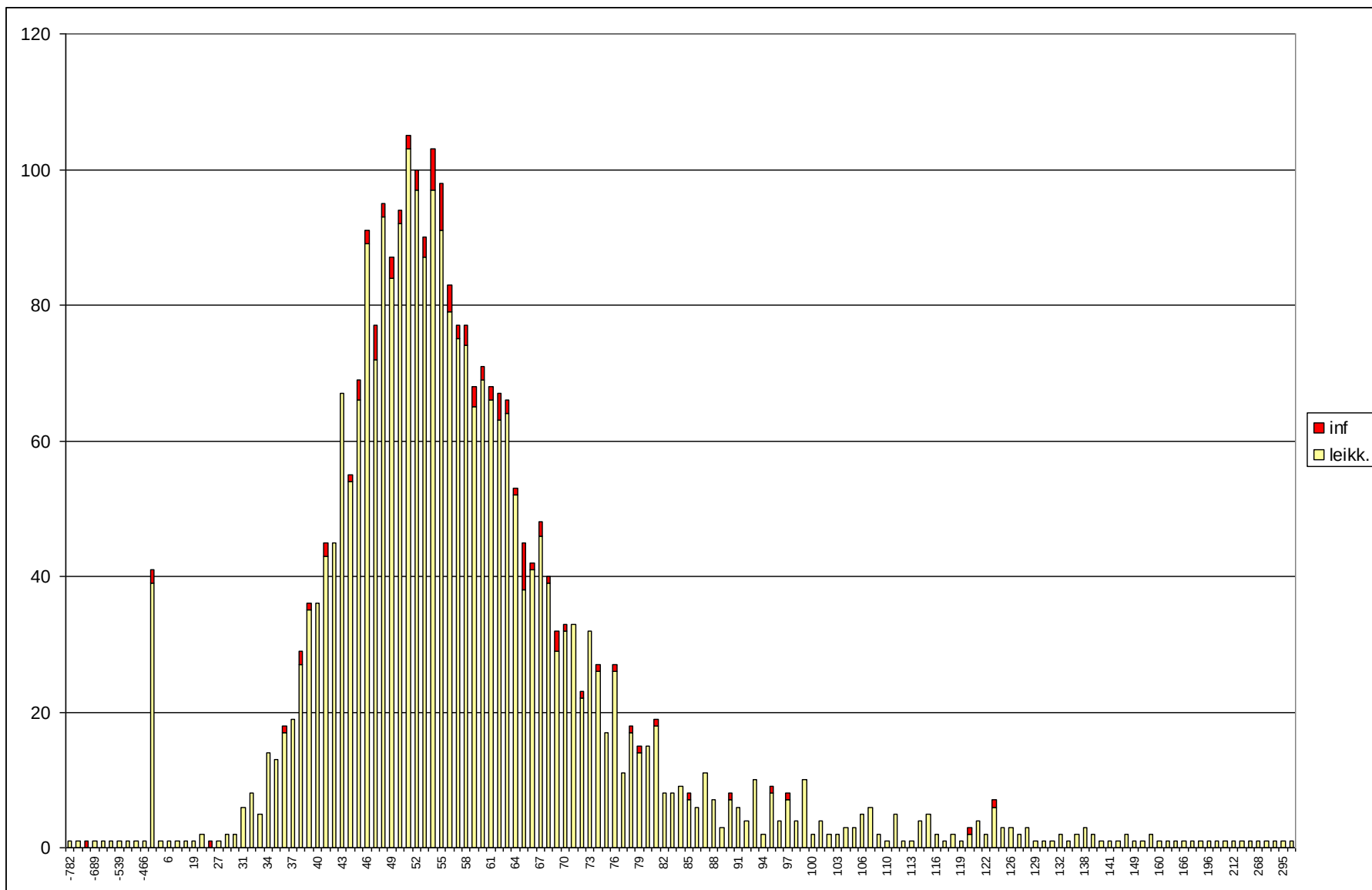
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1. > 60 min ennen	352	1333	2127	2533	2819	3068	3087
2. 30-60 min ennen	1576	2870	3229	3179	3325	2917	2910
3. 0-30 min ennen	3416	1525	908	622	546	487	506
4. 0-30 min jlk	1585	536	312	166	121	92	84
5. > 30 jlk	123	93	95	99	54	56	30

Elektiivinen tekonivelkirurgia 2007-2013



	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1. > 60 min ennen	146	275	403	518	473	548	579
2. 30-60 min ennen	494	476	413	495	648	483	548
3. 0-30 min ennen	247	79	7	10	10	4	5
4. 0-30 min jlk	50	16	1	7	6	3	1
5. > 30 jlk	2	6	12	5	6	1	3

Leikkausproflyksian antoaika, elektiivinen protetiikka 2010-2013



Profylaksian antoaika ennen viiltoa elektiivinen nivelprotetiikka 2010-2013

profylaksia aika	leikkauksia	leikkausalueinf %	proteesi-infektio %
<0 min	10	10,0 %	0,0 %
0-9 min	43	0,0 %	0,0 %
10-19 min	3	0,0 %	0,0 %
20-29 min	5	20,0 %	0,0 %
30-39 min	150	2,7 %	0,7 %
40-49 min	667	3,1 %	0,7 %
50-59 min	895	3,9 %	1,1 %
60-69 min	393	5,3 %	1,8 %
70-79 min	236	2,5 %	0,8 %
80-89 min	94	3,2 %	2,1 %
90-99 min	65	4,6 %	0,0 %
100-109 min	29	0,0 %	0,0 %
110-119 min	23	0,0 %	0,0 %
120 - min	63	3,2 %	0,0 %
Yhteensä	2676		

	Leikkauksia	Infektiot	Inf %
1. > 60 min ennen	3068	95	3,00%
2. 30-60 min ennen	2917	51	1,72%
3. 0-30 min ennen	482	74	13,31%
4. 0- min jlk	143	74	34,10%

Leikkausprofylaksian antoaikajankohta ja leikkausalueinfektioriski.

Toimenpiteissä, joissa profylaksiaa ei annettu, leikkausalueinfektio todettiin 1,4 %:lla potilaista.

Kaikkein pienin infektioriski oli, jos profylaksia annettiin 30-60 minuuttia ennen leikkausta. Meillä infektioriski oli huomattavan suuri aikaryhmässä 0-30 minuuttia ennen viiltoa. Osin suurentunut riski voi johtua päivystysleikkauksista, joissa profylaksia todennäköisimmin annetaan lähempänä leikkausta, kuin elektiivisissä toimenpiteissä. SAI-järjestelmästä emme kuitenkaan vielä saa luotettavasti ulos päivystystietoa kaikista leikkauksista.

Huomattava osa (40%) profylaksioista on annettu > 60 min ennen leikkauksen alkua. Kirjallisuudessa myös liian aikaisin annettuun profylaksiaan on liittynyt merkittävästi kohonnut infektioriski.

Profylaksian antoaika	Leikkauksia	Inf %
60-74 min	1406	3,41%
75-89 min	688	2,61%
90-120 min	600	3,17%
> 120 min	490	2,65%

Myöhemmin kuin 60 minuuttia annettu profylaksia ja leikkausalueinfektioriski

Suurin osa liian aikaisin annetuista profylaksioista oli kuitenkin annettu kohtuullisen lähellä 60 minuutin rajaa. Näyttäisi kuitenkin, että infektioriski on jonkin verran kohonnut > 60 minuuttia ryhmässä verrattuna optimaaliseen profylaksian 30-60 minuuttia ennen toimenpidettä saaneeseen ryhmään. Liian aikaisin profylaksian saaneiden infektioriski oli kuitenkin merkittävästi pienempi kuin 0-30 minuuttia ennen toimenpidettä annetun profylaksian saaneilla.

Mikrobilääkeprofylaksian kirjaaminen

ECDC ehdottaa seurattavaksi:

- Vastuuhenkilö
- Profylaksia indisoitu/ annettu
- Profylaksian kesto
- Profylaksian lisäannoksen oikeellinen anto

TAULUKKO 2.

Euroopan tartuntatautiviraston ECDC:n työryhmän ehdottamat leikkauksenaikaisen mikrobilääkeprofylaksin (PAP) seurannan laskennalliset indikaattorit.

Indikaattori 2	Leikkausten määrä, joissa oli PAP:n antamiselle nimetty vastuuhenkilö Kaikkien leikkausten määrä, joissa PAP on aiheellinen
Indikaattori 3	Leikkausten määrä, joissa PAP annettu viiltoa edeltäneiden 60 minuutin kuluessa Kaikkien leikkausten määrä, joissa PAP on aiheellinen
Indikaattori 4.1	Leikkausten määrä, joissa PAP:n käyttö on perusteltua ja PAP on annettu Kaikkien leikkausten määrä, joissa PAP:n käyttö on perusteltua
Indikaattori 4.2	Leikkausten määrä, joissa PAP on annettu, vaikka PAP:n käytölle ei ole perustetta Kaikkien leikkausten määrä, joissa PAP:n käyttö ei ole perusteltua
Indikaattori 4.3	Leikkausten määrä, joissa PAP:n valinta on asianmukainen Kaikkien leikkausten määrä, joissa PAP:n käyttö on perusteltua
Indikaattori 4.4	Leikkausten määrä, joissa annettiin yksi annos PAP:ta Kaikkien leikkausten määrä, joissa yksi annos PAP:ta on aiheellinen
Indikaattori 4.5	Leikkausten määrä, joissa annettiin lisäannos PAP:ta, kun se oli aiheellinen Kaikkien leikkausten määrä, joissa lisäannoksen antaminen PAP:ta oli aiheellinen
Indikaattori 5	Leikkausten määrä, joissa PAP lopetettiin 24 tunnin kuluessa Leikkausten määrä, joissa PAP oli aiheellinen

Kirjaaminen

Vaikuttaminen on ylipäättään mahdollista vain mikäli toimintaa seurataan ja annetaan palautetta

Kirjaamisen lisäksi tarvitaan aktiivista seuranta ja palautetta

Profylaksian kirjaamisen tulisi olla strukturoitua ja mm. ECDC indikaattorit tulisi olla helposti ajettavissa järjestelmistä

Vastuukysymys:

- Kuka vastaa profylaksian annosta ja sen toteutumisesta?
- Mitkä tekijät ja toimijat vaikuttavat profylaksian toteutumiseen

EFFICA LEIKKAUSHOITO VAIHEAIKA = AIKALEIMAT MÄÄRITELMÄT

Vaihe aika=Aikaleima	Määritelmä
1. Potilas ilmoittautunut	Käytetään vain Päikissä, potilaan sisäänkirjaus aika osastolle 2208
2. Valmistelut aloitettu	Leikkaussalissa on leikkauksen valmistelut aloitettu
3. Potilas kutsuttu	Aika, jolloin potilas kutsuttu (soitetaan leikkausosastolta osastolle)
4. Potilas saliin	Aika, jolloin potilas saapuu leikkaussalin ovesta
5. Anestesia lääkäri saliin	Aika, jolloin ensimmäinen anestesia lääkäri tulee saliin
6. Anestesia aloitettu	Aika, jolloin lääke (anesteetti) annettu tai leikkauksen mahdollistava puudutusaine ruiskutettu (ei esim. kipuepiduraali) potilas puudutettu KNK osastolla ► Anestesia aloitettu = Potilas saliin
7. Anestesiavalmius	Aika, jolloin potilas anestesian puolesta valmis seuraavaan vaiheeseen (vaikka esim. CV tai arteriakanyyli laitettaisiin tämän jälkeen)
8. Leikkausvalmius	Potilas viilto valmis = asento laitettu, leikkausalueen desinfektio ja rajaus tehty Jos leikkaus alkaa välittömästi: Leikkausvalmius = Leikkaus aloitettu repositio ja LPV ennen viilto valmiutta kuuluu leikkausvalmisteluihin
9. Leikkaus aloitettu	Viilto tai muu kirurgin toimenpide alkaa repositio ja kipsi ► reposition alku = Leikkaus aloitettu
10. Sulku alkaa	Leikkaushaavan sulku alkaa
11. Leikkaus loppunut	Aika, jolloin välittömästi leikkaukseen liittyvät toimenpiteet kuten haavan peittely ja kipsaukset on tehty
12. Anestesia loppunut	Aika, jolloin potilas extuboidaan tai siirretään pois salista (intuboituna tai puudutettuna)
13. Potilas poistunut	Aika, jolloin potilas poistuu leikkaussalin ovesta (voi olla sama kuin saapuu valvontayksikköön/heräämöhön)
14. Sali vapaa	Kesle: välisiivousaika 10min / loppusiivousaika 20min Päiki: 5-10-15min / 20min Silmä: 10min / 20min

Mikrobilääkeprofylaksian ajoitus ja kirjaaminen

Mikrobilääkeprofylaksialla voidaan merkittävästi pienentää potilaiden infektioriskiä, kun sitä käytetään oikein

Profylaksian käyttöä ja oikeellisuutta tulee seurata, raportoida ja antaa palautetta

Ajoituksen optimointi vaatii koko leikkaustiimin yhteistyötä

Optimaalinen ajoitus 0-60 min ennen viiltoa