



Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu
*Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport*



**Referentiecijfers 2014 t/m 2017:
Prevalentieonderzoek ziekenhuizen**
PREZIES – versie: november 2018
Documentversie: 1.0

Inhoudsopgave

1 Key points	3
2 Introductie	4
3 Deelnemers	5
4 Prevalentie van zorginfecties	6
5 Type zorginfecties.....	8
6 Karakteristieken.....	10
7 Antimicrobiële middelen	12
7.1 Soort, toedieningsvorm en reden van het gebruik van antimicrobiële middelen	13
8 Hulpmiddelengebruik.....	16
9 Verwekkers van zorginfecties.....	17
10 Conclusie	18

1 Key points

- In 2017 zijn er gegevens verzameld van 12.591 patiënten in 53 ziekenhuizen, waarbij 667 zorginfecties werden geregistreerd bij 619 patiënten. De prevalentie van zorginfecties is 5,3% (95% BI: 4,9 - 5,3%). 27,7% van de zorginfecties was aanwezig bij heropname.
- Sinds 2015 zien we een daling in het aantal deelnemende ziekenhuislocaties en het aantal geïncludeerde patiënten.
- De prevalentie van zorginfecties verschilt tussen ziekenhuizen in 2017 van 1,3% tot 15,3%, waarbij de academische centra een hogere prevalentie hebben.
- De meest voorkomende zorginfecties zijn postoperatieve wondinfecties en luchtweginfecties. De prevalentie van postoperatieve wondinfecties is tussen maart 2014 en oktober 2017 significant gedaald ($p=0,04$).
- In 2017 bedroeg het gemiddelde percentage patiënten dat op de dag van registratie met antimicrobiële middelen werd behandeld 33,8%, variërend tussen de ziekenhuizen van 15,0% tot 46,2%.
- De meest voorkomende reden voor het voorschrijven van antimicrobiële middelen is de behandeling van een infectie (geen zorginfectie) op het moment van (her)opname. De meest voorkomende infecties waarvoor antibiotica wordt gegeven zijn pneumonie of andere luchtweginfectie, cellulitis-, wond- of diepe weefselinfectie, symptomatische lage urineweginfectie (bijvoorbeeld cystitis) en intra-abdominale infectie.

2 Introductie

Sinds maart 2007 wordt binnen het PREZIES netwerk tweemaal per jaar het nationale prevalentieonderzoek naar zorginfecties uitgevoerd. Het prevalentieonderzoek geeft een totaalbeeld van de voorkomende zorginfecties ten tijde van de meting. Door de prevalentieonderzoeken te herhalen, kunnen trends in het optreden van zorginfecties zichtbaar worden gemaakt. In oktober 2017 vond het prevalentieonderzoek voor de 22^e keer plaats. In oktober 2011, oktober 2014 en oktober 2017 is het prevalentieonderzoek uitgevoerd in het kader van het Europese prevalentieonderzoek naar zorginfecties en antibioticagebruik van de European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC).

Het prevalentieonderzoek is opgezet als een puntprevalentie meting. De gegevens worden in een ideale situatie voor het hele ziekenhuis verzameld op één dag. Echter, in de praktijk is dit vrijwel altijd onmogelijk en wordt de gegevensverzameling binnen één maand uitgevoerd. Per afdeling worden de gegevens wel verzameld op één dag (de 'registratiedag'). De gegevens van patiënten die worden opgenomen in het ziekenhuis op de registratiedag worden niet geïncludeerd, gegevens van patiënten die op de dag van registratie met ontslag gaan worden wel geïncludeerd.

Van 2007 t/m 2013 zijn alleen zorginfecties geregistreerd, die zijn ontstaan tijdens de huidige opname. De gegevens van 2007 t/m 2014 zijn te vinden in het document op de website van PREZIES. Vanaf 2014 worden alle zorginfecties aanwezig of behandeld op de dag van registratie geregistreerd. Dit zijn zowel de zorginfecties ontstaan tijdens de huidige opname als de zorginfecties die al aanwezig waren op het moment van heropname. Om ervoor te zorgen dat infecties eenduidig worden gedefinieerd, wordt gebruikt gemaakt van uniforme definities, zowel voor zorginfecties aanwezig of behandeld op de dag van registratie en ontstaan tijdens de huidige opname (ZI), als ook voor zorginfecties die aanwezig zijn of behandeld worden op de dag van registratie en die al aanwezig waren op het moment van heropname (ZIBO).

Voor de ZIBOs geldt dat de patiënt al een keer eerder in een ziekenhuis (dit hoeft niet het eigen ziekenhuis te zijn) moet zijn opgenomen én dat heropname plaatsvindt binnen een gedefinieerde periode. Deze periode is afhankelijk van het type zorginfectie. In de terugrapportages naar de ziekenhuizen worden alleen ZIBOs die zijn ontstaan in het eigen ziekenhuis in het prevalentiecijfer meegenomen. Voor de landelijke referentiecijfers worden alle ZIBOs meegenomen, ongeacht of ze zijn ontstaan in het eigen of in een ander ziekenhuis.

Deze referentiecijfers bevatten de surveillancedata van de acht prevalentieonderzoeken die hebben plaatsgevonden van 2014 tot en met 2017.

3 Deelnemers

Bij PREZIES is het voor ziekenhuizen mogelijk om per locatie te registreren. Van maart 2014 tot en met oktober 2017 hebben in totaal 53 instellingen (75 ziekenhuislocaties) deelgenomen aan deze surveillance, waarvan zes Universitair Medische Centra (UMC's) (zie tabel 1). Tabel 2 geeft een overzicht van het aantal ziekenhuislocaties dat in de periode 2014-2017 heeft deelgenomen aan het prevalentieonderzoek per meting.

Voor de leesbaarheid spreken we over ziekenhuis als we ziekenhuislocatie bedoelen.

Tabel 1. Deelnemende instellingen aan het prevalentieonderzoek 2014-2017.

	2014	2015	2016	2017		2014	2015	2016	2017
Academisch Medisch Centrum		X	X	X	Rijnstate	X	X	X	X
Admiraal de Ruyter Ziekenhuis	X	X			Rode Kruis Ziekenhuis	X	X	X	X
Amphia Ziekenhuis	X	X			Slingeland Ziekenhuis	X	X	X	X
BovenIJ ziekenhuis	X	X		X	Spaarne Gasthuis	X	X		X
Bravis Ziekenhuis	X	X	X	X	Spijkensise Medisch Centrum	X	X		
Catharina Ziekenhuis	X	X	X		St Anna Zorggroep	X	X	X	X
Deventer Ziekenhuis	X	X		X	St Antonius Ziekenhuis	X	X	X	X
Diakonessenhuis	X	X	X	X	St Franciscus Vlietland Groep	X	X	X	X
Elisabeth Tweesteden Ziekenhuis	X	X	X	X	't Lange land Ziekenhuis	X	X	X	
Elkerliek Ziekenhuis	X	X	X	X	Tergooi Ziekenhuis	X	X	X	X
Erasmus MC	X	X	X	X	Treant Zorggroep	X	X	X	X
Gelre Ziekenhuizen	X	X		X	Universitair Medisch Centrum Utrecht, inclusief Centraal Militair Hospitaal	X	X	X	
Groene Hart Ziekenhuis	X	X	X	X	Van Weel-Bethesda Ziekenhuis	X	X	X	X
Haaglanden MC	X	X	X	X	VieCuri Medisch Centrum	X	X	X	X
Haga Ziekenhuis	X	X	X	X	Vrije Universiteit Medisch Centrum	X	X	X	X
Havenziekenhuis	X	X	X		Waterlandziekenhuis	X	X	X	X
Isala Diaconessenhuis	X	X	X	X	Westfries Gasthuis	X	X	X	
Jeroen Bosch Ziekenhuis			X	X	Zaans Medisch Centrum	X	X	X	
Laurentius Ziekenhuis	X	X	X		Ziekenhuis Bernhoven		X		X
Leids Universitair Medisch Centrum	X	X	X	X	Ziekenhuis Gelderse Vallei	X	X	X	X
Maasstad Ziekenhuis	X	X	X	X	Ziekenhuis Rivierenland	X	X	X	X
Martini Ziekenhuis	X	X	X		Ziekenhuis Saxenburg Groep		X	X	X
Meander Medisch Centrum	X				Ziekenhuis Sint Jansdal	X	X	X	
Medisch Spectrum Twente	X	X	X	X	Ziekenhuisgroep Twente	X	X	X	X
Noordwest ziekenhuisgroep	X	X			Zorgsaam Ziekenhuis	X	X		
Radboudumc	X	X	X	X	Zuyderland medisch centrum	X	X	X	X
Reinier de Graaf Groep	X	X	X	X					

Tabel 2. Aantal deelnemende ziekenhuizenlocaties aan het prevalentieonderzoek 2014-2017, per periode.

Periode	mrt-14	okt-14	mrt-15	okt-15	mrt-16	okt-16	mrt-17	okt-17
Aantal ziekenhuizen	43	40	44	34	29	31	31	20

4 Prevalentie van zorginfecties

In 2017 zijn de gegevens van 12.591 patiënten geregistreerd, met 667 infecties en een prevalentie van 5,3% (95% BI: 4,9 – 5,7%). Er zijn 619 patiënten met één of meerdere infecties op de registratiedag (4,9%, 95% BI: 4,6-5,3%). Er zijn 482 ZIs (prevalentie 3,8%, 95% BI: 3,5 – 4,2%) en 185 ZIBOs gerapporteerd (prevalentie 1,5%, 95% BI: 1,3-1,7%, zie tabel 3). Hiervan zijn 40 ZIBOs (21,6%) niet uit het eigen ziekenhuis afkomstig.

Tabel 3. Aantal patiënten, ZIs en ZIBOs.

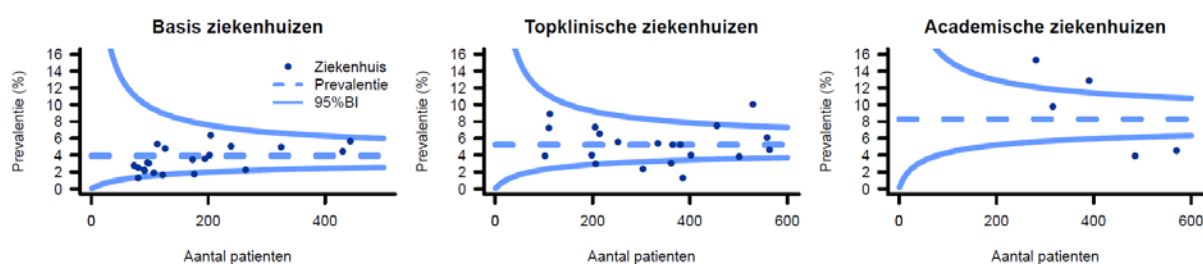
	2014			2015			2016			2017		
	Aantal	%	95% BI	Aantal	%	95% BI	Aantal	%	95% BI	Aantal	%	95% BI
Aantal ziekenhuizen	64			64			51			47		
Patiënten	17.989			17.950			13.795			12.591		
Patiënten met zorginfectie(s)	915	5,1	4,8 - 5,4	885	4,9	4,6 - 5,3	712	5,2	4,8 – 5,5	619	4,9	4,6 – 5,3
Totaal aantal zorginfecties	980	5,4	5,1 - 5,8	947	5,3	5,0 - 5,6	760	5,5	5,1 – 5,9	667	5,3	4,9 – 5,7
ZI*	654	3,6	3,4 - 3,9	663	3,7	3,4 - 4,0	525	3,8	3,5 – 4,1	482	3,8	3,5 – 4,2
ZIBO**	326	1,8	1,6 - 2,0	284	1,6	1,4 - 1,8	235	1,7	1,5 – 1,9	185	1,5	1,3 – 1,7
Waarvan ZIBO niet afkomstig uit eigen instelling	58	18	14,0 – 22,3	56	20	15,5 – 24,7	44	19	14,3 – 24,2	40	22	16,3 – 28,1
Infectie aanwezig bij opname (geen zorginfectie)	4.720	26	25,6 - 26,9	5.073	28	27,6 - 28,9	3.997	29	28,2 – 29,7	3.618	29	28,0 – 29,5

* ZI=Zorginfectie ontstaan tijdens huidige opname en aanwezig of behandeld op de registratiedag.

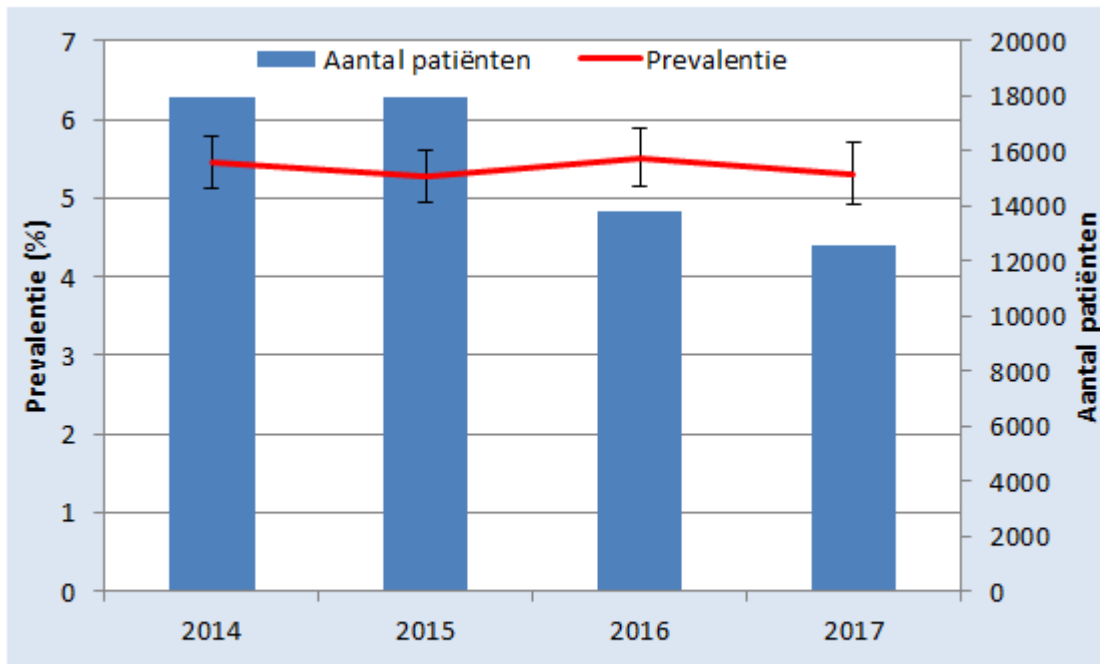
** ZIBO=Zorginfectie al aanwezig op het moment van (her)opname en nog aanwezig of behandeld op de registratiedag.

Om de variatie in prevalentie tussen de verschillende ziekenhuizen inzichtelijk te maken, zijn deze weergegeven in funnelplots (figuur 1). Iedere stip in de funnelplot stelt een ziekenhuis voor, op de x-as kan het aantal geregistreerde patiënten afgelezen worden en op de y-as de prevalentie in het betreffende ziekenhuis (niet gecorrigeerd voor patiëntenpopulatie). De stippellijn geeft de landelijk gemiddelde prevalentie van zorginfecties. De gekromde lijnen die boven en onder de stippellijn lopen (de 'funnels') geven het 95% betrouwbaarheidsinterval (BI) behorende bij het gemiddelde weer. De range van het 95% BI is afhankelijk van het aantal patiënten waarop het gemiddelde is gebaseerd en wordt kleiner naarmate het aantal patiënten toeneemt. Ziekenhuizen die buiten het 95% BI vallen scoren significant hoger of lager dan gemiddeld.

Figuur 2 toont de prevalentie van infecties en het totaal aantal geregistreerde patiënten over de verschillende periodes. Sinds 2015 zien we een afname in het aantal geïncludeerde patiënten.



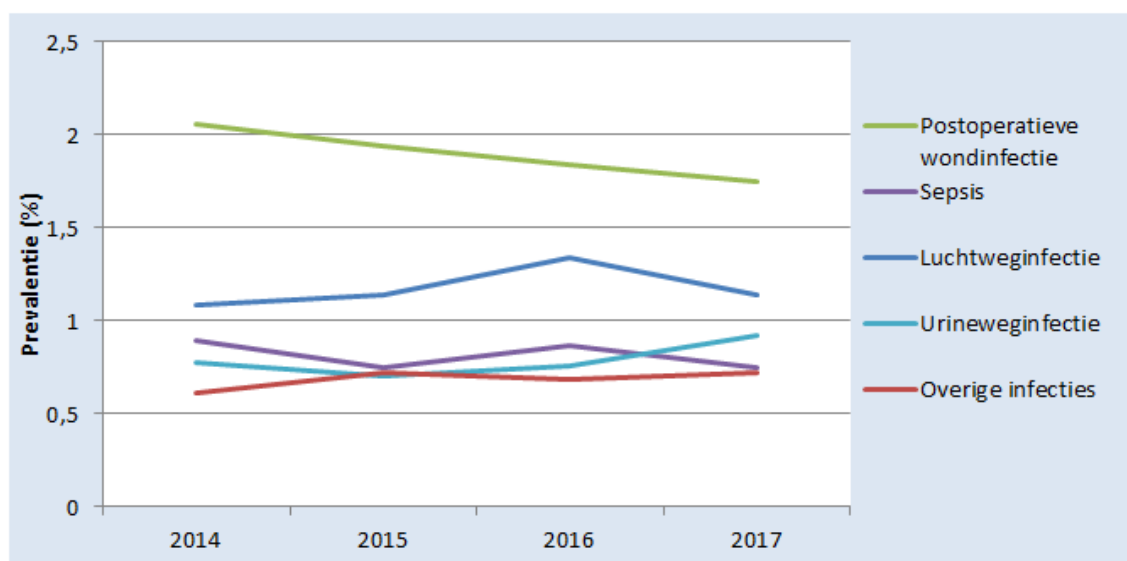
Figuur 1. Funnelplot van prevalentie van zorginfecties per type ziekenhuis per jaar.



Figuur 2. Aantal patiënten en de infectieprevalentie over de tijd, incl. 95% betrouwbaarheidsinterval.

5 Type zorginfecties

In figuur 3 wordt de prevalentie van de meest voorkomende typen infecties weergegeven. De meest voorkomende infecties zijn: postoperatieve wondinfecties (POWI), sepsis/bacteriëmie, urineweginfecties (UWI) en luchtweginfecties (LWI). De daling in prevalentie van postoperatieve wondinfecties tussen 2014 en 2017 is significant ($p=0,04$).



Figuur 3. Prevalentie van de meest voorkomende typen infecties (ZI + ZIBO) over de tijd. Voor alle infecties geldt dat de prevalentie wordt uitgedrukt als percentage van het totaal aantal geïncludeerde patiënten.

Tabel 4 toont het aantal en prevalentie van de verschillende soorten infecties inclusief infecties geassocieerd met het gebruik van een medisch hulpmiddel. Voor alle infecties geldt dat de prevalentie wordt uitgedrukt als percentage van het totaal aantal geïncludeerde patiënten. In 2017 zijn 40 ZIBOs geregistreerd die gerelateerd waren/bleken aan opname in een ander ziekenhuis/instelling. 18 hiervan zijn POWI's, 4 sepsis, 6 luchtweginfecties, 3 urineweginfecties en 9 zijn overige infecties.

Tabel 4. Aantallen patiënten en prevalentie van zorginfecties per type/focus per jaar.

	2014						2015						2016						2017					
	Aantal	ZI ¹	ZIBO ²	Totaal ³	%	95%BI	Aantal	ZI ¹	ZIBO ²	Totaal ³	%	95%BI	Aantal	ZI ¹	ZIBO ²	Totaal ³	%	95%BI	Aantal	ZI ¹	ZIBO ²	Totaal ³	%	95%BI
Totaal aantal patiënten	17.989						17.950						13.795						12.591					
Totaal aantal patiënten met zorginfectie**	609	312	915	5,1	4,8 - 5,4	610	280	885	4,9	4,6 - 5,3	492	222	712	5,2	4,8 - 5,5	445	177	619	4,9	4,6 - 5,3				
Totaal aantal zorginfecties	654	326	980	5,4	5,1 - 5,8	663	284	947	5,3	5,0 - 5,6	525	235	760	5,5	5,1 - 5,9	482	185	667	5,3	4,9 - 5,7				
POWI	144	228	372	2,1	1,9 - 2,3	150	200	350	1,9	1,8 - 2,2	105	150	255	1,8	1,6 - 2,1	97	124	221	1,8	1,5 - 2,0				
waarvan oppervlakkige wondinfectie	47	36	83	22,3	18,4 - 26,8	45	37	82	23,4	19,3 - 28,1	73	116	66	25,9	20,9 - 31,6	24	20	44	19,9	15,2 - 25,7				
waarvan diepe wondinfectie	96	186	282	75,8	71,2 - 79,9	105	160	265	75,7	71,0 - 79,9	32	34	189	74,1	68,4 - 79,1	71	104	175	79,2	73,4 - 84,0				
waarvan geen onderscheid*	1	6	7	1,9	0,9 - 3,8	0	3	3	0,9	0,3 - 2,5	0	0	0	0,0	0,0 - 1,5	2	0	2	0,9	0,2 - 3,2				
Primaire sepsis	86	11	97	0,5	0,4 - 0,7	71	16	87	0,5	0,4 - 0,6	57	2	59	0,4	0,3 - 0,5	47	3	50	0,4	0,3 - 0,5				
waarvan (mogelijke) lijnsepsis	34	5	39	40,2	31,0 - 50,2	25	4	29	33,3	24,3 - 43,8	17	1	18	30,5	20,3 - 43,1	15	1	16	32,0	20,8 - 45,8				
Secundaire sepsis	46	19	65	0,4	0,3 - 0,5	38	9	47	0,3	0,2 - 0,3	41	20	61	0,4	0,3 - 0,6	35	10	45	0,4	0,3 - 0,5				
waarvan focus wondinfectie	3	10	13	20	12,1 - 31,3	5	2	7	14,9	7,4 - 27,7	10	4	14	23,0	14,2 - 34,9	1	4	5	11,1	4,8 - 23,5				
waarvan focus UWI	19	5	24	36,9	26,2 - 49,1	13	4	17	36,2	24,0 - 58,5	8	10	18	29,5	19,6 - 41,9	15	4	19	42,2	29,0 - 56,7				
waarvan focus pneumonie	5	0	5	7,7	3,3 - 16,8	7	0	7	14,9	7,4 - 27,7	6	1	7	11,5	5,7 - 21,8	4	0	4	8,9	3,5 - 20,7				
waarvan focus gastro-intestinale systeem	11	2	13	20	12,1 - 31,3	7	0	7	14,9	7,4 - 27,7	6	3	9	14,8	8,0 - 25,7	5	0	5	11,1	4,8 - 23,5				
waarvan focus huid- en wekdelen	4	0	4	6,2	2,4 - 14,8	1	2	3	6,4	2,2 - 17,2	6	0	6	9,8	4,6 - 19,8	4	1	5	11,1	4,8 - 23,5				
waarvan andere focus	4	2	6	9,2	4,3 - 18,7	5	1	6	12,8	6,0 - 25,2	5	2	7	11,5	5,7 - 21,8	6	1	7	15,6	7,7 - 28,8				
Pneumonie	167	13	180	1	0,9 - 1,2	179	17	196	1,1	1,0 - 1,3	144	17	161	1,2	1,0 - 1,4	119	13	132	1,0	0,9 - 1,2				
waarvan gerelateerd aan invasieve beademing	36	5	41	22,8	17,3 - 29,4	40	4	44	22,4	17,2 - 28,8	28	0	28	17,4	12,3 - 24,0	26	1	27	20,5	14,5 - 28,1				
Andere lage luchtweginfectie	8	4	12	0,1	0,0 - 0,1	7	1	8	<0,1	0,0 - 0,1	15	3	18	0,1	0,1 - 0,2	10	0	10	0,1	0,0 - 0,1				
Bovenste luchtweginfectie	3	1	4	<0,1	0,0 - 0,1	1	1	2	<0,1	0,0 - <0,1	6	0	6	<0,1	0,0 - 0,1	2	0	2	0,0	0,0 - 0,1				
Symptomatische urineweginfectie	108	21	129	0,7	0,6 - 0,9	106	12	118	0,7	0,5 - 0,8	75	21	96	0,7	0,6 - 0,8	98	12	110	0,9	0,7 - 1,1				
waarvan gerelateerd aan katheter	76	19	95	73,6	65,4 - 80,5	69	5	74	62,7	53,7 - 70,9	58	9	67	69,8	60,0 - 78,1	61	8	69	62,7	53,4 - 71,2				
Andere infectie van de urinewegen	9	2	11	0,1	0,0 - 0,1	7	2	9	0,1	0,0 - 0,1	8	1	9	0,1	0,0 - 0,1	6	0	6	<0,1	0,0 - 0,1				
Infectie van het cardiovasculaire systeem	6	5	11	0,1	0,0 - 0,1	5	2	7	<0,1	0,0 - 0,1	6	3	9	0,1	0,0 - 0,1	2	6	8	0,1	0,0 - 0,1				
Infectie van gewrichten en botten	2	2	4	<0,1	0,0 - 0,1	1	0	1	<0,1	0,0 - <0,1	2	4	6	<0,1	0,0 - 0,1	3	3	6	<0,1	0,0 - 0,1				
Infectie van het centrale zenuwstelsel	5	2	7	<0,1	0,0 - 0,1	4	3	7	<0,1	0,0 - 0,1	6	2	8	0,1	0,0 - 0,1	4	0	4	<0,1	0,0 - 0,1				
Ooginfectie	3	0	3	<0,1	0,0 - <0,1	4	0	4	<0,1	0,0 - 0,1	2	1	3	<0,1	0,0 - 0,1	3	0	3	<0,1	0,0 - 0,1				
Oorinfectie	0	0	0	0	0,0 - <0,1	0	0	0	0	0,0 - <0,1	1	0	1	<0,1	0,0 - <0,1	0	0	0	0,0	0,0 - <0,1				
Infectie van mond, tong of tandvlees	9	0	9	0,1	0,0 - 0,1	19	1	20	0,1	0,1 - 0,2	9	0	9	0,1	0,0 - 0,1	14	1	15	0,1	0,1 - 0,2				
Infectie van het gastro-intestinale systeem	35	11	46	0,3	0,2 - 0,3	45	15	60	0,3	0,3 - 0,4	26	9	35	0,3	0,2 - 0,4	19	5	24	0,2	0,1 - 0,3				
Infectie van het voortplantingssysteem	2	3	5	<0,1	0,0 - 0,1	4	1	5	0	0,0 - 0,1	3	1	4	<0,1	0,0 - 0,1	1	6	7	0,1	0,0 - 0,1				
Infectie van huid en weke delen	21	4	25	0,1	0,1 - 0,2	22	4	26	0,1	0,1 - 0,2	17	1	18	0,1	0,1 - 0,2	22	2	24	0,2	0,1 - 0,3				
Systemische infectie	0	0	0	0,0	0,0 - <0,1	0	0	0	0,0	0,0 - <0,1	2	0	2	<0,1	0,0 - 0,1	0	0	0	0,0	0,0 - <0,1				

¹ ZI – Zorginfectie ontstaan tijdens huidige opname en nog aanwezig of behandeld op de registratiedag.

² ZIBO – Zorginfectie al aanwezig op het moment van (her)opname en nog aanwezig of behandeld op de registratiedag.

³ Totaal aantal zorginfecties

* Dit type POWI kan worden geregistreerd bij mamma-operaties zonder implantaat.

** Patiënten met een ZI kunnen ook een ZIBO hebben, hierdoor telt het aantal patiënten met een ZI en het aantal patiënten met een ZIBO niet op tot het totaal aantal patiënten met een infectie.

6 Patiënten karakteristieken

In tabel 5 wordt de prevalentie van zorginfecties (ZIs en ZIBOs samen) uitgesplitst per geslacht, leeftijdscategorie, McCabe score, specialisme, IC-opname, type neonatale IC en geboortegewicht (bij neonaten op de IC).

Tabel 5. Prevalentie van zorginfecties (ZIs en ZIBOs) uitgeplitst per geslacht, leeftijdsklasse, McCabe score, specialisme, IC-opname, type neonatale IC en geboortegewicht.

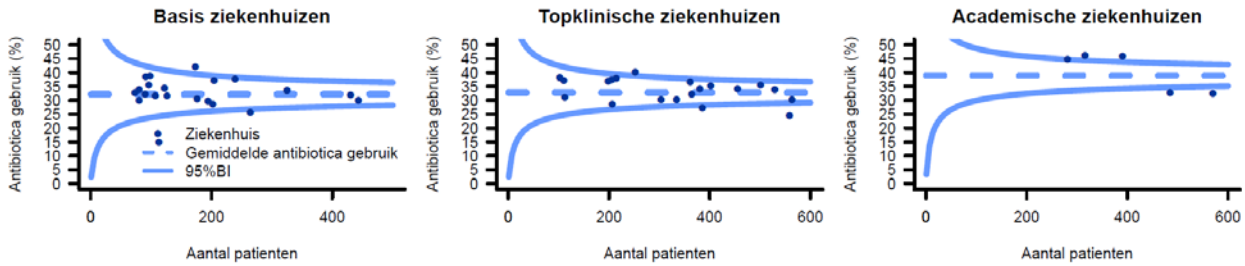
	2014				2015				2016				2017			
	Aantal patiënten	Aantal infecties	Prevalentie	95% BI	Aantal patiënten	Aantal infecties	Prevalentie	95% BI	Aantal patiënten	Aantal infecties	Prevalentie	95% BI	Aantal patiënten	Aantal infecties	Prevalentie	95% BI
Geslacht																
Man	8.805	557	6,3	5,8 - 6,9	8.758	515	5,9	5,4 - 6,4	6.895	432	6,3	5,7 - 6,9	6.137	368	6,0	5,4 - 6,6
Vrouw	9.184	423	4,6	4,2 - 5,1	9.192	432	4,7	4,3 - 5,2	6.900	328	4,8	4,3 - 5,3	6.454	299	4,6	4,1 - 5,2
Leeftijd																
< 1 jaar	1.259	25	2	1,3 - 2,9	1.213	48	4	3,0 - 5,2	920	31	3,4	2,4 - 4,7	803	23	2,9	1,9 - 4,3
1-19 jaar	738	29	3,9	2,7 - 5,6	729	26	3,6	2,4 - 5,2	618	18	2,9	1,9 - 4,6	515	16	3,1	1,9 - 5,0
20-29 jaar	802	21	2,6	1,7 - 4,0	716	21	2,9	1,9 - 4,4	584	20	3,4	2,2 - 5,2	491	20	4,1	2,7 - 6,2
30-39 jaar	1.023	24	2,3	1,6 - 3,5	1.013	23	2,3	1,5 - 3,4	810	22	2,7	1,8 - 4,1	661	20	3,0	2,0 - 4,6
40-49 jaar	1.263	55	4,4	3,4 - 5,6	1.214	47	3,9	2,9 - 5,1	906	50	5,5	4,2 - 7,2	799	35	4,4	3,2 - 6,0
50-59 jaar	2.147	154	7,2	6,2 - 8,3	2.020	118	5,8	4,9 - 7,0	1.655	120	7,3	6,1 - 8,6	1.467	77	5,2	4,2 - 6,5
60-69 jaar	3.522	243	6,9	6,1 - 7,8	3.502	249	7,1	6,3 - 8,0	2.632	188	7,1	6,2 - 8,2	2.387	157	6,6	5,7 - 7,6
70-79 jaar	3.858	237	6,1	5,4 - 6,9	3.923	240	6,1	5,4 - 6,9	3.051	188	6,2	5,4 - 7,1	2.848	175	6,1	5,3 - 7,1
80-89 jaar	2.870	166	5,8	5,0 - 6,7	3.039	156	5,1	4,4 - 6,0	2.199	98	4,5	3,7 - 5,4	2.159	124	5,7	4,8 - 6,8
90 jaar en ouder	507	26	5,1	3,5 - 7,4	581	19	3,3	2,1 - 5,1	420	25	6,0	4,1 - 8,6	461	20	4,3	2,8 - 6,6
McCabe score																
Niet fataal (>5 jaar)	11.875	560	4,7	4,3 - 5,1	13.189	599	4,5	4,2 - 4,9	9.426	434	4,6	4,2 - 5,0	9.433	419	4,4	4 - 4,9
Uiteindelijk fataal (1-5 jaar)	1.652	132	8	6,8 - 9,4	2.134	154	7,2	6,2 - 8,4	1.228	73	5,9	4,8 - 7,4	1.304	83	6,4	5,2 - 7,8
Snel fataal (<1 jaar)	427	39	9,1	6,8 - 12,2	471	43	9,1	6,8 - 12,1	311	28	9,0	6,3 - 12,7	363	29	8,0	5,6 - 11,2
Onbekend	4.035	249	6,2	5,5 - 7,0	2.156	151	7	6,0 - 8,2	2.830	225	8,0	7,0 - 9,0	1.491	136	9,1	7,8 - 10,7
IC (incl MC, NICU, NHCU, NMCU) *																
Ja	1.326	149	11,2	9,6 - 13,0	1.187	149	12,6	10,8 - 14,6	989	131	13,2	11,3 - 15,5	836	90	10,8	8,8 - 13,0
Nee	16.663	831	5	4,7 - 5,3	16.763	798	4,8	4,4 - 5,1	12.806	629	4,9	4,6 - 5,3	11.755	577	4,9	4,5 - 5,3
Neonatale ICU/HCU/MCU																
NICU	101	11	10,9	6,2 - 18,5	115	15	13	8,1 - 20,4	115	11	9,6	5,4 - 16,3	79	7	8,9	4,4 - 17,2
NHCU	137	1	0,7	0,1 - 4,0	89	5	5,6	2,4 - 12,5	67	3	4,5	1,5 - 12,4	62	5	8,1	3,5 - 17,5
NMCU	137	2	1,5	0,4 - 5,2	84	2	2,4	0,7 - 8,3	56	1	1,8	0,3 - 9,4	65	1	1,5	0,3 - 8,2

	2014				2015				2016				2017			
	Aantal patiënten	Aantal infecties	Prevalentie	95% BI	Aantal patiënten	Aantal infecties	Prevalentie	95% BI	Aantal patiënten	Aantal infecties	Prevalentie	95% BI	Aantal patiënten	Aantal infecties	Prevalentie	95% BI
Geboortegewicht																
≤ 750 gram	40	3	7,5	2,6 - 19,9	34	2	5,9	1,6 - 19,1	25	1	4,0	0,7 - 19,5	16	3	18,8	6,6 - 43
751 - 1000 gram	56	4	7,1	2,8 - 17,0	47	5	10,6	4,6 - 22,6	34	2	5,9	1,6 - 19,1	32	5	15,6	6,9 - 31,8
1001 - 1500 gram	70	3	4,3	1,5 - 11,9	51	7	13,7	6,8 - 25,7	45	7	15,6	7,7 - 28,8	56	1	1,8	0,3 - 9,4
1501 - 2500 gram	123	4	3,3	1,3 - 8,1	96	5	5,2	2,2 - 11,6	73	3	4,1	1,4 - 11,4	45	3	6,7	2,3 - 17,9
≥ 2500 gram	86	0	0	0,0 - 4,3	60	3	5	1,7 - 13,7	61	2	3,3	0,9 - 11,2	57	1	1,8	0,3 - 9,3
Operatie																
Operatie tijdens huidige opname	5733	560	9,8	9,0 - 10,6	5485	498	9,1	8,3 - 9,9	4143	390	9,4	8,6 - 10,3	3964	350	8,8	8,0 - 9,8
Specialisme																
Anesthesiologie	86	11	12,8	7,3 - 21,5	79	9	11,4	6,1 - 20,3	80	10	12,5	6,9 - 21,5	93	28	30,1	21,7 - 40,1
Cardiologie	2.039	64	3,1	2,5 - 4,0	2.042	69	3,4	2,7 - 4,3	1.470	39	2,7	1,9 - 3,6	1.443	48	3,3	2,5 - 4,4
Cardio-thoracale chirurgie	356	37	10,4	7,6 - 14,0	347	40	11,5	8,6 - 15,3	257	37	14,4	10,6 - 19,2	220	34	15,5	11,3 - 20,8
Dermatologie	19	0	0	0,0 - 16,8	28	1	3,6	0,6 - 17,7	16	1	6,3	1,1 - 28,3	10	0	0,0	0,0 - 27,8
Geriatric	2884	311	10,8	9,7 - 12,0	2832	274	9,7	8,6 - 10,8	2248	224	10,0	8,8 - 11,3	2000	183	9,2	8,0 - 10,5
Heelkunde	241	27	11,2	7,8 - 15,8	229	36	15,7	11,6 - 21,0	171	25	14,6	10,1 - 20,7	180	12	6,7	3,9 - 11,3
Hematologie	2229	81	3,6	2,9 - 4,5	2264	80	3,5	2,8 - 4,4	1797	86	4,8	3,9 - 5,9	1552	49	3,2	2,4 - 4,1
Interne Geneeskunde	250	9	3,6	1,9 - 6,7	263	10	3,8	2,1 - 6,9	192	6	3,1	1,4 - 6,6	180	7	3,9	1,9 - 7,8
Keel-neus-oor (incl. mond/kaak)	1063	24	2,3	1,5 - 3,3	1140	28	2,5	1,7 - 3,5	885	19	2,1	1,4 - 3,3	852	16	1,9	1,2 - 3,0
Kindergeneeskunde	1.647	45	2,7	2,0 - 3,6	1.833	40	2,2	1,6 - 3,0	1.324	26	2,0	1,3 - 2,9	1.216	28	2,3	1,6 - 3,3
Longziekten en tuberculose	355	29	8,2	5,7 - 11,5	340	29	8,5	6,0 - 12,0	290	23	7,9	5,3 - 11,6	264	18	6,8	4,4 - 10,5
Maag-darm en leverziekten	1.324	52	3,9	3,0 - 5,1	1.322	54	4,1	3,1 - 5,3	1.081	49	4,5	3,4 - 5,9	967	40	4,1	3,1 - 5,6
Neonatalogie	1247	19	1,5	1,0 - 2,4	1073	10	0,9	0,5 - 1,7	819	7	0,9	0,4 - 1,8	698	10	1,4	0,8 - 2,6
Neurochirurgie	364	22	6	4,0 - 9,0	449	18	4	2,6 - 6,2	283	17	6,0	3,8 - 9,4	191	5	2,6	1,1 - 6,0
Neurologie	26	0	0	0,0 - 12,9	16	1	6,3	1,1 - 28,3	22	1	4,5	0,8 - 21,8	18	1	5,6	1,0 - 25,8
Obstetrie en gynaecologie	1.283	100	7,8	6,5 - 9,4	1.237	93	7,5	6,2 - 9,1	833	56	6,7	5,2 - 8,6	838	71	8,5	6,8 - 10,6
Oncologie	146	14	9,6	5,8 - 15,5	113	9	8	4,2 - 14,4	89	6	6,7	3,1 - 13,9	101	4	4,0	1,6 - 9,7
Oogheelkunde	94	15	16	9,9 - 24,7	127	9	7,1	3,8 - 12,9	75	10	13,3	7,4 - 22,8	82	12	14,6	8,6 - 23,9
Orthopedie	572	33	5,8	4,1 - 8,0	593	36	6,1	4,4 - 8,3	503	34	6,8	4,9 - 9,3	461	32	6,9	5,0 - 9,6
Plastische chirurgie	425	15	3,5	2,2 - 5,7	407	13	3,2	1,9 - 5,4	302	15	5,0	3,0 - 8,0	312	12	3,8	2,2 - 6,6
Reumatologie	760	37	4,9	3,6 - 6,6	737	47	6,4	4,8 - 8,4	575	26	4,5	3,1 - 6,5	496	24	4,8	3,3 - 7,1
Traumatologie	65	0	0	0,0 - 5,6	38	2	5,3	1,5 - 17,3	39	0	0,0	0,0 - 9,0	31	0	0,0	0,0 - 11,0
Urologie	369	12	3,3	1,9 - 5,6	324	18	5,6	3,5 - 18,6	234	18	7,7	4,9 - 11,8	162	12	7,4	4,3 - 12,5
Onbekend/anders	145	23	15,9	10,8 - 22,7	117	21	17,9	12,0 - 25,9	210	25	11,9	8,2 - 17,0	224	21	9,4	6,2 - 13,9

*NICU (Neonatale Intensive Care Unit), NHCU (Neonatale High Care Unit), NMCU (Neonatale Medium Care Unit).

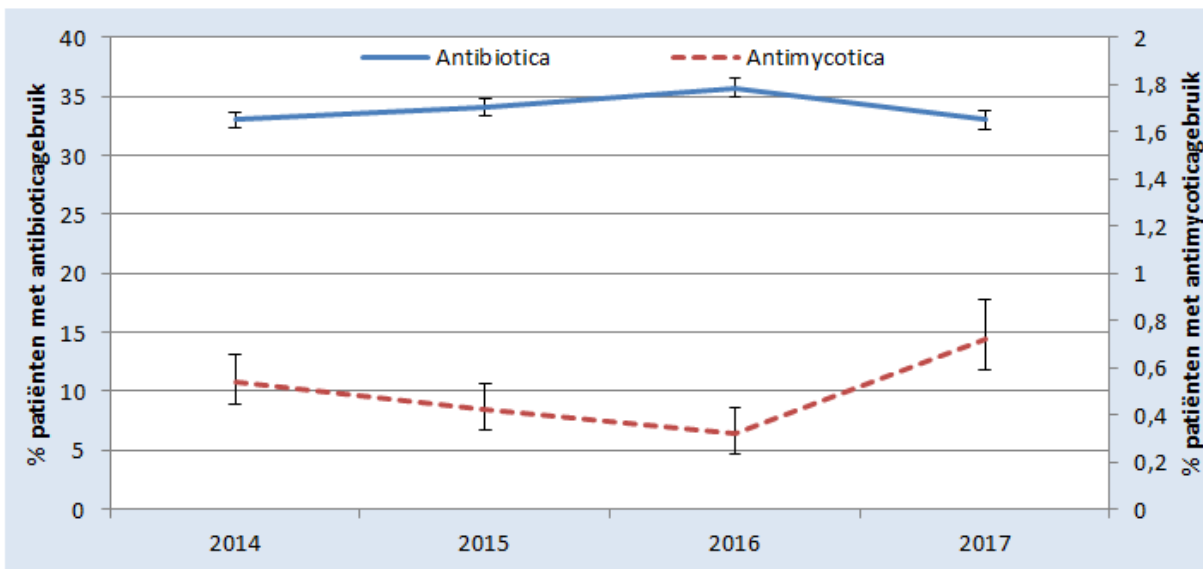
7 Antimicrobiële middelen

Figuur 4 toont de variatie in het percentage patiënten dat antibiotica gebruikt op de dag van registratie tussen de verschillende ziekenhuizen. Iedere stip in het funnelplot stelt een ziekenhuis voor, op de x-as kan het aantal geregistreerde patiënten afgelezen worden en op de y-as het percentage van patiënten met antibiotica gebruik in het betreffende ziekenhuis (niet gecorrigeerd voor patiëntenpopulatie). De stippellijn geeft het landelijk gemiddelde percentage patiënten dat antibiotica gebruikt. De gekromde lijnen die boven en onder de stippellijn lopen (de 'funnels') geven het 95% betrouwbaarheidsinterval (BI) behorende bij het gemiddelde weer. De range van het 95% BI is afhankelijk van het aantal patiënten waarop het gemiddelde is gebaseerd en wordt kleiner naarmate het aantal patiënten toeneemt. Ziekenhuizen die buiten het 95% BI vallen scoren significant hoger of lager dan gemiddeld.



Figuur 4. Funnelplot voor percentage patiënten met antibiotica gebruik per type ziekenhuis per jaar.

Figuur 5 toont dat het landelijke gemiddelde voor patiënten behandeld met antibiotica varieert tussen de periodes van 31,9% tot 37,4%. Het percentage patiënten dat met antimycotica werd behandeld is zeer laag (0,5% tot 0,7%).

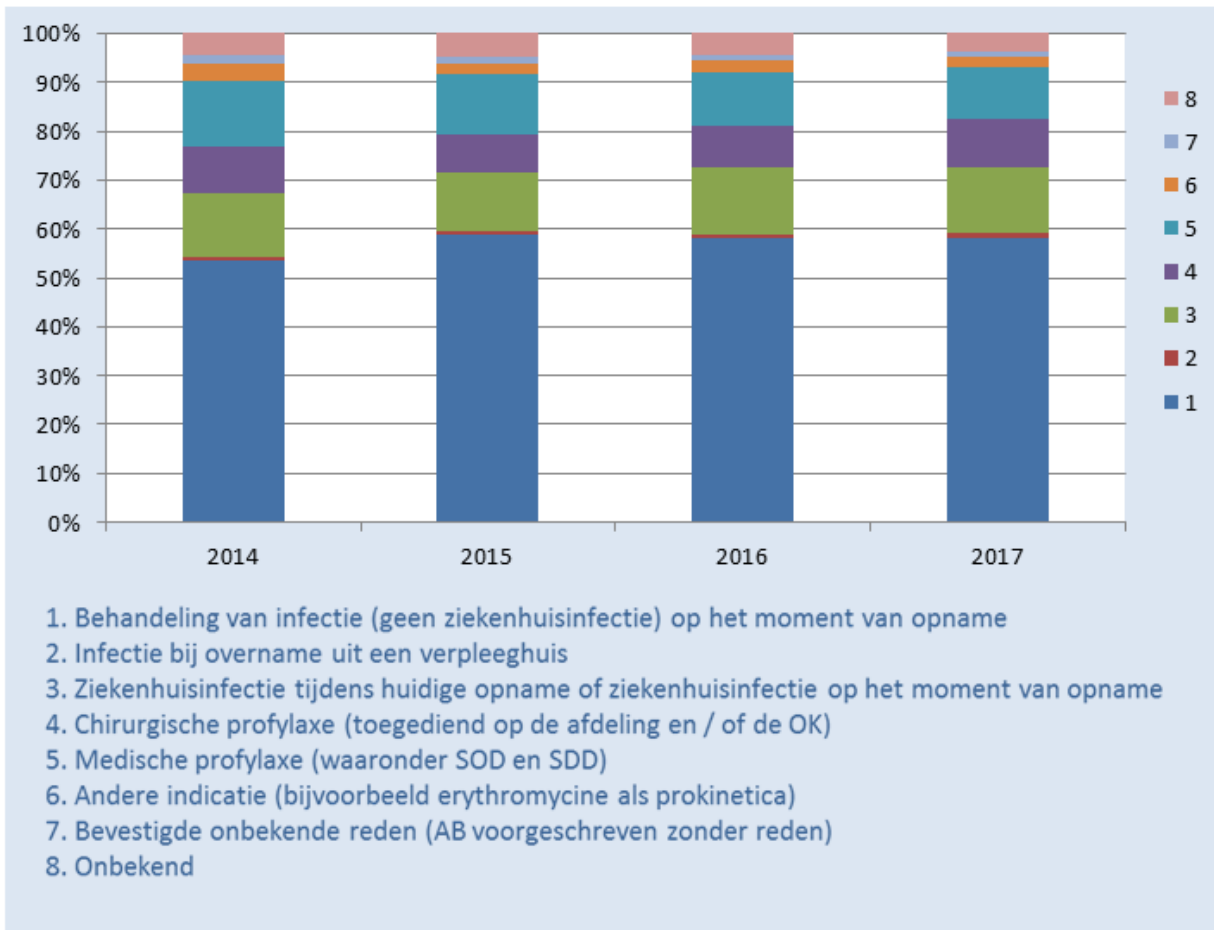


Figuur 5. Percentage patiënten dat met antibiotica (blauwe lijn) of antimycotica (rode stippellijn) werd behandeld op de dag van registratie, over de tijd.

7.1 Soort, toedieningsvorm en reden van het gebruik van antimicrobiële middelen

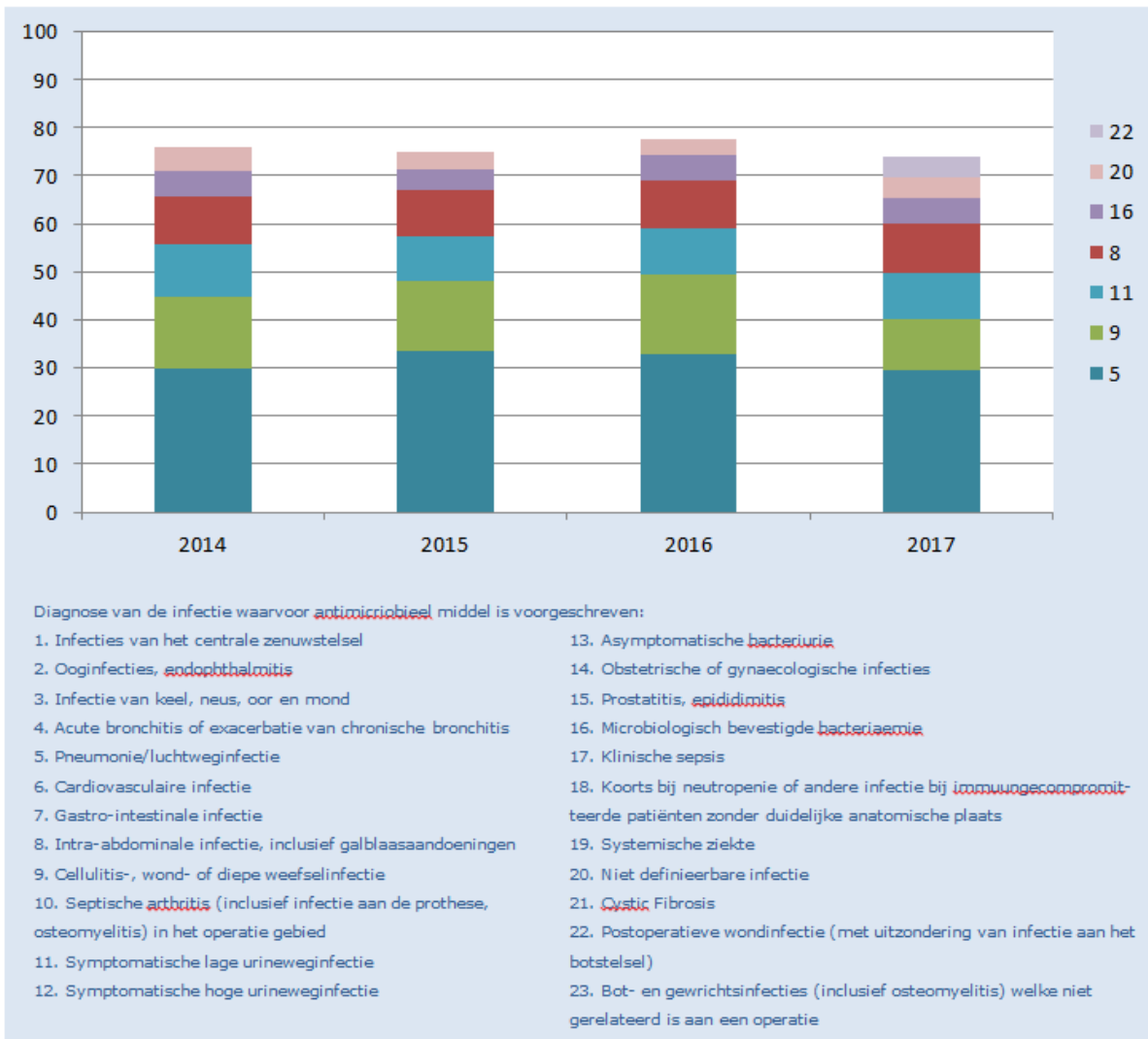
Sinds oktober 2011 worden er extra gegevens over het gebruik van antimicrobiële middelen geregistreerd. Deze vragen zijn optioneel en zijn niet door alle ziekenhuizen ingevuld, waardoor het aantal patiënten waarop deze gegevens gebaseerd zijn, verschillend is ten opzichte van het algemene deel.

Tussen 2014-2017 zijn er voor 18.000 patiënten (een deel van) de aanvullende vragen over het gebruik van antimicrobiële middelen beantwoord. In totaal zijn er in 2017 4.011 middelen geregistreerd. 63,0% van de middelen worden intraveneus gegeven, 36,9% van de middelen oraal en 0,1% van de middelen intramusculair. In figuur 6 wordt de reden van gebruik weergegeven voor deze patiënten.



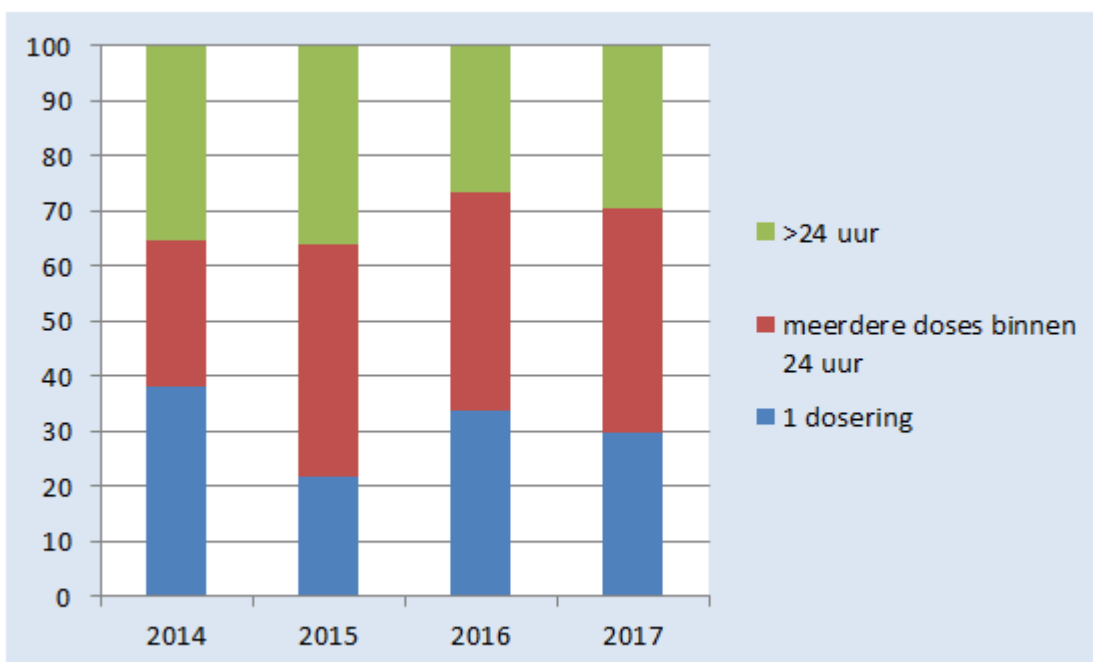
Figuur 6. Reden voor het gebruik van antimicrobiële middelen, per jaar.

In figuur 7 wordt het type infectie weergegeven voor de patiënten die antimicrobiële middelen gebruiken vanwege een infectie, de categorienummers 21, 22 en 23 zijn in 2017 toegevoegd. De meest voorkomende infectie waar patiënten antibiotica voor kregen is pneumonie of andere luchtweginfectie, cellulitis-, wond- of diepe weefselinfectie, symptomatische lage urineweginfectie en intra-abdominale infectie.



Figuur 7. Type infectie waarvoor antibiotica wordt gegeven, per jaar.

In figuur 8 wordt de duur van chirurgische profylaxe weergegeven.

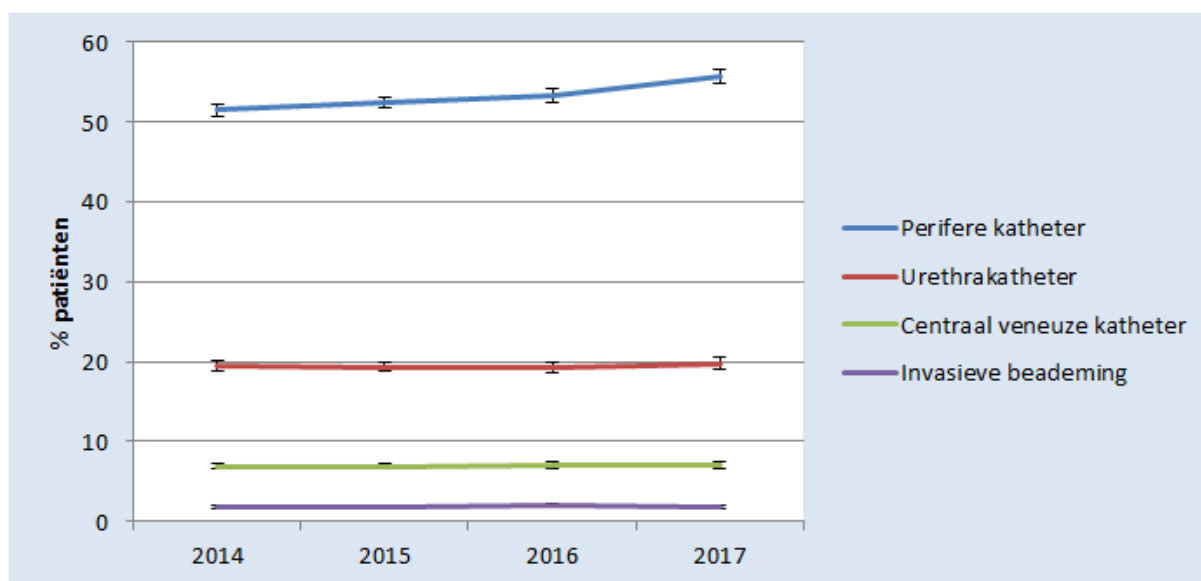


Figuur 8. Duur van chirurgische profylaxe uitgesplitst per jaar.

In zowel 2014 als in 2015 is in ongeveer 10% van de gevallen de reden voor het gebruik van antimicrobiële middelen niet in het dossier opgenomen is en in 2016 en 2017 is dit gedaald naar 7%.

8 Hulpmiddelengebruik

In figuur 9 wordt het hulpmiddelengebruik weergegeven. In figuur 9 wordt het gebruik over de tijd getoond van invasieve beademing, urethrakatheters, centraal veneuze katheters (CVK) en perifere katheters. Er is een toename van patiënten met een perifere katheter.



Figuur 9. Percentage patiënten met medisch hulpmiddel over tijd, met het 95% betrouwbaarheidsinterval.

9 Verwekkers van zorginfecties

Tabel 5 geeft een overzicht van het aantal verrichte kweken en het aantal resistente verwekkers dat gerapporteerd werd bij de geregistreerde infecties. Per type infectie worden het aantal infecties waarbij geen kweek is gedaan, het aantal positieve kweken en het aantal resistente micro-organismen (MRSA, VRE, ESBL en Car-R) weergegeven. Bij 643 van de 3.354 infecties (19,2%) is geen kweek afgenomen en is de verwekker niet gerapporteerd.

Tabel 5. Het aantal Gerapporteerde verwekkers en antimicrobiële gevoeligheid per type infectie. En MRSA^{*}, ESBL^{*} en CPE^{*} per zorginfectiegroep, 2014-2017

Zorginfectie	Aantal infecties	Geen kweek gedaan	Aantal positieve kweken	MRSA ^{1*}	VRE ^{2*}	ESBL ^{3*}	Car-R ^{4*}	
Postoperatieve wondinfectie	Postoperatieve wondinfectie	1198	167	1365	7 (2,3%)	2 (3,8%)	66 (17,6%)	11 (2,3%)
Sepsis	Primaire sepsis	293	10	314	3 (2,3%)	3 (9,1%)	30 (22,2%)	4 (2,5%)
	Secundaire sepsis	218	5	233				
Luchtweginfectie	Pneumonie	669	290	464	2 (3,0%)	0 (0,0%)	31 (19,3%)	9 (4,5%)
	Andere lage luchtweginfectie	48	5	51				
	Infectie bovenste luchtwegen	14	8	7				
Urineweginfectie	Symptomatische urineweginfectie	453	55	472	0 (0,0%)	0 (0,0%)	38 (10,8%)	5 (1,3%)
	Ander infectie van de urinewegen	35	8	31				
Overige infectie	Infectie cardiovasculaire systeem	35	4	33	4 (8,0%)	0 (0,0%)	9 (14,8%)	3 (3,6%)
	Infectie gewrichten en botten	17	1	17				
	Infectie centrale zenuwstelsel	26	5	22				
	Ooginfectie	13	1	17				
	Oorinfectie	1	1	0				
	Infectie mond, tong en tandvlees	53	34	20				
	Infectie gastro-intestinale systeem	165	22	168				
	Infectie voortplantingssysteem	21	7	16				
	Infectie huid en weke delen	93	20	87				
Systemische infectie	2	0	2					

* MRSA, Meticilline Resistente *Staphylococcus aureus*; VRE, Vancomycine-resistente enterokok; ESBL, Extended Spectrum Beta-Lactamase; Car-R, Carbapenems resistente micro-organismen

¹ Percentage berekend met totaal aantal *Staphylococcus aureus*

² Percentage berekend met totaal aantal *Enterococcus faecium*

³ Percentage berekend met totaal aantal Enterobacteriaceae

⁴ Percentage berekend met totaal aantal Enterobacteriaceae, *Acinetobacter* spp. en *Pseudomonas aeruginosa*

10 Conclusie

In deze referentiecijfers worden de resultaten weergegeven van het prevalentie onderzoek uitgevoerd in 2017 ten opzichte van de eerdere prevalentieonderzoeken die hebben plaatsgevonden van maart 2014 tot en met 2016. Sinds 2014 worden niet alleen de zorginfecties geregistreerd die ontstaan zijn tijdens de huidige opname (ZI), maar ook de zorginfecties die al aanwezig waren op het moment van (her)opname (ZIBO). De zorginfecties worden geregistreerd als ze voldoen aan uniforme definities. Voor de ZIBOs geldt bovendien een specifieke periode waarbinnen de heropname, al dan niet in het eigen ziekenhuis, moet hebben plaatsgevonden. Deze periode is afhankelijk van het type zorginfectie.

Een uitsplitsing van de prevalentie van zorginfecties op patiënten karakteristieken laat zien dat in de gehele periode (2014-2017) het infectiepercentage van zorginfecties significant verschilt per geslacht (meer infecties bij mannen), per leeftijdscategorie (een hoger infectiepercentage bij een leeftijd van 60 jaar en ouder), per type afdeling (meer infecties bij patiënten die op de (neonatale) IC worden verpleegd) en per specialisme (hoger infectiepercentage bij anesthesiologie, cardio-thoracale chirurgie en oogheelkunde, zie tabel 5). Voor pasgeborenen lijkt daarnaast het geboortegewicht een rol te spelen; een hoger infectiepercentage wordt gezien bij een geboortegewicht onder de 1000 gram. Dit is echter niet significant door de kleine aantallen patiënten.

In 2017 zijn er 12.591 patiënten geregistreerd, met 667 infecties en een landelijke prevalentie van zorginfecties van 5,3% (95% BI: 4,9 – 5,7%). Er waren 619 patiënten met één of meerdere infecties op de dag van registratie (4,9%). Sinds 2015 zien we een daling van het aantal geïncludeerde patiënten. Van de zorginfecties op het moment van de prevalentiemeting is 27,7% aanwezig bij (her)opname en wordt als ZIBO aangeduid. Van de 185 ZIBOs zijn 40 infecties (21,6%) afkomstig uit een ander ziekenhuis. Dit is niet significant anders dan de andere jaren.

De meest voorkomende zorginfecties zijn postoperatieve wondinfecties en luchtweginfecties. Er is een significante daling in de prevalentie van postoperatieve wondinfecties van 2014 t/m 2017 ($p=0,04$). In relatie tot het gebruik van hulpmiddelen blijkt 20,5% van de pneumonieën gerelateerd aan invasieve beademing in 2017. In het geval van een symptomatische urineweginfectie was deze in 62,7% van de gevallen gerelateerd aan het gebruik van een katheter, dit is niet significant anders dan in 2014, 2015 en 2016.

Het gemiddelde percentage patiënten dat met antimicrobiële middelen werd behandeld varieerde per ziekenhuis van 15,0% tot 46,2% (zie figuur 4). Het gebruik van antibiotica en antimycotica is niet significant veranderd in 2017. Het percentage patiënten dat met antimycotica werd behandeld in 2017 is nog steeds zeer laag (zie figuur 5).

Iets meer dan de helft van de antimicrobiële middelen werd in 2017 nog steeds gegeven voor de behandeling van een infectie (geen zorginfectie) die aanwezig was op het moment van opname (zie figuur 6). De infecties waarvoor het meest frequent antimicrobiële middelen werden voorgeschreven zijn pneumonie/luchtweginfecties, cellulitis-, wond- en diepe weefselinfecties, symptomatische lage urineweginfecties en intra-abdominale infecties (zie figuur 7).