



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



**Referentiecijfers 2016 t/m 2020:
Prevalentieonderzoek zorginfecties ziekenhuizen**

PREZIES – versie: dec 2021

Documentversie: 2.0

Voorgestelde verwijzing: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM); PREZIES
Referentiecijfers 2016 t/m 2020 Prevalentieonderzoek zorginfecties ziekenhuizen. Bilthoven: RIVM;
2021.

Inhoudsopgave

1. Key points	3
2. Introductie	4
3. Deelnemers	5
4. Prevalentie van zorginfecties	6
5. Type zorginfecties.....	9
6. Prevalenties onderverdeeld naar patiëntkarakteristieken	11
7. Antimicrobiële middelen	15
7.1 Toedieningsvorm en reden van het gebruik van antimicrobiële middelen	16
8. Hulpmiddelengebruik.....	21
9. Kweken en resistente verwekkers van zorginfecties	22
10. Conclusies.....	24

1. Key points

- Tussen 2016-2020 zien we een daling in het aantal deelnemende ziekenhuislocaties en het aantal geïncludeerde patiënten. De sterke daling in 2020 is grotendeels te verklaren door de COVID-19 pandemie. Het jaar 2020 kan niet worden gezien als een representatief jaar ten opzichte van de andere jaren, zodoende moeten de cijfers voorzichtig worden geïnterpreteerd.
- Gemiddeld over alle ziekenhuizen is de prevalentie van zorginfecties in 2020 7,1% (95% BI: 6,3-8,0). In 2020 is de gemiddelde prevalentie van zorginfecties in basisziekenhuizen en in universitair medische centra (UMC's) vergelijkbaar met voorgaande jaren (3,7% en 9,1%, respectievelijk). Door de geringe deelname van topklinische ziekenhuizen zijn de gegevens hiervoor niet representatief en daarom niet weergegeven.
- In 2020 zijn de meest voorkomende zorginfecties postoperatieve wondinfecties, luchtweginfecties, sepsis en urineweginfecties. In 2020 is er een significante toename te zien van de prevalentie van sepsis ($p < 0.01$). De prevalentie van gastro-intestinale infecties is tevens significant gestegen ($p = 0.02$). Daarnaast lijkt er een toename te zijn van postoperatieve wondinfecties, luchtweginfecties en urineweginfecties (niet significant t.o.v. 2016-2019). Data met de patiëntengegeven van alleen de basisziekenhuizen en de UMC's laten alleen een significante toename zien in de prevalentie van postoperatieve wondinfecties ($p = 0.01$).
- Het gebruik van antibiotica en antimycotica is niet significant veranderd in 2020 t.o.v. 2016-2019.
- De meest voorkomende zorggerelateerde infecties waarvoor antibiotica zijn voorgeschreven in 2020 zijn pneumonieën of andere luchtweginfecties en (microbiologisch bevestigde) bacteriëmieën.
- In 2020 is er t.o.v. 2016-2019 een significante toename van patiënten met een perifere katheter, centraal veneuze katheter (CVC), urethrakatheter en invasieve beademing. Dit verschil is statistisch significant voor alle medische hulpmiddelen ($p < 0.01$). Deze trend is ook aanwezig als de topklinische ziekenhuizen buiten beschouwing worden gelaten (significante trend voor alle hulpmiddelen). COVID-19 patiënten hadden significant vaker een perifere katheter (76,4%) en werden vaker beademd (12,5%) ($p < 0.01$) dan andere patiënten (gemiddeld over 2016-2020). Bij de non-COVID-19 patiënten is er ook sprake van een toename.
- In de referentiecijfers is een andere patiëntengroep te zien ten opzichte van de andere jaren. Het zijn minder patiënten t.o.v. de voorgaande jaren en deze patiënten hebben zorg gehad in een tijd dan er werd afgeschaald op diverse afdelingen. Ook is de verdeling van de patiënten over de specialismen in 2020 afwijkend. Het relatief hogere percentage patiënten dat medische hulpmiddelen krijgt – zowel bij COVID-19 als non- COVID-19 patiënten, suggereert dat de patiëntenpopulatie in 2020 in meerdere opzichten anders is dan in voorgaande jaren. Mogelijk speelt de afschaling van de reguliere zorg hierbij ook een rol.

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 2020 vond het prevalentieonderzoek voor de 28^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) en zal in oktober 2022 worden herhaald.

Het prevalentieonderzoek is opgezet als een puntprevalentiemeting. 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. Patiënten opgenomen op de afdelingen dagbehandeling, psychiatrie en (hemo)dialyse worden niet geïncludeerd.

Vanaf 2014 worden alle zorginfecties aanwezig of behandeld op de dag van het prevalentieonderzoek 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 gebruik 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 (Zorginfectie bij opname; 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 tien prevalentieonderzoeken die hebben plaatsgevonden van 2016 tot en met 2020. Dit zijn twee metingen per jaar (maart en oktober). De meeste ziekenhuizen leveren data aan voor één periode per jaar, maar in het geval een ziekenhuis twee keer per jaar deelnam zijn de gegevens van beide periodes geïncludeerd in deze referentiecijfers.

3. Deelnemers

Bij PREZIES is het voor ziekenhuizen mogelijk om per locatie te registreren. Van maart 2016 tot en met oktober 2020 hebben in totaal 46 instellingen (61 ziekenhuislocaties) deelgenomen aan deze surveillance, waarvan vijf universitair medische centra (UMC's) (zie tabel 1). 62% van de deelnemende ziekenhuislocaties heeft data in ≥ 3 jaren aangeleverd. Voor de leesbaarheid spreken we over een ziekenhuis, ook als dit een ziekenhuislocatie betreft.

Tabel 1. De deelnemende instellingen aan het prevalentieonderzoek 2016-2020, waarop de referentiecijfers gebaseerd zijn.

	2016	2017	2018	2019	2020
Amsterdam UMC	X	X	X	X	X
Beatrix ziekenhuis				X	
BovenIJ ziekenhuis		X			
Bravis Ziekenhuis	X	X	X	X	X
Catharina Ziekenhuis	X				
Deventer Ziekenhuis		X	X		
Diakonessenhuis	X	X	X	X	X
Dijklander Ziekenhuis	X	X		X	
Elisabeth Tweesteden Ziekenhuis	X	X	X	X	
Elkerliek Ziekenhuis	X	X			
Erasmus UMC	X	X	X	X	X
Gelre Ziekenhuizen		X	X	X	
Groene Hart Ziekenhuis	X	X	X	X	X
Haaglanden MC	X	X	X	X	X
Haga Ziekenhuis	X	X			
Havenziekenhuis	X				
Isala	X	X	X	X	
Jeroen Bosch Ziekenhuis	X	X	X		
Laurentius Ziekenhuis	X				
Leids UMC	X	X	X	X	X
Maasstad Ziekenhuis	X	X			
Martini Ziekenhuis	X				
Medisch Spectrum Twente	X	X	X		
Radboud UMC	X	X	X	X	

	2016	2017	2018	2019	2020
Reinier de Graaf Groep	X	X	X	X	
Rijnstate	X	X			
Rode Kruis Ziekenhuis	X	X	X	X	
Slingeland Ziekenhuis	X	X	X	X	X
Spaarne Gasthuis		X	X	X	
St Anna Zorggroep	X	X		X	
St Antonius Ziekenhuis	X	X		X	X
St Franciscus Vlietland Groep	X	X	X	X	
't Lange land Ziekenhuis	X				
Tergooi	X	X	X	X	X
Treant Zorggroep	X	X	X	X	X
UMC Utrecht	X				
Van Weel-Bethesda Ziekenhuis	X	X	X	X	
VieCuri MC	X	X	X	X	
Zaans MC	X			X	
Ziekenhuis Bernhoven		X	X	X	
Ziekenhuis Gelderse Vallei	X	X	X	X	
Ziekenhuis Rivierenland	X	X	X	X	
Ziekenhuis Saxenburg Groep	X	X		X	
Ziekenhuis Sint Jansdal	X				
Ziekenhuisgroep Twente	X	X	X		
Zuyderland MC	X	X		X	
Aantal instellingen	40	37	27	30	11
Aantal ziekenhuislocaties	51	47	33	38	14

4. Prevalentie van zorginfecties

In de periode 2016-2020 zien we een afname in het aantal deelnemers, zowel in aantal ziekenhuizen als in aantal patiënten. Het lage aantal deelnemers in 2020 lijkt te verklaren door COVID-19, waardoor de ziekenhuizen andere prioriteiten hadden in de surveillance periodes (maart en oktober).

In 2020 is de prevalentie van zorginfecties 7,1%. Dit is een significante toename t.o.v. de voorgaande jaren tussen 2016-2019 ($p < 0.01$; zie tabel 1a). In de basisziekenhuizen en academische ziekenhuizen is dit echter niet toegenomen (3,6% en 9,1%, respectievelijk). Deze stijging wordt verklaard door de prevalentie in de topklinische ziekenhuizen die in 2020 deelnamen.

Figuur 1 toont de prevalentie per type ziekenhuis over de tijd. Wegens de geringe deelname onder de topklinische ziekenhuizen kon dit voor het jaar 2020 voor dit type ziekenhuis niet worden weergegeven.

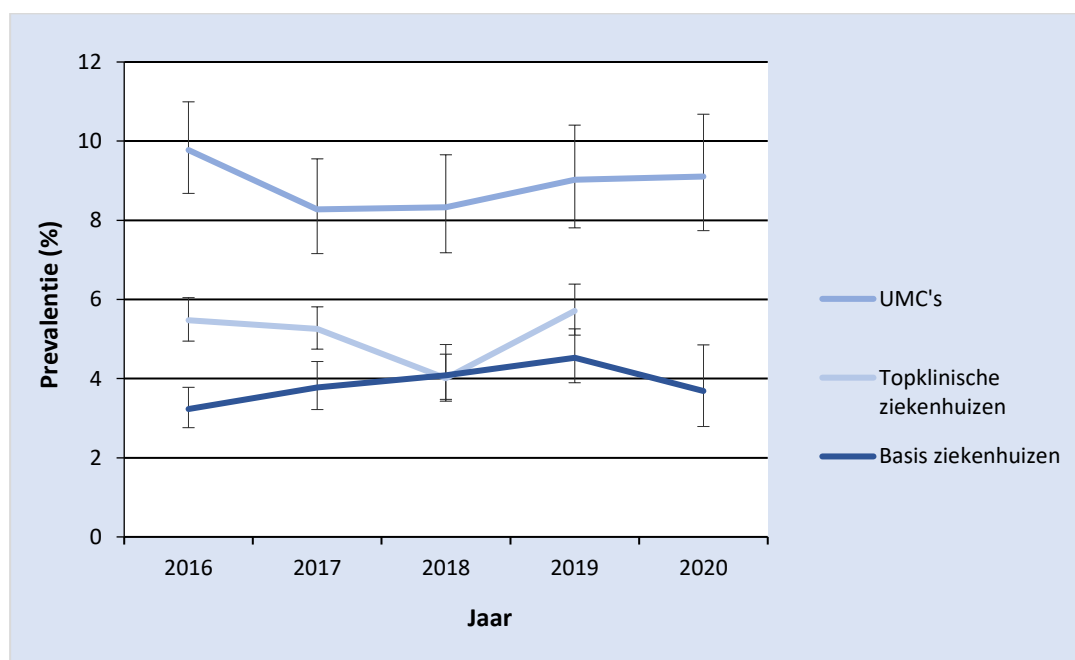
Tabel 1a. Aantal patiënten, ZIs en ZIBOs.

	2016		2017		2018		2019		2020	
	Aantal	% (95% BI)	Aantal	% (95% BI)	Aantal	% (95% BI)	Aantal	% (95% BI)	Aantal	% (95% BI)
Ziekenhuizen	51		47		33		38		14	
Patiënten	13.795		12.591		9.422		10.465		3.608	
Patiënten met zorginfectie(s)	712	5,2 (4,8 – 5,5)	619	4,9 (4,6 – 5,3)	433	4,6 (4,2 – 5,0)	568	5,4 (5,0 – 5,9)	256	7,1 (6,3 – 8,0)
Totaal aantal zorginfecties	760	5,5 (5,1 – 5,9)	667	5,3 (4,9 – 5,7)	463	4,9 (4,5 – 5,4)	617	5,9 (5,5 – 6,4)	277	7,7 (6,9 – 8,6)
ZI	525	3,8 (3,5 – 4,1)	482	3,8 (3,5 – 4,2)	343	3,6 (3,3 – 4,0)	441	4,2 (3,8 – 4,6)	202	6,0 (4,9 – 6,4)
ZIBO	235	1,7 (1,5 – 1,9)	185	1,5 (1,3 – 1,7)	120	1,3 (1,1 – 1,5)	176	1,7 (1,5 – 1,9)	75	2,1 (1,7 – 2,6)
Waarvan ZIBO niet afkomstig uit eigen instelling*	44	19 (14,3 – 24,2)	43	23 (17,7 – 29,8)	29	24 (17,4 – 32,6)	37	21 (15,7 – 27,6)	17	22,7 (14,7 – 33,3)

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.

* Zorginfecties bij opname waarvoor het onbekend is of deze afkomstig zijn uit de eigen instelling, worden (i.t.t. eerdere referentiecijfers) hier bijgerekend.



Figuur 1. Prevalentie zorginfectie per soort ziekenhuis over de tijd, incl. 95% betrouwbaarheidsinterval.

Wegens te geringe deelname kan dit niet worden weergegeven voor de topklinische ziekenhuizen in 2020.

COVID-19 infecties zijn met ingang van de periode oktober 2020 geregistreerd. Deze infecties worden in deze rapportage niet bij de ziekenhuisinfecties meegerekend maar apart vermeld in tabel 1b. In totaal zijn er 72 patiënten met een COVID-19 infectie bij opname geregistreerd. Van de patiënten die met COVID-19 werden opgenomen ontwikkelde 8,3% een ziekenhuisinfectie. COVID-19 patiënten hadden significant vaker een perifere katheter (76,4%) en werden vaker beademd (12,5%) ($p < 0.01$). In totaal zijn 89% van de patiënten behandeld met antibiotica.

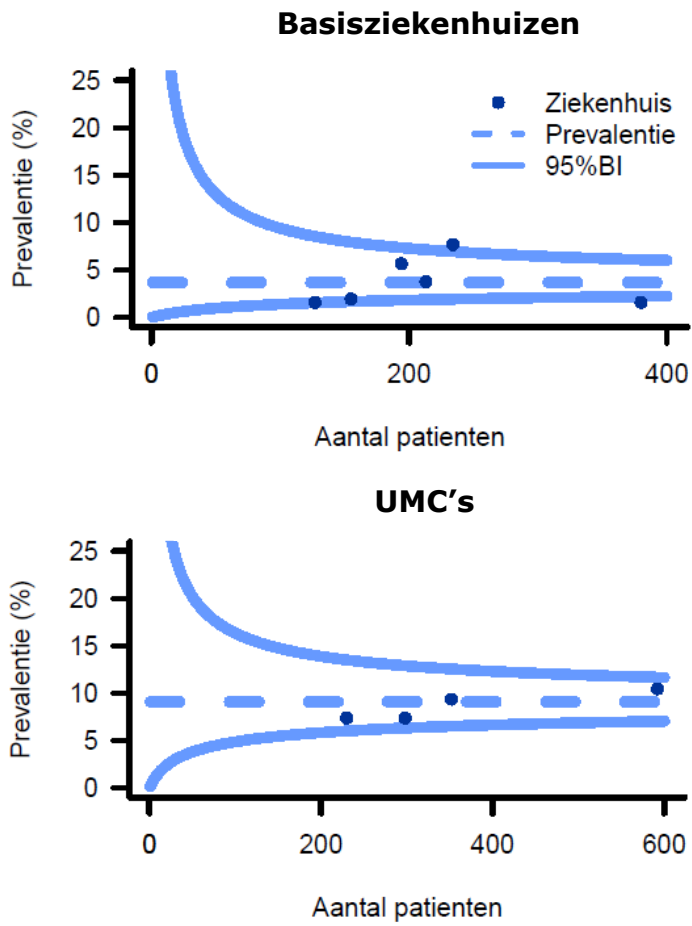
Tabel 1b. Aantal patiënten met COVID-19 en karakteristieken.

	Oktober 2020		
	Aantal	%	95% BI
Aantal ziekenhuizen	14		
Patiënten	3.608		
COVID-19 bij opname*	72	1,9	1,6 - 2,4
COVID-19 vastgesteld tijdens huidige opname**	8	0,2	0,1 - 0,4
Gegevens voor patiënten opgenomen met COVID-19	Alle n=72 (%)	Met zhinf** n=6 (%)	Zonder zhinf** n=66 (%)
<i>Leeftijd</i>			
Leeftijdsklasse 19 - 65 jaar (n)	28 (38,9)	2 (33,3)	26 (39,4)
Leeftijdsklasse 66 en ouder (n)	44 (61,1)	4 (66,6)	40 (55,6)
Antibioticagebruik (n)	64 (88,9)	6 (100,0)	40 (60,6)
Op de Intensive Care (n)	24 (33,3)	5 (80,0)	12 (18,2)
Mediane opnameduur (dagen) <i>Tot aan de dag van het prevalentieonderzoek</i>	4	17	4
Hulpmiddelengebruik bij COVID-19 patiënten bij opname (n=72)			
	n	%	
Perifere katheter	55	76,4	
Centraal veneuze katheter (CVC)	64	11,1	
Urethrakatheters	8	25,0	
Invasieve beademing	9	12,5	

* COVID-19 infectie opgelopen voor opname of < 3 dagen na opname

** ZI + ZIBO uit eigen instelling

Om de variatie in prevalentie tussen de verschillende ziekenhuizen inzichtelijk te maken, zijn deze weergegeven in funnelplots (figuur 2). 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 het landelijk gemiddelde van de prevalentie weer van zorginfecties per type ziekenhuis. De gekromde lijnen die boven en onder de stippellijn lopen (de 'funnels') geven het 95% betrouwbaarheidsinterval (BI) behorende bij het gemiddelde weer. Het bereik 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.

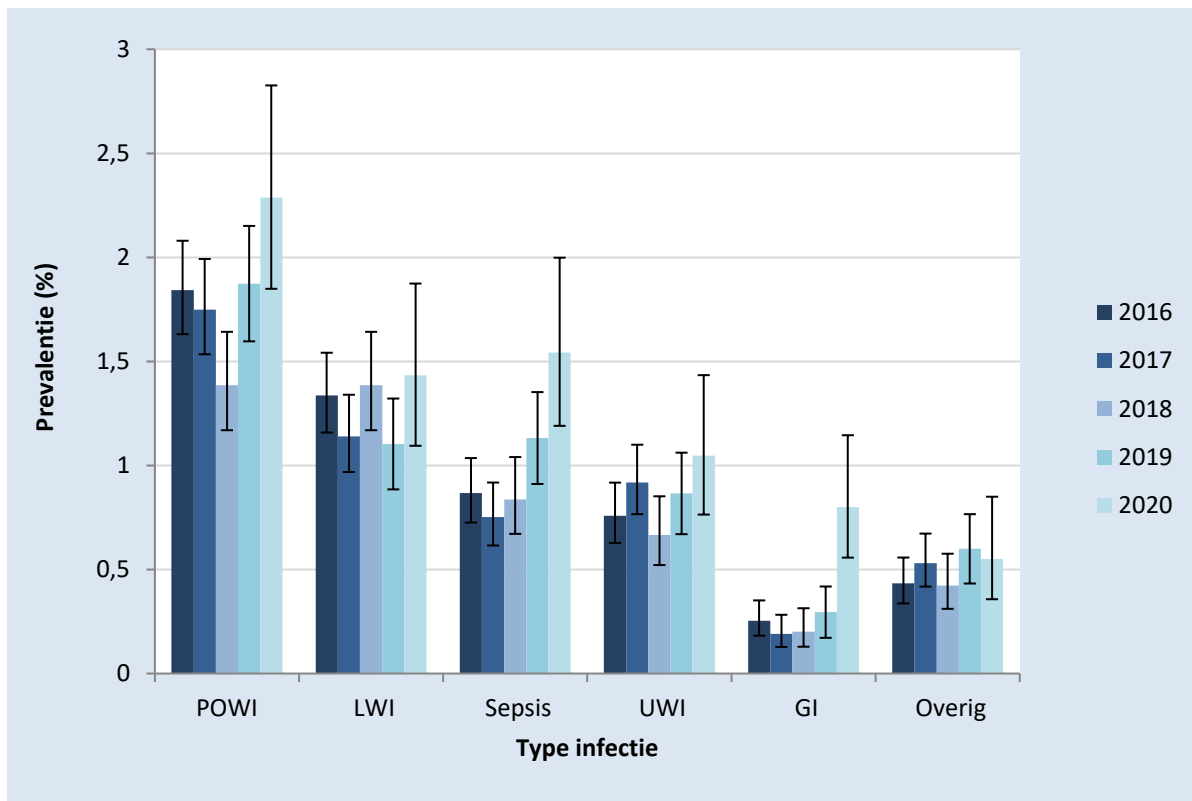


Figuur 2. Funnelplot van prevalentie van zorginfecties per type ziekenhuis in 2020. Wegens te geringe deelname kan dit niet worden weergegeven voor de topklinische ziekenhuizen in 2020.

5. Type zorginfecties

In figuur 3 wordt de prevalentie van de meest voorkomende groepen infecties weergegeven. Deze zijn: postoperatieve wondinfecties (POWI), luchtweginfecties (LWI), sepsis/bacteriëmieën en urineweginfecties (UWI).

Er is een significante toename te zien van de prevalentie van sepsis ($p < 0.01$). De prevalentie van gastro-intestinale infecties is tevens significant gestegen ($p = 0.02$). Daarnaast is er sprake van een toename van het aantal postoperatieve wondinfecties, luchtweginfecties en urineweginfecties (niet significant). Data met alleen de patiëntengegeven van de basisziekenhuizen en de UMC's laten alleen een significante toename zien in de prevalentie van postoperatieve wondinfecties ($p = 0.01$).



Figuur 3. Prevalentie van de meest voorkomende infecties (ZI + ZIBO) over de tijd.

Voor alle infecties geldt dat de prevalentie wordt uitgedrukt als percentage van het totaal aantal geïncludeerde patiënten, incl. 95% BI. POWI= postoperatieve wond infecties; LWI= luchtweginfecties; UWI= urineweginfecties; GI= gastro-intestinale infecties.

Tabel 3 toont de absolute aantallen en de prevalentie van de verschillende soorten infecties. Voor alle infecties geldt dat de prevalentie wordt uitgedrukt als percentage patiënten met deze infectie ten opzichte van het totaal aantal geïncludeerde patiënten. Opvallend is de toename in de prevalentie van pneumonieën.

Tabel 3. Aantallen patiënten en prevalentie van zorginfecties per type/focus per jaar.

	2016				2017				2018				2019				2020			
	N	(ZI/ZIBO)	%	(95%BI)	N	(ZI/ZIBO)	%	(95%BI)	N	(ZI/ZIBO)	%	(95%BI)	N	(ZI/ZIBO)	%	(95%BI)	N	(ZI/ZIBO)	%	(95%BI)
Totaal	N=13.795				N=12.591				N=9.422				N=10.465				N=3.608			
patiënten met zorginfectie**	712	(492/222)	5,2	(4,8 - 5,5)	619	(445/177)	4,9	(4,6 - 5,3)	433	(318/116)	4,6	(4,2 - 5,0)	568	(406/164)	5,4	(5,0 - 5,9)	256	(184/72)	7,1	(6,3 - 8,0)
zorginfecties	760	(525/235)	5,5	(5,1 - 5,9)	667	(482/185)	5,3	(4,9 - 5,7)	463	(343/120)	4,9	(4,5 - 5,4)	617	(441/176)	5,9	(5,5 - 6,4)	277	(202/75)	7,7	(6,9 - 8,6)
POWI	255	(105/150)	1,8	(1,6 - 2,1)	221	(97/124)	1,8	(1,5 - 2,0)	131	(61/70)	1,4	(1,2 - 1,6)	197	(89/108)	1,9	(1,6 - 2,2)	83	(37/46)	2,3	(1,9 - 2,8)
waarvan oppervlakkige wondinfectie	66	(73/116)	25,9	(20,9 - 31,6)	44	(24/20)	19,9	(15,2 - 25,7)	35	(18/17)	26,7	(19,9 - 34,9)	38	(22/16)	19,3	(14,4 - 25,4)	20	(21/3)	24,1	(16,2 - 34,3)
waarvan diepe wondinfectie	189	(32/34)	74,1	(68,4 - 79,1)	175	(71/104)	79,2	(73,4 - 84,0)	95	(43/52)	72,5	(64,3 - 79,4)	158	(67/91)	80,2	(74,1 - 85,2)	63	(16/47)	75,9	(65,7 - 83,8)
waarvan geen onderscheid*	0				2	(2/0)	0,9	(0,2 - 3,2)	1	(0/1)	0,8	(0,1 - 4,2)	1	(0/1)	0,5	(0,1 - 2,8)	0			
Primaire sepsis	59	(57/2)	0,4	(0,3 - 0,5)	50	(47/3)	0,4	(0,3 - 0,5)	39	(37/2)	0,4	(0,3 - 0,6)	53	(44/9)	0,5	(0,4 - 0,7)	36	(10/26)	1,0	(0,7 - 1,4)
waarvan (mogelijke) lijnsepsis	18	(17/1)	30,5	(20,3 - 43,1)	16	(15/1)	32,0	(20,8 - 45,8)	19	(18/1)	48,7	(33,9 - 63,8)	25	(19/6)	47,2	(34,4 - 60,3)	8	(10/8)	22,2	(11,7 - 38,1)
Secundaire sepsis	61	(41/20)	0,4	(0,3 - 0,6)	45	(35/10)	0,4	(0,3 - 0,5)	40	(31/9)	0,4	(0,3 - 0,6)	66	(47/19)	0,6	(0,5 - 0,8)	16	(10/6)	0,4	(0,3 - 0,7)
waarvan focus wondinfectie	14	(10/4)	23,0	(14,2 - 34,9)	5	(1/4)	11,1	(4,8 - 23,5)	4	(1/3)	10,0	(4,0 - 23,1)	8	(2/6)	12,1	(6,3 - 22,1)	1	(0/1)	6,3	(1,1 - 28,3)
waarvan focus UWI	18	(8/10)	29,5	(19,6 - 41,9)	19	(15/4)	42,2	(29,0 - 56,7)	15	(13/2)	37,5	(24,2 - 53,0)	21	(16/5)	31,8	(21,8 - 43,8)	4	(2/2)	25	(10,2 - 49,5)
waarvan focus pneumonie	7	(6/1)	11,5	(5,7 - 21,8)	4	(4/0)	8,9	(3,5 - 20,7)	4	(3/1)	10,0	(4,0 - 23,1)	3	(2/1)	4,5	(1,6 - 12,5)	1	(1/0)	6,3	(1,1 - 28,3)
waarvan focus gastro-intestinale systeem	9	(6/3)	14,8	(8,0 - 25,7)	5	(5/0)	11,1	(4,8 - 23,5)	5	(5/0)	12,5	(5,5 - 26,1)	12	(11/1)	18,2	(10,7 - 29,1)	6	(5/1)	37,5	(3,5 - 36)
waarvan focus huid- en wekeden	6	(6/0)	9,8	(4,6 - 19,8)	5	(4/1)	11,1	(4,8 - 23,5)	7	(4/3)	17,5	(8,7 - 32,0)	9	(7/2)	13,6	(7,3 - 23,9)	2	(1/1)	12,5	(3,5 - 36)
waarvan andere focus	7	(5/2)	11,5	(5,7 - 21,8)	7	(6/1)	15,6	(7,7 - 28,8)	5	(5/0)	12,5	(5,5 - 26,1)	13	(9/4)	19,7	(11,9 - 30,8)	2	(1/1)	12,5	(3,5 - 36)
Pneumonie	161	(144/17)	1,2	(1,0 - 1,4)	132	(119/3)	1,0	(0,9 - 1,2)	119	(103/16)	1,3	(1,1 - 1,5)	104	(92/12)	1,0	(0,8 - 1,2)	104	(46/58)	2,9	(2,4 - 3,5)
waarvan gerelateerd aan invasieve beademing	28	(28/0)	17,4	(12,3 - 24,0)	27	(26/1)	20,5	(14,5 - 28,1)	17	(16/1)	14,3	(9,1 - 21,7)	9	(9/0)	8,7	(4,6 - 15,6)	11	(11/0)	10,6	(6,0 - 18,0)
Andere lage luchtweginfectie	18	(15/3)	0,1	(0,1 - 0,2)	10	(10/0)	0,1	(0,0 - 0,1)	10	(9/1)	0,1	(0,1 - 0,2)	8	(6/2)	0,1	(0,0 - 0,2)	8	(5/3)	0,2	(0,1 - 0,4)
Bovenste luchtweginfectie	6	(6/0)	<0,1	(0,0 - 0,1)	2	(2/0)	0,0	(0,0 - 0,1)	0	(0/0)	0,0	(0,0 - <0,1)	4	(4/0)	<0,1	(0,0 - 0,1)	4	(1/3)	0,1	(0,0 - 0,3)
Symptomatische urineweginfectie	96	(75/21)	0,7	(0,6 - 0,8)	110	(98/12)	0,9	(0,7 - 1,1)	62	(54/8)	0,7	(0,5 - 0,8)	84	(78/6)	0,8	(0,6 - 1,0)	84	(36/48)	2,3	(1,9 - 2,9)
waarvan gerelateerd aan katheter	67	(58/9)	69,8	(60,0 - 78,1)	69	(61/8)	62,7	(53,4 - 71,2)	40	(35/5)	64,5	(52,1 - 75,3)	50	(45/5)	59,5	(48,8 - 69,4)	30	(29/1)	35,7	(26,3 - 46,4)
Andere infectie van de urinewegen	9	(8/1)	0,1	(0,0 - 0,1)	6	(6/0)	<0,1	(0,0 - 0,1)	1	(0/1)	<0,1	(0,0 - 0,1)	7	(4/3)	0,1	(0,0 - 0,1)	1	(0/1)	<0,1	(0,0 - 0,1)
Infectie van het cardiovasculaire systeem	9	(6/3)	0,1	(0,0 - 0,1)	8	(2/6)	0,1	(0,0 - 0,1)	4	(1/3)	<0,1	(0,0 - 0,1)	5	(4/1)	<0,1	(0,0 - 0,1)	3	(3/0)	0,1	(0,0 - 0,2)
Infectie van gewrichten en botten	6	(2/4)	<0,1	(0,0 - 0,1)	6	(3/3)	<0,1	(0,0 - 0,1)	3	(1/2)	<0,1	(0,0 - 0,1)	6	(2/4)	0,1	(0,0 - 0,1)	0			
Infectie van het centrale zenuwstelsel	8	(6/2)	0,1	(0,0 - 0,1)	4	(4/0)	<0,1	(0,0 - 0,1)	5	(4/1)	0,1	(0,0 - 0,1)	8	(6/2)	0,1	(0,0 - 0,2)	7	(3/4)	0,2	(0,1 - 0,4)
Ooginfectie	3	(2/1)	<0,1	(0,0 - 0,1)	3	(3/0)	<0,1	(0,0 - 0,1)	0				0				2	(2/0)	0,1	(0,0 - 0,2)
Oorinfectie	1	(1/0)	<0,1	(0,0 - <0,1)	0				1	(1/0)	<0,1	(0,0 - 0,1)	1	(1/0)	<0,1	(0,0 - 0,1)	0			
Infectie van mond, tong of tandvlees	9	(9/0)	0,1	(0,0 - 0,1)	15	(14/1)	0,1	(0,1 - 0,2)	8	(7/1)	0,1	(0,0 - 0,2)	10	(7/3)	0,1	(0,1 - 0,2)	7	(7/0)	0,2	(0,1 - 0,4)
Infectie van het gastro-intestinale systeem	35	(26/9)	0,3	(0,2 - 0,4)	24	(19/5)	0,2	(0,1 - 0,3)	19	(17/2)	0,2	(0,1 - 0,3)	31	(26/5)	0,3	(0,2 - 0,4)	20	(12/8)	0,6	(0,4 - 0,9)
Infectie van het voortplantingssysteem	4	(3/1)	<0,1	(0,0 - 0,1)	7	(1/6)	0,1	(0,0 - 0,1)	2	(1/1)	<0,1	(0,0 - 0,1)	2	(2/0)	<0,1	(0,0 - 0,1)	2	(1/1)	0,1	(0,0 - 0,2)
Infectie van huid en weke delen	18	(17/1)	0,1	(0,1 - 0,2)	24	(22/2)	0,2	(0,1 - 0,3)	15	(13/2)	0,2	(0,1 - 0,3)	21	(19/2)	0,2	(0,1 - 0,3)	21	(6/15)	0,6	(0,4 - 0,9)
Systemische infectie	2	(2/0)	<0,1	(0,0 - 0,1)	0				2	(1/1)	<0,1	(0,0 - 0,1)	10	(10/0)	0,1	(0,1 - 0,2)	0			

N= Totaal aantal zorginfecties

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

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

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

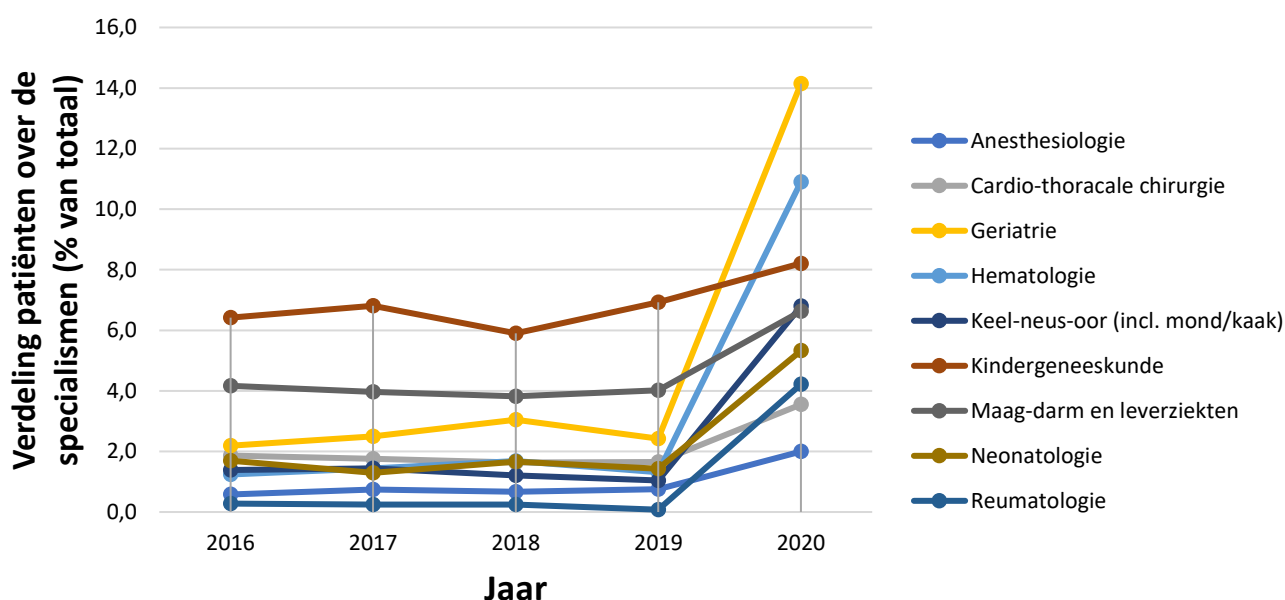
** Patiënten met een ZI kunnen ook een ZIBO hebben, hierdoor telt het aantal patiënten met een ZI en het aantal patiënten met een ZIBO niet op tot het totaal aantal patiënten met een infectie.

6. Prevalenties onderverdeeld naar patiëntkarakteristieken

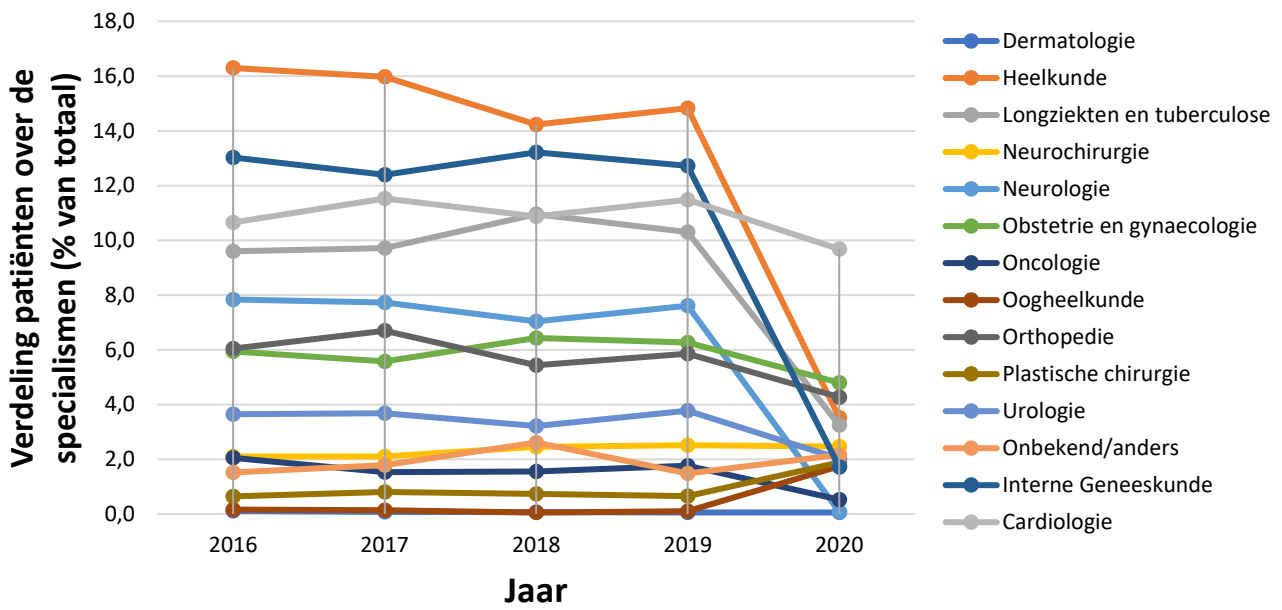
In tabel 4 wordt de prevalentie van alle zorginfecties (ZIs en ZIBOs samen) uitgesplitst voor verschillende patiëntkarakteristieken. De prevalentie van alle zorginfecties is in 2020 hoger voor alle leeftijdsgroepen. Vier leeftijdsgroepen in het bijzonder laten een prevalentie zien die 1,4-2,5 keer zo hoog is als in 2019 (20-29 jaar, 30-39 jaar, 50-59 jaar en 80-89 jaar).

Andere kenmerkende verschillen hierin zijn in de afgelopen vijf jaar hetzelfde gebleven: een hoger infectiepercentage bij mannen, bij patiënten van 50 jaar en ouder, en bij patiënten met een hogere McCabe score. In 2020 is de prevalentie van patiënten met McCabe score 3 (=snel fataal <1 jaar) aanzienlijk hoger (15,5%) dan tussen 2016-2019, waar dit percentage gemiddeld tussen de 8,1% en de 9,0% was.

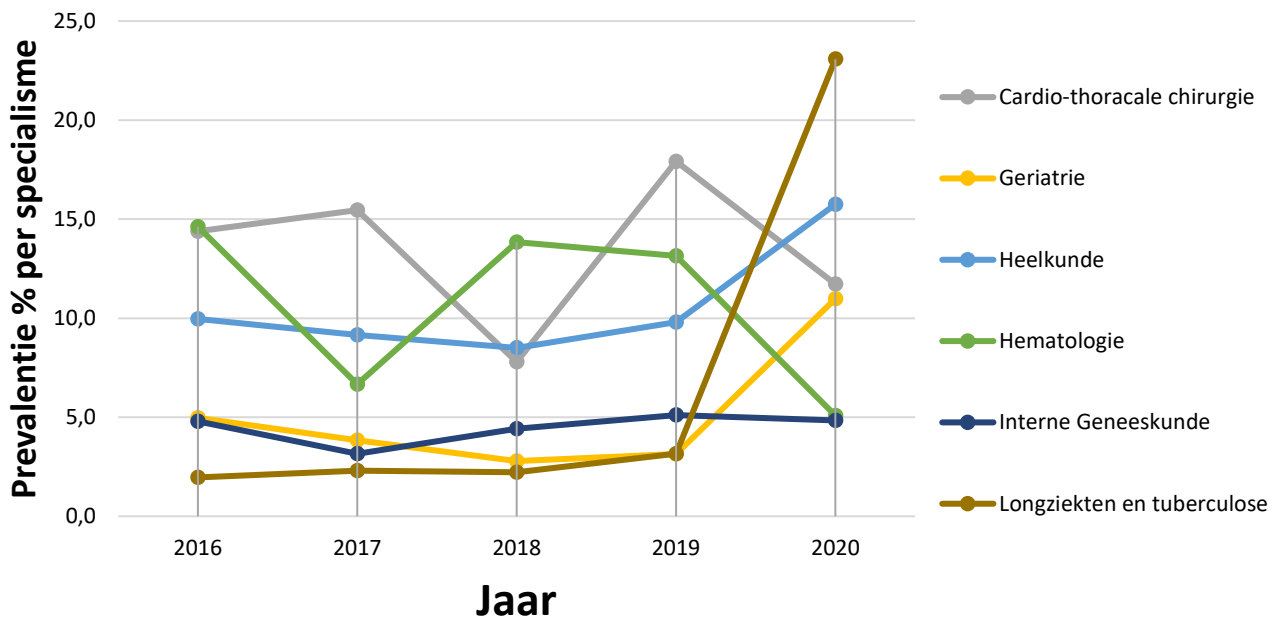
Bij een aantal specifieke specialismen lijkt er in 2020 een verschuiving te zijn. In figuur 4a en figuur 4b wordt duidelijk dat de verdeling van de patiënten over de specialismen sterk is verschoven ten opzichte van de voorgaande jaren (2016-2019). De geriatrie en hematologie zijn vooral in aantal toegenomen ten opzichte van het totaal aantal patiënten in 2020 (figuur 4a). In figuur 4b is te zien dat de meer planbare zorg minder vertegenwoordigd wordt (heelkunde, neurologie en interne geneeskunde). Bij de heelkunde en longziekten is een hogere prevalentie van zorginfecties te zien ten opzichte van de voorgaande jaren (figuur 4c). In 2020 is de prevalentie van zorginfecties 23,1% bij de longziekten. Tussen 2016-2019 was dit gemiddeld 2,4%. Bij de heelkunde was dit in 2020 15,3%, tussen 2016-2019 was dit gemiddeld 9,3%.



Figuur 4a. Verdeling van de patiënten over de specialismen over de tijd (toegenomen in 2020).



Figuur 4b. Verdeling van de patiënten over de specialismen over de tijd (afgenomen of gelijk gebleven in 2020).



Figuur 4c. Verdeling van de prevalentie van zorggerelateerde infecties over de tijd naar specialisme.

Tabel 4. Prevalentie van alle zorginfecties (ZIs en ZIBOs) uitgesplitst voor verschillende patiënten karakteristieken.

	2016				2017				2018				2019				2020			
	N Pat	N Inf	Prev	(95% BI)	N Pat	N Inf	Prev	(95% BI)	N Pat	N Inf	Prev	(95% BI)	N Pat	N Inf	Prev	(95% BI)	N Pat	N Inf	Prev	(95% BI)
Geslacht																				
Man	6.895	432	6,3	(5,7 - 6,9)	6.137	368	6,0	(5,4 - 6,6)	4.595	276	6,0	(5,4 - 6,7)	5.205	373	7,2	(6,5 - 7,9)	1.896	164	8,6	(7,5 - 10,0)
Vrouw	6.900	328	4,8	(4,3 - 5,3)	6.454	299	4,6	(4,1 - 5,2)	4.827	187	3,9	(3,4 - 4,5)	5.260	244	4,6	(4,1 - 5,2)	1.712	113	6,6	(5,5 - 7,9)
Leeftijd																				
< 1 jaar	920	31	3,4	(2,4 - 4,7)	803	23	2,9	(1,9 - 4,3)	611	18	2,9	(1,9 - 4,6)	743	32	4,3	(3,1 - 6)	300	16	5,3	(3,3 - 8,5)
1-19 jaar	618	18	2,9	(1,9 - 4,6)	515	16	3,1	(1,9 - 5,0)	361	7	1,9	(0,9 - 3,9)	350	16	4,6	(2,8 - 7,3)	165	10	6,1	(3,3 - 10,8)
20-29 jaar	584	20	3,4	(2,2 - 5,2)	491	20	4,1	(2,7 - 6,2)	407	7	1,7	(0,8 - 3,5)	447	13	2,9	(1,7 - 4,9)	139	7	5,0	(2,5 - 10,0)
30-39 jaar	810	22	2,7	(1,8 - 4,1)	661	20	3,0	(2,0 - 4,6)	534	17	3,2	(2,0 - 5,0)	612	18	2,9	(1,9 - 4,6)	215	15	7,0	(4,3 - 11,2)
40-49 jaar	906	50	5,5	(4,2 - 7,2)	799	35	4,4	(3,2 - 6,0)	541	21	3,9	(2,6 - 5,9)	581	33	5,7	(4,1 - 7,9)	235	14	6,0	(3,6 - 9,8)
50-59 jaar	1.655	120	7,3	(6,1 - 8,6)	1.467	77	5,2	(4,2 - 6,5)	1.038	54	5,2	(4,0 - 6,7)	1.155	83	7,2	(5,8 - 8,8)	463	49	10,6	(8,1 - 13,7)
60-69 jaar	2.632	188	7,1	(6,2 - 8,2)	2.387	157	6,6	(5,7 - 7,6)	1.692	109	6,4	(5,4 - 7,7)	1.897	143	7,5	(6,4 - 8,8)	662	61	9,2	(7,2 - 11,7)
70-79 jaar	3.051	188	6,2	(5,4 - 7,1)	2.848	175	6,1	(5,3 - 7,1)	2.230	133	6,0	(5,1 - 7,0)	2.535	174	6,9	(5,9 - 7,9)	861	70	8,1	(6,5 - 10,1)
80-89 jaar	2.199	98	4,5	(3,7 - 5,4)	2.159	124	5,7	(4,8 - 6,8)	1.658	88	5,3	(4,3 - 6,5)	1.766	87	4,9	(4,0 - 6,0)	486	35	7,2	(5,2 - 9,9)
90 jaar en ouder	420	25	6,0	(4,1 - 8,6)	461	20	4,3	(2,8 - 6,6)	350	9	2,6	(1,4 - 4,8)	379	18	4,7	(3,0 - 7,4)	82	0		
McCabe score																				
Niet fataal (>5 jaar)	9.426	434	4,6	(4,2 - 5,0)	9.433	419	4,4	(4,0 - 4,9)	6.850	281	4,1	(3,7 - 4,6)	7.256	367	5,1	(4,6 - 5,6)	2.142	148	6,9	(5,9 - 8,1)
Uiteindelijk fataal (1-5 jaar)	1.228	73	5,9	(4,8 - 7,4)	1.304	83	6,4	(5,2 - 7,8)	955	66	6,9	(5,5 - 8,7)	1.173	66	5,6	(4,4 - 7,1)	314	20	6,4	(4,2 - 9,6)
Snel fataal (<1 jaar)	311	28	9,0	(6,3 - 12,7)	363	29	8,0	(5,6 - 11,2)	248	20	8,1	(5,3 - 12,1)	320	26	8,1	(5,6 - 11,6)	71	11	15,5	(8,9 - 25,7)
Onbekend	2.830	225	8,0	(7,0 - 9,0)	1.491	136	9,1	(7,8 - 10,7)	1.369	96	7,0	(5,8 - 8,5)	1.716	158	9,2	(7,9 - 10,7)	1.080	98	9,1	(7,5 - 10,9)
IC (incl MC, NICU, NHCU, NMCU)*																				
Ja	989	131	13,2	(11,3 - 15,5)	836	90	10,8	(8,8 - 13,0)	639	77	12,1	(9,8 - 14,8)	701	90	12,8	(10,6 - 15,5)	313	50	16,0	(12,3 - 20,4)
Nee	12.806	629	4,9	(4,6 - 5,3)	11.755	577	4,9	(4,5 - 5,3)	8.783	386	4,4	(4,0 - 4,8)	9.764	527	5,4	(5,0 - 5,9)	3.295	227	6,9	(6,1 - 7,8)
Neonatale ICU/HCU/MCU																				
NICU	115	11	9,6	(5,4 - 16,3)	79	7	8,9	(4,4 - 17,2)	77	8	10,4	(5,4 - 19,2)	85	16	18,8	(11,9 - 28,4)	50	5	10,0	(4,3 - 21,4)
NHCU	67	3	4,5	(1,5 - 12,4)	62	5	8,1	(3,5 - 17,5)	53	7	13,2	(6,5 - 24,8)	19	0			15	1	6,7	(1,2 - 29,8)
NMCU	56	1	1,8	(0,3 - 9,4)	65	1	1,5	(0,3 - 8,2)	22	0			55	3	5,5	(1,9 - 14,9)	1	0		
Geboortegewicht																				
≤ 750 gram	25	1	4,0	(0,7 - 19,5)	16	3	18,8	(6,6 - 43)	18	2	11,1	(3,1 - 32,8)	21	6	28,6	(13,8 - 50)	8	1	12,5	(2,2 - 47,1)
751 - 1000 gram	34	2	5,9	(1,6 - 19,1)	32	5	15,6	(6,9 - 31,8)	21	3	14,3	(5,0 - 34,6)	21	1	4,8	(0,8 - 22,7)	19	1	5,3	(0,9 - 24,6)
1001 - 1500 gram	45	7	15,6	(7,7 - 28,8)	56	1	1,8	(0,3 - 9,4)	35	4	11,4	(4,5 - 26,0)	35	6	17,1	(8,1 - 32,7)	11	2	18,2	(5,1 - 47,7)
1501 - 2500 gram	73	3	4,1	(1,4 - 11,4)	45	3	6,7	(2,3 - 17,9)	42	2	4,8	(1,3 - 15,8)	43	4	9,3	(3,7 - 21,6)	18	0		
≥ 2500 gram	61	2	3,3	(0,9 - 11,2)	57	1	1,8	(0,3 - 9,3)	36	4	11,1	(4,4 - 25,3)	39	2	5,1	(1,4 - 16,9)	10	2	20,0	(5,7 - 51,0)

	2016				2017				2018				2019				2020			
	N Pat	N Inf	Prev	(95% BI)	N Pat	N Inf	Prev	(95% BI)	N Pat	N Inf	Prev	(95% BI)	N Pat	N Inf	Prev	(95% BI)	N Pat	N Inf	Prev	(95% BI)
Operatie tijdens huidige opname**	4143	390	9,4	(8,6 - 10,3)	3964	350	8,8	(8,0 - 9,8)	2814	227	8,1	(7,1 - 9,1)	3134	302	9,6	(8,7 - 10,7)	1285	157	12,2	(10,5 - 14,1)
Specialisme																				
Anesthesiologie	80	10	12,5	(6,9 - 21,5)	93	28	30,1	(21,7 - 40,1)	63	8	12,7	(6,6 - 23,1)	79	17	21,5	(13,9 - 31,8)	72	12	16,7	(9,8 - 26,9)
Cardiologie	1.470	39	2,7	(1,9 - 3,6)	1.443	48	3,3	(2,5 - 4,4)	1.025	35	3,4	(2,5 - 4,7)	1.202	46	3,8	(2,9 - 5,1)	349	20	5,7	(3,7 - 8,7)
Cardio-thoracale chirurgie	257	37	14,4	(10,6 - 19,2)	220	34	15,5	(11,3-20,8)	154	12	7,8	(4,5 - 13,1)	173	31	17,9	(12,9 -24,3)	128	15	11,7	(7,2 - 18,4)
Dermatologie	16	1	6,3	(1,1 - 28,3)	10	0			7	0			6	0			2	0		
Geriatric	302	15	5,0	(3,0 - 8,0)	312	12	3,8	(2,2 - 6,6)	287	8	2,8	(1,4 - 5,4)	254	8	3,1	(1,6 - 6,1)	510	56	11,0	(8,6 - 14,0)
Heelkunde	2.248	224	10,0	(8,8 - 11,3)	2000	183	9,2	(8,0 -10,5)	1341	114	8,5	(7,1 - 10,1)	1552	152	9,8	(8,4 - 11,4)	127	20	15,7	(10,4 - 23,1)
Hematologie	171	25	14,6	(10,1 - 20,7)	180	12	6,7	(3,9 -11,3)	159	22	13,8	(9,3 - 20,1)	137	18	13,1	(8,5 - 19,8)	393	20	5,1	(3,3 - 7,7)
Interne Geneeskunde	1.797	86	4,8	(3,9 - 5,9)	1.552	49	3,2	(2,4 - 4,1)	1245	55	4,4	(3,4 - 5,7)	1331	68	5,1	(4,0 - 6,4)	62	3	4,8	(1,7 - 13,3)
Keel-neus-oor (incl. mond/kaak)	192	6	3,1	(1,4 - 6,6)	180	7	3,9	(1,9 - 7,8)	114	4	3,5	(1,4 - 8,7)	109	4	3,7	(1,4 - 9,1)	245	3	1,2	(0,4 - 3,5)
Kindergeneeskunde	885	19	2,1	(1,4 - 3,3)	852	16	1,9	(1,2 - 3,0)	556	7	1,3	(0,6 - 2,6)	725	21	2,9	(1,9 - 4,4)	296	12	4,1	(2,3 - 7,0)
Longziekten en tuberculose	1324	26	2,0	(1,3 - 2,9)	1216	28	2,3	(1,6 - 3,3)	1032	23	2,2	(1,5 - 3,3)	1078	34	3,2	(2,3 - 4,4)	117	27	23,1	(16,4 - 31,5)
Maag-darm en leverziekten	575	26	4,5	(3,1 - 6,5)	496	24	4,8	(3,3 - 7,1)	360	11	3,1	(1,7 - 5,4)	421	19	4,5	(2,9 - 6,9)	239	15	6,3	(3,8 - 10,1)
Neonatologie	234	18	7,7	(4,9 - 11,8)	162	12	7,4	(4,3 - 12,5)	157	9	5,7	(3,0 - 10,5)	150	19	12,7	(8,3 - 18,9)	192	3	1,6	(0,5 - 4,5)
Neurochirurgie	290	23	7,9	(5,3 - 11,6)	264	18	6,8	(4,4 - 10,5)	231	18	7,8	(5,0 - 12,0)	263	24	9,1	(6,2 - 13,2)	89	2	2,2	(0,6 - 7,8)
Neurologie	1.081	49	4,5	(3,4 - 5,9)	967	40	4,1	(3,1 - 5,6)	663	37	5,6	(4,1 - 7,6)	796	25	3,1	(2,1 - 4,6)	3	0		
Obstetrie en gynaecologie	819	7	0,9	(0,4 - 1,8)	698	10	1,4	(0,8 - 2,6)	606	5	0,8	(0,4 - 1,9)	656	11	1,7	(0,9 - 3)	173	20	11,6	(7,6 - 17,2)
Oncologie	283	17	6,0	(3,8 - 9,4)	191	5	2,6	(1,1 - 6,0)	146	7	4,8	(2,3 - 9,6)	185	15	8,1	(5,0 - 12,9)	19	3	15,8	(5,5 - 37,6)
Oogheelkunde	22	1	4,5	(0,8 - 21,8)	18	1	5,6	(1,0 - 25,8)	5	0	0,0	(0,0 - 43,4)	11	0	0,0	(0,0 - 25,9)	63	6	9,5	(4,4 - 19,3)
Orthopedie	833	56	6,7	(5,2 - 8,6)	838	71	8,5	(6,8 -10,6)	512	29	5,7	(4,0 - 8,0)	613	49	8,0	(6,1 - 10,4)	154	7	4,5	(2,2 - 9,1)
Plastische chirurgie	89	6	6,7	(3,1 - 13,9)	101	4	4,0	(1,6 - 9,7)	69	4	5,8	(2,3 - 14,0)	68	2	2,9	(0,8 - 10,1)	68	2	2,9	(0,8 - 10,1)
Reumatologie	39	0	0,0		31	0			23	1	4,3	(0,8 - 21,0)	8	0			152	7	4,6	(2,2 - 9,2)
Traumatologie	75	10	13,3	(7,4 - 22,8)	82	12	14,6	(8,6 -23,9)	118	13	11,0	(6,6 - 17,9)	98	15	15,3	(9,5 - 23,7)	2	0		
Urologie	503	34	6,8	(4,9 - 9,3)	461	32	6,9	(5,0 - 9,6)	303	16	5,3	(3,3 - 8,4)	395	26	6,6	(4,5 - 9,5)	73	6	8,2	(3,8 - 16,8)
Onbekend/anders	210	25	11,9	(8,2 - 17,0)	224	21	9,4	(6,2 -13,9)	246	25	10,2	(7,0 - 14,6)	155	13	8,4	(5,0 - 13,8)	78	18	23,1	(15,1 - 33,6)

N = Aantal patiënten

N Inf = Aantal infecties

Prev = Prevalentie

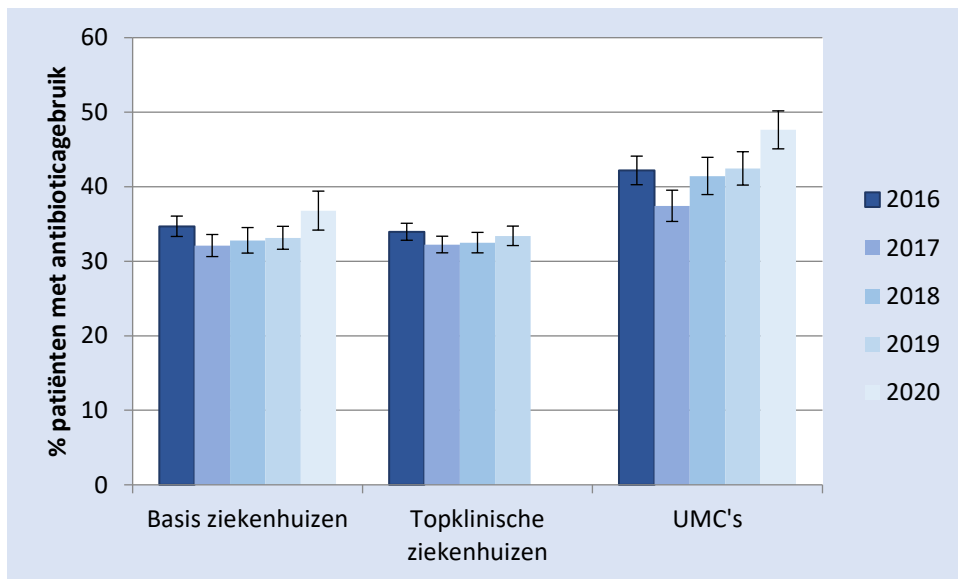
*NICU (Neonatale Intensive Care Unit), NHCU (Neonatale High Care Unit), NMCU (Neonatale Medium Care Unit).

** Alle zorginfecties, niet uitsluitend POWI

7. Antimicrobiële middelen

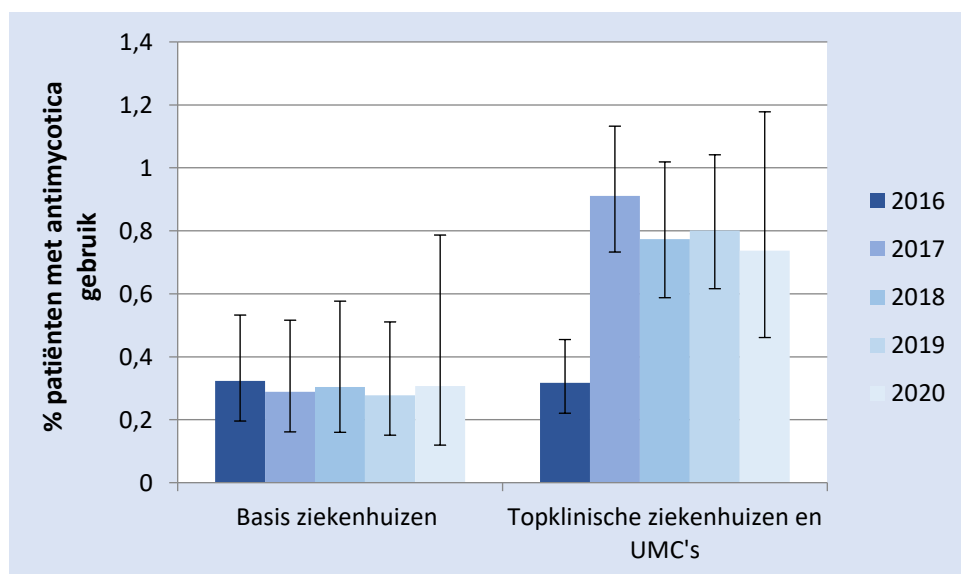
Figuur 5 toont het percentage patiënten dat wordt behandeld met antibiotica per type ziekenhuis. In 2020 werd gemiddeld 41,0% van de patiënten behandeld met antibiotica. Dit is een significante toename ten opzichte van 2016-2019. In de academische ziekenhuizen werden in 2020 meer patiënten behandeld met antibiotica, gemiddeld 47,6% ($p < 0.01$). In de basisziekenhuizen was dit 36,7% (geen significante toename). Ook als je alleen naar non-COVID-19 patiënten kijkt, is er sprake van een hoger percentage patiënten dat antibiotica krijgt.

Het percentage patiënten dat met antimycotica werd behandeld is zeer laag in alle soorten ziekenhuizen (figuur 6). Aangezien er minder dan 3 topklinische ziekenhuizen antimycotica gegevens hebben aangeleverd, zijn deze samengevoegd met de academische ziekenhuizen.



Figuur 5. Het percentage patiënten dat met antibiotica wordt behandeld op de dag van registratie, over de tijd, per soort ziekenhuis.

Vanwege niet volledige aanlevering van de data van een UMC is het percentage patiënten met antibioticagebruik in 2018 in de referentiecijfers van 2014-2018 onjuist weergegeven. Hierdoor wijkt het percentage van de UMC's in 2018 af t.o.v. de eerder gepresenteerde referentiecijfers (2014-2018).



Figuur 6. Het percentage patiënten dat met antimycotica wordt behandeld op de dag van registratie, over de tijd, per soort ziekenhuis.

7.1 Toedieningsvorm en reden van het gebruik van antimicrobiële middelen

Aanvullende informatie over het gebruik van antimicrobiële middelen kan optioneel worden geregistreerd, waardoor het aantal patiënten waarop deze gegevens gebaseerd zijn verschillend is ten opzichte van het algemene deel. In 2020 hebben vier ziekenhuizen data aangeleverd rondom het gebruik van antimicrobiële middelen. Dit is een aanzienlijk kleiner aantal ten opzichte van 2016-2019 (zie tabel 5).

Tabel 5. Aantal en percentage ziekenhuizen en patiënten waarvoor aanvullende informatie over antibiotica is aangeleverd, per jaar. Percentage is berekend t.o.v. het totaal aantal deelnemende ziekenhuizen / patiënten van dat jaar.

	2016		2017		2018		2019		2020	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
Aantal ziekenhuizen	30	58,8	41	87,2	19	57,6	24	63,2	4	36,4
Patiënten	3.615	72,7	4.011	94,4	2.219	67,6	2.655	71,4	646	17,0

In tabel 6 wordt de reden van het gebruik van antimicrobiële middelen voor deze patiënten weergegeven. Net als in voorgaande jaren is in 2020 de behandeling van een infectie (geen ziekenhuisinfectie) op het moment van opname de belangrijkste reden voor het gebruik van antimicrobiële middelen (n=235, 36,4%). Daarnaast is een relatief groter deel gerapporteerd voor profylactisch gebruik, waaronder SDD en SOD. Mogelijk heeft dat met het relatief groter aandeel IC patiënten te maken.

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

	2016		2017		2018		2019		2020	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
Behandeling van infectie (geen ziekenhuisinfectie) op het moment van opname	2095	58,0	2337	58,3	1292	58,2	1549	58,3	235	36,4
Infectie bij overname uit een verpleeghuis	37	1,0	31	0,8	13	0,6	31	1,2	0	0
Ziekenhuisinfectie tijdens huidige opname of ziekenhuisinfectie op het moment van opname	490	13,6	538	13,4	308	13,9	376	14,2	135	20,9
Chirurgische profylaxe (toegevend op de afdeling en / of de OK)	304	8,4	402	10,0	130	5,9	185	7,0	64	9,9
Medische profylaxe (waaronder SOD en SDD)	398	11,0	432	10,8	311	14,0	345	13,0	173	26,8
Andere indicatie	94	2,6	79	2,0	58	2,6	80	3,0	18	2,8
Bevestigde onbekende reden (AB voorgeschreven zonder reden)	36	1,0	35	0,9	15	0,7	17	0,6	1	0,2
Onbekend	161	4,5	157	3,9	92	4,1	72	2,7	20	3,1

In tabel 7 wordt het type infectie weergegeven voor de patiënten die antimicrobiële middelen gebruiken vanwege een infectie. Cystic fibrosis, postoperatieve wondinfectie en bot- en gewrichtsinfecties niet gerelateerd aan een operatie zijn in 2017 toegevoegd.

De meest voorkomende zorggerelateerde infecties waar patiënten antibiotica voor kregen in 2020 is pneumonie of andere luchtweginfecties en (microbiologisch bevestigde) bacteriëmieën.

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

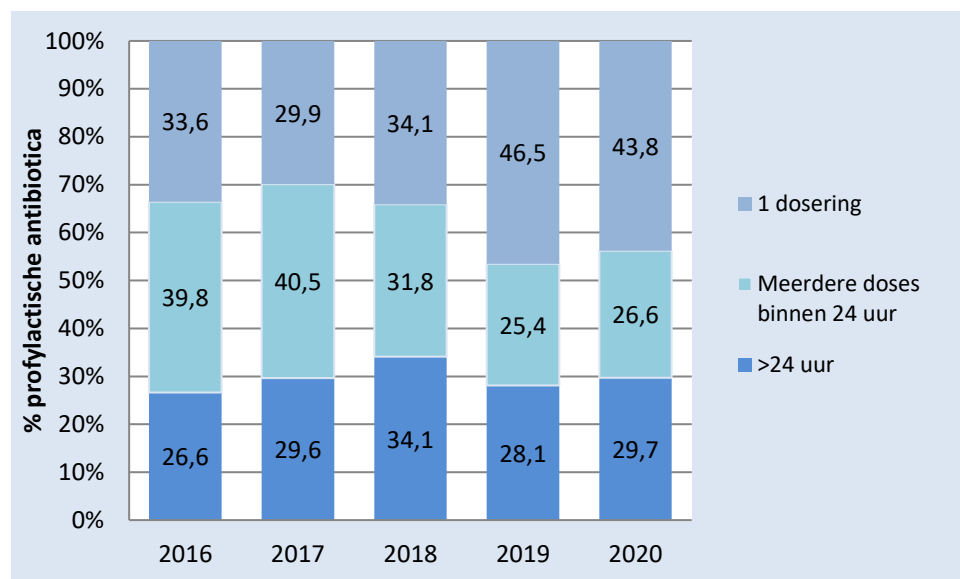
	2016		2017		2018		2019		2020	
	Behandeling van		Behandeling van		Behandeling van		Behandeling van		Behandeling van	
	zorginfectie	infectie bij opname	zorginfectie	infectie bij opname	zorginfectie	infectie bij opname	zorginfectie	infectie bij opname	zorginfectie	infectie bij opname
	N (% ^a)	N (% ^b)	N (% ^a)	N (% ^b)	N (% ^a)	N (% ^b)	N (% ^a)	N (% ^b)	N (% ^a)	N (% ^b)
Pneumonie/luchtweginfectie	154 (29,3)	707 (33,8)	149 (26,3)	709 (30,3)	89 (27,7)	482 (37,3)	94 (23,2)	522 (33,7)	47 (34,8)	55 (23,4)
Postoperatieve wondinfectie (met uitzondering van infectie aan het botstelsel)	- (-)	- (-)	104 (18,3)	26 (1,1)	46 (14,3)	6 (0,5)	61 (15,0)	3 (0,2)	18 (13,3)	8 (3,4)
Symptomatische lage urineweginfectie (laag, bijvoorbeeld cystitis)	57 (10,9)	194 (9,3)	74 (13,1)	207 (8,9)	26 (8,1)	92 (7,1)	50 (12,3)	123 (8,0)	8 (5,9)	13 (5,5)
Bot- en gewrichtsinfecties (inclusief osteomyelitis) in het operatie gebied	27 (5,1)	63 (3,0)	24 (4,2)	70 (3,0)	12 (3,7)	29 (2,2)	34 (8,4)	21 (1,4)	4 (2,9)	4 (1,7)
Intra-abdominale infectie, inclusief galblaasaandoeningen	46 (8,8)	212 (10,1)	40 (7,1)	256 (11,0)	27 (8,4)	144 (11,1)	31 (7,6)	190 (12,3)	6 (4,4)	10 (4,3)
Microbiologisch bevestigde bacteriëmie	40 (7,6)	93 (4,5)	44 (7,8)	111 (4,7)	26 (8,1)	72 (5,6)	26 (6,4)	80 (5,2)	10 (7,4)	23 (9,8)
Klinische sepsis (vermoeden van een sepsis zonder microbiologische confirmatie/resultaten niet beschikbaar, bloedkweken niet afgenomen of negatieve bloedkweken)	17 (3,2)	58 (2,8)	26 (4,6)	95 (4,1)	15 (4,7)	32 (2,5)	21 (5,2)	57 (3,7)	7 (5,2)	7 (2,9)
Cellulitis, wond of diepe weefsel infectie (met uitzondering van infectie aan het botstelsel), welke niet is gerelateerd aan een operatie	121 (23,0)	314 (15,0)	25 (4,4)	281 (12,0)	23 (7,2)	121 (9,4)	20 (4,9)	137 (8,9)	8 (5,9)	18 (17,7)
Gastro-intestinale infectie (salmonellose, antibiotica geassocieerde diarree)	9 (1,7)	58 (2,8)	6 (1,1)	66 (2,8)	7 (2,2)	32 (2,5)	15 (3,7)	36 (2,3)	9 (6,6)	20 (8,5)
Symptomatische hoge urineweginfectie (hoog, bijvoorbeeld pyelonefritis)	12 (2,3)	68 (3,3)	17 (3,0)	102 (4,4)	5 (1,6)	53 (4,1)	12 (3,0)	87 (5,6)	1 (0,7)	16 (6,8)
Cardiovasculaire infectie: endocarditis, vaatprothese infectie	8 (1,5)	45 (2,2)	13 (2,3)	68 (2,9)	2 (0,6)	66 (5,1)	11 (2,7)	61 (3,9)	1 (0,7)	8 (3,4)
Infecties van het centrale zenuwstelsel	8 (1,5)	38 (1,8)	7 (1,2)	42 (1,8)	12 (3,7)	19 (1,5)	6 (1,5)	21 (1,4)	6 (4,4)	10 (4,3)
Niet definieerbare infectie	7 (1,3)	85 (4,1)	12 (2,1)	112 (4,8)	10 (3,1)	35 (2,7)	5 (1,2)	39 (2,5)	5 (3,7)	7 (3,0)

	2016		2017		2018		2019		2020	
	Behandeling van		Behandeling van		Behandeling van		Behandeling van		Behandeling van	
	zorginfectie	infectie bij opname	zorginfectie	infectie bij opname	zorginfectie	infectie bij opname	zorginfectie	infectie bij opname	zorginfectie	infectie bij opname
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
Asymptomatische bacteriurie	5 (1,0)	6 (0,3)	2 (0,4)	5 (0,2)	6 (1,9)	4 (0,3)	8 (2,0)	5 (0,3)	0 (0,0)	0 (0)
Infectie van keel, neus, oor en mond	3 (0,6)	38 (1,8)	10 (1,8)	47 (2,0)	3 (0,9)	22 (1,7)	3 (0,7)	28 (1,8)	1 (0,7)	5 (2,1)
Acute bronchitis of exacerbatie van chronische bronchitis	0 (0,0)	35 (1,7)	1 (0,2)	29 (1,2)	0 (0,0)	18 (1,4)	3 (0,7)	30 (1,9)	0 (0,0)	4 (1,7)
Ooginfecties, endophthalmitis	3 (0,6)	3 (0,1)	1 (0,2)	1 (<0,1)	2 (0,6)	5 (0,4)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (0,9)
Bot- en gewrichtsinfecties (inclusief osteomyelitis) welke niet gerelateerd is aan een operatie	- (-)	- (-)	1 (0,2)	34 (1,5)	1 (0,3)	19 (1,5)	2 (0,5)	59 (3,8)	4 (2,9)	12 (5,1)
Obstetrische of gynaecologische infecties, inclusief SOA bij vrouwen	2 (0,4)	21 (1,0)	1 (0,2)	19 (0,8)	2 (0,6)	17 (1,3)	2 (0,5)	13 (0,8)	0 (0,0)	3 (1,3)
Prostatitis, epididimitis, inclusief SOA bij mannen	1 (0,2)	11 (0,5)	1 (0,2)	11 (0,5)	2 (0,6)	2 (0,2)	2 (0,5)	1 (0,1)	0 (0,0)	1 (0,4)
Cystic Fibrosis	- (-)	- (-)	0 (0,0)	6 (0,3)	0 (0,0)	4 (0,3)	0 (0,0)	9 (0,6)	0 (0,0)	0 (0,0)
Koorts bij neutropenie of ander infectie bij immuunogecompromitteerde patiënten (bijvoorbeeld, HIV, chemotherapie) zonder duidelijk anatomische plaats	3 (0,6)	31 (1,5)	8 (1,4)	36 (1,5)	5 (1,6)	12 (0,9)	0 (0,0)	19 (1,2)	3 (2,2)	3 (1,3)
Systemische ziekte (veelal virale oorsprong zonder duidelijk focus)	2 (0,4)	9 (0,4)	1 (0,2)	4 (0,2)	0 (0,0)	6 (0,5)	0 (0,0)	6 (0,4)	0 (0,0)	6 (2,5)

^a Percentages zijn berekend op basis van het totale aantal patiënten die behandeld zijn voor een zorginfectie.

^b Percentages zijn berekend op basis van het totale aantal patiënten die behandeld zijn voor een infectie bij opname.

In figuur 7 wordt de duur van chirurgische profylaxe weergegeven. Het percentage patiënten met een eenmalige dosis is in 2020 afgenomen ten opzichte van 2019.



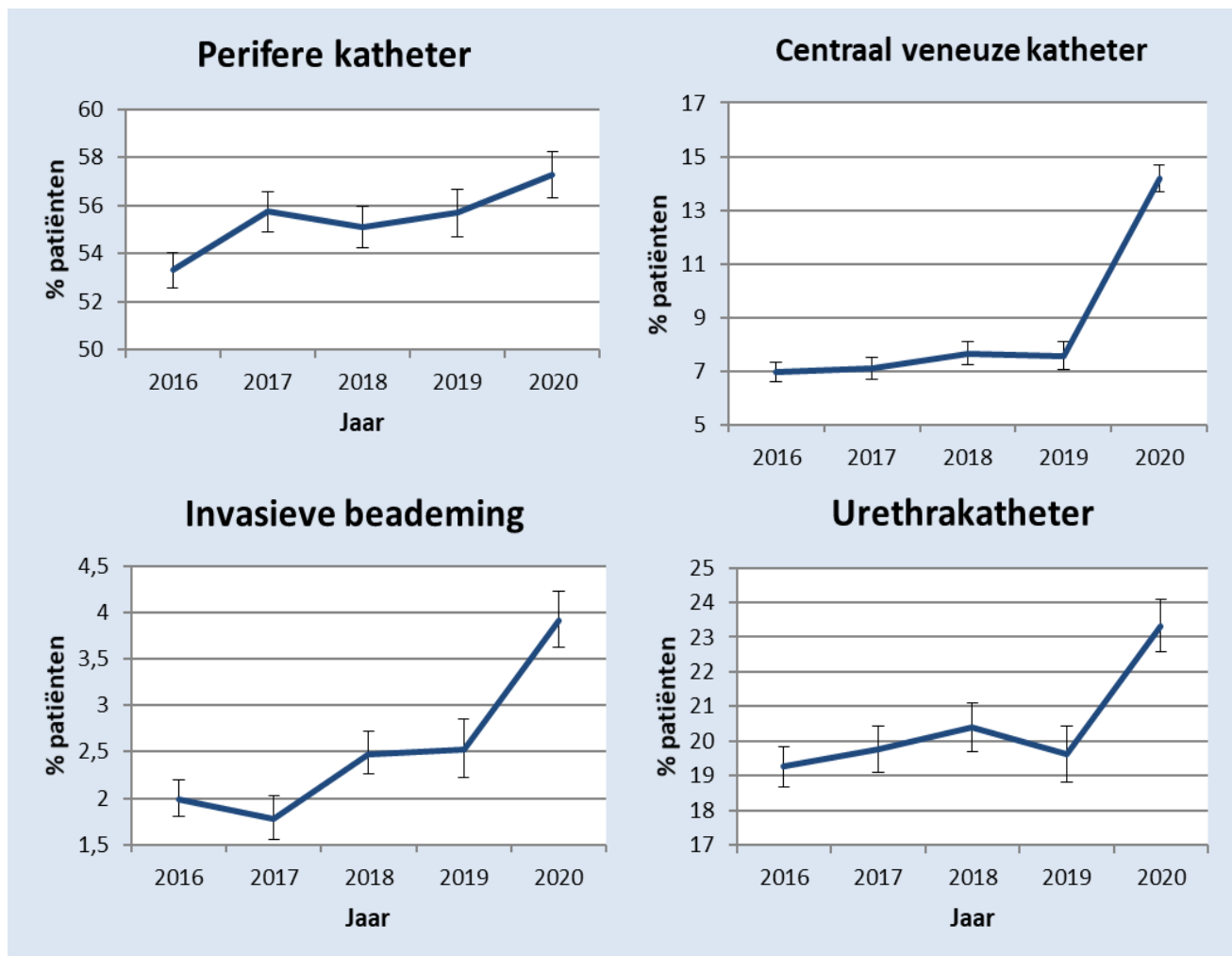
Figuur 7. Duur van chirurgische profylaxe per jaar.

8. Hulpmiddelengebruik

In figuur 8 wordt het hulpmiddelengebruik over de tijd getoond. Het aantal patiënten met een perifere katheter, centraal veneuze katheter (CVC), urethrakatheter en invasieve beademing is significant toegenomen over tijd ($p < 0.01$). Deze trend is aanwezig als de topklinische ziekenhuizen buiten beschouwing worden gelaten (significant voor alle hulpmiddelen).

De meest opvallende toename is de verdubbeling van het aantal patiënten met een CVC. Het aantal patiënten met een CVC is in alle type ziekenhuizen toegenomen. In de academische ziekenhuizen was dit 23,1% van de patiënten, in de topklinische ziekenhuizen 10,3% en in de basisziekenhuizen 6,5% (in 2019 was dit 18,4%, 5,8% en 4,3%, respectievelijk). Het aantal patiënten met een perifere katheter is alleen toegenomen in de basisziekenhuizen en de topklinische ziekenhuizen. Het aantal patiënten met invasieve beademing is toegenomen in alle type ziekenhuizen. Het aantal patiënten met een urethrakatheter is alleen toegenomen in de academische ziekenhuizen en de basisziekenhuizen.

In figuur 8 is te zien dat gemiddeld 3,9% invasieve beademing nodig had. Gemiddeld had 57,3% van de patiënten een perifere katheter. Van de 72 patiënten die COVID-19 hadden bij opname had 12,5% invasieve beademing nodig en had 76,4% van de patiënten een perifere katheter (tabel 1b). Bij de non-COVID-19 patiënten is er ook sprake van een toename in het gebruik van deze hulpmiddelen.



Figuur 8. Percentage patiënten met medisch hulpmiddel over tijd, incl. 95% betrouwbaarheidsinterval.

9. Kweken en resistente verwekkers van zorginfecties

Tabel 8 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. Kweken met negatieve uitslag staan niet in de tabel vermeld.

Bij 531 van de 3.247 infecties (16,4%) is geen kweek afgenomen en is de verwekker niet gerapporteerd. Ten opzichte van de referentiecijfers van 2015-2019 zijn er geen opvallende verschuivingen.

Tabel 8. Het aantal gerapporteerde verwekkers en antimicrobiële resistentie per type infectie. En MRSA*, ESBL* en Car-R* per zorginfectiegroep, 2016-2020

Zorginfectie	Aantal infecties		Geen kweek gedaan		≥1 Positieve kweek		MRSA ^{1*}		VRE ^{2*}		ESBL ^{3*}		Car-R ^{4*}	
	2016-2020	2020	2016-2020 N (%)	2020 N (%)	2016-2020 N (%)	2020 N (%)	2016-2020 N (%)	2020 N (%)	2016-2020 N (%)	2020 N (%)	2016-2020 N (%)	2020 N (%)	2016-2020 N (%)	2020 N (%)
Totaal	3.247	275	531 (16,4)	45 (16,4)	2.109 (65,0)	212 (77,1)	13 (3,0)	1 (2,9)	7 (6,5)	1 (6,7)	158 (18,4)	20 (25,0)	7 (0,7)	2 (2,1)
Postoperatieve wondinfectie														
POWI	1.114	83	115 (10,3)	8 (9,6)	740 (66,2)	73 (88,0)	8 (3,7)	1 (4,8)	3 (6,7)	0	52 (20,0)	7 (50,0)	7 (2,2)	0
Sepsis														
Primaire sepsis	265	34	4 (1,5)	0	216 (81,5)	30 (88,2)								
Secundaire sepsis	247	16	4 (1,6)	0	224 (90,7)	16 (100)	1 (0,8)	0	3 (7,9)	0	26 (14,7)	3 (21,4)	4 (1,9)	1 (5,9)
Luchtweginfectie														
Pneumonie	620	50	274 (44,2)	23 (46)	228 (36,8)	19 (38,0)								
Andere lage luchtweginfectie	61	5	9 (14,8)	0	20 (32,8)	4 (80,0)	3 (6,1)	0	0	0	28 (25,2)	2 (33,3)	5 (3,6)	1 (10,0)
Infectie bovenste luchtwegen	17	1	5 (29,4)	0	10 (58,9)	1 (100,0)								
Urineweginfectie														
Symptomatische urineweginfectie	455	37	42 (9,2)	4 (9,5)	336 (73,9)	32 (86,5)								
Ander infectie van de urinewegen	25	1	5 (20,0)	0	18 (72,0)	1 (100,0)	0	0	0	0	39 (13,4)	7 (28,0)	2 (0,6)	0
Gastro-intestinale infectie														
Infectie gastro-intestinale systeem	157	20	5 (3,2)	0	121 (77,1)	19 (95,0)	0	0	1 (10,0)	1 (50,0)	6 (18,8)	1 (25,0)	1 (2,5)	0
Overige infecties														
Infectie cardiovasculaire systeem	30	3	5 (16,7)	0	20 (66,7)	3 (100,0)								
Infectie gewrichten en botten	22	0	0	0	19 (86,4)	0								
Infectie centrale zenuwstelsel	33	7	1 (3,1)	0	26 (78,8)	7 (100,0)								
Ooginfectie	11	2	2 (18,2)	2 (100)	6 (54,6)	0								
Oorinfectie	3		2 (66,7)	0	1 (33,3)	0	1 (20,0)	0	0	0	7 (24,1)	0	1 (2,3)	0
Infectie mond, tong en tandvles	51	7	32 (62,7)	3 (42,9)	17 (32,7)	4 (57,1)								
Infectie voortplantingssysteem	19	2	4 (21,1)	1 (50,0)	10 (52,6)	0								
Infectie huid en weke delen	102	7	22 (21,6)	4 (57,1)	63 (61,8)	3 (42,9)								
Systemische infectie	15	0	0	0	14 (93,3)	0								

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

Alle gepresenteerde percentages zijn berekend op basis van de totale n per zorginfectiegroep.

¹ Percentage berekend met totaal aantal *Staphylococcus aureus*,

² Percentage berekend met totaal aantal *Enterococcus faecium*

³ Percentage berekend met totaal aantal Enterobacterales

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

10. Conclusies

Sinds 2017 zien we een dalende trend van het aantal deelnemende ziekenhuizen en geïncludeerde patiënten. De sterke daling in 2020 lijkt deels verklaard te worden door de COVID-19 pandemie. Door de kleinere aantallen dienen de gerepresenteerde referentiecijfers en desbetreffende trends zodoende voorzichtig geïnterpreteerd te worden.

In 2020 is de gemiddelde prevalentie van alle zorginfecties in 2020 is 7,1% (95% BI: 6,3-8,0), dit is een significante toename ten opzichte van de cijfers over 2019 (5,4%, 95% BI: 5,0-5,9). De prevalentie van zorginfecties 3,7% in basisziekenhuizen en 9,1% in universitair medische centra (UMC's) is vergelijkbaar met voorgaande jaren. Door de geringe deelname van topklinische ziekenhuizen zijn de gegevens hiervoor niet representatief en daarom niet weergegeven. Als gevolg van COVID-19 en het afschalen van de reguliere zorg tijdens de COVID-19 pandemie, is er in 2020 een afwijkende patiënten populatie dan in voorgaande jaren. In 2020 is er t.o.v. 2016-2019 een significante toename van patiënten met een perifere katheter, centraal veneuze katheter (CVC), urethrakatheter en invasieve beademing. De verdeling van de patiënten over de specialismen in 2020 is ook anders dan in voorgaande jaren.

De vier meest voorkomende zorginfecties zijn postoperatieve wondinfecties, luchtweginfecties, sepsis en urineweginfecties. Er is een significante toename te zien van de prevalentie van sepsis ($p < 0.01$). Evenals bij de prevalentie van gastro-intestinale infecties ($p = 0.02$).

Wanneer de populatie wordt uitgesplitst naar verschillende leeftijdsgroepen is in 2020 is de prevalentie van alle zorginfecties hoger dan 2019 voor alle leeftijdsgroepen. Vier leeftijdsgroepen in het bijzonder laten een prevalentie zien die 1,4-2,5 keer zo hoog is als in 2019 (20-29 jaar, 30-39 jaar, 50-59 jaar en 80-89 jaar). Andere kenmerkende verschillen zijn in de afgelopen vijf jaar hetzelfde gebleven: een hoger infectiepercentage bij mannen, bij patiënten van 50 jaar en ouder en bij een hogere McCabe score. In 2020 is de prevalentie van zorginfecties 23,1% bij de longziekten. Tussen 2016-2019 was dit gemiddeld 2,4%. Bij de heilkunde was dit in 2020 15,3%, tussen 2016-2019 was dit gemiddeld 9,3%.

Het gebruik van antibiotica en antimycotica is niet significant veranderd. De infecties waarvoor het meest frequent antimicrobiële middelen werden voorgeschreven zijn net als in voorgaande jaren pneumonie/luchtweginfecties en postoperatieve wondinfecties.

Door de andere patiëntenpopulatie en de kleine aantallen is het lastig de trends in 2020 goed te duiden. Een deel van de waargenomen trends kan verklaard worden door COVID-19 pandemie. Mogelijk heeft de afschaling van de zorg ertoe geleid dat ook non-COVID-19 patiënten een ander risicoprofiel voor zorginfecties hebben, dan voorheen. Daarnaast zijn infectiepreventiemaatregelen mogelijk anders doorgevoerd ten tijden van de pandemie.