



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



Referentiecijfers 2016 t/m 2020:

Lijnsepsis

PREZIES – versie: 12 April 2022

Documentversie: 1.0

Voorgestelde verwijzing: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM); PREZIES
Referentiecijfers 2016 t/m 2020: Lijnsepsis. Bilthoven: RIVM; 2022. Te raadplegen op:
<https://www.rivm.nl/documenten/referentiecijfers-lijnsepsis-2020>

Inhoud

1 Key points	3
2 Introductie	4
3 Deelnemers.....	5
4 Incidentie lijnsepsis bij centraal ingebrachte centraal veneuze katheters (CVK's)	6
4.1 Lijnsepsisincidentie naar jaar en (pre)pandemie	6
4.2 Variatie tussen ziekenhuizen	8
5 Karakteristieken van patiënten en CVK's	9
5.1 Lijnsepsisincidentie en COVID-19 infectie als reden van opname	9
5.2 Patiënt en lijnkenmerken.....	11
6 Verwekkers bij CVK's	13
7 Perifeer ingebrachte centraal veneuze katheters (PICC)	14
8 Conclusies	17

1 Key points

Centraal veneuze katheters (CVK's)

- De periode 2016-2020 valt door de COVID-19 epidemie in twee periodes uiteen:
 - o Prepandemisch, in de periode 2016 t/m februari 2020, was de lijnsepsisincidentie gemiddeld 1,8/1000 lijndagen (95% betrouwbaarheidsinterval (BI): 1,6 – 2,0) en vertoonde een dalende trend.
 - o Tijdens de COVID-19 pandemie, maart – december 2020, was de lijnsepsisincidentie significant hoger: gemiddeld 4,3 (3,7 – 5,0).
- Op de intensive care (IC) bedroeg de gemiddelde lijnsepsisincidentie in de periode vóór de COVID-19 pandemie 1,1/1000 lijndagen (95%BI 0,9 – 1,3), maar tijdens de pandemie 5,4 (4,6 – 6,3). Een derde van de IC-patiënten in de lijnsepsis-surveillance was opgenomen in verband met een COVID-19 infectie. Deze patiënten hadden meer lijnen en ontwikkelden veel vaker een lijnsepsis (9,4/1000 lijndagen [7,6-11,5]). Patiënten zonder COVID-19 die tijdens de pandemie op de IC een CVC hadden, ontwikkelden echter ook vaker een lijnsepsis (3,0 [2,1 – 4,4] dan voorheen.
- Buiten de IC bedroeg de gemiddelde lijnsepsisincidentie in de periode vóór de COVID-19 pandemie 2,8 (2,4 – 3,2) en tijdens de pandemie 1,5 (0,9 – 2,4). De lijnsepsisincidentie bij COVID-19 patiënten buiten de IC was ook hoog (5,0 [2,2 – 11,0]), maar het aantal patiënten klein. De incidentie bij patiënten zonder COVID-19 was tijdens de pandemie juist lager (1,0 [0,5 – 2,1]).
- De meest voorkomende verwekker van lijnsepsis zijn coagulase negatieve stafylokokken: prepandemisch was het aandeel 70,9%. Tijdens de COVID-19 pandemie was dit aandeel 81,4% (COVID-19 patiënten 95,9%).

Perifeer ingebrachte centraal veneuze katheters (PICC-lijnen)

- Het aandeel PICC lijnen is in de afgelopen jaren gestegen, maar bleef in 2020 circa 25%. PICC-lijnen werden op de IC weinig gebruikt en de incidentiedichtheid was tijdens de COVID-19 pandemie niet anders dan voorheen. De gemiddelde lijnsepsis incidentie voor PICC-lijnen bedroeg 0,5 gevallen per 1000 lijndagen (95% BI: 0,4 – 0,7) en is daarmee significant lager dan voor CVK's. De incidentie was het hoogst bij totaal parenterale voeding (TPV), met name in basisziekenhuizen.

2 Introductie

Deze referentiecijfers betreffen de surveillance van centraal veneuze katheter-gerelateerde sepsis en bevatten de resultaten over de periode januari 2016 tot en met december 2020. Deze periode valt door de COVID-19 epidemie in twee periodes uiteen:

- Prepandemie: de periode 2016 t/m februari 2020.
- Pandemie: tijdens de COVID-19 pandemie: maart – december 2020.

Een samenvatting van het protocol is opgenomen in het kader. In mei 2020 is "COVID-19 infectie als reden voor opname" als optionele variabele aan het protocol toegevoegd.

Sinds 2014 worden perifeer ingebracht centraal veneuze katheters (PICC-lijnen) ook geregistreerd binnen de module Lijnsepsis. Het aandeel PICC-lijnen stijgt en was in 2020 30%. De surveillanceresultaten met betrekking tot de PICC-lijnen worden beschreven in hoofdstuk 7. De hoofdstukken 4 tot en met 6 betreffen uitsluitend de centraal veneuze katheters.

Met ingang van eind 2019 hebben contactpersonen van de ziekenhuizen toegang tot een rapportagetool. Hierop zijn de gegevens van de eigen instelling zichtbaar naast landelijke resultaten en kunnen naar wens specifieke selecties gemaakt worden op periode (m.i.v. 2012), Intensive care(IC)/niet IC, toepassing en inbrengvene.

Samenvatting registratieprotocol

Lijnen in de registratie

Voor de surveillance van centraal veneuze katheter-gerelateerde sepsis (kortweg: lijnsepsis) worden gegevens verzameld over alle korte termijn centraal veneuze katheters (CVK) die minstens 2 dagen *in situ* zijn. De registratie stopt wanneer de CVK wordt verwijderd, er een infectie optreedt, de patiënt met de CVK in situ het ziekenhuis verlaat, als de CVK langer dan 28 dagen in situ is of wanneer er abstinierend beleid wordt ingesteld.

Lijnsepsis

Binnen de surveillance wordt gebruik gemaakt van verschillende definities om lijnsepsis vast te stellen. Strikt genomen zou alleen de definitie 'lijnsepsis' volstaan. Dit houdt in dat bij verdenking op lijnsepsis altijd de katheter verwijderd wordt en er een tipkweek en een perifere bloedkweek worden afgenomen. De tipkweek volgens de semi-kwantitatieve kweekmethode (rolplaatmethode) wordt ingezet en beoordeeld. De praktijk is echter anders. In bepaalde gevallen wordt besloten om de CVK niet te verwijderen bij de verdenking op lijnsepsis en soms is het niet gewenst of onmogelijk om een perifere bloedkweek af te nemen. In dergelijke gevallen kan overduidelijk sprake zijn van lijnsepsis, hoewel deze dan niet aan de standaard definitie 'lijnsepsis' voldoet. Om in deze situaties toch een lijnsepsis te kunnen registreren zijn de lijnsepsis definities categorieën 1 t/m 4 toegevoegd. Het gaat in deze gevallen dus wel degelijk om echte lijnsepsis, maar de diagnostiek voor het vaststellen van de lijnsepsis is niet compleet. De infecties 'lijnsepsis' en 'lijnsepsis categorie 1 t/m 4' zijn in de referentiecijfers samengevoegd.

Onderscheid Intensive care (IC) en niet-IC

In deze referentiecijfers wordt onderscheid gemaakt tussen de CVK's gebruikt op de Intensive Care (IC)- en niet-IC afdelingen. Patiënten gaan soms met een CVC van de IC naar de afdeling en andersom. Lijnen die minimaal één dag op de IC zijn geweest, tellen mee voor de IC en vice versa. Er is dus sprake van overlap m.b.t. het aantal lijnen, maar niet voor het aantal lijndagen. Voor de infectie wordt gekeken of de infectie is ontstaan op de IC of binnen 2 dagen na ontslag van de IC. Idem voor de niet-IC afdelingen. Ook wordt er gekeken naar de toepassing van de CVK, hierbij wordt geregistreerd over de hele periode voor welke toepassingen de liin is gebruikt.

3 Deelnemers

Deze referentiecijfers zijn gebaseerd op gegevens van 45 ziekenhuislocaties, door fusies behorend tot inmiddels 38 ziekenhuisorganisaties, in de periode 2016 tot en met 2020. Bij PREZIES is het voor ziekenhuizen mogelijk om per locatie of organisatie te registreren. Voor de leesbaarheid spreken we over ziekenhuis en daarmee bedoelen we dan de ziekenhuislocatie.

In tabel 1 wordt het aantal ziekenhuizen weergegeven dat zich heeft aangemeld en het aantal ziekenhuizen dat daadwerkelijk gegevens heeft ingestuurd naar PREZIES (heeft deelgenomen).

In deze periode hebben 38 ziekenhuizen meerdere jaren gegevens ingestuurd, waarvan 14 ziekenhuizen in alle jaren. In Bijlage 1 staan de deelnemende ziekenhuisorganisaties in de periode 2016-2020 vermeld. Ondanks de COVID-19 pandemie zijn de meeste ziekenhuizen, die zich voor 2020 hadden aangemeld, er, met wat vertraging, in geslaagd om de lijnsepsisregistratie uit te voeren.

Tabel 1. Aantal aangemelde en aantal deelnemende ziekenhuizen per jaar, inclusief het aantal gevolgde lijnen (totaal, CVK's en PICC-lijnen).

Jaar	Aantal aanmeldingen	Aantal deelnemende ziekenhuizen	Totaal aantal lijnen	Aantal CVKs (%)	Aantal PICC-lijnen (%)
2016	52	32	8.749	7.653 (87,5)	1096 (12,5)
2017	58	28	7.565	5.855 (77,4)	1710 (22,6)
2018	41	26	6.822	5.277 (77,4)	1545 (22,6)
2019	34	21	7.001	5.159 (73,7)	1842 (26,3)
2020	25	20	8.577	6.380 (74,4)	2197 (25,6)

4 Incidentie lijnsepsis bij centraal ingebrachte centraal veneuze katheters (CVK's)

4.1 Lijnsepsisincidentie naar jaar en (pre)pandemie

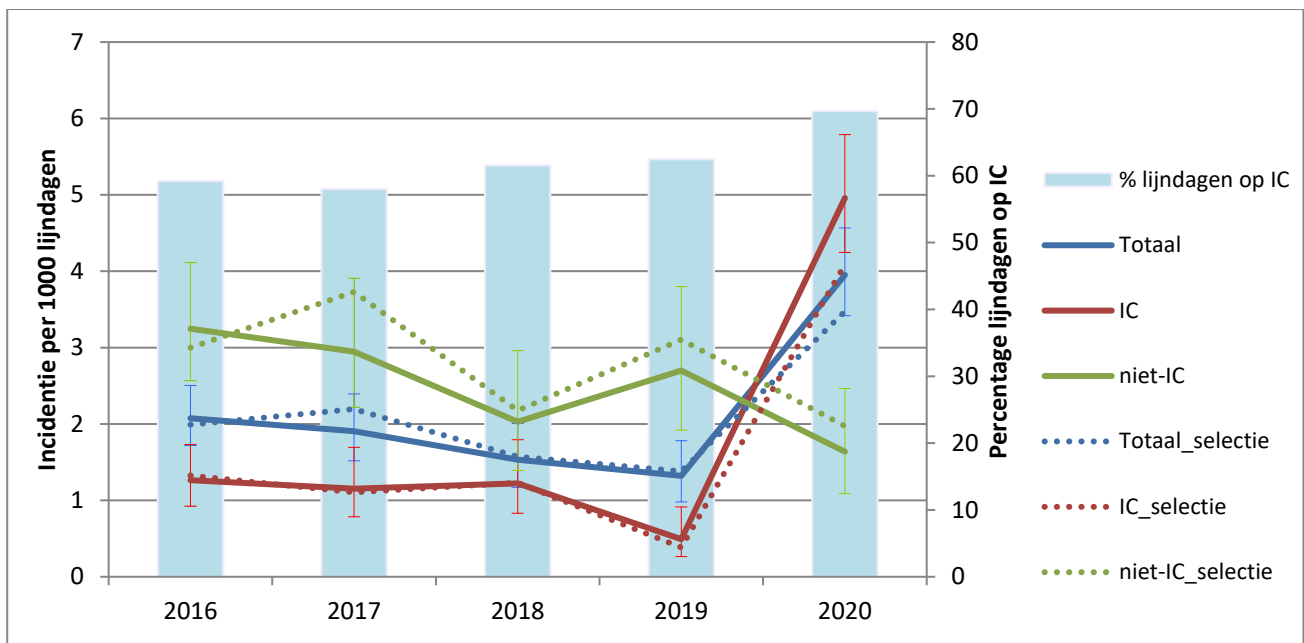
In Figuur 1 is de incidentiedichtheid per jaar voor alle deelnemende ziekenhuizen en voor de selectie van 14 ziekenhuizen die ieder jaar deelnamen, weergegeven. De lijnsepsisincidentie bedroeg over 2016-2019 gemiddeld 1,8 per 1000 lijndagen (95% betrouwbaarheidsinterval (BI): 1,6 – 2,0) en was in 2020 significant hoger: 4,0 (3,4 - 4,6). Als we ons beperken tot de pandemische periode in 2020 is de lijnsepsisincidentie zelfs 4,3/1000 lijndagen (Tabel 2).

Tabel 2. Aantallen patiënten, CVK's, lijndagen, infecties, incidentie per 1000 lijndagen, percentage daarvan o.b.v. categorie 1 t/m 4 en mediane lijnduur voor de prepandemische en pandemische periode. Patiënten zijn hier unieke patiëntopnames.

Periode	Aantal patiënten	Aantal CVK's	Aantal lijndagen	Aantal lijnsepsis	Incidentie per 1000 lijndagen (95% BI)	lijnsepsis cat. 1 t/m 4	mediane lijnduur (p25-p75)
2016-feb 2020 (Prepandemie)	20.212	24.854	164.144	289	1,8 (1,6 - 2,0)	36%	5 (3 - 8)
maart-dec 2020 (Pandemie)	4.086	5.470	40.198	172	4,3 (3,7 - 5,0)	56%	6 (4 - 9)

Tijdens de prepandemie was bij 17 (5,9%) CVK's waarbij lijnsepsis werd vastgesteld sprake van bacteriëmie bij inbrengen van de CVK. Tijdens de pandemie waren dit er 14 (8,1%). Voor deze CVK's geldt dat voor de lijnsepsis sprake is van een nieuwe episode of andere verwekker dan bij de initiële bacteriëmie.

De lijnduur is tijdens de pandemie iets langer dan in de voorgaande jaren (p-waarde <0,0001).



Figuur 1. De gemiddelde lijnsepsisincidentie per jaar, met 95% betrouwbaarheidsinterval, en het percentage lijndagen op de IC. De stippellijnen geven de lijnsepsisincidentie weer van een selectie van 14 ziekenhuizen die ieder jaar deelnamen aan de module.

Intensive Care en niet-IC afdelingen

Met ingang van 2016 vereist deelname dat de surveillance in het gehele ziekenhuis wordt uitgevoerd. Het aandeel IC-dagen is in 2020 wat hoger dan voorheen en de incidentie op de IC is met 5,0/1000 lijndagen (95%BI 4,2 – 5,8) significant hoger dan in de voorgaande jaren (1,1/1000 [0,9 – 1,3]) (Figuur 1). De incidentie in de pandemische periode bedroeg 5,4/1000 lijndagen (Tabel 3).

Buiten de IC was de incidentie tijdens de pandemie juist lager dan in de voorgaande jaren (Tabel 4; p-waarde 0.006).

Tabel 3. Aantallen patiënten, CVK's, lijndagen, infecties, incidentie per 1000 lijndagen, percentage daarvan o.b.v. categorie 1 t/m 4 en mediane lijnduur voor de prepandemische en pandemische periode met lijnen op de Intensive Care. Patiënten zijn hier unieke patiëntopnames.

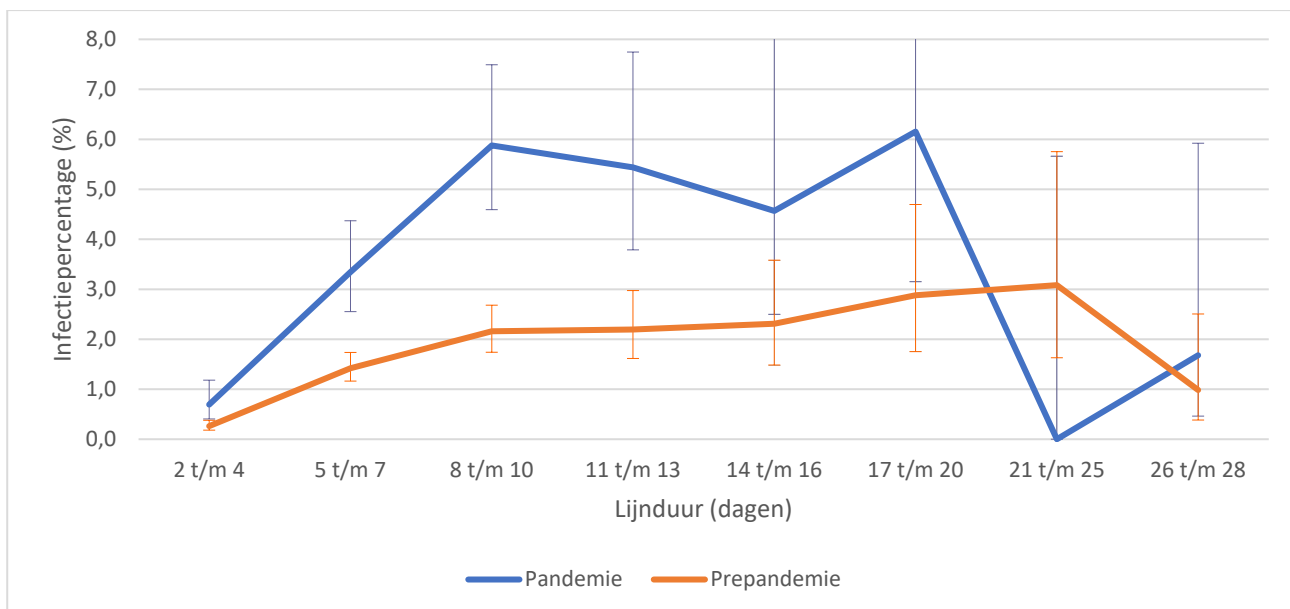
Intensive care								
Periode	Aantal patiënten	Aantal CVK's	Aantal lijndagen	Aantal lijnsepsis	Incidentie per 1000 lijndagen (95% BI)		lijnsepsis cat. 1 t/m 4	mediane lijnduur op de IC (p25-p75)
2016-feb 2020 (Prepandemie)	15.709	19.639	98.650	106	1,1	(0,9 – 1,3)	47%	4 (2 – 7)
maart-dec 2020 (Pandemie)	3.356	4.643	28.589	155	5,4	(4,6 – 6,3)	55%	5 (3 – 8)

Tabel 4. Aantallen patiënten, CVK's, lijndagen, infecties, incidentie per 1000 lijndagen, percentage daarvan o.b.v. categorie 1 t/m 4 en mediane lijnduur voor de prepandemische en pandemische periode met lijnen op de niet-IC afdelingen. Patiënten zijn hier unieke patiëntopnames.

Niet-IC								
Periode	Aantal patiënten	Aantal CVK's	Aantal lijndagen	Aantal lijnsepsis	Incidentie per 1000 lijndagen (95% BI)		lijnsepsis cat. 1 t/m 4	mediane lijnduur buiten de IC (p25-p75)
2016-feb 2020 (Prepandemie)	9.199	9.944	65.494	183	2,8	(2,4 – 3,2)	29%	5 (2 – 9)
maart-dec 2020 (Pandemie)	1.561	1.694	11.609	17	1,5	(0,9 – 2,4)	65%	5 (2 – 9)

Lijnduur

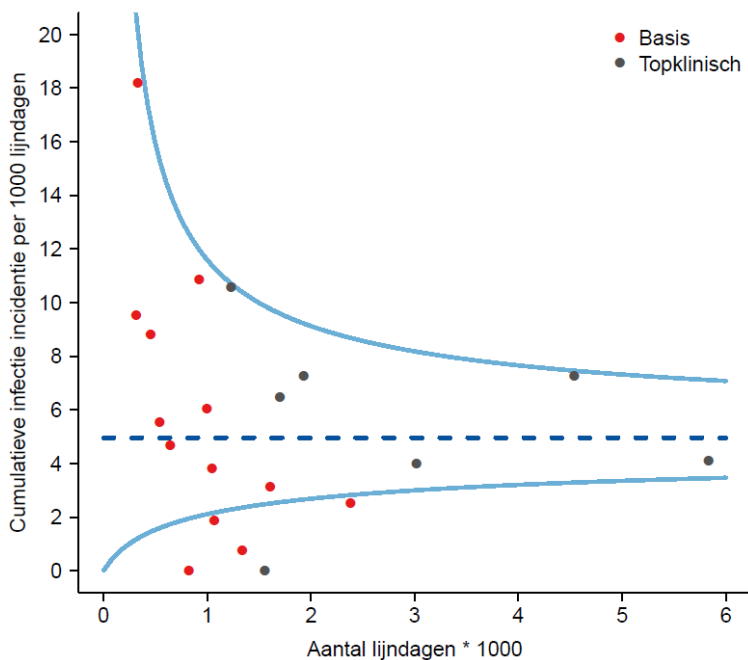
Een langere lijnduur leidt vaker tot een lijnsepsis, zoals duidelijk blijkt uit Figuur 2. Uit de figuur wordt ook duidelijk dat het verhoogde risico tijdens de pandemie zowel bij korte als langer in situ blijvende lijnen optreedt.



Figuur 2. Het gemiddelde infectiepercentage bij toenemende lijnduur, met 95% betrouwbaarheidsinterval, voor zowel de pre- als de pandemische periode.

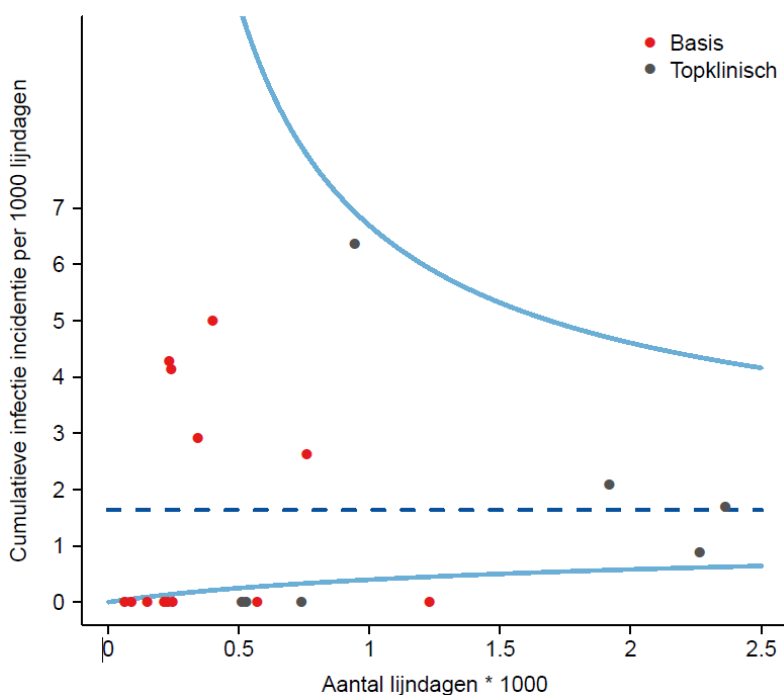
4.2 Variatie tussen ziekenhuizen

In figuur 3 zijn gemiddeldes weergegeven. Om de variatie in incidentie tussen de verschillende ziekenhuizen (opgesplitst naar type ziekenhuis) inzichtelijk te maken, zijn deze weergegeven in funnelplots (figuur 3a en 3b) over 2020.



Figuur 3a. Funnelplot lijnsepsis op de IC in 2020, variatie naar type ziekenhuis

Iedere stip in de funnelplot stelt een ziekenhuis voor, op de x-as kan het aantal geregistreerde lijndagen afgelezen worden en op de y-as de incidentie per 1000 lijndagen in het betreffende ziekenhuis. De donkerblauwe stippellijn geeft de gemiddelde landelijke incidentie per 1000 lijndagen. De lichtblauwe gekromde lijnen die boven en onder de stippellijn lopen (de 'funnel') geven het 95% BI behorende bij de gemiddelde landelijke incidentie weer. De range van het 95% BI is afhankelijk van het aantal lijndagen waarop de gemiddelde landelijke incidentie is gebaseerd en wordt kleiner naarmate het aantal lijndagen toeneemt. Ziekenhuizen die buiten het 95% BI vallen scoren significant hoger of lager dan gemiddeld. Om in deze figuur opgenomen te worden, moet een ziekenhuis minimaal 20 lijnen hebben geregistreerd.



Figuur 3b. Funnelplot incidentie lijnsepsis buiten de IC in 2020, variatie naar type ziekenhuis

Voor toelichting zie Figuur 3a.

5 Karakteristieken van patiënten en CVK's

In 5.1 wordt ingegaan op COVID-19 infectie als reden van opname in relatie tot lijnsepsis. In 5.2 worden de gebruikelijke patiënt- en lijnkaracteristieken gepresenteerd.

5.1 Lijnsepsisincidentie en COVID-19 infectie als reden van opname

Van de 20 ziekenhuizen die data registreerden over 2020 hebben er 15 geregistreerd of er bij patiënten sprake was van "COVID-19 infectie als reden van opname" (hierna COVID-19). De resultaten m.b.t. COVID-19 hebben betrekking op deze 15 ziekenhuizen. In deze 15 ziekenhuizen was de gemiddelde incidentiedichtheid tijdens de pandemie 4,6 (3,9 – 5,4), in de andere 5 ziekenhuizen was dit 3,5 (2,6 – 4,9).

Gemiddeld was COVID-19 in deze 15 ziekenhuizen voor 6,9% van de patiënten onbekend of missing, soms omdat dit nog niet geregistreerd werd, soms omdat het patiënten betrof die niet verdacht werden van COVID-19. Naarmate het jaar vorderde is dit voor steeds meer patiënten geregistreerd.

Tabel 5 laat zien dat bij de IC patiënten in de lijnsepsisregistratie 32,0% was opgenomen i.v.m. COVID-19 (34,5% van de patiënten waarvoor dit bekend was). Buiten de IC was dit 11,2%, respectievelijk 13,0%. COVID-19 patiënten op de IC ontwikkelden vaak een lijnsepsis, maar het lijnsepsisrisico was tijdens de pandemie ook hoger bij de patiënten zonder COVID-19 of waarbij dit onbekend was. Buiten de IC was de incidentiedichtheid voor patiënten met COVID-19 ook verhoogd: 5,0/1000 lijndagen (2,2-11,0), terwijl deze voor patiënten zonder COVID-19 1,0 (0,5-2,1) was.

Patiënten met COVID-19 lagen (gesommeerd over de drie maximaal te registreren IC-opnames) gemiddeld 19,4 dagen op de IC (mediaan 14,5 dagen), terwijl dat voorheen 7,7 dagen was (mediaan 5). Ze hadden gemiddeld genomen meer lijnen dan andere patiënten en de lijnduur was ook langer (beide $p < 0,0001$; Tabel 6). De duur tot lijnsepsis leek iets langer voor patiënten zonder COVID-19 tijdens de pandemie dan voorheen ($p = 0.1$). Bij COVID-19 patiënten werd de CVK vaker gebruikt voor antibiotica en minder vaak voor TPV dan voor de patiënten zonder COVID-19. CVK's werden in 2019 al meer gebruikt voor hemodynamische monitoring (tabel 7).

Tabel 5. Lijnsepsisincentie voor patiënten met en zonder COVID-19 als reden van opname, voor de pandemische periode, in het algemeen en alleen voor de Intensive Care. Gebaseerd op 15 ziekenhuizen.

Geen onderscheid naar IC en niet IC	Patiënten			Lijnsepsis	% patiënten met lijnsepsis	Lijnen			Lijnsepsis	% lijnen met lijnsepsis	Lijndagen			Incidentie (per 1000 lijndagen)	95% BI
	N	%	%*	N		N	%	%*	N		N	%	%*		
Totaal	2.957			127	4,3	3.872			133	3,4	28.941			4,6	(3,9 - 5,4)
COVID-19	824	27,9	29,9	93	11,3	1.353	34,9	37,4	98	7,2	11.042	38,2	41,3	8,9	(7,3 - 10,8)
geen COVID-19	1.929	65,2	70,1	32	1,7	2.269	58,6	62,6	33	1,5	15.693	54,2	58,7	2,1	(1,5 - 3,0)
onbekend/missing	204	6,9		2	1,0	250	6,5		2	0,8	2.206	7,6		0,9	(0,2 - 3,6)

Intensive Care	Patiënten			Lijnsepsis	% patiënten met lijnsepsis	Lijnen			Lijnsepsis	% lijnen met lijnsepsis	Lijndagen			Incidentie (per 1000 lijndagen)	95% BI
	N	%	%*	N		N	%	%*	N		N	%	%*		
Totaal	2.362			114	4,8	3.212			119	3,7	20.062			5,9	(5,0 - 7,1)
COVID-19	757	32,0	34,5	88	11,6	1.271	39,6	42,4	92	7,2	9832	49,0	53,2	9,4	(7,6 - 11,5)
geen COVID-19	1.437	60,8	65,5	25	1,7	1.729	53,8	57,6	26	1,5	8646	43,1	46,8	3,0	(2,0 - 4,4)
onbekend/missing	168	7,1		1	0,6	212	6,6		1	0,5	1584	7,9		0,6	(0,1 - 4,5)

* percentages patiënten, lijnen en lijndagen uitgedrukt t.o.v. het totaal waarvoor COVID-19 als r.v.o. bekend is.

Tabel 6. Aantal lijnen per patiënt en mediane lijnduur voor patiënten met en zonder COVID-19 als r.v.o., voor de pre- en pandemische periode.

	2016-feb 2020 (Prepandemie)	maart-dec 2020 (Pandemie – 15 ziekenhuizen)		
		COVID-19	geen COVID-19	onbekend/missing
Aantal lijnen	24.854	1.353	2.269	250
Aantal patiënten	20.212	824	1.929	204
Aantal CVK's per patiënt	1,2	1,6	1,2	1,2
Mediane lijnduur (p25-p75)	5 (3-8 dagen)	7 (5 – 10)	5 (3 – 9)	7 (4 – 10)
Mediane duur tot lijnsepsis	8 (6 – 12 dagen)	8 (7 – 11)	9 (8 – 13)	-**
Patiënten opgenomen voor chirurgische specialismen* n (%)	7.624 (37,7)	10 (1,2)	696 (36,1)	36 (17,6)
Inbrengvene n (%)				
Vena femoralis	4.970 (20,0)	305 (22,5)	438 (19,3)	33 (13,2)
V. jugularis	15.291 (61,5)	988 (73,0)	1.561 (68,8)	200 (80,0)
V. subclavia	4.593 (18,5)	60 (4,4)	270 (11,9)	17 (6,8)
Toepassing n (%)				
Parenterale voeding	5.114 (20,6)	105 (7,8)	525 (23,1)	45 (18,0)
Dialyse	2.827 (11,4)	127 (9,4)	186 (8,2)	42 (16,8)
Antibiotica	10.327 (41,6)	995 (73,5)	1.256 (55,4)	190 (76,0)
Hemodynamische monitoring	13.638 (54,9)	859 (63,5)	1.462 (64,4)	195 (78,0)
Overig	2.871 (11,6)	135 (10,0)	214 (9,4)	8 (3,2)

*Heelkunde, Cardiothoracale chirurgie, neurochirurgie, obstetrie en gynaecologie, orthopedie, plastische chirurgie, traumatologie.

** Slechts 2 infecties

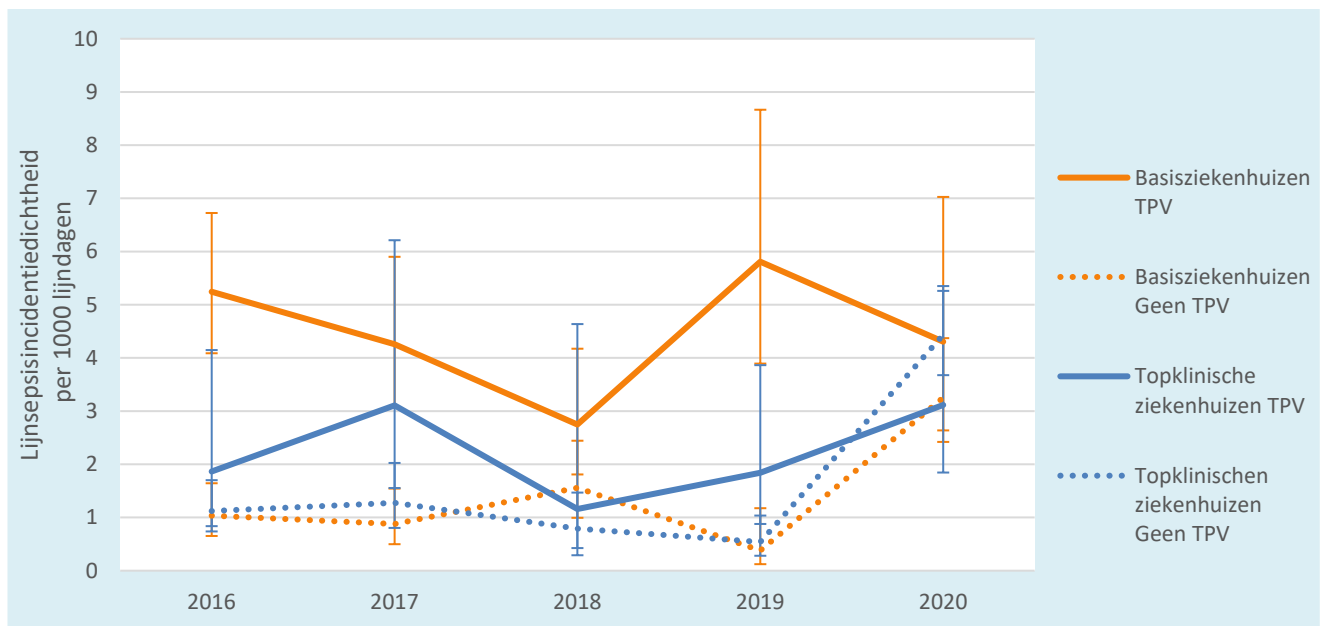
5.2 Patiënt en lijnkenmerken

In tabel 7a en 7b staan de kenmerken van patiënten en CVK's die, afgezien van COVID-19, als mogelijke risicofactor aangemerkt kunnen worden voor lijnsepsis bij gebruik van een CVK.

Beide tabellen tonen dat het gebruik van de vena jugularis, dat gestaag was toegenomen, conform de huidige richtlijn om bij voorkeur de vena jugularis te gebruiken en de CVK onder echogeleiding in te brengen, nu ongeveer 70% lijkt te blijven. In 2020 werden de CVK's op de IC vaker voor antibiotica gebruikt, bij zowel COVID-19 als andere patiënten (tabel 6).

Totaal parenterale voeding (TPV) was vóór de pandemie de belangrijkste risicofactor voor een lijnsepsis, waarbij het verschil tussen basisziekenhuizen en topklinische ziekenhuizen in 2020 weer kleiner lijkt te worden (Figuur 4). De TPV-gerelateerde incidentie op de IC is voor patiënten met COVID-19 9,8/1000 lijndagen (95% BI 4,9 – 19,7) en voor patiënten zonder COVID-19 4,6 (2,3 – 9,2), allebei hoger dan voorheen. Buiten de IC is de lijnsepsisincidentie bij TPV lijnen juist lager dan voorheen.

Het is niet bekend hoe lang de toepassing heeft geduurd omdat er geen dagregistratie plaatsvindt; het kan zijn dat de toepassing voor de gehele duur van de CVK was of maar voor een paar dagen.



Figuur 4: Lijnsepsisincidentiedichtheid met en zonder totaal parenterale voeding (TPV), voor basisziekenhuizen en topklinische ziekenhuizen apart.

Tabel 7a. Karakteristieken en incidentie per 1000 lijndagen van lijnsepsis per jaar bij centraal veneuze katheters (CVK) op de IC. De kolom Prepandemie betreft de hele periode 2016 t/m feb 2020.

IC	Prepandemie		2016		2017		2018		2019		2020		Pandemie	
	Lijnen	Incidentie	Lijnen	Incidentie	Lijnen	Incidentie	Lijnen	Incidentie	Lijnen	Incidentie	Lijnen	Incidentie	Lijnen	Incidentie
	N (%)	(95% BI)	N (%)	(95% BI)	N (%)	(95% BI)	N (%)	(95% BI)	N (%)	(95% BI)	N (%)	(95% BI)	N (%)	(95% BI)
Inbrengevene														
V. femoralis	4.408 (22,4)	1,3 (0,9-1,9)	1.523 (25,7)	1,9 (1,2 - 3,2)	1.011 (22,5)	0,8 (0,3 - 2,0)	887 (21,1)	1,3 (0,6 – 2,9)	822 (19,3)	1,0 (0,4 – 2,6)	1.147 (21,3)	5,5 (4,0-7,5)	982 (21,2)	6,1 (4,4-8,4)
V. jugularis	12.474 (63,5)	1,1 (0,8-1,3)	3.339 (56,3)	1,0 (0,7 - 1,7)	2.819 (62,6)	1,4 (0,8 - 2,0)	2.778 (66,0)	1,2 (0,7 – 1,9)	3.019 (70,9)	0,4 (0,2 – 1,0)	3.863 (71,8)	4,8 (4,0-5,8)	3.344 (72,0)	5,2 (4,3-6,3)
V. subclavia	2.757 (14,0)	0,8 (0,4-1,4)	1.069 (18,0)	0,9 (0,4 - 2,1)	672 (14,9)	0,8 (0,3 - 2,6)	543 (12,9)	1,0 (0,3 - 3,2)	418 (9,8)	0,0 (0,0 – 1,9)	372 (6,9)	4,7 (2,6-8,2)	317 (6,8)	5,3 (3,0-9,4)
Toepassing														
Parenterale voeding	2.820 (14,4)	1,6 (1,1-2,4)	936 (15,8)	1,8 (0,9 - 3,4)	693 (15,4)	2,1 (1,1 - 4,2)	595 (14,1)	1,3 (0,5 - 3,6)	520 (12,2)	1,0 (0,3 – 3,2)	565 (10,5)	5,4 (3,5-8,4)	489 (10,5)	5,7 (3,7-9,0)
Dialyse	2.290 (11,7)	1,4 (0,9-2,2)	754 (12,7)	2,2 (1,2 - 3,9)	483 (10,7)	1,0 (0,3 - 3,0)	501 (11,9)	1,5 (0,6 – 3,6)	453 (10,6)	0,7 (0,2 – 2,9)	644 (12,0)	2,1 (1,1-4,0)	545 (11,7)	2,5 (1,3-4,6)
Antibiotica	8.496 (43,3)	1,0 (0,7-1,3)	2.498 (42,1)	1,2 (0,7 - 1,9)	2.031 (45,1)	0,8 (0,4 - 1,5)	1.712 (40,7)	0,9 (0,5 - 1,8)	1.908 (44,8)	0,7 (0,3 – 1,4)	2.825 (52,5)	5,8 (4,8-7,0)	2.478 (53,4)	6,2 (5,1-7,5)
Hemod. monitoring*	12.317 (62,7)	1,0 (0,8-1,3)	3.521 (59,4)	1,2 (0,8 – 1,8)	2.539 (56,4)	1,1 (0,7 – 1,9)	2.602 (61,8)	0,9 (0,5 – 1,7)	3.121 (73,3)	0,5 (0,3 – 1,1)	3.744 (69,6)	5,2 (4,3-6,2)	3.210 (69,1)	5,6 (4,7-6,8)
Overig	2.138 (10,9)	1,1 (0,6-2,1)	734 (12,4)	1,0 (0,3 – 3,1)	654 (14,5)	0,7 (0,2 – 2,9)	423 (10,1)	2,2 (0,8 – 5,9)	288 (6,8)	0,8 (0,1 – 5,7)	365 (6,8)	3,6 (1,7-7,6)	326 (7,0)	3,9 (1,9-8,3)

Tabel 7b. Karakteristieken en incidentie van lijnsepsis per jaar bij centraal veneuze katheters (CVK) op de niet IC.

niet IC	Prepandemie		2016		2016		2018		2019		2020		Pandemie	
	Lijnen	Incidentie	Lijnen	Incidentie	Lijnen	Incidentie	Lijnen	Lijnen	Incidentie	Incidentie	Lijnen	Incidentie	Lijnen	Incidentie
	N (%)	(95% BI)	N (%)	(95% BI)	N (%)	(95% BI)	N (%)	N (%)	(95% BI)	(95% BI)	N (%)	(95% BI)	N (%)	(95% BI)
Inbrengevene														
V. femoralis	1.143 (11,5)	1,5 (0,8-2,9)	405 (12,9)	0,5 (0,1 - 3,4)	264 (10,4)	2,2 (0,7 - 6,9)	214 (10,8)	3,6 (1,3 – 9,5)	213 (11,0)	0,9 (0,1 – 6,3)	264 (12,9)	0,0 (0,0-3,1)	183 (13,2)	0,0 (0,0-3,7)
V. jugularis	6.123 (61,6)	2,4 (2,0-3,0)	1.751 (55,6)	1,9 (1,3 - 3,0)	1.558 (61,6)	3,6 (2,5 - 5,0)	1.195 (60,2)	1,9 (1,1 - 3,1)	1.361 (70,6)	2,5 (1,6 – 3,8)	1.498 (73,1)	1,7 (1,1-2,7)	977 (70,5)	1,5 (0,8-2,6)
V. subclavia	2.678 (26,9)	3,7 (3,0-4,6)	991 (31,5)	5,4 (4,1 - 7,2)	706 (27,9)	2,2 (1,3 - 3,8)	576 (29,0)	2,2 (1,2 - 4,0)	354 (18,4)	4,0 (2,3 – 7,1)	288 (14,0)	2,3 (1,1-5,2)	226 (16,3)	2,3 (1,0-5,6)
Toepassing														
Parenterale voeding	3.685 (37,1)	4,9 (4,2-5,8)	1.229 (39,1)	5,9 (4,6 - 7,6)	899 (35,6)	5,0 (3,6 - 6,9)	840 (42,3)	3,0 (1,9 – 4,6)	615 (31,9)	5,6 (3,9 – 8,1)	548 (26,7)	2,2 (1,2-4,1)	446 (26,3)	1,6 (0,7-3,5)
Dialyse	943 (9,5)	0,7 (0,3-1,6)	276 (8,8)	0,5 (0,1 - 3,5)	222 (8,8)	0,6 (0,1 - 4,0)	204 (10,3)	0,6 (0,1 – 4,3)	195 (10,1)	1,3 (0,3 – 5,2)	191 (9,3)	0,6 (0,1-4,4)	145 (8,6)	0,8 (0,1-5,6)
Antibiotica	3.712 (37,3)	3,0 (2,4-3,7)	1.227 (39,0)	4,0 (2,9 - 5,5)	973 (38,5)	2,9 (1,9 - 4,4)	602 (30,3)	2,3 (1,3 - 4,1)	771 (40,0)	2,6 (1,5 – 4,3)	879 (42,9)	1,4 (0,7-2,6)	740 (43,7)	1,3 (0,6-2,6)
Hemod. monitoring*	3.999 (40,2)	2,0 (1,5-2,7)	1.168 (37,1)	2,0 (1,2 – 3,5)	839 (33,2)	2,7 (1,5 – 4,8)	704 (35,5)	1,5 (0,6 – 3,6)	1.092 (56,6)	1,9 (1,1 – 3,5)	1.177 (57,4)	0,9 (0,4-2,0)	981 (57,9)	0,9 (0,4-2,1)
Overig	1.304 (13,1)	2,0 (1,1-3,5)	445 (14,1)	0,5 (0,1 – 3,2)	430 (17,0)	4,3 (2,1 – 9,1)	249 (12,5)	1,6 (0,4 – 6,3)	153 (7,9)	1,2 (0,2 – 8,7)	187 (9,1)	5,4 (2,6-11,4)	160 (9,4)	5,3 (2,4-11,7)

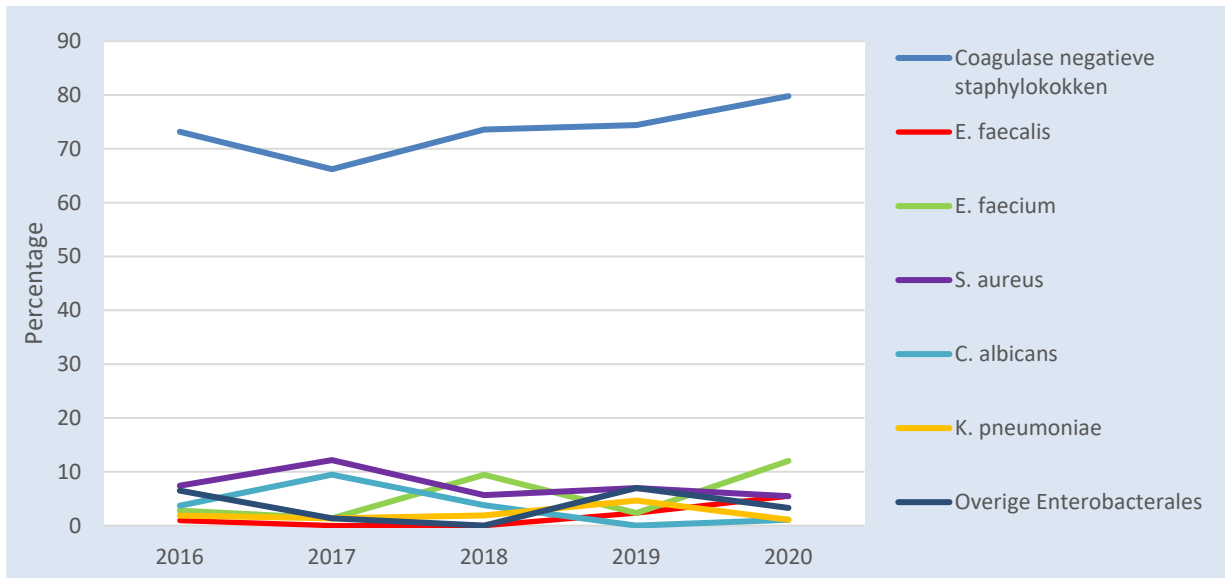
Het 95% betrouwbaarheidsinterval is berekend volgens Rothman/Greenland.

* Hemodynamische monitoring

6 Verwekkers bij CVK's

Net als in voorgaande jaren zijn in 2020 Coagulase negatieve stafylokokken de meest aangetoonde verwekkers van lijnsepsis bij CVK's. Dit percentage was gedurende de pandemie hoger dan voorheen (respectievelijk 81,4 en 70,9% t.o.v. het aantal infecties; bij COVID-19 patiënten was dit 95,9% en t.o.v. alle verwekkers 83,2%).

Over de vijf jaar was bij acht patiënten met een lijnsepsis (1.7%) geen kweek afgenomen. Figuur 5 toont de relatieve bijdrage van de zeven meest voorkomende verwekkers per jaar.



Figuur 5. De zeven meest voorkomende verwekkers van lijnsepsis per jaar, uitgedrukt t.o.v. het aantal infecties.

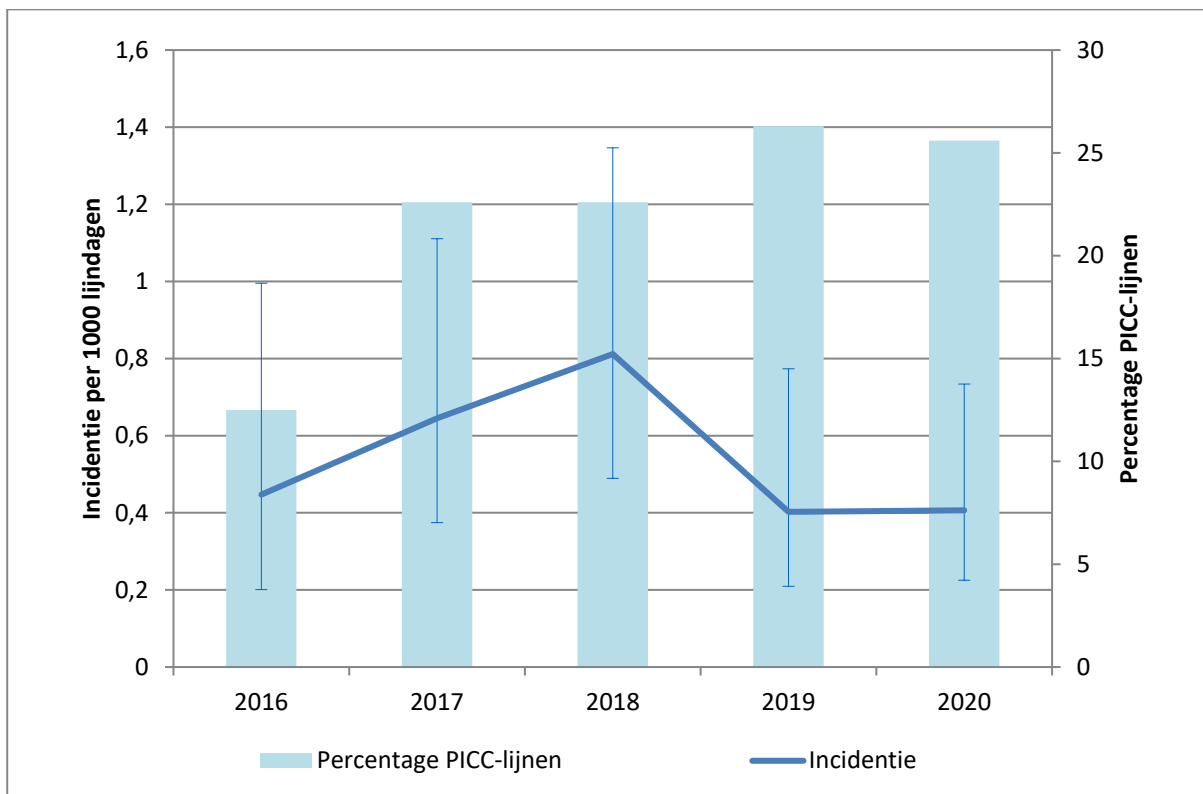
7 Perifeer ingebrachte centraal veneuze katheters (PICC)

In dit hoofdstuk worden alleen de PICC-lijnen besproken. Het aandeel PICC-lijnen t.o.v. het totaal aantal lijnen in de surveillance is in 2020 een kwart gebleven (figuur 6). In 2020 werden in 18 van de 20 deelnemende ziekenhuizen PICC-lijnen gebruikt, waarbij het aandeel varieert van 0,1 tot 58,5%.

In totaal werden over de periode 2016-2020 8.390 PICC-lijnen met 101.482 lijndagen geregistreerd bij 7.970 patiënten uit 37 ziekenhuizen. De gemiddelde lijnduur was over de jaren vrij constant (12,1 dagen).

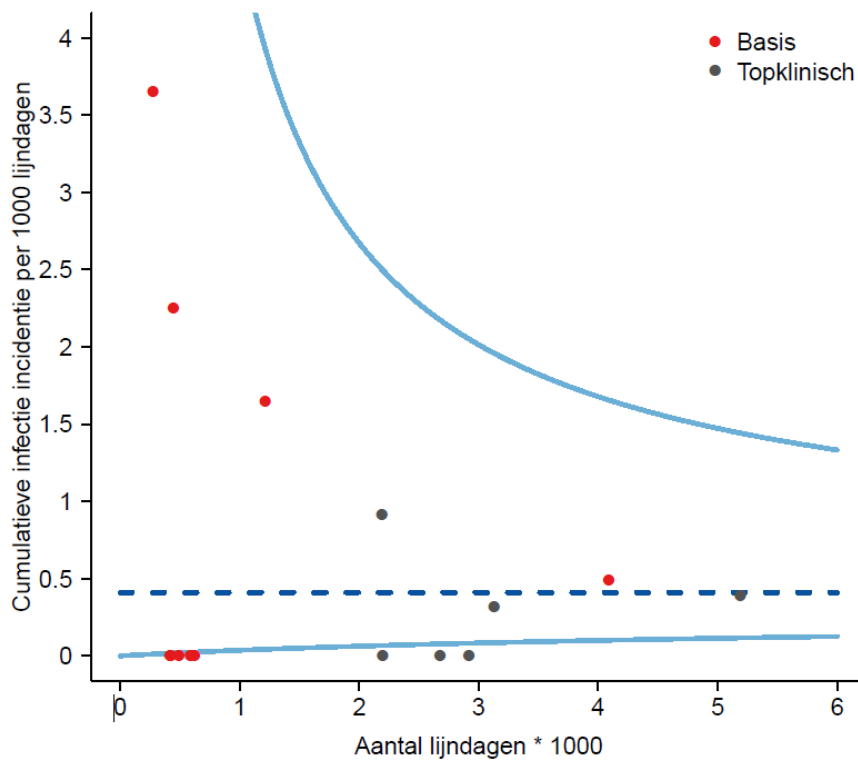
Er werd 54 maal lijnsepsis vastgesteld en 19 keer 'lijnsepsis categorie 1 t/m 4'. De gemiddelde lijnsepsisincidentie bedroeg 0,5 gevallen per 1000 lijndagen (95%BI: 0,4 – 0,7). Figuur 6 toont de gemiddelde incidentiedichtheid per jaar. Slechts 4,5% van de lijndagen van de PICC-lijnen was op de IC en slechts 47 van de PICC lijnen was ingebracht bij een patiënt met COVID-19 infectie als r.v.o. Er wordt hieronder daarom geen onderscheid gemaakt.

PICC-lijnen zijn in 2020 minder vaak voor TPV en vaker voor 'overige' toepassingen gebruikt (tabel 8), wat waarschijnlijk het gevolg is van de door de pandemie gewijzigde patiëntenpopulatie. De incidentie van lijnsepsis bij het gebruik van PICC-lijnen is significant lager dan bij centraal veneuze katheters ingebracht in de andere venen. De incidentie is ook bij PICC lijnen het hoogst bij TPV lijnen, met name in basisziekenhuizen: gemiddeld 2,8 versus 0,2/1000 lijndagen zonder TPV. In topklinische ziekenhuizen is dit respectievelijk 0,6 en 0,1/1000 lijndagen. In 2020 is het verschil bij TPV-lijnen tussen de twee soorten ziekenhuizen kleiner (1,3 en 0,8/1000 lijndagen). Het percentage PICC-lijnen met TPV is in beide typen ziekenhuizen vergelijkbaar (29,5 voor basis- en 28,3% voor topklinische ziekenhuizen).



Figuur 6. De gemiddelde lijnsepsisincidentie per jaar bij PICC lijnen, met 95% betrouwbaarheidsinterval, en het aandeel PICC-lijnen van het totaal.

Om de variatie in incidentie tussen de verschillende ziekenhuizen (basis versus topklinisch) inzichtelijk te maken, zijn deze weergegeven in een funnelplot (figuur 7).



Figuur 7. Funnelplot incidentie lijnsepsis voor PICC-lijnen in 2020, variatie naar type ziekenhuis. Voor toelichting zie Figuur 3a.

Tabel 8. Karakteristieken en incidentie per 1000 lijndagen per jaar bij perifeer ingebrachte centraal veneuze katheters (PICC).

	Totaal		2016		2017		2018		2019		2020	
	Lijnen N (%)	Incidentie (95% BI)	Lijnen N (%)	Incidentie (95% BI)	Lijnen N (%)	Incidentie (95% BI)	Lijnen N (%)	Incidentie (95% BI)	Lijnen N (%)	Incidentie (95% BI)	Lijnen N (%)	Incidentie (95% BI)
Inbrengvene												
Vena brachialis	2819 (33,6)	0,8 (0,6 - 1,2)	389 (35,5)	0,2 (0,0 - 1,4)	616 (36,0)	0,7 (0,3 - 1,7)	538 (34,8)	1,6 (0,9 - 3,0)	621 (33,7)	0,7 (0,3 - 1,6)	655 (29,8)	0,8 (0,4 - 1,7)
Vena basilica	5571 (66,4)	0,4 (0,3 - 0,6)	707 (64,5)	0,6 (0,2 - 1,4)	1094 (64,0)	0,6 (0,3 - 1,2)	1007 (65,2)	0,4 (0,2 - 1,0)	1221 (66,3)	0,3 (0,1 - 0,7)	1542 (70,2)	0,3 (0,1 - 0,6)
Toepassing												
Parenterale voeding	2413 (28,8)	1,4 (1,1 - 1,9)	378 (34,5)	0,8 (0,3 - 2,1)	511 (29,9)	1,9 (1,1 - 3,5)	484 (31,3)	2,4 (1,4 - 4,0)	537 (29,2)	1,1 (0,5 - 2,2)	503 (22,9)	1,0 (0,4 - 2,1)
Dialyse	253 (3,0)	0,0 (0,0 - 1,6)	4 (0,4)	0,0 (0,0 - 75,2)	4 (0,2)	0,0 (0,0 - 101,4)	9 (0,6)	0,0 (0,0 - 31,3)	110** (6,0)	0,0 (0,0 - 3,5)	126** (5,7)	0,0 (0,0 - 3,5)
Antibiotica	5074 (60,5)	0,4 (0,3 - 0,6)	676 (61,7)	0,3 (0,1 - 1,1)	1057 (61,8)	0,1 (0,0 - 0,6)	976 (63,2)	1,2 (0,6 - 2,4)	1093 (59,3)	0,7 (0,3 - 1,6)	1272 (57,9)	0,4 (0,2 - 0,8)
Hemod. monitoring*	504 (6,0)	0,7 (0,3 - 1,7)	68 (6,2)	0,0 (0,0 - 4,7)	91 (5,3)	0,0 (0,0 - 3,3)	80 (5,2)	0,9 (0,1 - 6,1)	107 (5,8)	1,4 (0,4 - 5,8)	158 (7,2)	0,9 (0,2 - 3,7)
Overig	1432 (17,1)	0,5 (0,2 - 0,9)	131 (12,0)	0,9 (0,1 - 6,7)	232 (13,6)	0,9 (0,2 - 3,5)	242 (15,7)	0,4 (0,0 - 2,5)	317 (17,2)	0,3 (0,0 - 2,1)	510 (23,2)	0,3 (0,1 - 1,3)

Het 95% betrouwbaarheidsinterval is berekend volgens Rothman-Greenland.

* Hemodynamische monitoring

** Toename dialyselijnen in één ziekenhuis.

8 Conclusies

In deze referentiecijfers worden de gegevens met betrekking tot lijnsepsis in de periode januari 2016 tot en met december 2020 weergegeven. Ondanks de COVID-19 pandemie in 2020 slaagden de meeste ziekenhuizen die met lijnsepsissurveillance waren gestart, deze uiteindelijk af te ronden en de data in te sturen.

Op de intensive care (IC) was tijdens de pandemie een derde van de patiënten in de lijnsepsissurveillance opgenomen i.v.m. COVID-19 infectie. COVID-19 patiënten lagen langer op de IC, hadden meer lijnen en ontwikkelden vaak een lijnsepsis (9,4/1000 lijndagen [7,6-11,5]). Patiënten zonder COVID-19 die tijdens de pandemie op de IC een CVC hadden, ontwikkelden echter ook vaker een lijnsepsis (3,0 [2,1 – 4,4] dan voorheen (1,1 [0,9 – 1,3]). Door afschaling van de reguliere zorg betrof dit ook een andere patiëntenpopulatie dan in de voorgaande jaren.

Buiten de IC waren er maar weinig COVID-19 patiënten met een CVK. De incidentie bij patiënten zonder COVID-19 was hier tijdens de pandemie lager (1,0 [0,5 – 2,1]) dan voorheen (2,8 [2,4 – 3,2]). Dit was vooral het gevolg van een lagere lijnsepsisincidentie bij TPV.

Perifeer ingebrachte centraal veneuze katheters worden inmiddels breed toegepast. De gemiddelde lijnsepsisincidentie voor PICC-lijnen bedroeg 0,5 gevallen per 1000 lijndagen (95% BI: 0,4 – 0,7) en is daarmee significant lager dan voor CVK's. De incidentie is het hoogst bij TPV, met name in basisziekenhuizen.

Vóór de pandemie kwam in veel van de deelnemende ziekenhuizen nog maar één of enkele keren per jaar een lijnsepsis voor. Deelname aan deze module wordt onder andere hierdoor minder vanzelfsprekend. Met de verschillende partijen uit het veld wordt daarom bestudeerd hoe de module Lijnsepsis in het kader van automatiseren van de surveillance aangepast kan worden en/of er eventuele alternatieven zijn.

Bijlage 1: Ziekenhuisorganisaties die gegevens hebben ingestuurd in de periode 2016 t/m 2020. In het geval van fusies is de meest recente organisatiernaam vermeld.

	2016	2017	2018	2019	2020
Admiraal de Ruyter ziekenhuis, Goes en Vlissingen		X			
Albert Schweitzer Ziekenhuis, Dordrecht	X	X			
Alrijne Zorggroep, Leiderdorp en Leiden			X	X	X
Antonius Ziekenhuis, Sneek	X	X	X		
Beatrix Ziekenhuis (Rivas Zorggroep), Gorinchem	X	X	X		
Bravis Ziekenhuis, Bergen op Zoom en Roosendaal	X	X	X	X	X
Catharina Ziekenhuis, Eindhoven	X	X	X	X	X
Deventer ziekenhuis, Deventer					X
Diakonessenhuis, Utrecht	X	X	X	X	X
Elkerliek Ziekenhuis, Helmond	X	X	X	X	
Gelderse Vallei, Ede	X	X	X	X	X
Groene Hart Ziekenhuis, Gouda	X	X			
IJsselland Ziekenhuis, Capelle a/d IJssel	X	X	X	X	X
Ikazia Ziekenhuis, Rotterdam			X		
Isala Diaconessenhuis, Zwolle en Meppel				X	X
Jeroen Bosch Ziekenhuis, 's-Hertogenbosch			X		
Laurentius Ziekenhuis, Roermond	X	X	X	X	X
Maasstad Ziekenhuis, Rotterdam	X				
MC Leeuwarden, Leeuwarden	X	X	X		
Nij Smellinghe Ziekenhuis, Drachten	X	X	X	X	
Noordwest Ziekenhuisgroep, Alkmaar en Den Helder	X	X			
Ommelander Ziekenhuis Groningen, Scheemda	X	X	X		
Reinier de Graaf Groep, Delft	X	X	X	X	X
Rode Kruis Ziekenhuis, Beverwijk	X	X	X	X	X
Streekziekenhuis Koningin Beatrix, Winterswijk	X	X	X	X	X
Slingeland Ziekenhuis, Doetinchem	X	X	X	X	X
Spaarne Gasthuis, Hoofddorp en Haarlem	X	X	X	X	X
St Antonius Ziekenhuis, Nieuwegein, Utrecht en Woerden	X	X	X	X	X
St Franciscus Vlietland Groep, Rotterdam en Schiedam	X			X	X
't Lange land Ziekenhuis, Zoetermeer	X		X	X	X
Tergooi Ziekenhuis, Hilversum en Blaricum	X	X	X	X	X
Treant Zorggroep, Hogeveen, Stadskanaal en Emmen		X			
Ziekenhuis Amstelland, Amstelveen	X	X	X		
Ziekenhuis Bernhoven, Uden	X	X			
Ziekenhuis de Tjongerschans, Heerenveen	X				
Ziekenhuis Rivierenland, Tiel	X	X	X	X	X
Ziekenhuisgroep Twente, Almelo	X	X	X		
ZorgSaam Zorggroep Zeeuws-Vlaanderen, Terneuzen				X	X