

Huisartsenzorg aan patiënten met onderste luchtweginfecties en/of pneumonie : voorschrijven van antibiotica en inzet van CRP testen

Annemarie Prins, Robert Verheij, Linda Flinterman

In 2018 waren er in Nederland naar schatting bijna 600.000 mensen bekend bij de huisarts met een onderste luchtweginfectie of pneumonie (longontsteking) [Nielen et al. 2018]. Tot de onderste luchtweginfecties behoren ontstekingen van de luchtpijp en zijn vertakkingen (tracheïtis, acute bronchitis en bronchiolitis) en ontsteking van het longweefsel (pneumonie). Acute bronchitis en pneumonie zijn verschillende ziektebeelden maar het onderscheid tussen deze twee aandoeningen is in de dagelijkse praktijk soms moeilijk te maken.

Het Zorginstituut heeft samen met partijen in de zorg voor verschillende aandoeningen gekeken waar mogelijkheden liggen voor meer Zinnige Zorg. Voor patiënten met onderste luchtweginfecties en/of pneumonie zijn er wellicht verbeteringen mogelijk in het voorschrijven van antibiotica en het gebruik van de CRP-test (c-reactive protein). Daarnaast wil men meer inzicht in het deel van de patiënten met een onderste luchtweginfectie en/of pneumonie dat wordt verwezen naar de tweede lijn [Zorginstituut Nederland, 2019].

Onderzoeksprogramma Zinnige Zorg

Binnen het onderzoeksprogramma Zinnige Zorg van Zorginstituut Nederland doet het Nivel verschillende studies naar de verleende zorg door de huisarts aan patiënten met verschillende aandoeningen. Voor elke aandoening die we onderzoeken maken we gebruik van de zorggegevens van Nivel Zorgregistraties Eerste Lijn. De resultaten van elk onderzoek presenteren we in een factsheet.

Achter in deze factsheet vindt u meer informatie over het onderzoeksprogramma Zinnige Zorg en over Nivel Zorgregistraties Eerste Lijn.

Onderzoekspopulatie

Niet alle gegevens uit Nivel Zorgregistraties Eerste lijn kunnen altijd worden meegenomen voor de analyses. Voor de selectiecriteria voor deze factsheet zie [Bijlage B Onderzoeksmethode](#). De volgende aantallen praktijken en patiënten binnen Nivel Zorgregistraties Eerste Lijn werden geselecteerd voor de verschillende analyses:

	1. COPD als comorbiditeit	2. Voorschrijven antibiotica	3. Inzet CRP testen	4. Verwijzingen
Totaal aantal praktijken	296	296	296	119
Aantal patiënten met hoesten (R05)	73.992	73.992	73.992	32.372
Aantal patiënten met tracheïtis (R77)	2.209	2.209	2.209	905
Aantal patiënten met acute bronchitis (R78)	18.134	18.134	18.134	7.368
Aantal patiënten met pneumonie (R81)	20.184	20.184	20.184	8.132

1. COPD als comorbiditeit

Om meer inzicht te krijgen in de patiënten met onderste luchtweginfecties en/of pneumonie werden de volgende vragen beantwoord::

Onderzoeksvragen

1. Welk deel van de patiënten met hoesten, een onderste luchtweginfectie of pneumonie heeft COPD als comorbiditeit?
2. Hoe is de verdeling van de diagnoses R05, R77, R78 en R81 qua leeftijd en geslacht wanneer gestratificeerd wordt op COPD als comorbiditeit?

Binnen deze patiënten wordt er onderscheid gemaakt in patiënten met een geregistreerde diagnose voor hoesten (ICPC, R05), tracheïtis (ICPC, R77), acute bronchitis en bronchiolitis (ICPC, R78) of pneumonie (ICPC, R81). Daarnaast wordt er onderscheid gemaakt in patiënten die wel en niet een geregistreerde diagnose voor de comorbiditeit COPD hebben.

Zie [Bijlage B](#) voor methode.

Onderzoekresultaten

[Tabel 1](#) laat de verdeling van patiënten zien voor de verschillende subgroepen uit vraag 1 en 2. In totaal werd er in de geselecteerde praktijken in 2018 bij 105.607 patiënten keer hoesten, een onderste luchtweginfectie of een pneumonie geregistreerd. De meeste patiënten met een geregistreerde diagnose voor een onderste luchtweginfectie of pneumonie hebben geen COPD als comorbiditeit geregistreerd staan. Verhoudingsgewijs komt COPD als comorbiditeit het meeste voor bij patiënten met een geregistreerde pneumonie. Het merendeel van de patiënten is ouder dan 45 jaar.

2. Voorschrijven van antibiotica

In de meeste gevallen is er bij een onderste luchtweginfectie geen reden om antibiotica voor te schrijven, bij een pneumonie is deze indicatie er wel. Met het antwoord op de volgende vragen wordt er inzicht verkregen in of er inderdaad verschillen zijn in het voorschrijven van antibiotica bij patiënten met een onderste luchtweginfectie of pneumonie.

Onderzoeksvragen

3. Welk deel van de patiënten krijgt antibiotica voorgeschreven?
4. Wat is de top-5 van antibiotica die worden voorgeschreven?

Daarnaast wordt er gekeken of de meest voorgeschreven vormen van antibiotica ook de vormen zijn die door de richtlijn worden aanbevolen. Zie [Bijlage B](#) voor methode.

Onderzoekresultaten

In [Tabel 2](#) wordt het aantal en percentage patiënten met een geregistreerde onderste luchtweginfectie of pneumonie met een antibiotica voorschrift weergegeven. De antibiotica voorschriften worden weergegeven op de start dag van de episode en in een week om de start van de episode. Hierin is te zien dat patiënten met een pneumonie de meeste antibiotica voorschriften hebben en de patiënten met een diagnose hoesten de minste. Wanneer patiënten met een geregistreerde diagnose voor een onderste luchtweginfectie of pneumonie COPD als comorbiditeit hebben, krijgen ze vaker een antibioticum voorgeschreven dan patiënten zonder COPD als geregistreerde comorbiditeit. Niet alle voorschriften zijn gelijk op de eerste dag van de episode. Grofweg een kwart van de patiënten krijgt een antibiotica later voorgeschreven.

Niet alle patiënten met een pneumonie bij de huisarts krijgen een antibioticum voorgeschreven. Dit komt deels doordat niet alle pneumonïe door een bacterie worden veroorzaakt, wanneer de

huisarts een virusinfectie vermoed zal hij geen antibioticum voorschrijven. Daarnaast wordt een deel van de pneumoniae niet vastgesteld is door de huisarts maar betreft het een terugkoppeling uit de tweede lijn of van de patiënt. In deze gevallen wordt de pneumonie wel geregistreerd door de huisarts maar heeft de huisarts hiervoor geen medicatie voorgeschreven. Bij de patiënten met geregistreerd hoesten of een onderste luchtweginfectie kunnen de voorschriften van antibiotica deels verklaard worden doordat het een verdenking van pneumonie betrof of daadwerkelijk een pneumonie, maar dat deze niet als zodanig geregistreerd is.

De meeste patiënten krijgen amoxicilline of doxycycline voorgeschreven ([Tabel 3](#) t/m [Tabel 7](#)). Dit zijn ook de voorkeursmiddelen volgens de NHG-standaard acuut hoesten [Verheij, 2011]. Bij patiënten met een geregistreerde tracheïtis die COPD als comorbiditeit geregistreerd hebben, wordt azitromycine het meeste voorgeschreven ([Tabel 4](#)).

3. Inzet CRP testen

Het onderscheid tussen een onderste luchtweginfectie en een pneumonie is niet altijd goed te maken. Een CRP-bepaling kan hierbij helpen bij volwassen patiënten wanneer zij geen ernstige ziekteverschijnselen hebben. Bij een CRP boven de 100 betreft het waarschijnlijk een pneumonie en kan de huisarts antibiotica voorschrijven. Bij een CRP-waarde tussen de 20 en 100 hangt het af van de overige symptomen van de patiënt. De volgende vragen werden gesteld om meer inzicht te krijgen in het gebruik van CRP testen bij onderste luchtweginfecties en pneumonie in de huisartsenpraktijk.

Onderzoeksvragen

5. Bij hoeveel procent van de patiënten met de geregistreerde diagnoses R05, R77, R78 en R81 wordt een CRP test uitgevoerd?
6. Welk deel van de patiënten krijgt antibiotica voorgeschreven bij een CRP uitslag van <20mg/l, 20-99 mg/l en >100 mg/l?

Zie [Bijlage B](#) voor methode.

Onderzoekresultaten

Van de patiënten met een geregistreerde diagnose hoesten, acute bronchitis of pneumonie heeft 2% tot 11% van de patiënten een CRP test gehad ([Tabel 8](#), [Tabel 10](#) & [Tabel 11](#)). Bij patiënten met een geregistreerde diagnose tracheïtis is dit 5% ([Tabel 9](#)). Bij patiënten met een geregistreerde diagnose hoesten of een onderste luchtweginfectie is de uitslag van de CRP test in de meeste gevallen lager dan 100mg/l. Bij patiënten met een geregistreerde diagnose pneumonie is de uitslag van de CRP test in bijna een derde van de gevallen meer dan 100 mg/l.

Voor alle aandoeningen geldt dat antibiotica het meest wordt voorgeschreven bij patiënten met een CRP van meer dan 100 mg/l. Bij de patiënten met een CRP tussen de 20 en 99 mg/l wordt in twee derde van de gevallen antibiotica voorgeschreven en bij minder dan 20 mg/l in minder dan 10% van de gevallen ([Tabel 12](#)).

4. Verwijzingen naar de tweede lijn

Verwijzingen naar de tweede lijn zijn volgens de NHG-standaard 'Acuut hoesten' in de meeste gevallen niet geïndiceerd. Alleen bij patiënten die ernstig ziek zijn of die niet reageren op de behandeling is een verwijzing naar de tweede lijn nodig [Verheij, 2011]. Om te zien of er inderdaad weinig verwijzingen zijn voor de diagnoses hoesten, tracheïtis, acute bronchitis en pneumonie naar de tweede lijn werd de volgende vraag beantwoord.

Onderzoeksvraag

7. Welk deel van de patiënten met de diagnose R05, R77, R78 of R81 wordt doorverwezen naar de tweede lijn?

Zie [Bijlage B](#) voor methode.

Onderzoekresultaten

In [Tabel 13](#) is te zien dat de meeste patiënten met een onderste luchtweginfectie of pneumonie inderdaad niet voor deze specifieke diagnoses of andere luchtwegklachten verwezen worden naar de tweede lijn. Slechts 5 tot 15% van de patiënten wordt verwezen voor klachten van de luchtwegen. Dit is waarschijnlijk wel een onderschatting van het daadwerkelijk aantal verwijzingen voor deze aandoeningen daar bij 8%-37% van de verwijzingen de reden van verwijzen onbekend is

Over het onderzoeksprogramma Zinnige Zorg (Zorginstituut Nederland)

Het Nivel heeft dit onderzoek uitgevoerd binnen het onderzoeksprogramma Zinnige Zorg, in opdracht van Zorginstituut Nederland. Het programma heeft als doel de toegang tot goede verzekerde zorg te bevorderen, zodat er niet meer zorg wordt gegeven dan nodig is én niet minder zorg dan noodzakelijk is. Hiermee zijn zowel de kwaliteit als de betaalbaarheid van de zorg gediend. De resultaten van dit onderzoek worden door het Zorginstituut gebruikt om mogelijke verbeterpunten in het zorgtraject voor onderste luchtweginfecties of pneumonie in de huisartsenpraktijk te identificeren.

Over Nivel Zorgregistraties Eerste Lijn

De zorggegevens die zijn gebruikt in dit onderzoek zijn afkomstig van Nivel Zorgregistraties Eerste Lijn, een onderzoeksinfrastructuur met enorme aantallen zorggegevens die routinematig worden verzameld bij verschillende eerstelijns disciplines, waaronder ruim 500 huisartsenpraktijken met ruim 1.7 miljoen ingeschreven patiënten. Van bijna 300 deelnemende huisartsenpraktijken zijn ook gegevens beschikbaar van verwijzingen naar de tweede lijn via Zorgdomein. De gegevens uit Nivel Zorgregistraties Eerste Lijn zijn representatief voor de Nederlandse patiënten- en huisartsenpopulatie (Nivel Zorgregistraties). De praktijken zijn verspreid over het land.

De studie is goedgekeurd volgens de governance code van Nivel Zorgregistraties Eerste Lijn, onder nummer NZR-00319.051. Het gebruik van gegevens uit elektronische patiëntendossiers, zoals verzameld door Nivel Zorgregistraties Eerste Lijn, is onder bepaalde voorwaarden toegestaan, zonder dat van iedere afzonderlijke patiënt daarvoor toestemming wordt gevraagd of dat toetsing door een medisch ethische commissie heeft plaatsgevonden (art. 24 UAVG jo art. 9.2 sub j AVG).

Meer weten?

U vindt deze publicatie en alle andere Nivel-publicaties op www.nivel.nl/publicaties. Voor meer informatie over Nivel Zorgregistraties Eerste Lijn: ga naar www.nivel.nl/zorgregistraties of e-mail naar zorgregistraties@nivel.nl

Titelgegevens van deze publicatie

De gegevens uit deze publicatie mogen met de volgende bronvermelding worden gebruikt: Verberne L, Verheij RA, Flinterman LE. Huisartsenzorg aan patiënten met onderste luchtweginfecties of pneumonie Zinnige Zorg. Utrecht: Nivel, 2020.

Literatuur

Nielen MMJ, Hek K, Schermer TRJ. Incidentie en prevalentie van gezondheidsproblemen in de Nederlandse huisartsenpraktijk in 2018. www.Nivel.nl/nl/Nivel-zorgregistraties-eerste-lijn/incidenties-en-prevalenties

Nivel Zorgregistraties <https://www.nivel.nl/nl/nivel-zorgregistraties-eerste-lijn/nivel-zorgregistraties-eerste-lijn>

Verheij ThJM, Hopstaken RM, Prins JM, Salomé PhL, Bindels PJ, Ponsioen BP, Sachs APE, Thiadens HA, Verlee E. NHG-Standaard Acut hoesten. Huisarts en Wetenschap 2011; 54(2):68-92.

Zorginstituut Nederland. Screeningsrapport - Systematische analyse Infectieziekten.

<https://www.zorginstituutnederland.nl/publicaties/rapport/2019/05/14/zinnige-zorg---rapport-screeningsfase-infectieziekten>



Bijlage A Tabellen

Tabel 1 Aantallen percentage patiënten met een geregistreerde episode hoesten, onderste luchtweginfecties of pneumonie gestratificeerd naar de comorbiditeit COPD in 2018

	Hoesten (n=73.992)				Tracheïtis (n=2.209)				Acute Bronchitis (n=18.134)				Pneumonie (n=20.184)				Totaal (n=105.607)			
	Geen COPD		Wel COPD		Geen COPD		Wel COPD		Geen COPD		Wel COPD		Geen COPD		Wel COPD		Geen COPD		Wel COPD	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Totaal	70.636	100	3.356	100	2.162	100	47	100	16.619	100	1.515	100	17.375	100	2.809	100	98.806	100	6.801	100
Man	29.311	41,5	1.513	45,1	1.111	51,4	19	40,4	6.996	42,1	686	45,3	8.239	47,4	1.472	52,4	42.237	42,7	3.259	47,9
Vrouw	41.325	58,5	1.843	54,9	1.051	48,6	28	59,6	9.623	57,9	829	54,7	9.136	52,6	1.337	47,6	56.569	57,3	3.542	52,1
Leeftijd																				
0-17 jaar	11.558	16,4	<10		1.331	61,6	<10		2.829	17,0	<10		2.476	14,3	<10		16.838	17,0	<10	
18-44 jaar	15.740	22,3	52	1,5	254	11,7	<10		2.546	15,3	28	1,8	2.459	14,2	27	1,0	20.047	20,3	100	1,5
45-74 jaar	34.008	48,1	2.132	63,5	488	22,6	29	61,7	8.008	48,2	915	60,4	7.945	45,7	1.509	53,7	46.712	47,3	4.074	59,9
75 jaar en ouder	9.330	13,2	1.169	34,8	89	4,1	14	29,8	3.236	19,5	569	37,6	4.495	25,9	1.272	45,3	15.209	15,4	2.620	38,5
Mannen																				
0-17 jaar	5.904	8,4	<10		836	38,7	<10		1.570	9,4	<10		1.324	7,6	<10		8.860	9,0	<10	
18-44 jaar	5.490	7,8	15	0,4	69	3,2	<10		932	5,6	<10		1.025	5,9	12	0,4	7.192	7,3	37	0,5
45-74 jaar	14.168	20,1	917	27,3	174	8,0	<10		3.312	19,9	407	26,9	3.845	22,1	728	25,9	19.953	20,2	1.846	27,1
75 jaar en ouder	3.749	5,3	579	17,3	32	1,5	<10		1.182	7,1	269	17,8	2.045	11,8	731	26,0	6.232	6,3	1.372	20,2
Vrouwen																				
0-17 jaar	5.654	8,0	<10	0,0	495	22,9	<10		1.259	7,6	<10		1.152	6,6	<10		7.978	8,1	<10	
18-44 jaar	10.250	14,5	37	1,1	185	8,6	<10		1.614	9,7	19	1,3	1.434	8,3	15	0,5	12.855	13,0	63	0,9
45-74 jaar	19.840	28,1	1.215	36,2	314	14,5	21	44,7	4.696	28,3	508	33,5	4.100	23,6	781	27,8	26.759	27,1	2.228	32,8
75 jaar en ouder	5.581	7,9	590	17,6	57	2,6	<10		2.054	12,4	300	19,8	2.450	14,1	541	19,3	8.977	9,1	1.248	18,4

Tabel 2 Percentage patiënten met een geregistreerde onderste luchtweginfecties of pneumonie met een antibiotica voorschrift

	Hoesten		Tracheïtis		Acute Bronchitis		Pneumonie		Totaal	
	Geen COPD	Wel COPD	Geen COPD	Wel COPD	Geen COPD	Wel COPD	Geen COPD	Wel COPD	Geen COPD	Wel COPD
N Totaal	70.636	3.356	2.162	47	16.619	1.515	17.375	2.809	98.806	6.801
% met antibiotica voorschrift op start dag episode	8,4	14,2	15,4	25,5	43,3	47,5	51,2	46,8	19,7	31,7
% met antibiotica voorschrift binnen een week rondom start dag episode	12,7	22,8	19,9	38,3	49,0	53,8	61,7	60,9	24,8	41,4

Tabel 3 Top 5 van voorgeschreven antibiotica tijdens de episode hoesten in 2018

Hoesten (n=73.992)					
Geen COPD			Wel COPD		
ATC	Omschrijving	% patiënten	ATC	Omschrijving	% patiënten
J01CA04	Amoxicilline	6,3	J01CA04	Amoxicilline	8,7
J01AA02	Doxycycline	3,6	J01AA02	Doxycycline	8,4
J01FA10	Azitromycine	1,2	J01FA10	Azitromycine	2,8
J01CR02	Amoxicilline met enzymremmer	0,8	J01CR02	Amoxicilline met enzymremmer	2,1
J01XE01	Nitrofurantoin	0,5	J01XE01	Nitrofurantoin	0,8
	Overige antibiotica	0,3		Overige antibiotica	0

Tabel 4 Top 5 van voorgeschreven antibiotica tijdens de episode tracheïtis in 2018

Tracheïtis (n=2.209)					
Geen COPD			Wel COPD		
ATC	Omschrijving	% patiënten	ATC	Omschrijving	% patiënten
J01AA02	Doxycycline	8,0	J01FA10	Azitromycine	12,8
J01CA04	Amoxicilline	6,4	J01CR02	Amoxicilline met enzymremmer	8,5
J01FA10	Azitromycine	3,8	J01AA02	Doxycycline	6,4
J01CR02	Amoxicilline met enzymremmer	1,4	J01CA04	Amoxicilline	4,3
J01FA09	Claritromycine	0,4	J01CE02	Fenoxymethylpenicilline	2,1
	Overige antibiotica	0		Overige antibiotica	4,2

Tabel 5 Top 5 van voorgeschreven antibiotica tijdens de episode acute bronchitis in 2018

Acute Bronchitis (n=18.134)					
Geen COPD			Wel COPD		
ATC	Omschrijving	% patiënten	ATC	Omschrijving	% patiënten
J01CA04	Amoxicilline	24,7	J01AA02	Doxycycline	22,2
J01AA02	Doxycycline	17,4	J01CA04	Amoxicilline	21,4
J01FA10	Azitromycine	3,7	J01CR02	Amoxicilline met enzymremmer	5,3
J01CR02	Amoxicilline met enzymremmer	3,0	J01FA10	Azitromycine	4,7
J01FA09	Claritromycine	0,8	J01MA02	Ciprofloxacine	1,3
	Overige antibiotica	0		Overige antibiotica	0

Tabel 6 Top 5 van voorgeschreven antibiotica tijdens de episode pneumonie in 2018

Pneumonie (n=20.184)					
Geen COPD			Wel COPD		
ATC	Omschrijving	% patiënten	ATC	Omschrijving	% patiënten
J01CA04	Amoxicilline	39,5	J01CA04	Amoxicilline	30,5
J01AA02	Doxycycline	11,4	J01AA02	Doxycycline	14,8
J01CR02	Amoxicilline met enzymremmer	9,3	J01CR02	Amoxicilline met enzymremmer	12,7
J01FA10	Azitromycine	3,2	J01FA10	Azitromycine	4,4
J01MA02	Ciprofloxacine	1,3	J01MA02	Ciprofloxacine	2,1
	Overige antibiotica	0		Overige antibiotica	0

Tabel 7 Top 5 van voorgeschreven antibiotica tijdens een geregistreerde episode van hoesten, onderste luchtweginfecties of pneumonie in 2018

Totaal (n=105.607)					
Geen COPD			Wel COPD		
ATC	Omschrijving	% patiënten	ATC	Omschrijving	% patiënten
J01CA04	Amoxicilline	13,7	J01CA04	Amoxicilline	18,6
J01AA02	Doxycycline	6,7	J01AA02	Doxycycline	12,7
J01CR02	Amoxicilline met enzymremmer	2,3	J01CR02	Amoxicilline met enzymremmer	6,4
J01FA10	Azitromycine	1,8	J01FA10	Azitromycine	3,7
J01XE01	Nitrofurantoin	0,5	J01MA02	Ciprofloxacine	1,3
	Overige antibiotica	0		Overige antibiotica	0

Tabel 8 Percentage en aantal verrichte CRP testen en voorgeschreven antibiotica na de CRP test bij patiënten met hoesten in 2018

	Hoesten			
	0-17 jaar	18-44 jaar	45-74 jaar	75 jaar en ouder
N Totaal	11.561	15.792	36.140	10.499
% CRP test	2	7	8	6
Uitslag CRP test				
% patiënten met uitslag <20 mg/l	83	72	74	68
% patiënten met uitslag 20-99 mg/l	17	25	23	26
% patiënten met uitslag >100 mg/l	*	3	3	6
Antibiotica na uitslag CRP				
% patiënten AB na uitslag <20 mg/l	*	4	4	7
% patiënten AB na uitslag 20-99 mg/l	55	40	51	60
% patiënten AB na uitslag >100 mg/l	*	92	90	80

*aantallen zijn te klein om een percentage weer te geven (<10)

Tabel 9 Percentage en aantal verrichte CRP testen en voorgeschreven antibiotica na de CRP test bij patiënten met tracheïtis in 2018

	Tracheïtis			
	0-17 jaar	18-44 jaar	45-74 jaar	75 jaar en ouder
N Totaal	1.331	258	517	103
% CRP test	*	*	3	*
Uitslag CRP test				
% patiënten met uitslag <20 mg/l	*	*	69	*
% patiënten met uitslag 20-99 mg/l	*	*	23	*
% patiënten met uitslag >100 mg/l	*	*	8	*
Antibiotica na uitslag CRP				
% patiënten AB na uitslag <20 mg/l	*	*	*	*
% patiënten AB na uitslag 20-99 mg/l	*	*	*	*
% patiënten AB na uitslag >100 mg/l	*	*	*	*

*aantallen zijn te klein om een percentage weer te geven (<10)

Tabel 10 Percentage en aantal verrichte CRP testen en voorgeschreven antibiotica na de CRP test bij patiënten met acute bronchitis in 2018

	Acute Bronchitis			
	0-17 jaar	18-44 jaar	45-74 jaar	75 jaar en ouder
N Totaal	2.832	2.574	8.923	3.805
% CRP test	2	9	8	5
Uitslag CRP test				
% patiënten met uitslag <20 mg/l	73	63	58	54
% patiënten met uitslag 20-99 mg/l	21	33	36	39
% patiënten met uitslag >100 mg/l	6	4	6	7
Antibiotica na uitslag CRP				
% patiënten AB na uitslag <20 mg/l	*	18	20	18
% patiënten AB na uitslag 20-99 mg/l	*	65	71	66
% patiënten AB na uitslag >100 mg/l	*	*	88	92

*aantallen zijn te klein om een percentage weer te geven (<10)

Tabel 11 Percentage en aantal verrichte CRP testen en voorgeschreven antibiotica na de CRP test bij patiënten met pneumonie in 2018

	Pneumonie			
	0-17 jaar	18-44 jaar	45-74 jaar	75 jaar en ouder
N Totaal	2.477	2.486	9.454	5.767
% CRP test	3	11	9	5
Uitslag CRP test				
% patiënten met uitslag <20 mg/l	35	24	28	23
% patiënten met uitslag 20-99 mg/l	52	44	39	41
% patiënten met uitslag >100 mg/l	13	32	33	36
Antibiotica na uitslag CRP				
% patiënten AB na uitslag <20 mg/l	*	27	25	33
% patiënten AB na uitslag 20-99 mg/l	94	82	80	87
% patiënten AB na uitslag >100 mg/l	*	95	85	85

*aantallen zijn te klein om een percentage weer te geven (<10)

Tabel 12 Percentage en aantal verrichte CRP testen en voorgeschreven antibiotica na de CRP test bij patiënten met een onderste luchtweginfectie of pneumonie in 2018

	Totaal			
	0-17 jaar	18-44 jaar	45-74 jaar	75 jaar en ouder
N Totaal	16.845	20.147	50.786	17.829
% CRP test	2	8	8	5
Uitslag CRP test				
% patiënten met uitslag <20 mg/l	74	63	64	55
% patiënten met uitslag 20-99 mg/l	23	28	27	32
% patiënten met uitslag >100 mg/l	3	8	9	13
Antibiotica na uitslag CRP				
% patiënten AB na uitslag <20 mg/l	4	7	8	11
% patiënten AB na uitslag 20-99 mg/l	66	52	62	68
% patiënten AB na uitslag >100 mg/l	*	93	87	84

*aantallen zijn te klein om een percentage weer te geven (<10)

Tabel 13 Percentage en aantal verwijzingen voor patiënten met een onderste luchtweginfectie of pneumonie in 2018

	0-17 jaar	18-44 jaar	45-74 jaar		75 jaaren ouder	
			Geen COPD	Wel COPD	Geen COPD	Wel COPD
Patiënten met episode hoesten						
N totaal	5.338	7.726	16.898	1.114	4.586	628
% verwezen voor klachten/aandoeningen luchtwegen	3,2	3,0	3,8	6,7	3,1	7,0
% verwezen voor hoesten	1,5	1,2	1,8	1,5	1,2	1,6
% verwezen voor luchtpijpontsteking	*	*	*	*	*	*
% verwezen voor acute bronchitis	*	*	*	*	*	*
% verwezen voor pneumonie	*	*	*	*	*	*
% (n) reden van verwijzing onbekend	5,2	8,3	11,9	16,6	14,5	17,5
Patiënten met episode tracheïtis						
N totaal	600	119	187	18	47	4
% verwezen voor klachten/aandoeningen luchtwegen	5	*	*	*	*	*
% verwezen voor luchtpijpontsteking	*	*	*	*	*	*
% verwezen voor acute bronchitis	2	*	*	*	*	*
% verwezen voor pneumonie	*	*	*	*	*	*
% reden van verwijzing onbekend	*	*	*	*	*	*
Patiënten met episode acute bronchitis						
N totaal	7	16	15	11	23	25
N totaal	1.229	1.230	3.896	423	1.396	262
% verwezen voor klachten/aandoeningen luchtwegen	7,2	3,6	3,8	7,6	2,7	7,3
% verwezen voor hoesten	*	*	0,3	*	*	*
% verwezen voor luchtpijpontsteking	*	*	*	*	*	*
% verwezen voor acute bronchitis	1,8	*	0,7	*	*	*
% verwezen voor pneumonie	*	*	*	*	*	*
% reden van verwijzing onbekend	5,2	12,6	14,5	17,5	15,5	23,3
Patiënten met episode pneumonie						
N totaal	1.037	1.192	3.721	847	2.086	589
% (n) verwezen voor klachten/aandoeningen luchtwegen	6,0	0,8	1,2	9,0	1,8	8,9
% (n) verwezen voor hoesten	0,2	0,1	0,2	0,4	0,2	0,5
% (n) verwezen voor luchtpijpontsteking	*	*	*	*	*	*
% (n) verwezen voor acute bronchitis	*	*	*	*	*	*
% (n) verwezen voor pneumonie	0,2	0,3	0,4	1,9	0,9	2,5
% (n) reden van verwijzing onbekend	1,5	1,6	3,0	11,7	7,5	16,9
Patiënten met episode onderste luchtweginfectie of pneumonie						
N totaal	7.593	9.766	22.752	2130	7.174	1258
% verwezen voor klachten/aandoeningen luchtwegen	5,5	4,0	5,1	15,8	4,7	15,0
% verwezen voor hoesten	1,6	1,2	1,8	1,9	1,2	1,6
% verwezen voor luchtpijpontsteking	0,2	*	*	*	*	*
% verwezen voor acute bronchitis	0,4	*	0,2	*	*	*
% verwezen voor pneumonie	0,2	0,3	0,4	2,0	0,9	2,7
% (n) reden van verwijzing onbekend	7,8	11,1	16,5	30,6	24,2	36,5

*aantallen zijn te klein om een percentage weer te geven (<10)

Bonustabel 1: Percentage en aantal verrichte CRP testen en voorgeschreven antibiotica na de CRP test bij patiënten met hoesten in 2018

	Hoesten			
	0-17 jaar	18-44 jaar	45-74 jaar	75 jaar en ouder
N Totaal	11.561	15.792	36.140	10.499
% CRP test	2,2	7,2	7,7	5,7
Uitslag CRP test				
% patiënten met uitslag <20 mg/l	83,3	71,9	74,1	68,4
% patiënten met uitslag 20-49 mg/l	13,9	18,4	15,8	16,4
% patiënten met uitslag 50-99 mg/l	*	6,2	6,7	9,2
% patiënten met uitslag >100 mg/l	*	3,2	3,3	5,9
Antibiotica na uitslag CRP				
% patiënten AB na uitslag <20 mg/l	*	3,7	4,3	6,6
% patiënten AB na uitslag 20-49 mg/l	48,6	29,2	38,4	48,0
% patiënten AB na uitslag 50-99 mg/l	*	71,4	81,7	80,0
% patiënten AB na uitslag >100 mg/l	*	91,7	91,2	80,6

*aantallen zijn te klein om een percentage weer te geven (<10)

Bonustabel 2: Percentage en aantal verrichte CRP testen en voorgeschreven antibiotica na de CRP test bij patiënten met tracheïtis in 2018

	Tracheïtis			
	0-17 jaar	18-44 jaar	45-74 jaar	75 jaar en ouder
N Totaal	1.331	258	517	103
% CRP test	0,5	3,1	2,5	4,9
Uitslag CRP test				
% patiënten met uitslag <20 mg/l	*	*	*	*
% patiënten met uitslag 20-49 mg/l	*	*	*	*
% patiënten met uitslag 50-99 mg/l	*	*	*	*
% patiënten met uitslag >100 mg/l	*	*	*	*
Antibiotica na uitslag CRP				
% patiënten AB na uitslag <20 mg/l	*	*	*	*
% patiënten AB na uitslag 20-49 mg/l	*	*	*	*
% patiënten AB na uitslag 50-99 mg/l	*	*	*	*
% patiënten AB na uitslag >100 mg/l	*	*	*	*

*aantallen zijn te klein om een percentage weer te geven (<10)

Bonustabel 3: Percentage en aantal verrichte CRP testen en voorgeschreven antibiotica na de CRP test bij patiënten met acute bronchitis in 2018

	Acute bronchitis			
	0-17 jaar	18-44 jaar	45-74 jaar	75 jaar en ouder
N Totaal	2.832	2.574	8.923	3.805
% CRP test	1,8	8,8	8,0	4,8
Uitslag CRP test				
% patiënten met uitslag <20 mg/l	73,1	62,6	57,9	53,8
% patiënten met uitslag 20-49 mg/l	*	22,9	24,1	25,3
% patiënten met uitslag 50-99 mg/l	*	10,1	12,1	13,7
% patiënten met uitslag >100 mg/l	*	4,4	5,9	7,1
Antibiotica na uitslag CRP				
% patiënten AB na uitslag <20 mg/l	*	18,3	19,9	18,4
% patiënten AB na uitslag 20-49 mg/l	*	57,7	62,0	56,5
% patiënten AB na uitslag 50-99 mg/l	*	82,6	89,5	84,0
% patiënten AB na uitslag >100 mg/l	*	*	88,1	92,3

*aantallen zijn te klein om een percentage weer te geven (<10)

Bonustabel 4: Percentage en aantal verrichte CRP testen en voorgeschreven antibiotica na de CRP test bij patiënten met een pneumonie in 2018

	Pneumonie			
	0-17 jaar	18-44 jaar	45-74 jaar	75 jaar en ouder
N Totaal	2.477	2.486	9.454	5.767
% CRP test	2,7	11,4	8,9	5,0
Uitslag CRP test				
% patiënten met uitslag <20 mg/l	35,3	23,6	28,0	23,4
% patiënten met uitslag 20-49 mg/l	36,8	19,4	18,3	19,7
% patiënten met uitslag 50-99 mg/l	14,7	25,0	20,5	21,7
% patiënten met uitslag >100 mg/l	*	32,0	33,1	35,2
Antibiotica na uitslag CRP				
% patiënten AB na uitslag <20 mg/l	*	26,9	25,0	31,9
% patiënten AB na uitslag 20-49 mg/l	92,0	67,3	69,0	87,7
% patiënten AB na uitslag 50-99 mg/l	100	93,0	90,1	85,7
% patiënten AB na uitslag >100 mg/l	*	94,5	84,6	85,1

*aantallen zijn te klein om een percentage weer te geven (<10)

Bonustabel 5: Percentage en aantal verrichte CRP testen en voorgeschreven antibiotica na de CRP test bij patiënten met een onderste luchtweginfectie of pneumonie in 2018

	Totaal			
	0-17 jaar	18-44 jaar	45-74 jaar	75 jaar en ouder
N Totaal	16.845	20.147	50.786	17.829
% CRP test	2,1	7,6	7,7	5,0
Uitslag CRP test				
% patiënten met uitslag <20 mg/l	73,8	63,4	64,0	55,0
% patiënten met uitslag 20-49 mg/l	17,0	19,2	17,4	18,7
% patiënten met uitslag 50-99 mg/l	6,1	9,2	9,6	12,8
% patiënten met uitslag >100 mg/l	3,2	7,9	9,0	13,3
Antibiotica na uitslag CRP				
% patiënten AB na uitslag <20 mg/l	4,3	6,7	7,6	11,0
% patiënten AB na uitslag 20-49 mg/l	61,0	37,3	49,0	60,5
% patiënten AB na uitslag 50-99 mg/l	81,0	81,0	86,8	80,4
% patiënten AB na uitslag >100 mg/l	*	92,6	87,1	83,5

**aantallen zijn te klein om een percentage weer te geven (<10)*

Bijlage B Onderzoeksmethode

Voor dit onderzoek zijn de volgende gegevens uit Nivel Zorgregistraties Eerste Lijn gebruikt:

- **Contactgegevens:** de huisartsen geven per contact aan wat voor type contact er is geweest met de patiënt.
- **Diagnosegegevens:** de huisarts en fysio- en oefentherapeut geven per contact aan voor welke klacht/aandoening de patiënt contact heeft gehad. Dit gebeurt middels een ICPC-code.
- **Diagnostische bepalingen:** alle uitslagen die geregistreerd zijn met codes uit de NHG-tabel voor diagnostische bepalingen
- **Voorschrijfgegevens:** alle door de huisarts voorgeschreven geneesmiddelen op receptniveau gecodeerd volgens de ATC-codering (Anatomical Therapeutic Chemical codering) voorzien van de datum van voorschrijven.
- **Verwijsgegevens:** van huisartsen die verwijzen via het systeem van Zorgdomein is bekend wanneer patiënten verwezen zijn, naar welke specialist in de tweede lijn en voor welke aandoening een patiënt is verwezen.

Beschrijving cohort

Van de 436 huisartsenpraktijken die in 2018 gegevens leverden aan Nivel Zorgregistraties Eerste Lijn zijn de praktijken geselecteerd die minimaal gedurende 46 weken gegevens over het journaal, verrichtingen en prescripties en uitslagen leverden. Daarnaast moesten praktijken minimaal 500 ingeschreven patiënten hebben en geïnccludeerd zijn in de selectie van het episodendbestand. In totaal voldeden 296 praktijken aan deze selectiecriteria (6% van de praktijken in NL). Bij deze praktijken stonden in 2018 1.197.880 patiënten ingeschreven. Van deze praktijken zijn alle patiënten geselecteerd die in het jaar 2018 bekend waren met een episode hoesten (R05), tracheïtis (R77), acute bronchitis (R78) of pneumonie (R81). De patiënten zijn vervolgens gestratificeerd op comorbiditeit COPD. Hierbij is gekeken of op de datum van de luchtweginfectie of pneumonie een episode COPD bekend was. Bij patiënten die meer dan 1 keer een diagnose luchtweginfectie of pneumonie hadden in 2018 is bij het stratificeren op comorbiditeit COPD gekeken of er bij de eerste diagnose een episode COPD bekend was.

Voorschrijven van antibiotica

Voor het beantwoorden van de vragen over antibiotica zijn alle patiënten meegenomen die in het jaar 2018 bekend waren met de episode hoesten, tracheïtis, acute bronchitis of pneumonie. Van deze patiënten zijn alle voorschriften voor een antibioticum geselecteerd die op de startdatum van de episode zijn voorgeschreven en de voorschriften die binnen 7 dagen voor tot en met 7 dagen na de startdatum van de episode voorgeschreven zijn. Het antibioticum zal niet altijd op dezelfde datum worden voorgeschreven als de startdatum van de episode. Het is aannemelijk dat een voorschrift voor antibioticum binnen een week rondom de startdatum van de episode voor luchtweginfecties of pneumonie ook daadwerkelijk voorgeschreven is voor deze diagnose. Als antibioticum zijn alle ATC codes die beginnen met J01 geselecteerd.

Inzet CRP test

Voor de analyses van de inzet van de CRP test maken zijn de nhgnummers 227 en 3755 meegenomen (reguliere CRP test en de point of care test). Alleen de CRP testen die uitgevoerd werden op de startdatum van de episode werden meegenomen in de analyse. De resultaten van de CRP test worden weergegeven in 3 uitslag categorieën: A: CRP < 20 mg/l, B: CRP tussen de 20 en de 100 mg/l en C: CRP > 100 mg/l. Mede op basis van de uitslag bepaalt de arts het behandelbeleid. Voor elke uitslag categorie wordt het percentage patiënten berekend, opgesplitst naar leeftijdscategorie. Voor de patiënten met een uitslag van de CRP test wordt berekend welk deel een antibioticum

voorgeschreven hebben gekregen. Wanneer er een CRP test is uitgevoerd wordt berekend hoe de patiënten met een voorschrift voor een antibioticum verdeeld zijn over de verschillende uitslag categorieën van de CRP test.

Verwijzingen naar de tweede lijn

Voor de analyses van de verwijzingen werden uit het cohort van patiënten met onderste luchtweginfecties en/of pneumonie die patiënten uit praktijken geselecteerd waarvan gegevens over verwijzingen beschikbaar waren. Gegevens over verwijzingen waren beschikbaar voor 119 van de 296 praktijken. In deze 119 praktijken waren 45.047 patiënten bekend met de een onderste luchtweginfectie of een pneumonie. Voor deze patiënten werd bekeken of zij waren verwezen voor klachten van de luchtwegen (ICPC code uit het R hoofdstuk), de diagnose hoesten (R05), tracheïtis (R77), acute bronchitis (R78) of pneumonie (R81). Ook werd het aantal patiënten met een verwijzing zonder ICPC gecodeer