



Q&A pneumokokkenvaccinatie volwassenen – voor professionals

Inhoud

Inleiding	1
1. Algemene vragen over pneumokokkenvaccinatie.....	2
2. Bijwerkingen	14
3. Contra-indicaties en vaccinbestanddelen	16
4. Pneumokokkenziekte.....	19
5. Praktische vragen	20
Literatuurverwijzingen	27

Inleiding

In dit document zijn vragen opgenomen die professionals zouden kunnen stellen naar aanleiding van het Nationaal Programma Pneumokokkenvaccinatie Volwassenen (NPPV). De informatie bij de antwoorden is deels afkomstig van bestaande bronnen, deels vanuit beschikbare wetenschappelijke literatuur en deels vanuit overleggen met deskundigen op het gebied van immunologie en infectieziekten bestrijding. Dit is een dynamisch document. Vragen kunnen worden toegevoegd als dit in de praktijk nodig blijkt. Antwoorden kunnen nog verder worden aangevuld en/of aangepast met beschikbaar gekomen literatuur. Bij het RIVM zal de informatie uit deze Q&A's gebruikt worden als input voor de content van de website over het pneumokokkenvaccinatieprogramma voor volwassenen. Stakeholders kunnen deze informatie gebruiken voor het ontwikkelen van hun eigen materialen en invulling van hun websites. Dit document is aangepast naar aanleiding van het advies van de Gezondheidsraad van 20 april 2020 en het besluit van de staatssecretaris over de aanpassing van de doelgroep.

Q&A pneumokokkenvaccinatie volwassenen voor professionals (01-09-2020)

Zie ook www.rivm.nl/pneumokokken



1. Algemene vragen over pneumokokkenvaccinatie

Nr.	Vraag	Antwoord												
1	Welk pneumokokkenvaccin wordt binnen het nationaal programma pneumokokkenvaccinatie volwassenen (NPPV) in Nederland gebruikt?	Binnen het NPPV wordt het polysaccharide vaccin Pneumovax 23 gebruikt , zie bijsluiter .												
2	Welke pneumokokkenvaccins zijn in Nederland geregistreerd voor volwassenen / ouderen?	<p>Geregistreerde vaccins voor volwassenen</p> <p>In onderstaande tabel staan de pneumokokkenvaccins die in Nederland geregistreerd zijn voor gebruik bij volwassenen. Er bestaat ook een 10-valent conjugaat pneumokokkenvaccin dat alleen geregistreerd is voor gebruik bij kinderen, te weten Synflorix® (PCV10).</p> <table border="1"><thead><tr><th>Merksnaam</th><th>Samenstelling</th><th>Overige informatie*</th><th>Bijzonderheden</th></tr></thead><tbody><tr><td>Pneumovax 23®</td><td>Serotypen 1, 2, 3, 4, 5, 6B, 7F, 8, 9N, 9V, 10A, 11A, 12F, 14, 15B, 17F, 18C, 19A, 19F, 20, 22F, 23F, 33F</td><td>SmPC en patiëntenbijsluiter</td><td>Polysaccharidevaccin</td></tr><tr><td>Prevenar 13®</td><td>Serotypen 1, 3, 4, 5, 6A, 6B, 7F, 9V, 14, 18C, 19A, 19F, 23F</td><td>SmPC en patiëntenbijsluiter</td><td>Conjugaatvaccin</td></tr></tbody></table>	Merksnaam	Samenstelling	Overige informatie*	Bijzonderheden	Pneumovax 23®	Serotypen 1, 2, 3, 4, 5, 6B, 7F, 8, 9N, 9V, 10A, 11A, 12F, 14, 15B, 17F, 18C, 19A, 19F, 20, 22F, 23F, 33F	SmPC en patiëntenbijsluiter	Polysaccharidevaccin	Prevenar 13®	Serotypen 1, 3, 4, 5, 6A, 6B, 7F, 9V, 14, 18C, 19A, 19F, 23F	SmPC en patiëntenbijsluiter	Conjugaatvaccin
Merksnaam	Samenstelling	Overige informatie*	Bijzonderheden											
Pneumovax 23®	Serotypen 1, 2, 3, 4, 5, 6B, 7F, 8, 9N, 9V, 10A, 11A, 12F, 14, 15B, 17F, 18C, 19A, 19F, 20, 22F, 23F, 33F	SmPC en patiëntenbijsluiter	Polysaccharidevaccin											
Prevenar 13®	Serotypen 1, 3, 4, 5, 6A, 6B, 7F, 9V, 14, 18C, 19A, 19F, 23F	SmPC en patiëntenbijsluiter	Conjugaatvaccin											



		<p>* Link naar de Geneesmiddeleninformatiebank van het CBG naar de patiëntenbijsluiters en de samenvatting van de productkenmerken (SmPC). De SmPC bevat medische informatie voor zorgverleners. De patiëntenbijsluiters is gebaseerd op de SmPC.</p> <p>Houd er rekening mee dat wanneer een vaccin geregistreerd is in Nederland, dit niet automatisch betekent dat het ook verkrijgbaar is in Nederland. Op www.medicijnkosten.nl zijn de kosten (let op, site noemt automatisch prijs per 15 stuks) te vinden.</p>
3	<p>Wat is het verschil tussen polysaccharide- en conjugaat-pneumokokkenvaccins?</p>	<p>Uit (RIVM) "3. Eigenschappen vaccin":</p> <p>Er bestaan twee typen vaccins tegen pneumokokken, namelijk polysaccharidevaccins en conjugaatvaccins.</p> <p>Polysaccharidevaccins (PPV23) Polysaccharidevaccins bevatten stukjes van het polysaccharidekapsel van de bacterie als antigeen om een afweerrespons op te wekken. De immuunrespons hierop is T-cel onafhankelijk. Daardoor wordt geen immunologisch geheugen opgebouwd en is de beschermingsduur beperkt. T-cel onafhankelijke antigenen zijn slecht immunogeen bij kinderen jonger dan 2 jaar, waarschijnlijk omdat hun immuunsysteem nog niet voldoende rijpt is. Pas vanaf de leeftijd van 5 jaar is de immuunrespons op polysaccharidevaccins voldoende voor de verschillende serotypen. De duur van de bescherming is over het algemeen korter bij jonge kinderen (3 jaar) dan bij ouderen (mogelijk 5 jaar).</p> <p>Het polysaccharidevaccin Pneumovax23 beschermt tegen 23 serotypes.</p> <p>Conjugaatvaccins (PCV13) Conjugaatvaccins zijn vaccins waarbij de polysaccharideantigenen worden gekoppeld aan een dragereiwit (conjugatie). Dit proces zorgt ervoor dat de immuunrespons T-cel afhankelijk wordt. Hierbij wordt ook een immunologisch geheugen opgebouwd. Bij een herhaalde vaccinatie zorgt dit voor een boosterrespons. De conjugaatvaccins zijn vanaf zeer jonge leeftijd immunogeen. De beschermingsduur bij ouderen boven de 65 jaar is niet bekend, maar neemt de eerste 4 jaar niet duidelijk af (Bonten et al., 2015).</p>



		Er zijn momenteel (september 2020) twee conjugaatvaccins in Nederland beschikbaar: PCV10 (Synflorix®) (alleen voor kinderen) en PCV13 (Prevenar 13®) (voor kinderen en volwassenen) die beschermen tegen respectievelijk 10 en 13 serotypes.
4	Wordt elk jaar een ander pneumokokkenvaccin gebruikt?	Nee, de samenstelling is steeds gelijk. Op dit moment is er maar 1 leverancier voor PPV23. Voor het landelijke vaccinatieprogramma vindt elke vier jaar een Europese aanbesteding plaats. Als er over vier jaar een andere aanbieder is, dan kan het zijn dat er dan een ander pneumokokkenvaccin gebruikt gaat worden.
5	Verandert de samenstelling van het pneumokokkenvaccin?	Nee, de vaccinsamenstelling blijft steeds gelijk. Het griepvaccin heeft wel elk jaar een andere samenstelling.
6	Wat is de vaccinsamenstelling? Welke stoffen/bestanddelen zitten in het vaccin?	Zie tabel bij vraag 2. In de bijsluiters is te vinden welke hulpstoffen in het vaccin gebruikt worden.
7	Is het pneumokokkenvaccin (PPV23) beschikbaar buiten het vaccinatieprogramma?	Het pneumokokkenvaccin PPV23 is beperkt beschikbaar op de vrije markt. Voor het kopen van het vaccin bij de apotheek is een recept van de huisarts nodig.
8	Werkt de pneumokokkenvaccinatie (PPV23) voor volwassenen en wat is de effectiviteit?	<p>Er zijn meerdere onderzoeken gedaan naar effectiviteit in verschillende leeftijdsgroepen bij personen met of zonder chronische ziekten. Daardoor is het lastig om één percentage te geven voor effectiviteit. Ook hangt het af van de pneumokokkentypen die op dat moment veel voorkomen in de onderzochte bevolking of patiëntengroep.</p> <p>Verder uit LCI richtlijn (RIVM) "6. Effectiviteit":</p> <p>Er zijn verschillende onderzoeken gedaan naar de effectiviteit van PPV23 bij ouderen. Zij laten er uiteenlopende resultaten zien. Over het algemeen wordt effectiviteit op het voorkomen van invasieve ziekten veroorzaakt door vaccinserotypen geschat op 50-70% (zie bronnen 6 t/m 10 van https://lci.rivm.nl/richtlijnen/pneumokokkenvaccinatie-voor-ouderen#literatuur). De Gezondheidsraad hanteert een conservatieve schatting van 37%. Er is geen consensus over de effectiviteit van vaccinatie op het voorkomen van niet-invasieve pneumokokkenziekte, maar dit lijkt lager te zijn (zie bron 11). In het epidemiologisch jaar 2015-2016 werd 82% van de invasieve pneumokokkenziekten (IPD) veroorzaakt door serotypen die in PPV23 zitten.</p>



		<p>Op dit moment worden rond de 6.000 volwassenen van 60 jaar en ouder opgenomen in het ziekenhuis met een pneumokokkeninfectie. Hiervan overleiden ongeveer 900 mensen. De verwachting is dat met het vaccinatieprogramma voor volwassenen jaarlijks ongeveer 800 ziekenhuisopnames en 120 sterfgevallen voorkomen kunnen worden (bron infographic).</p>
9	<p>Wordt voor het Nationaal programma pneumokokkenvaccinatie volwassenen het zelfde vaccin gebruikt als voor de pneumokokkenvaccinatie voor kinderen?</p>	<p>Nee, voor kinderen wordt in het Rijksvaccinatieprogramma gebruik gemaakt van een pneumokokkenconjugaatvaccin (PCV), op dit moment is dat een pneumokokkenvaccin tegen 10 serotypen: PCV10 (Synflorix). Voor volwassenen in het vaccinatieprogramma wordt gevaccineerd met een pneumokokkenpolysaccharidevaccin tegen 23 serotypen : PPV23 (Pneumovax). Bij kinderen onder de 2 jaar werkt PPV23 nog niet vanwege hun nog niet volgroeide immuunsysteem.</p>
10	<p>Krijgen volwassenen nooit een pneumokokkenconjugaatvaccin(PCV 13)?</p>	<p>Voor volwassenen in bepaalde risicogroepen, ongeacht de leeftijd, wordt aanbevolen op indicatie van de behandelend specialist eenmalig te vaccineren met een pneumokokkenconjugaatvaccin tegen 13 serotypen: PCV13 (Prevenar13). En 2 maanden later gevolgd door PPV 23, die elke 5 jaar herhaald wordt.</p> <p>Voor een aantal medische risicogroepen zijn richtlijnen ontwikkeld. Voor andere groepen zijn richtlijnen nog in ontwikkeling. Zie ook LCI richtlijn pneumokokkenvaccinatie voor ouderen (RIVM).</p> <ul style="list-style-type: none">• Personen met (functionele) asplenie, bijvoorbeeld door een splenectomie, hebben een verhoogd risico op ernstige infecties door gekapselde bacteriën, waaronder pneumokokken. Voor hen geldt een specifiek vaccinatieschema met PCV gevolgd door PPV. Zie voor meer informatie de LCI richtlijn asplenie.• Personen met liquorlekkage of een cochleair implantaat. Een richtlijn voor deze patiëntengroep is in ontwikkeling.• Voor het effectief en veilig toedienen van vaccinaties bij patiënten met chronisch inflammatoire aandoeningen zijn de aanbevelingen te vinden op: Aanbevelingen vaccinatie bij chronisch inflammatoire aandoeningen. Aanbevelingen voor andere immuungecompromitteerde patiënten, zoals hematologische of oncologische patiënten zijn in ontwikkeling.• Voor meer informatie bij patiënten met een immuunsuppressie geldt het advies om te overleggen met de betreffende behandelend arts.
10a	<p>Met welke medische risicogroepen moet de huisarts</p>	<p>Het Nationaal Programma Pneumokokkenvaccinatie Volwassenen wordt uitgevoerd door de huisarts en door zorginstellingen. Huisartsen zullen voor patiënten met asplenie of patiënten met sikkelcelziekte</p>



	binnen het pneumokokken-vaccinatieprogramma voor volwassenen rekening houden?	controleren of deze al eerder gevaccineerd zijn met PCV13. Als dit nog niet gebeurt is, dan zal de huisarts deze vaccinatie alsnog voorschrijven en toedienen. Daarnaast controleert de huisarts of het interval tussen de PCV13 en de PPV23, en indien van toepassing het interval tussen PPV23 en de herhaalde PPV23 voldoende is. Voor andere medische risicogroepen hoeft de huisarts niet te controleren of de PCV13 vaccinatie al dan niet gegeven is, maar ligt deze verantwoordelijkheid bij de behandelend medisch specialist.									
11	Welke volwassenen komen in aanmerking voor een pneumokokkenconjugaatvaccin (PCV 13)?	Er zijn bepaalde risicogroepen met een verhoogde kans op pneumokokkenziekte, vaak met risico op ernstig beloop. Dit zijn patiënten met sikkelcelziekte, (functionele) asplenie, of liquorlekkage zij zullen van hun medisch specialist ook eenmalig vaccinatie met een pneumokokkenconjugaatvaccin (PCV13) aangeboden krijgen. Deze vaccinatie wordt dan twee maanden later gevolgd door vaccinatie met PPV23. Deze PPV23 vaccinatie moet bij deze patiënten iedere 5 jaar herhaald worden, ook na hun 80 ^e verjaardag. (zie ook vraag 10) Ook voor personen met afweerstoornissen door medicijnen, bijvoorbeeld immuunsuppressiva bij reumatoïde artritis of na orgaantransplantatie, wordt dit aanbevolen. De behandelend medisch specialist stelt hiervoor de indicatie.									
12	Moeten patiënten uit medische risicogroepen ook na hun 80 ^e nog iedere 5 jaar gevaccineerd worden met PPV23?	Ja, deze mensen moeten ongeacht hun leeftijd, elke 5 jaar gevaccineerd moeten worden met PPV23, ook als zij niet (meer) binnen de leeftijdsgroep van dit programma vallen. Volg hiervoor de richtlijnen voor deze specifieke ziekten. Zie ook https://lci.rivm.nl/richtlijnen/pneumokokkenvaccinatie-voor-ouderen									
13	Kunnen volwassenen uit medische hoog risicogroepen (sikkelcelziekte en asplenie) voor invasieve pneumokokkenziekte gebruik maken van de pneumokokkenvaccinatie in het najaar van 2020?	Dit najaar worden ouderen op basis van leeftijd uitgenodigd voor een pneumokokkenvaccinatie. Alleen als zij tot de leeftijdsgroepen behoren die dit jaar worden uitgenodigd, kunnen patiënten uit risicogroepen deelnemen aan deze pneumokokkenvaccinatie. Let op: er moet daarbij wel rekening gehouden worden met eerdere pneumokokkenvaccinaties die zijn gegeven. Hierbij moet een interval van ten minste 2 maanden na de PCV13 vaccinatie en van minimaal 2 jaar na de PPV23 vaccinatie aangehouden worden. Mocht het interval tussen de eerder gegeven PPV23 vaccinatie en de dit najaar geplande vaccinatie minder dan twee jaar zijn, dan kan de patiënt op dit moment geen gebruik maken van deze vaccinatie.									
13a	Welke intervallen moeten aangehouden worden tussen	<table border="1"><tr><td colspan="3">Zie ook de praktijkhandleiding pneumokokkenvaccinatie voor volwassenen (NHG)</td></tr><tr><td>Vaccin 1</td><td>Vaccin 2</td><td>Minimuminterval</td></tr><tr><td>PCV13</td><td>PPV23</td><td>2 maanden</td></tr></table>	Zie ook de praktijkhandleiding pneumokokkenvaccinatie voor volwassenen (NHG)			Vaccin 1	Vaccin 2	Minimuminterval	PCV13	PPV23	2 maanden
Zie ook de praktijkhandleiding pneumokokkenvaccinatie voor volwassenen (NHG)											
Vaccin 1	Vaccin 2	Minimuminterval									
PCV13	PPV23	2 maanden									



	verschillende pneumokokkenvaccins?	PPV23	PCV13	1 jaar
		PPV23	PPV23	2 jaar in uitzonderingsgevallen, maar bij voorkeur 5 jaar
		Als zowel PCV13 als PPV23 gegeven moeten worden, dan heeft het de voorkeur om eerst de PCV13 vaccinatie te geven. Het geadviseerde interval tussen twee PPV23 vaccinaties in het programma is vijf jaar. Als voor instromen in het programma een korter interval nodig is, dan is het absolute minimum interval twee jaar. Bij een korter interval dan twee jaar is de werkzaamheid minder goed en is er meer kans op bijwerkingen.		
14	Waarom wordt in het vaccinatieprogramma voor volwassenen dit vaccin (PPV23) gebruikt en niet het PCV vaccin?	De Gezondheidsraad heeft dit geadviseerd na vergelijking van verschillende vaccinatiestrategieën. In het advies van de Gezondheidsraad (Gezondheidsraad, 2018) is aanvullende informatie beschikbaar. PPV23 beschermt tegen 10 extra serotypen in vergelijking met de PCV13 vaccinatie. In 2017/2018 werd 48% van de IPD gevallen bij 65-plussers veroorzaakt door serotypen die opgenomen zijn in PPV23 en die niet opgenomen zijn in PCV13 (Schurink-van 't Klooster & De Melker, 2018). Achtergrond: Sinds de toevoeging van PCV vaccinatie (PCV 10, tegen 10 serotypen) voor kinderen aan het Rijksvaccinatieprogramma is het aantal gevallen van pneumokokkenziekte veroorzaakt door deze serotypen ook bij ouderen gedaald. Deze serotypen veroorzaken momenteel nog maar 15% van het aantal gevallen van IPD bij 65-plussers, terwijl dit vóór invoering van vaccinatie ruim 65% was. Momenteel zijn de serotypen die IPD bij 65-plussers veroorzaken als volgt verdeeld: <ul style="list-style-type: none">- 15% veroorzaakt door serotypen die in PCV 10 zitten- 20% veroorzaakt door de 3 extra serotypen die in PCV 13 (Prevenar13®) zitten- 47% veroorzaakt door de 10 extra serotypen die in PPV23 (Pneumovax23®) zitten- De overige 18% wordt veroorzaakt door serotypen die in geen van de huidig beschikbare vaccins zitten Zie ook het achtergrond document pneumokokkenziekte (Knol, Sanders, & De Melker, 2017)		
15	Tot wanneer (maand van het jaar) is enten met PPV23 nog zinvol?	Het pneumokokkenvaccinatieprogramma vindt gelijktijdig plaats met het griepvaccinatieprogramma. In principe kan het pneumokokkenvaccin gedurende het hele jaar gegeven worden. Pneumokokkeninfecties zijn niet seizoensgebonden zoals bijvoorbeeld griep. Echter binnen het vaccinatieprogramma moet rekening gehouden worden met intervallen tussen twee PPV23 vaccinaties en de beschikbaarheid van vaccins bij de huisarts.		



		Mensen die recent een griepinfectie hebben doorgemaakt zijn gevoeliger voor pneumokokkeninfecties.
16	Hoe lang nadat men een uitnodiging heeft ontvangen kan men zich nog laten vaccineren?	De uitnodiging blijft geldig tot en met de leeftijd van 79 jaar (het jaar waarin iemand de 79 jarige leeftijd bereikt), de patiënt moet wel met de huisarts overleggen of vaccinatie nog mogelijk is.
17a	Iemand heeft per ongeluk twee keer kort na elkaar een pneumokokkenvaccinatie gehad, kan dat kwaad?	Pneumokokkenvaccins zijn zeer veilig, maar kunnen op de plaats van injectie pijn en/of zwelling geven. Bij vaccinaties die per ongeluk heel dicht op elkaar (binnen 1 a 2 weken) zijn gegeven, wordt de effectiviteit niet beïnvloed. Wel kunnen er meer bijwerkingen worden verwacht na de tweede vaccinatie.
17b	Iemand heeft per ongeluk binnen twee jaar een revaccinatie met PPV23 ontvangen, kan dat kwaad?	<p>Bij een korter interval dan vijf jaar kan de lokale reactie op de vaccinatie sterker zijn. De patiënt kan dan meer pijn en/of zwelling op de plek van de prik verwachten. Mogelijk zijn de antistoftiters na de revaccinatie ook minder hoog. Bij de selectie van patiënten wordt zoveel mogelijk geprobeerd te voorkomen dat iemand te vroeg een revaccinatie krijgt. Daarnaast wordt mensen in de uitnodigingsbrief gevraagd om bij de huisarts aan te geven als ze eerder tegen pneumokokken zijn gevaccineerd. Daarmee wordt het risico op te vroeg revaccineren zo klein mogelijk gehouden.</p> <p>Voor de pneumokokkenvaccinatie wordt geadviseerd een interval van bij voorkeur 3 tot 5 jaar aan te houden tussen twee PPV23 vaccinaties. Bij de meerderheid van de personen is de antistoftiter tegen de pneumokokkenserotypen in het PPV23 vaccin na 5 jaar ongeveer gelijk aan de titer vóór vaccinatie. De antistoftiters zijn in de eerste twee jaar na vaccinatie het hoogst, en dalen geleidelijk over de tijd. Op individueel niveau kunnen deze antistoftiters langer dan wel korter aanwezig blijven.</p> <p>Bij een korter interval is de stijging van de antistoftiters na een revaccinatie vaak minder hoog dan bij een langer interval tussen de PPV23 vaccinaties. Deze verminderde respons heeft verband met de hoogte van de nog aanwezige antistoffen. De antistoffen na vaccinatie met PPV23 zijn na twee jaar over hun hoogtepunt heen.</p> <p>Daarom is voor de instroom in het programma voor patiënten die eerder een PPV23 vaccinatie hebben ontvangen, bijvoorbeeld in verband met een medische indicatie, een minimum interval van tenminste twee jaar na de laatste PPV23 vaccinatie gekozen.</p> <p>Op die manier kunnen patiënten met een medische indicatie en de juiste leeftijd toch instromen in het vaccinatieprogramma. Hoe langer het interval is, hoe beter het effect van de volgende vaccinatie is.</p> <p>Ook bijwerkingen van roodheid en zwelling op de plaats van vaccinatie na een volgende PPV23 vaccinatie lijken onder meer te zijn gerelateerd aan de hoogte van de nog aanwezige antistoftiters na</p>

Q&A pneumokokkenvaccinatie volwassenen voor professionals (01-09-2020)

Zie ook www.rivm.nl/pneumokokken



		de vorige PPV23 vaccinatie, er treden minder bijwerkingen op na een langer interval. Hoe langer het interval is tussen twee PPV23 vaccinaties, hoe minder extra bijwerkingen te verwachten zijn.
18	Moet het pneumokokkenvaccin worden ontvlucht?	Zie antwoord griep: Het is niet per se noodzakelijk de spuiten te ontvluchten. Bij pneumokokkenvaccinatie spuit u namelijk in de spier en niet in een bloedvat. In de praktijk wordt de spuit gewoonlijk wel ontvlucht. Als u de spuit wil ontvluchten, wacht dan tot het moment dat de patiënt voor u staat en de arm is ontbloot. Zo blijft de steriliteit het best gewaarborgd.
19	Een huisarts heeft per ongeluk een pneumokokkenvaccin van vorig jaar toegediend bij een patiënt, wat nu?	De huisarts moet controleren of het vaccin nog houdbaar was en of het vaccin gedurende de hele bewaarperiode volgens de cold-chain richtlijnen is bewaard. Indien de houdbaarheidsdatum nog niet verstreken is en ook de cold-chain is gewaarborgd dan is dit geen probleem. Als het vaccin niet meer houdbaar was of de cold-chain is niet gewaarborgd dan is het vaccin mogelijk niet meer werkzaam. Voor overleg wat te doen kan contact opgenomen worden met het RIVM-LCI.
20	Mag het pneumokokkenvaccin op het zelfde moment gegeven worden als de griepvaccinatie?	Ja, dat mag. Studies laten zien dat het veilig is om deze vaccinaties op het zelfde moment te geven en dat de effectiviteit van de vaccins niet verminderd bij gelijktijdige toediening. (Nakashima et al., 2018)
21	Is een dubbele vaccinatie (griep en pneumokokken) risicovol en dan met name bij de kwetsbare ouderen in verpleeghuizen?	Zie ook het antwoord bij vraag 20. Bij ouderen worden milde bijwerkingen gezien bij gecombineerde griep en pneumokokkenvaccinatie. (Yin et al., 2018)
22	Mogen de vaccins in dezelfde arm gegeven worden? (dit kan bijvoorbeeld het geval zijn als in de ene arm niet gevaccineerd mag worden ivm status na mamacarcinoom)	Nee, twee vaccinaties in dezelfde arm in dezelfde spier geven is niet mogelijk omdat dan de werkzaamheid van beide vaccins negatief beïnvloed wordt. Als niet in de arm gevaccineerd kan worden, bijvoorbeeld na een operatie aan mammacarcinoom, dan kan een andere vaccinatieplek gekozen worden, dit is dan bij voorkeur het been. Mocht dit niet mogelijk zijn, dan kunnen de vaccinaties op twee verschillende momenten gegeven worden. Indien de griepvaccinatie en de pneumokokkenvaccinatie op het zelfde moment gegeven worden, dan is de afspraak om de griepvaccinatie rechts en pneumokokkenvaccinatie links te geven. Dit is van



		belang voor eventuele bijwerkingen registratie. Mocht er voor een afwijkende vaccinatieplek gekozen worden, dan moet dit worden geregistreerd in het dossier van de patiënt.
23	Hoe lang is dit vaccin al op de markt?	Sinds 1983 zijn polysaccharidevaccins op de markt met 23 serotypen (PPV23), waarvan PneumoVax® in Nederland wordt voorgeschreven voor specifieke risicogroepen (Gezondheidsraad, 2018).
24	Is er ervaring met dit vaccin (in andere landen)?	Ja, in de meeste Europese landen en ook in de Verenigde Staten worden ouderen gevaccineerd tegen pneumokokkenziekte (Bonnave et al., 2019). In Nederland worden hoog-risicogroepen al langer met dit zelfde vaccin gevaccineerd (RIVM).
25	Vaccinatie bij co-morbiditeit - Effectiviteit - veiligheid	<p>In een door de farmaceut Pfizer gesponsorde literatuurstudie vonden de auteurs in negen studies dat ouderen die zowel last hadden van diabetes, als van chronische hartziekten, als van COPD gemiddeld een meer dan 7,5 (range 2-27) keer hogere kans hadden op longontsteking ongeacht de verwekker (Curcio, Cane, & Isturiz, 2015). Sommige chronische aandoeningen kunnen los van de leeftijd een negatief effect hebben op de afweer en dus mogelijk ook op de vaccineffectiviteit. In 2017 heeft de Cochrane collaboration een meta-analyse uitgevoerd van de werkzaamheid van vaccinatie met PPV23 tegen longontsteking onder mensen met COPD met 12 RCT's met in totaal 2.171 COPD-patiënten (Walters, Tang, Poole, & Wood-Baker, 2017). De effectiviteit tegen longontsteking (ongeacht de verwekker) was 38% over een looptijd na vaccinatie die uiteenliep van een 0,5 tot 4 jaar met een gemiddelde van 14 maanden.</p> <p>Aangezien COPD een co-morbiditeit van de ademhalingsorganen betreft, verwacht de Gezondheidsraad-commissie dat de vaccineffectiviteit bij andere chronische aandoeningen, zoals diabetes en hartvaatziekten, vergelijkbaar zal zijn.</p> <p>Wel geldt – evenals voor de algemene bevolking – dat de onzekerheid over de vaccineffectiviteit van PPV23 onder patiënten met COPD groot is.</p> <p>De commissie vaccinaties van de GR vindt het al met al aannemelijk, dat de effectiviteit van PPV23 op opnames door pneumokokkenlongontsteking van de vaccintypen bij ouderen met een chronische aandoening niet relevant lager is dan bij ouderen zonder chronische aandoening (Gezondheidsraad, 2018).</p> <p>Vaccinatie is ook bij co-morbiditeit veilig: (Maruyama et al., 2010) (Ohshima et al., 2014)</p>
25a	Hebben patiënten die COVID-19 hebben doorgemaakt een	Op dit moment zijn er nog geen gegevens die laten zien dat patiënten die COVID-19 hebben doorgemaakt een verhoogd risico hebben op het krijgen van een pneumokokkeninfectie. Tot dat meer



	verhoogd risico op een pneumokokkeninfectie?	bekend is over de lange termijn gevolgen van COVID-19, is het wel aannemelijk dat patiënten die een ernstige vorm van COVID-19 hebben doorgemaakt en daardoor longschade hebben opgelopen, bevattelijker zijn voor ziekte door pneumokokken. De Gezondheidsraad beveelt aan om deze patiënten (tijdelijk) toe te voegen aan de groep met een medische indicatie voor pneumokokkenvaccinatie (zie LCI richtlijn pneumokokkenziekte). Zij vallen dus niet onder het routine pneumokokkenvaccinatie programma, tenzij zij in de leeftijdscategorie van 73 tot en met 79 jaar vallen.
25b	Hebben patiënten met COVID-19 een verhoogd risico op een pneumokokken infectie?	Bij mensen die COVID-19 hebben, lijkt tot nu toe een infectie met pneumokokken niet vaker voor te komen. Wel wordt in observationele data beschreven dat bij enkele mensen met ernstige COVID-19 een co-infectie optreedt, maar niet opvallend vaak door pneumokokken. Het risico op een ernstig beloop van COVID-19 neemt toe met de leeftijd. Het GR advies van april 2020 stelt wel dat gezien de vermindering van de werking van het immuunsysteem op oudere leeftijd het aannemelijk is dat er ook meer co-infecties gezien kunnen worden bij ouderen met COVID-19, waaronder pneumokokken (GR advies april 2020).
25c	Hebben patiënten met een pneumokokkenziekte een verhoogd risico op COVID-19?	Dat is op dit moment onduidelijk. Het is wel aannemelijk dat iemand met een ernstige pneumokokkenpneumonie gevoeliger is voor andere ziekteverwekkers die een longontsteking kunnen veroorzaken, zoals bijvoorbeeld het SARS-CoV-2 coronavirus. Bij beschadigd longweefsel kunnen andere virussen en bacteriën makkelijker binnen dringen.
25d	Werkt de pneumokokkenvaccinatie nog wel na COVID-19?	De verwachting is dat, bij een patiënt die COVID-19 heeft doorgemaakt en is hersteld van de acute ziekteverschijnselen, de pneumokokkenvaccinatie voldoende werkt.
26	Is er iets te zeggen over dementie en hoe om gaan met vaccinaties?	Toedienen van vaccinaties bij personen met dementie is een individuele afweging van de arts en patiënt en/of zijn of haar vertegenwoordiger.
27a	Waarom werden ouderen van 76 tot en met 79 jaar in het oorspronkelijke programma niet gevaccineerd en nu wel?	De Gezondheidsraad adviseerde in 2018 om mensen van 60 tot en met 75 jaar om de vijf jaar uit te nodigen voor een pneumokokkenvaccinatie (bij 60, 65, 70 en 75 jaar). Het vaccin werkt gedurende 5 jaar. De Gezondheidsraad verwacht dat vanaf 80 jaar de bescherming van het vaccin beperkt zal zijn. De Gezondheidsraad adviseerde daarom een laatste keer te vaccineren bij 75 jaar. In het kader van COVID-19, heeft de Gezondheidsraad in april 2020 opnieuw gekeken naar de doelgroep voor pneumokokkenvaccinatie. Op 20 april 2020 is hierover een aanvullend Gezondheidsraadadvies gegeven. Mensen van 70 jaar en ouder worden vaker en ernstiger ziek van zowel pneumokokkeninfecties als van COVID-19. Zij vormen de meest kwetsbare groep. Daarom



		<p>adviseert de Gezondheidsraad in 2020 voorrang te geven aan de doelgroep ouderen tussen de 70 tot en met 79 jaar oud. De staatssecretaris van VWS heeft dit advies overgenomen en besloten dat, gezien de beschikbare hoeveelheid vaccins, vanaf najaar 2020 alle volwassenen van 73 tot en met 79 jaar uitgenodigd worden voor een pneumokokkenvaccinatie.</p>																								
27	<p>Waarom worden in 2020 mensen van 73 tot en met 79 gevaccineerd?</p>	<p>Gezien de huidige COVID-19 epidemie heeft de commissie vaccinaties van de Gezondheidsraad op 20 april 2020 (Gezondheidsraad, 2020) het eerder uitgebrachte advies voor het Nationaal Pneumokokkenvaccinatie Programma Volwassenen (NPPV) aangepast. Uitgangspunt hierbij is om de meest kwetsbare groep ouderen die baat heeft bij een pneumokokkenvaccinatie het eerst te vaccineren. Er zijn op dit moment geen duidelijke aanwijzingen dat patiënten met COVID-19 een verhoogd risico hebben op een bijkomende infectie met pneumokokken. Echter, ouderen vanaf 70 jaar hebben zowel bij een pneumokokkeninfectie als bij COVID-19 een verhoogd risico op een ernstig beloop en dit neemt toe met de leeftijd. Daarom adviseert de commissie om dit najaar niet het NPPV zoals dat nu in opzet is uit te voeren, maar mensen van 70 tot en met 79 jaar oud als eerste pneumokokkenvaccinatie aan te bieden. En hierbij te beginnen met de oudsten binnen deze groep. Dit om de ziektelast voor deze groep als mogelijk ook de belasting van de zorg zo klein mogelijk te houden. Vaccinatie vanaf 80 jaar wordt niet geadviseerd door de Gezondheidsraad (GR rapport uit 2018), omdat er onvoldoende bewijs is over effectiviteit bij ouderen vanaf 80 jaar en de Gezondheidsraad het aannemelijk vindt dat bij hen de effectiviteit over het algemeen beperkt zal zijn.</p> <p>Op 30 april 2020 heeft de staatssecretaris van VWS op basis van het advies en de beschikbare hoeveelheid vaccins besloten dat in het najaar van 2020 eerst de groep van 73 tot en met 79 jaar uitgenodigd zal worden. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de al opgezette infrastructuur van het NPPV. Hoe het pneumokokkenvaccinatie programma er na 2020 uit zal zien is nu nog niet bekend. De Gezondheidsraad zal hier op een later moment opnieuw over adviseren.</p> <table border="1"><thead><tr><th colspan="8">Welke cohorten worden in 2020 uitgenodigd?</th></tr><tr><th>Leeftijd</th><th>73 jaar</th><th>74 jaar</th><th>75 jaar</th><th>76 jaar</th><th>77 jaar</th><th>78 jaar</th><th>79 jaar</th></tr></thead><tbody><tr><th>Geboortejaar</th><td>1947</td><td>1946</td><td>1945</td><td>1944</td><td>1943</td><td>1942</td><td>1941</td></tr></tbody></table> <p><u>Niet iedereen in 1 keer uitnodigen in 2020</u> Er zijn onvoldoende vaccins beschikbaar om in 2020 alle volwassenen van 60 t/m 79 jaar in 1 keer uit te nodigen.</p>	Welke cohorten worden in 2020 uitgenodigd?								Leeftijd	73 jaar	74 jaar	75 jaar	76 jaar	77 jaar	78 jaar	79 jaar	Geboortejaar	1947	1946	1945	1944	1943	1942	1941
Welke cohorten worden in 2020 uitgenodigd?																										
Leeftijd	73 jaar	74 jaar	75 jaar	76 jaar	77 jaar	78 jaar	79 jaar																			
Geboortejaar	1947	1946	1945	1944	1943	1942	1941																			



		<p><u>Vaccinatie buiten het programma</u></p> <p>Personen die (nog) niet uitgenodigd worden binnen het programma kunnen eventueel op eigen kosten het vaccin aanschaffen. Daarnaast is het van belang om hen te laten weten dat deze vaccinatie een aanvulling is op de jaarlijkse griepvaccinatie die ze wel aangeboden krijgen. De griepvaccinatie beschermt tegen complicatie van de griep, zoals longontsteking, waar deze pneumokokkenvaccinatie ook tegen beschermt.</p>
28	Wat is het advies als iemand die nu niet uitgenodigd wordt zich wel wil laten vaccineren?	<p>Er is op dit moment geen acuut verhoogd risico van pneumokokken in Nederland. Pneumokokken veroorzaken niet ineens meer ziekten dan voorheen. Daarom wordt voor andere groepen aangeraden om de uitnodiging voor het programma af te wachten. Hoe het programma er na 2020 uit gaat zien is echter helaas nu nog niet bekend. De Gezondheidsraad zal hier op een later moment nog over adviseren.</p> <p>Als patiënten toch een pneumokokkenvaccinatie willen moet dat via de huisarts of het vaccinatiecentrum. Dit vaccineren op eigen kosten is beperkt mogelijk. Door de toegenomen vraag naar vaccins vanuit vaccinatieprogramma's zoals het programma in Nederland zullen er minder vaccins beschikbaar zijn op de vrije markt.</p>
28a	Waarom krijgen mensen vanaf 80 jaar geen uitnodiging voor de pneumokokkenprik?	<p>De laatste vaccinatie wordt aangeboden op 79-jarige leeftijd. Vaccinatie vanaf 80 jaar wordt niet geadviseerd door de Gezondheidsraad omdat er onvoldoende bewijs is over effectiviteit bij ouderen vanaf 80 jaar en de Gezondheidsraad het aannemelijk vindt dat bij hen de effectiviteit over het algemeen beperkt zal zijn.</p>
29	Hoe lang werkt een pneumokokkenvaccinatie (PPV23)?	<p>Het vaccin is na ongeveer 5 jaar uitgewerkt. Bij de meerderheid van de gevaccineerde personen is de hoeveelheid antistoffen tegen de pneumokokken-serotypen in het PPV23 vaccin dan gedaald tot het niveau van voor vaccinatie.</p> <p>De antistoftiters zijn in de eerste twee jaar na vaccinatie hoog, maar daarna dalend. Op individueel niveau kunnen deze antistoftiters langer dan wel korter aanwezig blijven. (Musher et al., 2010) (Musher et al., 2011)</p>
30	Hoe zit het met de effectiviteit van het vaccin; en dan met name bij groep met multi morbiditeit?	<p>Meerdere onderzoeken laten zien dat het infectierisico bij deze groepen hoger is dan bij gezonde ouderen, zodat er extra reden is hen te vaccineren. Bij chronische hart, long en nierziekten is de effectiviteit wel minder tegen longontsteking. Vaccinatie is dus bij uitstek voor hen geïndiceerd om in elk geval dit verhoogde risico gedeeltelijk te verminderen. (Curcio et al., 2015)</p>
31	Is het vaccin (PPV23) getest bij ouderen?	<p>Het vaccin is geregistreerd bij het CBG met indicatie voor kinderen vanaf 2 jaar en volwassenen van 18 jaar en ouder. Voordat een vaccin bij het CBG geregistreerd mag worden is er onderzoek gedaan naar de veiligheid en werkzaamheid. Daarnaast wordt na toelating van het vaccin op de markt zogenaamde</p>



		post-marketing surveillance uitgevoerd. Dit houdt onder andere in dat er gekeken wordt naar gemelde bijwerkingen van het vaccin. Meerdere Europese landen hebben deze vaccinatie voor ouderen ingevoerd.
32	Is het pneumokokkenvaccin een geïnactiveerd ('dood') vaccin?	Ja, het pneumokokkenvaccin is een geïnactiveerd ('dood') vaccin.
33	Hoe dien ik het vaccin op de juiste manier toe?	Een dosis van 0,5 ml van een enkele dosis Pneumovax 23 moet intramusculair (IM) of subcutaan (SC) worden toegediend (uit productkenmerken). De voorkeurstoedieningsroute is intramusculair, omdat bij subcutane vaccinatie meer lokale bijwerkingen gezien worden (Cook, Pond, & Hartel, 2007).
34	Kan PPV 23 gegeven worden aan patiënten met immuunstoornissen of immuunsuppressie door medicatie?	Ja, dat kan. Het vaccin kan bij deze groep veilig gebruikt worden. Afhankelijk van het type immuunstoornis is het vaccin mogelijk minder goed werkzaam. Aangezien PPV23 een geïnactiveerd vaccin is kan het veilig gebruikt worden. Medisch specialisten bepalen of er voor deze patiënten een indicatie is om ook eenmalig met PCV13 te vaccineren.
35	Kan PPV23 tegelijk toegediend worden met andere vaccins?	Een pneumokokkenvaccin mag gelijktijdig worden toegediend met een griepvaccin, op voorwaarde dat een andere spuit en injectieplaats worden gebruikt. Pneumovax 23 en Zostavax mogen niet gelijktijdig worden gegeven, aangezien in een klinisch onderzoek de immunogeniciteit van Zostavax bij gelijktijdig gebruik verminderde. Daarom moet bij toediening van deze twee vaccins een tussenperiode van minstens 4 weken worden overwogen.
35a	Mijn patiënt wil geen griepvaccinatie, maar wel de pneumokokkenvaccinatie kan dat?	Ja, dat kan. In het NPPV is er voor gekozen om de pneumokokkenvaccinatie in dezelfde periode als de griepvaccinatie aan te bieden. Echter het staat elke volwassene die wordt uitgenodigd vrij om te bepalen of men beide of een van beide of geen vaccinatie wil ontvangen.

2. Bijwerkingen

Nr.	Vraag	Antwoord
-----	-------	----------

Q&A pneumokokkenvaccinatie volwassenen voor professionals (01-09-2020)

Zie ook www.rivm.nl/pneumokokken



36	Wat zijn de mogelijke bijwerkingen van het PPV23 vaccin?	Zoals bij alle vaccinaties kunnen milde bijwerkingen optreden. Het meest wordt een lokale reactie (erytheem, pijn, zwelling) binnen 48 uur na vaccinatie gezien. Algemene reacties (koorts, spierpijn) komen minder vaak voor. Zeer zeldzame reacties, zoals een ernstige allergische reactie, zijn niet uit te sluiten. Voor meer informatie en een overzicht van de meldingen van vermoede bijwerkingen na een vaccinatie kunt u terecht op de website van het Lareb . Het gaat bij deze meldingen dus om het vermoeden bij de melder dat het een bijwerking betreft. De relatie met het vaccin staat niet vast, het kan ook gaan om een gebeurtenis die toevallig in de tijd samenvalt met vaccinatie. Een uitgebreide beschrijving van mogelijke bijwerkingen is te vinden in de bijsluiter van het vaccin (RIVM).
37	Krijg je meer bijwerkingen als pneumokokken en griepvaccin op het zelfde moment gegeven worden?	De studie van Nakashima laat zien dat volwassenen die beide vaccins gelijktijdig kregen niet meer bijwerkingen kregen dan volwassenen die de vaccins op verschillende momenten toegediend kregen (Nakashima et al., 2018). Bij gelijktijdige toediening van griepvaccin en pneumokokkenvaccinatie komt op de injectieplaats aan de kant van de pneumokokkenvaccinatie wel iets vaker pijn (34,6%), zwelling (29,6%) en roodheid (28,4%) voor dan bij de griepvaccinatie, respectievelijk 28,4%, 23,5% en 23,5%.
38	Waar vind ik de bijsluiter?	De patiëntenbijsluiter en de samenvatting van de productkenmerken (SmPC) is te vinden op de geneesmiddeleninformatiebank van het CBG. Link naar bijsluiter en SmPC zie ook vraag 2.
39	Waar meld ik bijwerkingen?	Bijwerkingen kunnen gemeld worden bij het Bijwerkingencentrum Lareb .
40	Kan de patiënt als hij bijwerkingen heeft gehad over vijf jaar wel weer deze vaccinatie krijgen?	Als de patiënt milde bijwerkingen, zoals kortdurende lokale reacties, heeft gehad na de vaccinatie dan mag de patiënt over vijf jaar gewoon weer gevaccineerd worden. Het is namelijk bekend van dit vaccin dat veel patiënten op de injectieplek zwelling of pijn krijgen in de eerste dagen na vaccinatie. Als de patiënt een ernstige allergische reactie (anafylaxie) heeft gehad door de vaccinatie, dan is een vervolgvaccinatie gecontra-indiceerd.
41a	Hoe zit het met bijwerkingen na herhaalde vaccinatie?	Musher et al. zagen bij herhaalde vaccinatie meer lokale bijwerkingen. Ernstige systemische bijwerkingen waren zeldzaam. (Musher et al., 2011)
41b	Hoe zit het met bijwerkingen bij een korter interval tussen twee PPV23 vaccinaties?	Bijwerkingen na een herhaalde PPV23 vaccinatie lijken te zijn gerelateerd aan de hoogte van de antistoftiters na de vorige PPV23 vaccinatie. Uit de studie van Jackson blijkt dat lokale klachten over het algemeen mild zijn. Koorts was zeldzaam en er werd geen ernstige koorts gerapporteerd. Er werden geen vaccin gerelateerde ernstige bijwerkingen (SAEs) of sterfte gerapporteerd. Na twee jaar



		<p>zijn de antistoftiters over hun hoogste punt heen en beginnen af te nemen (zie vraag 29). Hoe langer het interval is tussen twee PPV23 vaccinaties, hoe minder extra bijwerkingen te verwachten zijn. In het onderzoek van Jackson (Jackson et al., 2013) wordt bij een herhaalde PPV23 vaccinatie na 3,7 jaar de volgende reacties gezien:</p> <table border="1"><thead><tr><th></th><th>% na herhaalde vaccinatie</th><th>% na eerste vaccinatie</th></tr></thead><tbody><tr><td>Roodheid</td><td>30,5</td><td>13,6</td></tr><tr><td>Zwelling</td><td>31,0</td><td>12,1</td></tr><tr><td>Pijn</td><td>88,3</td><td>78,1</td></tr><tr><td>Koorts (>38°C)</td><td>2,3</td><td>9,1</td></tr><tr><td>Vermoeidheid</td><td>56,4</td><td>64,9</td></tr><tr><td>Spierpijn</td><td>70,5</td><td>57,9</td></tr></tbody></table>		% na herhaalde vaccinatie	% na eerste vaccinatie	Roodheid	30,5	13,6	Zwelling	31,0	12,1	Pijn	88,3	78,1	Koorts (>38°C)	2,3	9,1	Vermoeidheid	56,4	64,9	Spierpijn	70,5	57,9
	% na herhaalde vaccinatie	% na eerste vaccinatie																					
Roodheid	30,5	13,6																					
Zwelling	31,0	12,1																					
Pijn	88,3	78,1																					
Koorts (>38°C)	2,3	9,1																					
Vermoeidheid	56,4	64,9																					
Spierpijn	70,5	57,9																					
42	Hoe zit het met verminderde werkzaamheid bij een korter interval tussen twee PPV23 vaccinaties?	<p>Voor de beste werkzaamheid wordt aanbevolen om herhaalde PPV23 vaccinatie na 5 jaar aan te bieden. Bij een korter interval is de stijging van de antistoftiters minder hoog dan bij een langer interval tussen de PPV23 vaccinaties. Deze hyporesponsiviteit heeft verband met de hoogte van de aanwezige antistoffen. De antistoffen na vaccinatie met PPV23 zijn na twee jaar over hun hoogste punt heen (zie ook vraag 29). Daarom is voor instroom in het programma een absoluut minimum interval van twee jaar na de laatste PPV23 vaccinatie gekozen. Echter hoe langer men van dit interval van twee jaar vandaan is, hoe beter het effect van de herhaalde vaccinatie is. (Caya, Boikos, Desai, & Quach, 2015; Falkenhorst et al., 2017; Hammitt et al., 2011; Jackson et al., 2013; Remschmidt, Harder, Wichmann, Bogdan, & Falkenhorst, 2016)</p>																					
43	Is een allergische reactie na pneumokokkenvaccinatie mogelijk?	<p>Een allergische reactie na pneumokokkenvaccinatie is zeer zeldzaam, maar is niet uit te sluiten. Een ernstige allergische reactie na een eerdere pneumokokkenvaccinatie (van het zelfde type) is een contra-indicatie voor volgende pneumokokkenvaccinaties.</p>																					

3. Contra-indicaties en vaccinbestanddelen



Nr.	Vraag	Antwoord
44	Welke bestanddelen zitten er in het pneumokokkenvaccin PPV23?	De bestanddelen worden vermeld in de bijsluiter. Zie vraag 6.
45	Zit er kippenei-eiwit in het PPV23 vaccin?	Nee, er zijn geen kippeneieren gebruikt voor het productieproces
46	Er is een patiënt met kippenei-eiwit-allergie. Mag deze patiënt de pneumokokkenprik krijgen?	Ja dat mag, er zit geen kippenei-eiwit in het pneumokokkenvaccin.
47	Zit er antibiotica in het vaccin?	Nee, dit wordt niet in de bijsluiter vermeld.
48	Zit er thiomersal in het pneumokokkenvaccin?	Nee, er zit geen thiomersal in het pneumokokkenvaccin
49	Bevalt het pneumokokkenvaccin formaldehyde?	Nee, er zit geen formaldehyde in het pneumokokkenvaccin
50	Waarom zit er fenol in het pneumokokkenvaccin?	Het pneumokokkenvaccin bevat fenol als conserveringsmiddel
51	Kan iemand een allergische reactie krijgen op het fenol?	Allergische reacties op fenol zijn zeer zeldzaam, maar niet uit te sluiten.
52	Hoe zijn de in de SNPG /NHG praktijkhandleiding genoemde contra-indicaties te hanteren in de praktijk?	Bij koorts moet de vaccinatie worden uitgesteld tot de koorts verdwenen is. Als de patiënt chemotherapie krijgt moet in de meeste gevallen de vaccinatie worden uitgesteld tot 3 maanden na de laatste chemokuur. Afhankelijk van het type chemotherapie kan de medisch specialist er soms voor kiezen om wel tijdens chemotherapie te vaccineren.
53	Naast de pneumokokkenvaccinatie moeten er nog andere vaccinaties gegeven worden. Mag dit en wat zijn de contra-indicaties hiervoor?	Zie ook vraag 35. Het pneumokokkenvaccin mag gelijk tijdig worden toegediend met de griepvaccinatie.



54	Hoe moet omgegaan worden met patiënten met stollingsstoornissen die gevaccineerd moeten worden?	<p>Zie ook de Landelijke Eerstelijns Samenwerkingsafpraak (LESA) Antistolling, te vinden op www.nhg.org of het LCR protocol Stollingsstoornissen.</p> <p>Het advies is om bij aangeboren stollingsstoornissen in principe alle vaccins subcutaan toe te dienen, tenzij na overleg met de behandelaar gekozen wordt voor de intramusculaire route. Bij verworven stollingsstoornissen door antistollingsmedicatie zoals directe orale anticoagulantia (DOAC) en cumarinederivaten kunnen vaccins en immunoglobulines (mits het volume ≤ 1 ml) intramusculair toegediend worden, op voorwaarde dat de vaccinatieplaats gedurende tenminste 2 minuten stevig afgedrukt wordt zonder te wrijven. Hierbij is een voorwaarde bij het gebruik van cumarinederivaten de INR stabiel is (< 3.5).</p> <p>Er wordt gesproken van een stabiele INR als de afgelopen 3 maanden het medicatiebeleid niet aangepast hoefde te worden op basis van de INR controles.</p> <p>In de praktijk zal bij de cumarinederivaten om pragmatische redenen vaak gekozen worden voor subcutane injectie voor de pneumokokkenvaccinatie.</p> <p>Bij subcutane toediening van PPV23 vaccin ontstaan meer lokale reacties dan bij intramusculaire toediening (Cook et al., 2007).</p> <p>Bij I.M. injecteren moet de naald lang genoeg zijn om het spierweefsel te bereiken. Zie ook de ACIP vaccine administration guidelines (CDC).</p> <p>Voor intramusculaire injectie zijn veiligheidsnaalden met een diameter van 0,5 tot 0,6 mm (23 of 25 Gauge (G)) en een lengte van minimaal 1 inch (25 mm) geschikt. Naalden met een lengte van 16 mm (5/8-inch) zijn alleen bij personen < 60kg geschikt voor intramusculaire injectie onder een hoek van 90 graden (en eventueel bij goed strak trekken van de huid).</p> <p>Voor subcutane injecties zijn naalden met een diameter van 0,5 tot 0,6 mm (23 of 25 G) en een lengte van 16 mm (5/8-inch) geschikt.</p>
55	Is het gebruik van corticosteroiden een contra-indicatie voor PPV23 vaccinatie?	<p>Nee, het gebruik van corticosteroiden is geen contra-indicatie voor het toedienen van het PPV23 vaccin. Het PPV23 vaccin kan veilig worden gebruikt. Bij een kortdurende stootkuur (< 14 dagen) wordt geen effect op de vaccinatierespons verwacht. Bij doseringen tot 20 mg prednison per dag wordt weinig tot geen effect verwacht op de vaccinatierespons. Bij hogere doseringen is het vaccin mogelijk minder effectief. Zie voor meer informatie de handleiding vaccinatie bij chronisch inflammatoire aandoeningen.</p>



56	Is het gebruik van (andere) immuunsuppressiva een contra-indicatie voor PPV23 vaccinatie?	Nee, dit is geen contra-indicatie. Het vaccin is mogelijk minder effectief, maar kan wel veilig worden gegeven. De behandelend medisch specialist kan ervoor kiezen om deze patiënten voor de start van medicatie te vaccineren.
57	Is chemotherapie een contra-indicatie voor PPV23 vaccinatie?	Vaccinatie tijdens chemotherapie is mogelijk minder effectief. Het algemene advies is om de PPV23 vaccinatie minimaal twee weken voor de start van de chemotherapie te geven of anders 3 maanden na het staken van de chemotherapie. Afhankelijk van het type chemotherapie kan de medisch specialist de afweging maken om wel tijdens de chemotherapie te vaccineren. Vaccinatie tijdens chemotherapie is wel veilig.
58	Waarom is het advies over vaccinatie tijdens chemotherapie anders voor de pneumokokkenvaccinatie dan voor de griepprik?	De griepvaccinatie is een seizoensgebonden vaccinatie en wordt jaarlijks herhaald. Hoewel de griepvaccinatie tijdens chemotherapie mogelijk iets minder effectief is, is de aanbeveling om wel tijdens chemotherapie te vaccineren om deze kwetsbare patiënten bescherming tegen griep te bieden. (Vollaard et al., 2017). Aangezien de pneumokokkenvaccinatie elke vijf jaar wordt gegeven en pneumokokkeninfecties niet seizoensgebonden zijn, wordt er voor gekozen om deze vaccinatie uit te stellen tot na de chemotherapie omdat bij uitstel een betere en langdurigere bescherming te verwachten is.

4. Pneumokokkenziekte

Nr.	Vraag	Antwoord
59	Moet een patiënt die pneumokokkenziekte heeft gehad nog gevaccineerd worden?	Ja, er zijn meerdere typen pneumokokken. Het vaccin beschermt tegen 23 typen. Het doormaken van een pneumokokkeninfectie beschermt niet tegen het doormaken van toekomstige pneumokokkeninfecties.
60	Wat voor ziektebeelden worden veroorzaakt door pneumokokken?	Pneumokokken kunnen invasieve infecties (IPD) en respiratoire niet-invasieve infecties veroorzaken. Bij volwassenen boven de 60 jaar is niet-invasieve pneumokokkenlongontsteking het meest voorkomende ziektebeeld.



		Bij invasie van de pneumokok in bijvoorbeeld de bloedbaan spreekt men van invasieve pneumokokkenziekte (invasive pneumococcal disease of IPD). Als pneumokokken zich vanuit de neus-keelholte naar het bloed weten te verspreiden heet dat bacteriëmie. Een bacteriëmie kan leiden tot een bloedvergiftiging (sepsis), of in de hersenvliezen tot meningitis. Veel zeldzamer zijn invasieve pneumokokkeninfecties in andere organen van het lichaam, zoals artritis, endocarditis en peritonitis. Bij ouderen treedt een invasieve infectie vaak op bij een ernstig verlopende pneumokokkenlongontsteking. Het ziektebeeld is onder andere afhankelijk van de leeftijd. Bij 60-plussers gaat het bij IPD in 80 tot 85% van de gevallen om een invasieve pneumonie en bij 10% om een meningitis. Bij jonge kinderen komen meningitis en sepsis beduidend vaker voor (70-75%) dan invasieve pneumonie. (Gezondheidsraad, 2018)
61	Hoeveel patiënten worden per jaar opgenomen/ overlijden aan pneumokokken ziekte?	Op dit moment worden rond de 6.000 volwassenen van 60 jaar en ouder opgenomen in het ziekenhuis met een pneumokokkeninfectie. Hiervan overlijden ongeveer 900 mensen. De verwachting is dat met het vaccinatieprogramma voor volwassenen jaarlijks ongeveer 800 ziekenhuisopnames en 120 sterfgevallen voorkomen kunnen worden.

5. Praktische vragen

Nr.	Vraag	Antwoord
62	Hoe moet er bij de pneumokokkenvaccinatie omgegaan worden met veiligheidsnaalden?	Conform griep, zie https://www.snpq.nl/article/veiligheidsnaalden/?doel=Huisartsen
63	Hoe moet ik het pneumokokkenvaccin toedienen?	Het vaccin mag zowel intramusculair als subcutaan toegediend worden. Bij subcutane toedieningen worden wel meer lokale bijwerkingen gezien. Intramusculaire toediening heeft daarom de voorkeur. Meer informatie is te vinden op https://www.snpq.nl/article/toedienen-vaccins/wijze-toediening-vaccins/



64	Wat is de beste tijd om te vaccineren?	Het pneumokokkenvaccinatieprogramma vindt gelijktijdig plaats met het griepvaccinatieprogramma. Patiënten ontwikkelen na griep vaker een pneumokokkeninfectie dan patiënten zonder griep. Mede hierdoor is het zinnig om de pneumokokkenvaccinatie in dezelfde periode als de griepvaccinatie te geven.
65	Hoe organiseer ik het vaccinatiespreekuur?	Een huisarts bepaalt zelf hoe hij het vaccinatiespreekuur organiseert. In de praktijkhandleiding worden 3 mogelijke scenario's als voorbeeld gegeven, met afwegingen per scenario. De praktijk kan afhankelijk van de eigen voorkeur een keuze voor een scenario maken. (zie https://www.snpng.nl/downloads-en-links/)
66	Wie mag vaccineren?	Zie: https://www.snpng.nl/article/wie-mag-vaccineren/?doel=Huisartsen
67	Waar kan ik terecht met vragen over bestellen van vaccins, wijzigen van de vaccin bestelling en bestelling van voorlichtingsmaterialen (zoals de infographic en briefpapier)?	Antwoorden op praktische vragen over het bestellen van vaccins en infographics etc. zijn te vinden op www.snpng.nl
68	Wanneer moet je starten met de selectie van patiënten?	In mei kan gestart worden met het maken van een voorselectie van patiënten om een indruk te krijgen van de omvang van de doelgroep.
69	Wanneer kan ik vaccins bestellen?	Pneumokokkenvaccins voor de voorlevering en hoofdlevering kunnen net als bij de griepvaccins besteld worden vanaf 1 juni tot en met 30 juni.
70	Hoeveel vaccins moet ik bestellen?	In het eerste jaar is het lastig om een inschatting te maken van de opkomst voor deze vaccinatie. Als graadmeter wordt de opkomst voor de griepvaccinatie gebruikt, deze is landelijk rond de 50%. Gezien de huidige COVID-19 pandemie zullen naar verwachting meer mensen gebruik willen maken van de griepprik en de pneumokokkenprik. Het advies voor de pneumokokkenvaccinatie is daarom om voor ongeveer 70% van de patiënten in de doelgroep vaccins te bestellen. Als uw praktijk een lagere opkomst dan 50% voor de griepvaccinatie heeft, dan kan het verstandig zijn om ook wat minder pneumokokkenvaccin te bestellen.



		Bestel liever iets te weinig en vul dit dan aan met een nalevering, dan te veel vaccins die dan ongebruikt in de koelkast blijven liggen. Het aantal gratis leveringen van vaccins is verhoogd naar drie, zodat u niet voor extra leveringskosten komt te staan mocht u meer vaccins nodig hebben.
71	Wanneer kunnen vaccins geleverd worden?	Bij de bestelling kunt u kiezen voor een leveringsdatum. Bij voorkeur worden de vaccins tegelijkertijd met de griepvaccins geleverd. Het is ook mogelijk om in de week voor de reguliere voorlevering al een voorlevering van pneumokokkenvaccins te ontvangen. Dit is niet zoals bij het griepvaccin beperkt tot maximaal 10% van de totale levering, maar mag ook de gehele levering van pneumokokkenvaccins zijn. De keuze die u daarin maakt is afhankelijk van de beschikbare koelkastcapaciteit en de inrichting van uw vaccinatiespreekuur. U kunt drie maal kosteloos vaccins laten leveren.
72	Wat zijn nieuwe eisen voor het bewaren van de vaccins?	<p>Voor alle vaccins geldt dat een goede borging van de koude keten van belang is. Pneumokokkenvaccins zijn minder stabiel dan griepvaccins en een deel van de geleverde vaccins is houdbaar tot en met de volgende campagne periode en dienen tot die tijd bewaard te worden.</p> <p>Goede opslag is daarom van belang. Vanaf 2020 gelden onderstaande eisen voor het opslaan van de pneumokokkenvaccins. Voor de griepvaccins is er een inregelperiode van drie jaar. Vanaf 2023 moet de opslag van de griepvaccins ook aan deze eisen voldoen.</p> <p><u>Eisen voor de opslag van vaccins</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Opslag tussen de 2 en 8 °C- Geen levensmiddelen opslaan in de koelkast waarin vaccins en geneesmiddelen worden opgeslagen- Koelkast of ruimte waarin de koelkast staat is afsluitbaar- De koelkast bevat geen vriescompartiment- De koelkast heeft geen opslagvakken in de deur- Een gekalibreerde temperatuurlogger logt het temperatuurverloop in de koelkast. Deze logger wordt periodiek uitgelezen



		<ul style="list-style-type: none">- De gebruikte thermometer /logger is gekalibreerd en wordt periodiek geherkalibreerd of vervangen door een andere gekalibreerde logger.- De temperatuur-distributie (verdeling) binnen in de koelkast met gesloten deur is maximaal ± 2 °C . De temperatuur dient echter te allen tijde tussen de 2-8 °C te zijn op alle punten in de koelkast. <p><u>Onderstaande punten zijn geen eisen, maar voorzieningen om de kwaliteit te optimaliseren:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Bij een stroomonderbreking kan de koelkast bij een kamertemperatuur tot 30 °C met gesloten deur de temperatuur minimaal een uur tussen de 2-8 °C houden- Wanneer de gestelde temperatuurrange overschreden wordt, geeft de logger of koelkast een visueel en/of audioalarm en/of er wordt een SMS-bericht verstuurd.- De temperatuur instelling van de koelkast kan met een interval van 0,5 °C worden ingesteld <p>Op de SNPG-site is een filmpje beschikbaar over de koude keten.</p>
73	Wanneer kan er gedeclareerd worden?	Vanaf 1 december tot en met 31 januari kunnen de toegediende vaccins gedeclareerd worden. Mocht u na deze periode nog pneumokokkenvaccins toedienen aan patiënten waarbij de vaccinatie eerder was uitgesteld of die later besloten hebben toch gevaccineerd te willen worden, dan kunnen deze toegediende vaccins in het volgende campagne jaar gedeclareerd worden.
74	Is er vergoeding voor eventuele problemen met de koelcapaciteit?	Er is voor dit doel een noodpotje beschikbaar. Vanuit dit potje kunt u maximaal 300 euro vergoed krijgen. De uiteindelijke hoogte van de vergoeding is afhankelijk van hoeveel huisartsen van deze vergoeding gebruik willen maken. Om gebruik te maken van de vergoeding dient u bewijsstukken te overhandigen door middel van het toevoegen van een nota voor koop of huur van koelcapaciteit. Deze nota kan geüpload worden bij de SNPG.



75	<p>Wat moet ik doen met overgebleven vaccins?</p> <ul style="list-style-type: none">- Wat moet ik met overgebleven vaccins en lege spuiten- Mag ik overgebleven vaccins gebruiken voor niet geïndiceerde patiënten?- Mag ik de overgebleven vaccins aan de apotheek verkopen?- Mag ik overgebleven vaccins voor volgend jaar bewaren?- Mag ik overgebleven vaccins aan een collega geven?	<p>Overgebleven vaccins conform de cold chain richtlijnen bewaren. Zie ook www.snpq.nl.</p> <ul style="list-style-type: none">- Nee, de vaccins zijn alleen bedoeld voor geïndiceerde patiënten.- Nee, u mag de overgebleven vaccins niet aan de apotheek verkopen.- Overgebleven vaccins die volgend jaar nog houdbaar zijn moeten bewaard worden.- Overdracht van vaccins ten behoeve van het NPPV aan een collega huisarts om spillage en/of extra leveringen te voorkomen is toegestaan.
76	<p>Waar registreer ik de toegediende vaccinaties?</p>	<p>Toegediende vaccinaties worden in het HIS geregistreerd met vermelding van het batchnummer. Dit batchnummer is belangrijk voor de registratie van eventuele bijwerkingen en het kunnen traceren van toegediende vaccins bij eventuele problemen met het vaccin.</p>
77	<p>Vergoed de zorgverzekeraar vaccins die buiten het programma worden toegediend?</p>	<p>Voor sommige hoog risico-groepen zoals mensen met sikkelcelziekte of mensen zonder milt vergoedt de zorgverzekering deze vaccinatie.</p>
78	<p>Waarom is deze vaccinatie nodig?</p>	<p>In 2018 adviseerde de Gezondheidsraad (advies van de gezondheidsraad) om pneumokokkenvaccinatie aan ouderen aan te gaan bieden. De commissie vaccinaties van de Gezondheidsraad vindt de ziektelast die pneumokokken veroorzaken bij ouderen omvangrijk genoeg om beschermingsmaatregelen te overwegen. Jaarlijks belanden naar schatting 2.600 tot 5.600 ouderen in het ziekenhuis met een pneumokokkenlongontsteking en 1.800 ouderen met IPD. Gemiddeld 15% van deze patiënten overlijdt als direct gevolg van pneumokokkenziekte. Dit zijn ongeveer 900 sterfgevallen per jaar. Daarnaast hebben patiënten die pneumokokkenziekte hebben overleefd, nog jaren daarna een naar schatting 15% verhoogde kans op overlijden. Ook kan het verlies aan kwaliteit van leven door pneumokokkenziekte aanzienlijk zijn. Om ouderen beter te beschermen tegen sterfte en ziekte door pneumokokken adviseert de Gezondheidsraad ouderen vaccinatie met PPV23 aan te bieden.</p>



		<p>De Gezondheidsraad heeft de effectiviteit van PPV23 bij 60-plussers conservatief geschat. Over een periode van vijf jaar na vaccinatie is het gemiddelde effect op:</p> <ul style="list-style-type: none">• IPD (invasieve pneumokokkenziekte) door de vaccintypen 37%• pneumokokkenlongontsteking door vaccintypen 7,5%. <p>Het vaccin biedt bescherming tegen de meest voorkomende pneumokokken, maar vaccinatie geeft geen volledige bescherming tegen pneumokokkenziekten.</p> <p>De vaccinatie kan jaarlijks ongeveer 800 ziekenhuisopnames en 120 sterfgevallen door pneumokokkenziekte voorkomen.</p>
79	Hoe moet ik omgaan met weigeraars van de pneumokokkenvaccinatie?	<p>Vaccinatie is vrijwillig. Goede voorlichting is belangrijk zodat de patiënt een weloverwogen keuze kan maken. Het advies is om patiënten die de vaccinatie eenmalig weigeren wel over 5 jaar weer op te roepen. Tenzij de patiënt heel zeker weet dat hij nooit gevaccineerd wenst te worden, dan kan deze patiënt als weigeraar geregistreerd worden. Een patiënt mag altijd later op deze beslissing terug komen.</p>
80	Wat moet ik doen als er wijzigingen zijn in mijn praktijkhouding?	<p>Conform griep zie https://www.snpng.nl/article/algemeen/wijzigingen-praktijkhouding/?doel=Huisartsen</p>
81	<p>Andere omstandigheden</p> <ul style="list-style-type: none">- Asielzoekers- Buitenland, mensen in- Campinggasten- Dak- en thuislozen- Eigen verzoek- Illegalen- Leeftijdsgrens- Lichamelijke beperking- Mantelzorgers- Militairen- Patiënten in ziekenhuizen- Personeel gezondheidsorganisaties- Psychiatrie- Ramadan	<p>Zie https://www.snpng.nl/article/andere-omstandigheden-en-vaccinaties/?doel=Huisartsen (conform griep)</p>



	<ul style="list-style-type: none">- Revalidatie- Trekkende bevolkingsgroepen- Verblijf in justitiële inrichtingen- Verpleeghuizen- Vluchtelingen	
82	Is alles geregeld om via de SNPG de bestelling, levering en uitbetaling te realiseren?	Ja, via de website van het SNPG wordt de bestelling, levering en uitbetaling van de pneumokokkenvaccins op dezelfde manier geregeld als bij de griepvaccins.
83	Hoe is het uitnodigen van patiënten door de huisarts geregeld?	Zie praktijkhandleiding pneumokokkenvaccinatie
84	Bepaalt de huisarts zelf hoe hij patiënten uitnodigt en het vaccineren organiseert?	De huisarts kan dit zelf bepalen, binnen de mogelijkheden van het SNPG. Zie praktijkhandleiding .
85	Hoe is het vangnet geregeld voor mensen die niet bij hun huisarts terecht kunnen?	Zie praktijkhandleiding .
86	Kunnen de huisartsen rekenen op het RIVM voor de inhoudelijke expertise over het vaccin en voor het beantwoorden van inhoudelijke vragen vanuit publiek en het veld?	Ja



Literatuurverwijzingen

- Bonnave, C., Mertens, D., Peetermans, W., Cobbaert, K., Ghesquiere, B., Deschodt, M., & Flamaing, J. (2019). Adult vaccination for pneumococcal disease: a comparison of the national guidelines in Europe. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*, *38*(4), 785-791. doi:10.1007/s10096-019-03485-3
- Bonten, M. J., Huijts, S. M., Bolkenbaas, M., Webber, C., Patterson, S., Gault, S., . . . Grobbee, D. E. (2015). Polysaccharide conjugate vaccine against pneumococcal pneumonia in adults. *N Engl J Med*, *372*(12), 1114-1125. doi:10.1056/NEJMoa1408544
- Caya, C. A., Boikos, C., Desai, S., & Quach, C. (2015). Dosing regimen of the 23-valent pneumococcal vaccination: a systematic review. *Vaccine*, *33*(11), 1302-1312. doi:10.1016/j.vaccine.2015.01.060
- CDC. ACIP vaccine administration guidelines. Retrieved from <https://www.cdc.gov/vaccines/hcp/acip-recs/general-recs/administration.html>
- Cook, I. F., Pond, D., & Hartel, G. (2007). Comparative reactogenicity and immunogenicity of 23 valent pneumococcal vaccine administered by intramuscular or subcutaneous injection in elderly adults. *Vaccine*, *25*(25), 4767-4774. doi:10.1016/j.vaccine.2007.04.017
- Curcio, D., Cane, A., & Isturiz, R. (2015). Redefining risk categories for pneumococcal disease in adults: critical analysis of the evidence. *Int J Infect Dis*, *37*, 30-35. doi:10.1016/j.ijid.2015.05.003
- Falkenhorst, G., Remschmidt, C., Harder, T., Hummers-Pradier, E., Wichmann, O., & Bogdan, C. (2017). Effectiveness of the 23-Valent Pneumococcal Polysaccharide Vaccine (PPV23) against Pneumococcal Disease in the Elderly: Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS One*, *12*(1), e0169368. doi:10.1371/journal.pone.0169368
- Gezondheidsraad. (2018). *Vaccinatie van ouderen tegen pneumokokken*. Retrieved from <https://www.gezondheidsraad.nl/documenten/adviezen/2018/02/28/vaccinatie-van-ouderen-tegen-pneumokokken>
- Gezondheidsraad. (2020). *COVID-19 en vaccinatie tegen pneumokokken*. Retrieved from Den Haag: <https://www.gezondheidsraad.nl/documenten/adviezen/2020/04/20/covid-19-en-vaccinatie-tegen-pneumokokken>
- Hammit, L. L., Bulkow, L. R., Singleton, R. J., Nuorti, J. P., Hummel, K. B., Miernyk, K. M., . . . Hennessy, T. W. (2011). Repeat revaccination with 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine among adults aged 55-74 years living in Alaska: No evidence of hyporesponsiveness. *Vaccine*, *29*(12), 2287-2295. doi:<https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2011.01.029>
- Jackson, L. A., Gurtman, A., van Cleeff, M., Frenck, R. W., Treanor, J., Jansen, K. U., . . . Schmoele-Thoma, B. (2013). Influence of initial vaccination with 13-valent pneumococcal conjugate vaccine or 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine on anti-pneumococcal responses following subsequent pneumococcal vaccination in adults 50 years and older. *Vaccine*, *31*(35), 3594-3602. doi:10.1016/j.vaccine.2013.04.084
- Knol, M. J., Sanders, E. A., & De Melker, H. E. (2017). Pneumokokkenziekte in Nederland Achtergronddocument voor de Gezondheidsraad. doi:DOI 10.21945/RIVM-2017-0181
- Maruyama, T., Taguchi, O., Niederman, M. S., Morser, J., Kobayashi, H., Kobayashi, T., . . . Gabazza, E. C. (2010). Efficacy of 23-valent pneumococcal vaccine in preventing pneumonia and improving survival in nursing home residents: double blind, randomised and placebo controlled trial. *BMJ*, *340*, c1004. doi:10.1136/bmj.c1004
- Musher, D. M., Manof, S. B., Liss, C., McFetridge, R. D., Marchese, R. D., Bushnell, B., . . . Silber, J. L. (2010). Safety and antibody response, including antibody persistence for 5 years, after primary vaccination or revaccination with pneumococcal polysaccharide vaccine in middle-aged and older adults. *J Infect Dis*, *201*(4), 516-524. doi:10.1086/649839

Q&A pneumokokkenvaccinatie volwassenen voor professionals (01-09-2020)

Zie ook www.rivm.nl/pneumokokken



- Musher, D. M., Manoff, S. B., McFetridge, R. D., Liss, C. L., Marchese, R. D., Raab, J., . . . Hoover, P. A. (2011). Antibody persistence ten years after first and second doses of 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine, and immunogenicity and safety of second and third doses in older adults. *Hum Vaccin*, 7(9), 919-928. doi:10.4161/hv.7.9.15996
- Nakashima, K., Aoshima, M., Ohfuji, S., Yamawaki, S., Nemoto, M., Hasegawa, S., . . . Otsuka, Y. (2018). Immunogenicity of simultaneous versus sequential administration of a 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine and a quadrivalent influenza vaccine in older individuals: A randomized, open-label, non-inferiority trial. *Hum Vaccin Immunother*, 14(8), 1923-1930. doi:10.1080/21645515.2018.1455476
- Ohshima, N., Nagai, H., Matsui, H., Akashi, S., Makino, T., Akeda, Y., & Oishi, K. (2014). Sustained functional serotype-specific antibody after primary and secondary vaccinations with a pneumococcal polysaccharide vaccine in elderly patients with chronic lung disease. *Vaccine*, 32(10), 1181-1186. doi:10.1016/j.vaccine.2013.09.060
- Remschmidt, C., Harder, T., Wichmann, O., Bogdan, C., & Falkenhorst, G. (2016). Effectiveness, immunogenicity and safety of 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine revaccinations in the elderly: a systematic review. *BMC Infect Dis*, 16(1), 711. doi:10.1186/s12879-016-2040-y
- RIVM. LCI richtlijn pneumokokkenvaccinatie voor ouderen. Retrieved from <https://lci.rivm.nl/richtlijnen/pneumokokkenvaccinatie-voor-ouderen>
- RIVM. Pneumokokkenvaccinatie voor ouderen. Retrieved from <https://www.rivm.nl/pneumokokken/pneumokokkenvaccinatie-voor-ouderen>
- Schurink-van 't Klooster, T. M., & De Melker, H. E. (2018). *The National Immunisation Programme in the Netherlands : Surveillance and developments in 2017-2018*. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10029/622318>
- Vollaard, A., Schreuder, I., Slok-Raijmakers, L., Opstelten, W., Rimmelzwaan, G., & Gelderblom, H. (2017). Influenza vaccination in adult patients with solid tumours treated with chemotherapy. *Eur J Cancer*, 76, 134-143. doi:10.1016/j.ejca.2017.02.012
- Walters, J. A., Tang, J. N., Poole, P., & Wood-Baker, R. (2017). Pneumococcal vaccines for preventing pneumonia in chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev*, 1, Cd001390. doi:10.1002/14651858.CD001390.pub4
- Yin, M., Huang, L., Zhang, Y., Yu, N., Xu, X., Liang, Y., & Ni, J. (2018). Effectiveness and safety of dual influenza and pneumococcal vaccination versus separate administration or no vaccination in older adults: a meta-analysis. *Expert Rev Vaccines*, 17(7), 653-663. doi:10.1080/14760584.2018.1495077