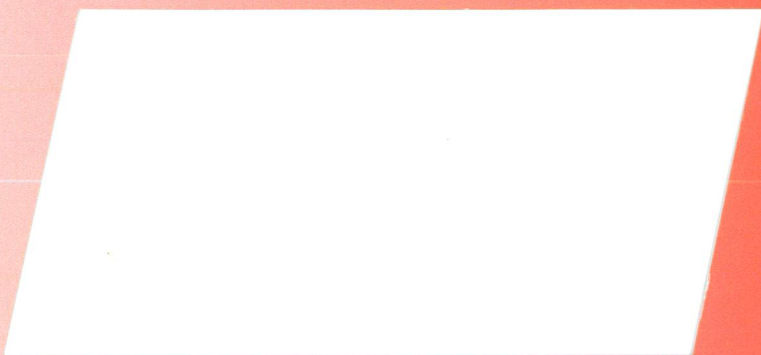


The logo consists of the letters 'LINH' in a bold, sans-serif font. The letter 'I' is colored red, while the letters 'L', 'N', and 'H' are black. The logo is positioned on a white diagonal band that runs from the top-left towards the bottom-right of the page. The background is split into a red upper-right section and a grey lower-left section by this white band.

LINH

*LANDELIJK INFORMATIE NETWERK
HUISARTSENZORG*



**Determinanten van de
influenzavaccinatiegraad in 1999;
een aanvullend LINH-onderzoek**



**Determinanten van de influenzavaccinatiegraad in 1999; een aanvullend LINH-
onderzoek.**

**M Tacken
H van den Hoogen
P Spreeuwenberg
D de Bakker
J Braspenning**

Nijmegen / Utrecht; maart 2001

LINH Het Landelijk Informatie Netwerk Huisartsenzorg

LINH is een (landelijk representatief) netwerk van huisartsenpraktijken waarin gegevens over het huisartsgeneeskundig handelen worden geregistreerd. Het zijn geautomatiseerde huisartsenpraktijken, die gebruik maken van de basismodule en de medische module van een WCIA goedgekeurd Huisarts Informatie Systeem (HIS); een HIS dat voldoet aan de eisen van de Landelijke Huisartsen Vereniging en het Nederlands Huisartsen Genootschap. LINH werkt met vijf van de zeven HIS'en, te weten MicroHIS, Promedico, Elias, Machis en Arcos. Aan de mogelijkheid van deelname van HethIS en Medicom wordt gewerkt.

LINH is een samenwerkingsverband van de Landelijke Huisartsen Vereniging (LHV), het Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG), het NIVEL (Nederlands instituut voor onderzoek van de gezondheidszorg) en de Werkgroep Onderzoek Kwaliteit (WOK) van de universiteiten van Nijmegen en Maastricht. LINH wordt gefinancierd door het ministerie van VWS, het NHG en de LHV.

Doelstelling van LINH is het verzamelen/leveren van representatieve, continue informatie omtrent de door de Nederlandse huisartsen verleende zorg. Deze informatie is van belang voor het landelijk beleid van beroepsgroep, verzekeraars en overheid omdat met cijfers onderbouwd kan worden welke bijdrage de huisarts aan de Nederlandse gezondheidszorg levert. Daarnaast is inzicht in het huisartsgeneeskundig handelen van belang voor de kwaliteitsbevordering.

Wat wordt in LINH verzameld?

- a. Op continue basis worden diagnosespecifieke gegevens over verwijzingen, contacten, medicijnvoorschriften en aanvragen van laboratoriumdiagnostiek verzameld alsmede enkele gegevens over de samenstelling van de praktijkpopulatie;
- b. Op periodieke basis worden gegevens rond specifieke onderwerpen verzameld als NHG-standaarden en preventieve programma's in de huisartspraktijk.

Het uitgangspunt van LINH is dat de informatieverzameling het betrouwbaarst is als zo weinig mogelijk wordt geïnterfereerd met de praktijkvoering, de dataverzameling sluit daarom zo goed mogelijk aan bij de dagelijkse activiteiten in de praktijkvoering van de huisarts. Niettemin is extra programmatuur nodig om te zorgen dat de vereiste informatie consequent en op de juiste plek wordt ingevoerd. Deze basisgegevens worden uit de computer van de huisartsen geëxtraheerd met behulp van speciale LINH programmatuur. Binnen LINH is verder deskundigheid aanwezig om op ad hoc-basis elektronische vragenlijsten rond specifieke onderwerpen in te bouwen in de computers van de huisartsen.

Deelnemers

LINH telt ruim 120 huisartspraktijken met circa 220 huisartsen en ruim 450.000 ingeschreven patiënten (stand november 2000). LINH vraagt van de deelnemende praktijken dat zij hun HIS op een nauwgezette en consequente wijze gebruiken. De deelnemende praktijken zijn goed gespreid over Nederland naar regio en urbanisatiegraad. De gezamenlijke praktijkpopulaties van de deelnemende huisartspraktijken vormen ook een goede afspiegeling van de Nederlandse bevolking.

Inhoudsopgave

Voorwoord

Inleiding

blz 1

Werkwijze

blz 1

Resultaten

blz 5

Beschouwing

blz 9

Appendix 1

Appendix 2

Referenties

Voorwoord

Om inzicht te verkrijgen in de vaccinatiegraad in Nederland heeft LINH in 1996 een monitoringprogramma ontwikkeld. Over de jaren 1996 tot en met 1999 zijn voor Nederland representatieve gegevens verzameld, zodat geëvalueerd kan worden welke patiënten conform de richtlijnen uit de NHG standaard 'Influenza en Influenzavaccinatie' in aanmerking komen voor influenzavaccinatie en welke van deze patiënten uiteindelijk gevaccineerd worden. Daarnaast zijn dit jaar ook gegevens verzameld met betrekking tot de organisatie van de griepvaccinatiecampagne in de huisartsenpraktijk.

Het voorliggende rapport vormt een aanvulling op het verslag over het vaccinatiejaar 1999. Over de gegevens van 1998 werd in opdracht van CVZ een determinantenanalyse uitgevoerd. Destijds werd gezocht naar determinanten van de influenzavaccinatiegraad voor de totale groep risicopatiënten. Omdat uit de resultaten over 1998 bleek dat de meeste variatie bestond op patiëntniveau, werd dit jaar besloten om te kijken of er verschillende effecten aantoonbaar zijn wanneer de analyses uitgevoerd worden op selecties van risicogroepen.

Wij willen de LINH-huisartsenpraktijken die aan dit onderzoek hun medewerking hebben verleend hiervoor op deze plaats hartelijk danken. Het uitvoeren van een dergelijk monitoringprogramma is een arbeidsintensieve taak, waarin een goede communicatie met de praktijken nodig is. Zonder de steun van het LINH-logistieke team was de uitvoer van dit onderzoek niet mogelijk geweest. Wij willen daarom Resi Rutten, Janet Visser, Erny Wentink en Carla Walk hartelijk danken voor hun inzet. Tenslotte willen we Waling Tiersma en Jan Mulder hartelijk danken voor de ondersteuning die we van hen mochten ontvangen op automatiseringsgebied.

Nijmegen / Utrecht, maart 2001

Inleiding

Om inzicht te verkrijgen in de vaccinatiegraad in Nederland heeft LINH in de loop van 1996 een monitoringprogramma ontwikkeld. Met dit programma zijn gegevens in geautomatiseerde huisartsenpraktijken verzameld over 1996 tot en met 1999. Het programma heeft als doel om voor Nederland representatieve gegevens te verzamelen over de influenzavaccinatiegraad in de huisartsenpraktijk, zodat geëvalueerd kan worden welke patiënten conform de richtlijnen uit de NHG-standaard 'Influenza en Influenzavaccinatie' in aanmerking komen (volgens de huisarts *geïndiceerd* zijn) voor influenzavaccinatie en welke van deze patiënten uiteindelijk *gevaccineerd* worden. Voor uitgebreide beschrijving van de resultaten over 1999 verwijzen wij u naar de LINH-rapportage "Evaluatie griepvaccinatiecampagne 1999"¹

De vaccinatiegraad in Nederland is relatief hoog ten opzichte van andere landen, toch wordt ongeveer een kwart van de bekende risicopatiënten niet gevaccineerd. Er blijkt variatie te bestaan in vaccinatiegraad tussen verschillende praktijken en ook tussen de diverse groepen risicopatiënten. Daarentegen blijkt er weinig bekend te zijn over de relatie tussen determinanten op praktijk en op patiëntniveau. Vraag is nu welke determinanten van invloed zijn op de vaccinatiegraad, dus op de kans dat risicopatiënten gevaccineerd worden. Uit de resultaten over de gegevens van 1998 bleek dat de meeste variatie bestond op patiëntniveau. Daarom zijn we voor deze studie op zoek gegaan naar determinanten op zowel praktijk- als patiëntniveau, wanneer wordt gekeken naar diverse risicogroepen afzonderlijk. Wellicht zijn er per hoogerisicogroep verschillende effecten aantoonbaar?

Werkwijze

De vragen worden beantwoord door middel van een cross-sectionele analyse op gegevens die in het kader van de LINH griepmonitoring 1999 zijn verzameld. Het te verklaren verschijnsel (vaccinatiegraad) wordt bepaald door factoren op twee analyseniveaus: het praktijkniveau (praktijkenmerken en organisatie van de griepcampagne) en het patiëntniveau (leeftijd, geslacht en verzekeringsvorm; behorende tot de diverse indicatiegroepen en wel/niet gevaccineerd). De factoren op

beide niveaus kunnen bovendien onderling verband met elkaar houden. De meest geëigende manier om dergelijke gegevens te analyseren is een multilevel analyse. Met deze analysetechniek kan de totale variatie worden opgesplitst in variatie op het niveau van de praktijk en variatie op het niveau van de patiënten. De gegevens op praktijkniveau zijn middels een schriftelijke enquête aan de huisartspraktijk verzameld, de gegevens op patiëntniveau zijn verzameld door middel van data extractiesoftware uit het elektronisch medisch dossier. Er werd een multilevel lineaire logistische regressie-analyse (op praktijk- en patiëntniveau) uitgevoerd, met als uitkomst al dan niet gevaccineerd zijn; en de diverse mogelijke beïnvloedende factoren als onafhankelijke variabelen om te bestuderen welke factoren van invloed zijn op het al dan niet gevaccineerd worden door de huisarts. Er werd een significantie niveau van $p \leq 0,05$ gehanteerd. Het optimale model werd samengesteld op basis van de totale risicopopulatie zoals deze door de huisartsen gedefinieerd werd. Er zijn een groot aantal analyses uitgevoerd, waaruit steeds dezelfde consistente resultaten naar voren kwamen. Uiteindelijk zijn er in dit optimale model 12 mogelijk verklarende variabelen opgenomen.

Omdat er sprake is van diverse risicogroepen patiënten die in aanmerking komen voor een influenzavaccinatie, en bekend is dat de vaccinatiegraad van deze risicogroepen onderling verschilt, werd met behulp van het optimale model, gekeken of bij de meest relevante selecties van patiënten uit de database voorspellingen kunnen worden gedaan voor het krijgen van een vaccinatie. De analyses werden uitgevoerd over de volgende selecties: alle patiënten van 65 jaar en ouder; alle diabetes mellitus patiënten, alle patiënten met cardiovasculaire aandoeningen, alle longpatiënten en alle patiënten jonger dan 65 jaar. Daar een ruime meerderheid van de longpatiënten jonger is dan 65 jaar, werd het model ook nog een keer uitgevoerd bij een selectie van alle longpatiënten jonger dan 65 jaar.

Samenstelling optimale model:

1. Praktijkenmerken:

Allereerst werden een aantal algemene praktijkenmerken geselecteerd die mogelijk van invloed zijn op de vaccinatiegraad. De praktijkvorm (solo versus niet solo) is een mogelijk verklarende variabele van de vaccinatiegraad. We veronderstellen dat de organisatie van preventieve activiteiten in een solistische huisartspraktijk anders is dan dezelfde organisatie in een niet solopraktijk. Een deel van de organisatie van de

preventieve activiteiten kan waarschijnlijk effectiever worden uitgevoerd door samenwerking. Dit kan samenwerking tussen huisartsen zijn, maar ook samenwerking tussen huisarts en praktijkassistente (delegatie). Uit eerder onderzoek blijkt dat niet-solo praktijken een lagere vaccinatiegraad hadden dan solo praktijken.² Ook de mate van urbanisatie van de praktijklocatie is een mogelijke verklarende variabele van de verschillen in influenzavaccinatiegraad tussen de praktijken. Veel onderzoeken rapporteren over verschillen in de zorg tussen zorginstellingen in grote steden en zorginstellingen op het platteland.^{3,4} Uit buitenlands onderzoek blijkt dat de vaccinatiegraad op het platteland lager is dan in niet-plattelandsgebieden (de grote steden of de grotere plaatsen).⁵ De grootte van de praktijkpopulatie gerelateerd aan het aantal fulltime equivalent (fte) huisarts in de praktijk kan verder gezien worden als indicatoren voor de werklast van de huisarts. Hoe hoger de werklast, hoe minder tijd de huisartsen mogelijk kunnen benutten om een hogere vaccinatiegraad te bewerkstelligen.

Een effectieve preventiecampagne zoals de influenzavaccinatie-campagne, vereist een goed georganiseerde praktijkorganisatie, zodat de juiste patiënten kunnen worden opgespoord, geïnformeerd en uiteindelijk gevaccineerd.⁶ Er zijn studies bekend waarin onderzoek werd gedaan naar (effecten van) diverse organisatorische factoren betreffende de influenzavaccinatie campagne.^{2,7,8} Belangrijke organisatorisch kenmerken zijn: uitnodigen en herinneren van de risicopopulatie; en het al dan niet organiseren van een apart vaccinatiespreekuur in de praktijk. Daar alle betrokken praktijken hetzij individueel hetzij via een algemene oproep hun patiënten attenderen op de campagne is het oproepen niet als variabele in het model opgenomen, herinneren en een apart vaccinatiespreekuur daarentegen wel. In deze studie willen we tevens onderzoeken of het al dan niet gebruiken van de beschikbare voorlichtingsmaterialen van invloed is op de uiteindelijke vaccinatiegraad. Veronderstelling is dat een betere organisatie van de campagne in de praktijk, een hogere vaccinatiegraad oplevert.

2. Patiëntkenmerken:

Zoals er algemene praktijkkenmerken zijn die de vaccinatiegraad kunnen beïnvloeden, zo zijn er ook algemene patiëntkenmerken (leeftijd, geslacht en verzekeringsvorm van de patiënt) die mogelijk van invloed kunnen zijn op het al dan niet gevaccineerd worden.^{3,7,9} Veronderstelling is, dat patiënten die minder gebruik maken van de gezondheidszorg in het algemeen (jongeren, mannen, particulier

verzekerden) ook minder vaak gevaccineerd te worden. Conform de adviezen van de Gezondheidsraad (1992) zijn volgens de NHG-standaard¹⁰ de risicogroepen voor influenza: patiënten met pulmonaire aandoeningen, cardiale aandoeningen, diabetes mellitus, chronische nierinsufficiëntie of recidiverende stafylokokkeninfecties. In 1996 is de standaard conform het nieuwe advies van de gezondheidsraad herzien, toen is ook leeftijd (65 jaar en ouder) als extra selectie criterium aan de standaard toegevoegd. Er blijkt verschil tussen de diverse indicatiegroepen en de mate waarin de risicopatiënten gehoor geven aan de oproep. Het voorkomen van meerdere indicaties bij één en dezelfde patiënt kan uiteraard de kans om gevaccineerd te worden vergroten, maar ook het soort indicatie blijkt van invloed op deze kans. Ons eerder genoemde onderzoek¹ toonde reeds aan, dat er verschillen zijn in vaccinatiegraad tussen de verschillende indicatiegroepen. De vaccinatiegraad van patiënten van 65 jaar en ouder bedraagt 80%. De vaccinatiegraad is onder patiënten met hartaandoeningen en diabetes mellitus (respectievelijk 86 en 85%) relatief hoger dan onder patiënten met de overige risicoaandoeningen.^{1,11} Daarnaast komen de drie genoemde indicaties ook vaak naast elkaar voor, daar het hebben van de ene aandoening een verhoogd risico op het krijgen van een andere aandoening met zich meebrengt. Zo heeft een hartpatiënt bijvoorbeeld een verhoogd risico op longaandoeningen, en een diabeet heeft een verhoogd risico op hartvaataandoeningen. De ernst van de indicatie en de "ziekte beleving" van de patiënt kan van invloed zijn op het al dan niet gevaccineerd worden. Wij veronderstellen dat patiënten die tegelijkertijd lijden aan hartvaataandoeningen, diabetes mellitus en/of een longaandoening een grotere kans hebben om gevaccineerd te worden.

Het optimale model:

De invloed van patiëntkenmerken en praktijkenmerken op de vaccinatiegraad wordt beschreven in de resultatensectie, waarbij significante effecten zullen worden weergegeven rekening houdend met de andere variabelen in het model. Het effect wordt weergegeven in Odds Ratios (OR) met bijbehorende 95% betrouwbaarheidsintervallen tussen haakjes (95BI). In schema 1 worden de in het optimale model opgenomen variabelen nog eens onder elkaar weergegeven. Middels een markering wordt in dit schema aangegeven waartegen de variabele wordt afgezet wanneer het dichotome variabelen betreft. Bij de continue variabelen in het model ("werkdruk" en "leeftijd") gaat de basiskans uit van de gemiddelde waarde van

de desbetreffende variabele. Gemiddelde leeftijd en bijbehorende standaarddeviatie zijn berekend voor alle risicogroepen afzonderlijk.

Schema 1:

De variabelen die in het optimale model werden opgenomen, weergegeven op praktijkniveau (niveau 1) en op patiëntniveau (niveau 2)

niveau 1: praktijkenmerken algemeen:	niveau 2: patiëntkenmerken algemeen:
1. praktijkvorm <ul style="list-style-type: none"> • solo • niet solo^{\$} 2. urbanisatiegraad <ul style="list-style-type: none"> • (zeer) sterk stedelijk • matig/weinig stedelijk • niet stedelijk^{\$} 3. praktijkgrootte / fte huisarts #	1. leeftijd # 2. geslacht <ul style="list-style-type: none"> • man • vrouw^{\$} 3. verzekeringsvorm <ul style="list-style-type: none"> • ziekenfonds • particulier^{\$}
organisatorisch:	belangrijkste medische indicaties:
1. herinneren <ul style="list-style-type: none"> • altijd • soms • niet^{\$} 2. gebruik van voorlichtingsmateriaal <ul style="list-style-type: none"> • wel (meegestuurd of wachtkamer) • niet^{\$} 3. apart vaccinatiespreekuur <ul style="list-style-type: none"> • ja • nee^{\$} 	1. longaandoening <ul style="list-style-type: none"> • ja • nee^{\$} 2. cardiovasculaire aandoening <ul style="list-style-type: none"> • ja • nee^{\$} 3. diabetes mellitus <ul style="list-style-type: none"> • ja • nee^{\$}

^{\$} basiskans uitgaande van deze categorie
[#] basiskans gaat uit van het gemiddelde

Resultaten

In deze studie werden 48 LINH praktijken betrokken. In deze praktijken zijn 42.025 patiënten bekend als risicopatiënt voor een influenzavaccinatie, dit betrof ongeveer 20% van de totale patiëntenpopulatie in de praktijken. De afhankelijke variabele "vaccinatie" werd gedefinieerd op patiëntniveau en is een dichotome variabele, te weten 1 = gevaccineerd, 0 = niet gevaccineerd. Van alle risicopatiënten werd 76% gevaccineerd (16,3 % van de totale praktijkpopulatie). De gemiddelde vaccinatiegraad van alle praktijken bedroeg 76,3% (95%BI: 74,2-78,3). In appendix 1 wordt de verdeling van de vaccinatiegraad van deze 48 praktijken schematisch weergegeven in een histogram en boxplot.

In tabel 1 staan de variabelen uit schema 1 weergegeven met daarnaast de aantallen die in de database zijn opgenomen.

Tabel 1

Beschrijving van de onderzoekspopulatie (aantallen, gemiddelden en standaard deviaties)

Praktijkenmerken (N=48)	N (%)	Patiëntkenmerken (totaal)	N=42.025
1. praktijkvorm		7. leeftijd (gem, sd) #	59,8 (21,6)
• solo	27 (56,3)	8. geslacht (in %)	
• niet solo [§]	21 (43,8)	• man	45,8
2. urbanisatiegraad		• vrouw [§]	54,2
• (zeer) sterk stedelijk	17 (35,4)	9. verzekeringsvorm (in %)	
• matig/weinig stedelijk	21 (43,8)	• ziekenfonds	70,7
• niet stedelijk [§]	10 (20,8)	• particulier [§]	29,3
3. praktijkgrootte/fte huisarts (gem, sd)#	2544 (367)	10. Longaandoening	n=12.913
4. herinneren		11. Cardiovasculaire aandoening	n=12.913
• altijd	5 (10,4)	12. Diabetes Mellitus	n=5.160
• soms	24 (50,0)		
• niet [§]	19 (39,5)		
5. gebruik van voorlichtingsmateriaal			
• wel (meegestuurd of wachtkamer)	37 (77,1)		
• niet [§]	11 (22,9)		
6. apart vaccinatiespreekuur			
• ja	46 (95,8)		
• nee [§]	2 (4,2)		

§ basiskans uitgaande van deze categorie

basiskans gaat uit van het gemiddelde

De intraclasscorrelatie (ICC) van de totale risicopopulatie bedroeg 1,89%. Dit wil zeggen dat de vaccinatiegraad voor 1,89% verklaard kan worden door verschillen tussen de praktijken en dat derhalve ongeveer 98% kan worden toegeschreven aan verschillen tussen patiënten. Het optimale model voor de totale populatie heeft een Proportie Verklaarde Variantie (R^2) van 10,68% (zie ook appendix 2).¹²

Tabel 2 geeft een overzicht van de variabelen met de bijbehorende Odds Ratios en 95 procent-betrouwbaarheidsintervallen. Alleen significante resultaten worden in de tabel gepresenteerd. De basiskans om gevaccineerd te worden van de totale risicopopulatie bedroeg 82%. Het betreft hier de kans dat een risicopatiënt gevaccineerd wordt indien aan alle gemarkeerde variabelen in schema 1 wordt voldaan en voor de continue variabelen het gemiddelde wordt genomen.

Tabel 2

Relatie tussen praktijkkenmerken en patiëntkenmerken ten opzichte van de afhankelijke variabele gevaccineerd ja / nee ($p < 0,05$). Significante Odds Ratios met bijbehorende 95% betrouwbaarheidsintervallen worden weergegeven.

	≥ 65 (n=24.612)	< 65 (n=17.413)	dm (n=5.160)	cv (n=9.429)	lo (n=12.913)	lo<65 (n=9.030)
basiskans in %:	79,8	64,5	93,1	94,6	94,2	82,9
	odds (95BI)	odds (95BI)	odds (95BI)	odds (95BI)	odds (95BI)	odds (95BI)
praktijk kenmerken:♦						
<u>demografisch:</u>						
1	solo					
2	urbanisatie					
	grote stad		0,45 (0,30-0,66)	0,48 (0,32-0,73)	0,43 (0,29-0,63)	0,43 (0,28-0,66)
	middelgrote stad		0,60 (0,41-0,87)	0,50 (0,34-0,74)	0,53 (0,37-0,76)	0,58 (0,38-0,86)
3	werkdruk					
<u>organisatie:</u>						
4	herinneren					
	altijd	0,75 (0,58-0,98)				
	soms					
5	folders	1,54 (1,12-2,11)				
6	spreekuur	2,85 (1,43-5,67)		3,35 (1,35-8,31)		
patiënt kenmerken:						
<u>demografisch:</u>						
7	leeftijd #	1,10 (1,06-1,14)	1,39 (1,34-1,44)	1,37 (1,27-1,49)	1,45 (1,37-1,53)	1,78 (1,69-1,87)
8	man		0,82 (0,76-0,88)	0,82 (0,70-0,97)	0,80 (0,73-0,87)	0,76 (0,69-0,83)
9	ziekenfonds	1,29 (1,20-1,40)	1,45 (1,35-1,56)	1,35 (1,12-1,61)	1,53 (1,34-1,75)	1,38 (1,26-1,51)
10	longpatiënt	2,50 (2,22-2,81)	1,36 (1,25-1,48)		1,72 (1,44-2,04)	nvt
11	hartvaatpatiënt	2,10 (1,92-2,30)	1,53 (1,37-1,70)	1,50 (1,21-1,85)	nvt	1,87 (1,57-2,23)
12	diabetespatiënt	2,06 (1,81-2,35)	1,69 (1,50-1,91)	nvt	1,48 (1,22-1,78)	1,29 (1,02-1,62)

- ♦ Aanvullende analyses identificeerden 1 praktijk als zogenaamde "extreme case". In het model is deze praktijk meegenomen als dummy variabele; zie ook appendix 1
- # Gemiddelde leeftijd en bijbehorende standaard deviatie van de afzonderlijke hoogrisicogroepen: 65+: 74,2 (7,0); <65: 39,4 (18,8); DM: 64,4 (15,1); CV: 68,3 (14,4); LO: 45,1 (25,2); LO<65: 32,5 (19,0)

Resultaten praktijk- en patiëntkenmerken:

De demografische factoren op praktijkniveau in het model bleken niet tot significante verschillen ten opzichte van de basiskans te leiden wanneer de analyse werd uitgevoerd op de selectie van risicopatiënten van 65 jaar en ouder, of op de selectie van risicopatiënten jonger dan 65 jaar. Opvallend is dat wanneer de analyse uitgevoerd werd over de afzonderlijke risicogroepen diabetes mellitus,

cardiovasculaire aandoeningen en longaandoeningen, de urbanisatiegraad van de praktijk significant van invloed was. De kans om gevaccineerd te worden was lager indien de praktijk waartoe de patiënt behoort niet op het platteland was gesitueerd. In geen van de analyses werd een significante relatie gevonden tussen de praktijkvorm (solo versus niet solo) en de "werkdruk" (aantal patiënten in de praktijk per fte huisarts) die heerste in de praktijken.

Er bleek een hoge mate van uniformiteit en eenduidigheid in de organisatorische factoren van de influenza vaccinatiecampagne. Alle praktijken hebben (hetzij dit jaar, hetzij afgelopen jaar) gebruik gemaakt van de griepmodule voor de selectie van risicopatiënten; en alle huisartsen zorgen conform de standaard voor het (al dan niet individueel) attenderen van de risicopatiënten op de campagne. Deze factoren bleken dan ook geen significante invloed te hebben op de vaccinatiegraad en zijn in het model derhalve niet meer opgenomen. Het herinneren aan de campagne van niet gekomen risicopatiënten leidde niet tot een significante toename van de vaccinatiegraad. Vreemd is zelfs, dat de groep patiënten jonger dan 65 jaar in praktijken die altijd herinnerden, een significant lagere vaccinatiegraad hebben dan in praktijken die niet herinneren.

Het voeren van een apart vaccinatiesprekuur leidde tot een significante toename van de kans om gevaccineerd te worden wanneer de groep patiënten ouder dan 65 jaar in ogenschouw werd genomen; ook bij de groep patiënten met cardiovasculaire aandoeningen leidde het voeren van een apart vaccinatiesprekuur tot een significante hogere vaccinatiegraad. Bovendien bleek de groep patiënten jonger dan 65 jaar als enige groep te worden beïnvloed door foldermateriaal.

Leeftijd en verzekeringsvorm bleken duidelijk van invloed op het al dan niet gevaccineerd worden. Bij een toename van de leeftijd met 1 standaard deviatie ten opzicht van het gemiddelde neemt de kans om gevaccineerd te worden significant toe, en ziekenfondsverzekerden hebben een significant hogere kans om gevaccineerd te worden dan particulier verzekerde risicopatiënten. Het geslacht van de patiënten leverde ook significante verschillen op. Mannen hebben een significant lagere kans om gevaccineerd te worden dan vrouwen, uitzondering hierop zijn de patiënten ouder dan 65 jaar en de groep patiënten met cardiovasculaire aandoeningen. Bij deze laatste twee groepen werden geen significante verschillen tussen mannen en vrouwen aangetoond. Het hebben van een longaandoening, een cardiovasculaire aandoening of diabetes mellitus naast een één van deze aandoeningen leidt ook tot een significante toename van de kans om gevaccineerd

te worden. Uitzondering hierop waren de diabeten die naast het hebben van diabetes mellitus ook lijden aan een longaandoening, dit leidde niet tot een significante toename (longpatiënten die lijden aan diabetes hebben wel significant meer kans, maar nadere analyse toont aan dat de longpatiënten jonger dan 65 jaar niet meer kans hebben om gevaccineerd te worden wanneer ze naast die longaandoening lijden aan diabetes mellitus).

Beschouwing

Met deze studie hebben we de determinanten van de influenzavaccinatiegraad in 1999 onderzocht middels een multilevel analyse. Hiervoor hebben we gebruik gemaakt van de gegevens uit het registratie netwerk van geautomatiseerde huisartsenpraktijken LINH.

De vaccinatiegraad van de hoogrisico patiënten in 1999 bedroeg 76%. De multilevel analyses toonden aan, dat de meeste variantie (intra-class-correlatie ongeveer 98%) toegewezen kon worden aan verschillen tussen patiënten. Dat het grootste deel van de variantie op patiëntniveau ligt behoeft geen verbazing te wekken. Ten eerste ligt de beslissing om je al dan niet te laten vaccineren bij de individuele patiënt, ten tweede bestaat er een hoge mate van uniformiteit in organisatie wanneer de infrastructuur in de praktijken wordt bekeken. De variatie in kans om als risicopatiënt gevaccineerd te worden bleek dus voor het overgrote deel te liggen aan factoren op patiëntniveau en daarom werden de analyses voor 1999 uitgevoerd op relevante subgroepen van de totale populatie. Hierdoor kwam relevante informatie voor specifieke groepen hoogrisicopatiënten naar voren die met analyses voor de totale populatie niet aan het licht gekomen zouden zijn.

Het hebben van combinaties van risicoaandoeningen leidt tot significant meer kans om gevaccineerd te worden. Het lijden aan diabetes mellitus en daarnaast ook een longaandoening hebben leidt echter niet tot een significante toename, terwijl het hebben van een longaandoening en daarnaast ook diabetes mellitus patiënt zijn wel tot een significante toename leidt. Het lijden aan een cardiovasculaire aandoening naast diabetes mellitus (dus diabeet en hartvaat) geeft ook een verhoogde kans om gevaccineerd te worden.

Praktijkvorm (solo/niet solo) had bij geen van de afzonderlijke analyses een significant effect op de vaccinatie, terwijl urbanisatiegraad daarentegen wel tot een

significant effect bij de onderzochte risicogroepen leidde. Deze multilevel analyse toonde echter aan dat de kans om gevaccineerd te worden hoger is wanneer de geïndiceerde longpatiënten, hartpatiënten of diabetespatiënten op het platteland wonen in vergelijking met de grote of middelgrote steden. Dit in tegenstelling tot buitenlands onderzoek waar een lagere vaccinatiegraad gevonden werd in plattelandsgebieden.⁵ In Nederland worden de patiënten geprikt tegen influenza door hun eigen huisarts, terwijl in het buitenland vaker een andere aanpak wordt gehanteerd. Patiënten kunnen hun vaccinatie bijvoorbeeld halen bij een organisatie soortgelijk aan een GGD. Voor oudere patiënten die op het platteland wonen kan dit wellicht transportproblemen tot gevolg hebben.

De organisatie van de vaccinatiecampagne in de praktijk lijkt minder van belang op de kans dat risicopatiënten gevaccineerd worden, daar de organisatorische factoren in deze analyses niet altijd leidden tot een significante bijdrage. Hierbij moet echter worden opgemerkt, dat de vaccinatiegraad in Nederland hoog is in vergelijking met de vaccinatiegraad in de rest van Europa en de wereld. Er bleek dan ook een hoge mate van uniformiteit en eenduidigheid te zijn in de organisatie van de campagne. Nadere analyses toonden echter aan dat toch enkele organisatorische praktijkkenmerken van invloed zijn op de vaccinatiegraad. Zo is het opvallend, dat zowel bij de patiënten ouder dan 65 jaar alsook bij de patiënten met een cardiovasculaire aandoening, het organiseren van een apart vaccinatiespreekuur leidt tot een significante toename. Mogelijke verklaring is dat de oudere patiënten meer tijd hebben om naar een speciaal georganiseerd vaccinatiespreekuur te gaan dan de jongere (werkende) andere risicopatiënten. De Nederlandse bevolking van 65 jaar en ouder is in het algemeen niet meer actief op de arbeidsmarkt en zou dus meer tijd hebben. De gemiddelde leeftijd van de cardiovasculaire risicopatiënten is gemiddeld het hoogst in vergelijking met diabetes- en long patiënten (respectievelijk 68,3 jaar versus 64,4 en 45,1 jaar). In 1998 werd een soortgelijk onderzoek uitgevoerd over de totale groep risicopatiënten. Toen werd een positief significante invloed gevonden van het schriftelijk reminden van *alle* non-respondenten. Dit effect werd niet meer teruggevonden, terwijl de overall vaccinatiegraad van de hoogrisicogroepen nagenoeg gelijk gebleven is. In 1998 herinnerde 62% van de praktijken alle non-respondenten en 12% van de praktijken herinnerde soms of een deel van de non-respondenten, terwijl in 1999 het herinneren fors blijkt te zijn afgenomen (respectievelijk 10% altijd, 50% soms). Wellicht was bij de meeste praktijken de respons na een eerste oproep al zo hoog, dat praktijken minder

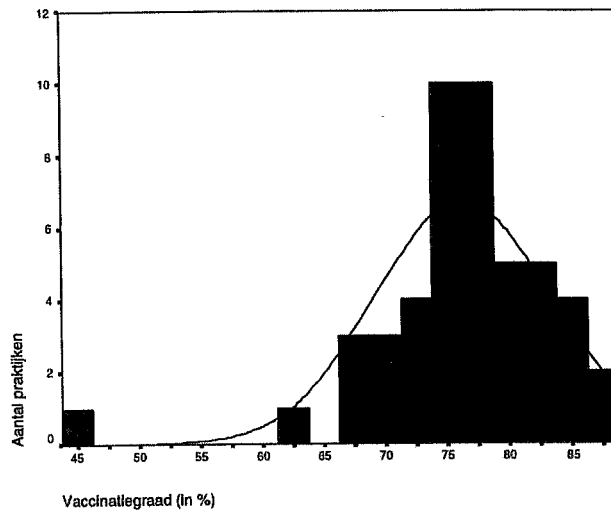
geneigd waren om te gaan herinneren. De inmiddels ingeslepen routine van patiënten om zich te laten vaccineren maakt een reminder niet of minder noodzakelijk. Rekening houdend met de andere factoren in het model levert het reminden dan geen significante bijdrage meer op. Dit mogelijke effect kunnen we echter in deze studie niet nagaan, omdat we geen informatie hebben over de response na eerste oproep of na reminder.

De algemene voorlichting in de media is goed, zodat het gebruik van foldermateriaal slechts een kleine toevoeging zou kunnen hebben aan kennis van de patiënt. De meeste patiënten bleken in ieder geval goed op de hoogte van de mogelijkheid om zich te laten vaccineren. Het gebruik van foldermateriaal had een positief significante invloed bij de groep risicopatiënten jonger dan 65 jaar. (Echter niet bij de longpatiënten jonger dan 65 jaar). Mochten praktijken overwegen extra acties te ondernemen om risicopatiënten gevaccineerd te krijgen, dan loonde het dus blijkbaar de moeite om de jongere patiënten via folders over de influenzavaccinatie beter te informeren.

De grote uniformiteit in werkwijze in de huisartspraktijk laat weinig ruimte om verbeterprojecten in de praktijk op te zetten. Op patiënt niveau blijkt het mogelijk om enkele determinanten in kaart te brengen. Voor de diverse risicogroepen kunnen enkele maatregelen geënt op de determinanten de vaccinatie graad verhogen. Te denken valt hierbij aan de significante invloed van een apart vaccinatiespreekuur bij ouderen, en het gebruik van foldermateriaal bij jongeren.

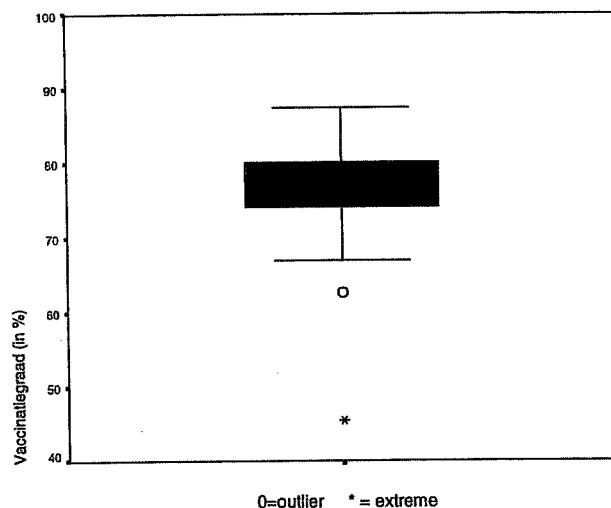
APPENDIX 1

In deze studie zijn 48 praktijken betrokken. De gemiddelde vaccinatiegraad van deze praktijken bedroeg 76,3%. In figuur 1 is de verdeling van de vaccinatiegraad van deze 48 praktijken schematisch weergegeven in een histogram.



Figuur 1 Verdeling van de vaccinatiegraad van de 48 praktijken

Uit het histogram kan worden afgeleid, dat het merendeel van de praktijken qua vaccinatiegraad rond het gemiddelde zit. Er is één praktijk met een extreem lage vaccinatiegraad van 45%. Nadere analyse toont aan dat deze praktijk een zogenaamde "extreme-case" is (zie boxplot in figuur 2).



Figuur 2 Boxplot van de vaccinatiegraad van de 48 praktijken

Deze praktijk (de "extreme case") werd tijdens de multivariate analyse als zogenaamde "dummy-variabele" in het model worden meegenomen. Gegevens zijn niet uit de analyse verwijderd, daar het hier reële gegevens betreft en er geen sprake is van data artefact.

APPENDIX 2

Tabel 1:

Intraclasscorrelatie en Proportie Verklaarde Variantie, weergegeven voor de totale risicopopulatie en voor selecties van patiënten in procenten.

	Intraclasscorrelatie	Proportie Verklaarde Variantie
	%	%
totaal	1,89	10,68
65 jaar en ouder	1,92	10,50
Diabeten	1,40	10,84
Hartpatiënten	3,25	10,82
Longpatiënten	3,51	17,04
Jonger dan 65 jaar	3,40	8,44
Longpatiënten jonger dan 65 jaar	4,38	8,34

De intraclasscorrelatie is het hoogst wanneer het model wordt uitgevoerd bij de selectie van patiënten met een longaandoening jonger dan 65 jaar en bedraagt dan 4,38%; de intraclasscorrelatie is het laagste bij de Diabetes Mellitus patiënten (1,40%). Het optimale model voor de totale populatie heeft een Proportie Verklaarde Variantie (R^2) van 10,68%. De fit van het model voor de diverse risicogroepen is het hoogst bij longpatiënten (17,04%), maar het laagst voor longpatiënten jonger dan 65 jaar. Hierbij kan in acht worden genomen, dat in geval van dichotome variabelen bekend is dat wanneer ze op "single-level" niveau in een logistisch model worden getoetst, ze normaal gesproken fors lager zijn dan de R^2 waarde die verkregen worden voor het voorspellen van continue uitkomstvariabelen.[#] Het vergelijken van de R^2 uit deze studie, met de R^2 uit andere studies kan dus niet zonder meer worden toegepast.

[#] Snijders T.A.B.& Bosker R.J.; *Multilevel Analysis an introduction to basic and advanced multilevel modeling*.(1999) London: Sage (par 14.3.4, blz. 226)

Referenties:

- ¹ Tacken M, van Paassen J, van den Hoogen H, Mulder J, de Bakker D, Braspenning J. *Evaluatie griepvaccinatiecampagne 1999*. Interne rapportage 2000.
- ² Hak E, Hermens RPMG, Essen GA van, Kuyvenhoven MM, Melker RA de. *Population-based prevention of influenza in Dutch general practice*. Br J Gen Pract 1997; 47:363-6
- ³ McKinley JB, Potter DA, Feldman HA. *Non-Medical influences on medical decision-making*. Soc.Sci.Med. 1996; 42(5) 769-776.
- ⁴ Van der Velden, K. *General Practice at work*. 1999, Utrecht: dissertation, (hoofdstuk 10.3.7).
- ⁵ Millar JS; Scheffler SA; Murray CK; Bratzler DW; *Comparison of influenza immunization rates for Oklahoma Medicare patients: 1995, 1996 and 1997*. Journal Oklahoma State Medical Association (1998) 91(9): 509-13.
- ⁶ Van Essen GA, Kuyvenhoven MM, De Melker RA. (1997) *Implementing the Dutch College of General Practitioners' guidelines for influenza vaccination: an intervention study*. British Journal of General Practice, 1997 (47) 25-29.
- ⁷ Smith DM, Zhou XH, Weinberger M, Smith F and McDonald RC. *Mailed Reminders for area-wide influenza immunization: a randomized controlled Trial*. 1999 Journal of the American Geriatrics Society 47(1): 1-5
- ⁸ McDowel I, Newell C, Rosser W. *Comparison of three methods of recalling patients for influenza vaccination*. 1986, CMAJ 135; 991-7.
- ⁹ Essen GA van; Kuyvenhoven MM; Melker RA de. *Compliance with influenza vaccination. Its relation with epidemiologic and sociopsychological factors*. Arch. Fam. Med. 1997 6(2): 157-63
- ¹⁰ Van Essen GA, Sorgdrager YCG, Salemink GW, Govaert ThME, van den Hoogen JPH en van der Laan JR. *NHG-standaard Influenza en Influenzavaccinatie*. In: NHG Standaarden voor de huisarts, deel II (Redactie: Thomas S, Geijer RMM, Van der Laan JR, Wiersma Tj.). Utrecht: Bunge, 1996: 179-87.
- ¹¹ Hak E, Van Essen GA, Stalman W, De Melker R. (1998-1) *Improving influenza vaccination coverage among high-risk patients: a role for computer-supported prevention strategy?* Fam Pract 1998: 15(2) 138-143.
- ¹² Snijders T.A.B. & Bosker R.J.; *Multilevel Analysis an introduction to basic and advanced multilevel modeling*. London: Sage 1999 (par 14.3.4, blz. 226)