Kwaliteitsverbeterend project:
Verhogen van de vaccinatiegraad door het verbeteren van de boostervaccinaties voor tetanus en difterie door middel van sensibilisatie van de patiënten en registratie door de huisartsen.

DE DECKER Kenny

student master in de huisartsgeneeskunde, Universiteit Gent

Promotor: Prof. Dr. An DE SUTTER

vakgroep huisartsgeneeskunde en eerstelijnsgezondheidszorg, Universiteit Gent

Co-promotoren: Dr. Marc GOETHALS en Dr. Marie-Claire MEERSCHAUT

huisartsen huisartspraktijk Groenendijk, Bredene

Master of Family Medicine

Masterproef Huisartsgeneeskunde

ABSTRACT

Kwaliteitsverbeterend project: Verhogen van de vaccinatiegraad door het verbeteren van de boostervaccinaties voor tentanus en difterie door middel van sensibilisatie van de patiënten en registratie door de huisartsen.

Kenny DE DECKER
Universiteit Gent
Promotor: Prof. Dr. An DE SUTTER
Co-promotoren: Dr. Marc GOETHALS en Dr. Marie-Claire MEERSCHAUT

Onderzoeksvraag: het te weten komen van de vaccinatiestatus voor tetanus en difterie bij de praktijkpatiënten en eventueel de nodige vaccinaties toe te dienen om een optimale bescherming te krijgen tegen deze ziektes.
Design: een cross-sectioneel design waarbij nagegaan werd wat de vaccinatiestatus van de patiënten was en een interventioneel onderzoek waarbij een oproepingsbrief gestuurd werd om de patiënten te overtuigen zich te laten (her)vaccineren tegen tetanus en difterie, indien dit noodzakelijk was.
Studiepopulatie: Alle volwassen GMD-patiënten van de praktijk.
Methode: Via cebam en pubmed werden artikels uitgezicht om een literatuuronderzoek te doen. De eigenlijke interventie geschiedde via een oproepingsbrief die werd rondgestuurd naar 1809 patiënten (ouder dan 18 jaar) met de vraag om de gekende vaccinatiedata tegen tetanus en difterie op te geven. Hierbij werd ook de mogelijkheid gegeven om naar de praktijk te komen en zich te laten vaccineren indien er geen bescherming was.
Resultaten: Een responspercentage van 27,3% werd bekomen, waaruit bleek dat 39,6% van de respondenten beschermd bleek te zijn tegen tetanus en difterie. Via de interventie werden 57 vaccins gegeven aan 46 personen (15,2%), waardoor een verhoging van de vaccinatiegraad met 4,6% werd gezien.
Conclusie: Een oproepingsbrief is een effectief middel om vaccinatiegegevens voor tetanus en difterie te bekomen én de vaccinatiegraad tegen deze ziektes te verbeteren, maar de aanbevolen vaccinatiegraad wordt hiermee zeker en vast niet bereikt.
Contactgegevens: Kenny De Decker, Groenendijkstraat 113, 8450 Bredene, kenny_dedecker@hotmail.com

INHOUDSOPGAVE

Abstract....1

Inhoudstafel....2

1. Inleiding....5

2. Literatuuronderzoek....6

2.1 Methodologie....6

2.2 Tetanus....6

2.2.1 Definitie en pathogenese....6

2.2.2 Ziekteverschijnselen....7

2.2.3 Behandeling....7

2.3 Difterie....8

2.3.1 Definitie en pathogenese....8

2.3.2 Ziekteverschijnselen....9

2.3.3 Behandeling....9

2.4 Epidemiologie....9

2.4.1 Tetanus....9

2.4.2 Difterie....11

2.5 Vaccinatiebeleid in Vlaanderen....11

2.5.1 Registratiemethoden....12

2.6 De vaccins....13

2.6.1 Effectiviteit....13

2.6.2 Bijwerkingen....13

2.7 Vaccinatieschema....15

2.7.1 Vaccinatiegraad in de populatie....15

2.7.2 Basisvaccinatieschema (primovaccinatie)....15

2.7.3 Boostervaccinaties....16

2.7.4 Inhaalschema....16
2.8 Interventies ter verbetering van preventieve zorg....16
2.8.1 Algemeen....16
2.8.2 Verhogen van de vaccinatiegraad voor tetanus....17
2.8.3 Nieuwere interventies ter betrachting van een volledige immunisatiegraad....18
3. Onderzoeksmethodiek....19
3.1 Onderzoeksdesign....19
3.2 Onderzoekssetting....19
3.3 Methode....19
3.4 Studiepopulatie....20
3.4.1 Inclusiecriteria....20
3.4.2 Exclusiecriteria....20
3.5 Ethiek....21
4. Resultaten....21
4.1 Respons op de oproepingsbrief....21
4.2 Kennis van de vaccinatietoestand....22
4.3 Bescherming tegen tetanus en difterie....23
4.4 Situatie na de interventie....23
4.5 Gegeven vaccinaties....24
4.6 Toediening van de vaccinaties....25
4.7 Beschermingsgraad door de interventie....25
4.8 Registratie....26
5. Discussie....26
5.1 Resultaten in perspectief....26
5.2 Literatuur....28
5.2.1 Responspercentage en vaccinatiegraad....28
5.2.2 Vaccinatiepercentage door een interventie....29

5.3 Sterkte en zwaktes 30
5.4 Betekenis voor de praktijk 31
5.4.1 Verdere aanpak in de praktijk 31
5.4.2 Kosten-effectiviteit 31
5.4.3 Andere voordelen van de interventie 32
5.5 Verder onderzoek 33
6. Besluit 33
7. Referenties 34
Bijlage 1: oproepingsbrief 37
Bijlage 2: invulschema 38

1. Inleiding

Tetanus en difterie zijn dezer dagen eerder zeldzame ziekten. Toch kunnen ze dodelijk zijn indien een persoon besmet wordt, terwijl een simpele vaccinatie om de tien jaar dit kan vermijden. Daarbij wordt dit vaccin gratis ter beschikking gesteld, waardoor de bevolking zich dus kosteloos kan beschermen hiertegen.

Boostervaccinaties voor tetanus en difterie werden in de praktijk waar ik werk enkel toegediend op vraag van de patiënt of bij medische noodzaak (vb. vuile wonde). Noch in het EMD, noch op Vaccinnet werd notitie gemaakt van de toegediende vaccinaties. Hierdoor was de vaccinatiestatus van nagenoeg alle patiënten van onze praktijk onbekend.

Omdat de artsen in het verleden deze vaccinaties niet routinematig toedienden, was het hoog tijd dat er een poging ondernomen werd om de vaccinatiestatus van de praktijkpatiënten te reconstrueren en indien nodig bij te werken.

Met dit kwaliteitsverbeterend project werd getracht een antwoord te geven op deze vragen:

- In welke mate reageren de patiënten op een oproepingsbrief om hun vaccinatiestatus up te daten?
- Hoeveel patiënten zijn op de hoogte van hun vaccinatiestatus?
- Hoeveel patiënten zijn reeds up to date met hun vaccinatiestatus?
- Hoeveel patiënten zijn na verloop van de interventie in orde met het voorgeschreven vaccinatieschema?
- Hoeveel van de gevaccineerde patiënten werden geregistreerd in het EMD en op Vaccinnet?

Dit onderzoek heeft heel wat uren werk met zich meegebracht. Gelukkig heb ik van veel hulp kunnen genieten, waardoor de intensiteit van dit werk toch een tikkeltje verminderd is. Ik wil dan ook graag volgende mensen bedanken: mevr. Annie Hersens voor het klaarmaken van het adressenbestand, mijn ouders en grootmoeders voor het helpen klaarmaken en ronddragen van de brieven, mijn praktijkopleiders Dr. M. GOETHALS en Dr. MC. MEERSCHAUT voor de logistieke en financiële steun en mijn vriend Mark LOMBARTS voor de vormgeving en de allesomvattende steun tijdens de afgelopen 2 jaar. Uiteraard wens ik uitdrukkelijk mijn promotor Prof. Dr. An DE SUTTER te bedanken voor de nuttige tips en adviezen bij het schrijven van dit werk.

2. Literatuuronderzoek

2.1 Methodologie

Via Cebam werden een aantal overzichtsartikelen en standaarden gevonden die een globaal overzicht geven van de ziektes tetanus en difterie en het vaccinatiebeleid. Enkele gekende websites (o.a. bcfi) werden ook geraadpleegd. Ook werd op pubmed (www.pubmed.org) gezocht naar specifiekere studies. Volgende zoektermen werden gebruikt: tetanus and diphteria vaccination, vaccination programme, respons letters vaccination, epidemiology tetanus and diphteria, reminder tetanus, reminder vaccination letter tetanus. Indien een geschikt artikel gevonden werd, kon via 'related artikels' gezocht worden naar gelijkaardige studies of onderzoeken.
Via google werd één niet gepubliceerd artikel (eveneens in het kader van de opleiding huisartsgeneeskunde) gevonden.
Enkel artikels gepubliceerd na 1990 kwamen in aanmerking, waarbij de oudste artikels met de nodige voorzichtigheid geïnterpreteerd werden. Ook werd bij voorkeur gezocht naar artikels en bronnen die uit België, de omringende landen of hoogstens uit een Westers land afkomstig waren. Enkel artikels in de Engelse, Franse en Nederlandse taal werden weerhouden.

2.2 Tetanus

2.2.1 Definitie en pathogenese

Tetanus is een aandoening die veroorzaakt wordt door de exotoxines van Clostridium tetani en komt wereldwijd voor.[1-2] C. tetani is een grampositieve anaerobe bacterie die groeit ter hoogte van de ingangspoort in het lichaam en sporen vormt. Deze sporen zijn zeer resistent tegen omgevingsfactoren, chemicaliën en temperaturen onder 120°C. Infectie gebeurt bij neonaten meestal kort na de geboorte door onvoldoende hygiëne bij het doorknippen van de navelstreng (ontwikkelingslanden!); in de andere gevallen is een verwonding meestal de oorzaak van de besmetting. De minieme hoeveelheid van <2,5ng/kg toxine is reeds dodelijk voor de mens.[2]
De sporen van dit anaëroob micro-organisme kunnen zeer lang overleven in aarde, mest (van koeien en paarden), fecaliën en het lichaam (incubatietijd van één dag tot enkele maanden) en kunnen, eens aanwezig in het lichaam, ontkiemen en lokaal een toxine produceren.[1-2] Een

kleinere wonde, een minder gecontamineerde wonde en een wonde op verre afstand van het centraal zenuwstelsel, kennen een langere incubatietijd.[2]

Via het bloed wordt het gevormde toxine over het hele lichaam verspreid, maar kan de bloed-hersen barrière niet passeren. Via binding aan de receptoren van de motorische eindplaat in de spieren werkt het toxine zich op via het axon naar het centraal zenuwstelsel om daar de reflexboog te remmen en bijgevolg spierspasmen te ontwikkelen.[2] Spierkrampen, asfyxie, slikpneumonie en verstoringen van het autonome zenuwstelsel kunnen hiervan het gevolg zijn.[1]

2.2.2 Ziekteverschijnselen

De eerste verschijnselen van tetanus zijn niet specifiek: hoofdpijn en spierstijfheid in de kaken. Na drie dagen treden dan lokale en/of algemene klachten op die afhankelijk zijn van de leeftijd van de patiënt: van stijfheid in het gebied van de wonde en koorts, tot aanhoudende, zeer pijnlijke en hevige spasmen van de spieren (inclusief gelaatspieren, opistotonus en laryngospasmen).[2]

De vaccinatiestatus van de patiënt is rechtstreeks gerelateerd aan de ernst van de ziekte met een mortaliteitskans van 6% voor personen die één of twee vaccinaties tegen tetanus hebben gekregen tegenover een mortaliteitskans van 15% voor personen die geen vaccinaties tegen tetanus hebben gekregen.[2]

2.2.3 Behandeling

De eerste stap in de behandeling is altijd eerst wondreiniging en wondbehandeling: wonddebridement, spoelen en de wond onbedekt laten, zodat een aeroob milieu zoveel als mogelijk gecreëerd wordt, wat minder gunstig is voor de anaerobe bacterie C. tetani. Daarna moet zo snel mogelijk, maar uiterlijk binnen de twee weken, een hoge dosis tetanusimmunoglobuline (2500E op twee opeenvolgende dagen) intramusculair en/of intrathecaal toegediend worden. Uiteindelijk moet via ondersteunende therapie, bestaande uit kalmerende middelen, pijnbestrijding, spierverslappers, het voorkomen van uitwendige prikkels, het toelaten van een onbelemmerde ademhaling en preventieve maatregelen voor botbreuken de patiënt terug genezen. Antibiotica worden soms toegediend, maar zijn doorgaans niet effectief.[2]

Zonder behandeling sterft 25-75% van de personen aan de gevolgen van tetanus.[1] Met bovenstaande behandeling is de mortaliteit nog steeds 10-20%, afhankelijk van de leeftijd.[1-2]

Bij overleving is het herstel volledig, maar ontwikkelt men onvoldoende antistoffen tegen het tetanusexotoxine, waardoor het mogelijk is dat men een tweede maal tetanus doormaakt.[1-2] De enige bescherming tegen tetanus geschiedt via vaccinatie.[2]

2.3 Difterie

2.3.1 Definitie en pathogenese

Difterie is een infectie die meestal veroorzaakt wordt door Corynebacterium diphteriae (reservoir: mens).[1,3] Deze bacterie wordt overgedragen via nauw en langdurig menselijk contact op een aerogene (hoesten, niezen, zingen) of directe manier (zoenen, wondcontact, contact met besmette voorwerpen). Slechte hygiënische omstandigheden (ontwikkelingslanden) zijn predisponerend voor difterie.[3] De incubatieperiode bedraagt één tot zeven dagen en een persoon is zeker besmettelijk vanaf dat er klachten zijn (zeker niet eerder dan 7 dagen voor de eerste ziektedag).[3]

Deze staafvormige bacteriën kunnen een krachtig exotoxine produceren, wat de ziekteverschijnselen bij de mens veroorzaak; de eigenlijke bacterie dringt enkel in de oppervlakkige lagen van de nasofarynx en huidlaesies en is zeer goed bestand tegen uitdroging, verhitting (58°C) en afkoeling (10°C).[3] Het geproduceerde exotoxine remt, zelfs in zeer lage dosis, de eiwitsynthese in de cel, wat leidt tot celdood.[3]

Bij een op difterie verdacht klinisch beeld wordt een kweek afgenomen om de diagnose te bevestigen.[3] In het geval van een besmetting met difterie moet de arts en het labo binnen de 24 uur hiervan een melding maken aan de afdeling Toezicht Volksgezondheid van de betreffende provincie.[1]

Bij een gedocumenteerd geval van difterie moet via (hetero)anamnese nagegaan worden wat de oorsprong van de ziekteverwekker kan zijn.[3] Bij alle personen (ongeacht de vaccinatiestatus) die in nauw (intensief) contact geweest zijn met een met difterie besmette persoon moeten een neus- en keelsecreet afgenomen en onderzocht worden. Hierna wordt sowieso een preventieve antibioticabehandeling opgestart.[1] Personen die regelmatig of incidenteel contact gehad hebben met een met difterie besmette patiënt moet op de hoogte gebracht worden van de symptomen en moet de vaccinatiestatus updaten.[3]

2.3.2 Ziekteverschijnselen

Ter hoogte van de luchtwegen zorgt het geproduceerde exotoxine voor necrose van het respiratoir slijmvlies, waardoor pseudomembranen of valse vliezen gevormd worden. Via het bloed en de lymfe wordt het toxine in het hele lichaam verspreid, waardoor alle organen en weefsels kunnen betrokken raken. De hartspier, de zenuwen en de nieren zijn echter het meest vatbaar voor het toxine, waardoor hartritmestoornissen, myocarditis, neurologische uitvalsverschijnselen (perifere neuritis), ademnood, tubulusnecrose en asfyxie kunnen ontstaan.[1,3]

In 3 tot 12% van de gevallen is difterie lethaal, waarbij de patiënt meestal overlijdt aan asfyxie, myocarditis of (na enkele weken) plotse hartdood. Volledig gevaccineerde personen hebben een zeer lage mortaliteitskans, terwijl jonge kinderen en hoogbejaarden een grotere kans hebben op een ernstig beloop.[1,3]

2.3.3 Behandeling

Bij het vermoeden van een respiratoire difterie moet de patiënt met directe ingang opgenomen worden in het ziekenhuis en geïsoleerd worden (druppelisolatie). Na afname van stalen voor de klinisch-biologische bevestiging moet zo snel mogelijk gestart worden met de toediening van een antitoxine en eventueel reeds antibiotica (sterk klinisch vermoeden). Het antibiotica van voorkeur is erytromycine, procaïne penicilline of benzathinepenicilline. Uiteraard moeten andere maatregelen genomen worden indien dit noodzakelijk zou blijven (tracheotomie, digitalis behandeling, corticosteroïen,…). Pas na twee negatieve kweken mag de persoon uit isolatie.[3]

Na het doormaken van difterie ontstaat er niet altijd een blijvende immuniteit, dus de ziekte kan nog een tweede keer voorkomen; een primovaccinatie moet dan ook opgestart worden.[1,3]

2.4 Epidemiologie

2.4.1 Tetanus

In de loop der jaren is de incidentie van tetanus gedaald van 1/100.000 inwoners (1920) naar 0,03/100.000 inwoners. Zeer jong en zeer oude personen lijken gevoeliger te zijn voor de ziekte dan jongeren.[1-2] De meeste gevallen van tetanus komen voor in ontwikkelingslanden, afhankelijk van de gezondheidszorgvoorzieningen en de hygiëne.[2]

Periode	Aantal gevallen van tetanus
1954 – 1959	340 *
1960 – 1968	273 *
1972 – 1978	69 *
1980	4 *
1979 – 1991	45**
1984 – 1989	16 ***
1994 – 1997	7 ***
1995 – 1997	124****

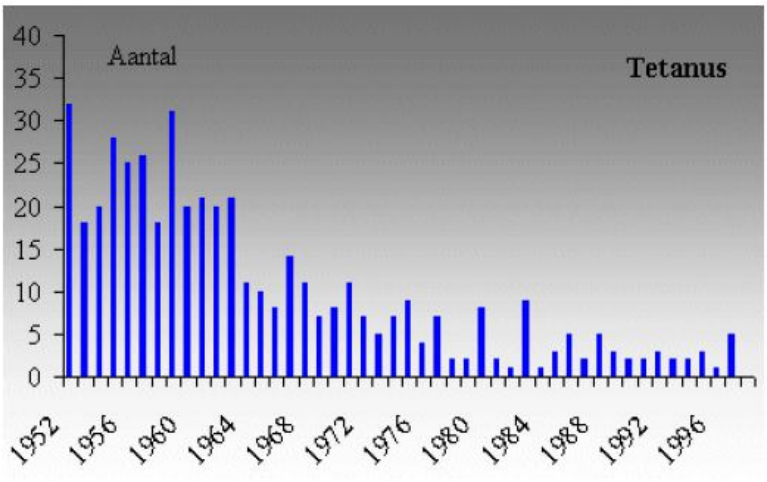
Tabel 1: Epidemiologie van tetanus in het verleden

* in België[1]

** in Nederland[2]

*** in Vlaanderen[1]

**** in de Verenigde Staten[2]



Grafiek 1: Tetanus in Nederland, bron: H.E. de Melker et al., Infectieziekten Bulletin 12 (2001), 182-86[2]

In de leeftijdscategorie 18 – 39 jaar blijkt dat 6 – 11% van de mensen geen of onvoldoende antistoffen hebben tegen tetanus; bij de mensen ouder dan 60 jaar blijkt dit zelfs 50-66% te zijn In slechts 42% van de gevallen van tetanus wordt er medische hulp voor de

verwondingen ingeroepen; bij 82% van deze gevallen werd niet de adequate tetanusprofylaxe toegediend. (cijfers uit de jaren '90).[1]

2.4.2 Difterie

Risicogroepen voor het ontwikkelen van difterie zijn personen die niet of onvolledig gevaccineerd werden tegen difterie, personen die uit gebieden komen waar difterie endemisch voorkomt (reizigers, vluchtelingen, asielzoekers), personen die in nauw contact komen met deze mensen, immunogecompromiteerden en personen die via hun beroep in contact kunnen komen met besmette personen. Desalniettemin zijn er sinds 1996 nauwelijks importgevallen gerapporteerd geweest (in Nederland).[3]

Periode	Aantal gevallen van difterie
1954	672 *
1958	1313 *
1969	49 *
1984 – 1989	0 **
1994 – 1997	0 **

* in België[1]

** in Vlaanderen[1]

2.5 Vaccinatiebeleid in Vlaanderen

Sinds 1959 bestaat er in België een universele vaccinatie tegen tetanus en difterie. Personen geboren voor 1959 vormen een risicogroep omdat deze groep niet of niet volledig is gevaccineerd. Personen geboren na 1959 hebben normaal gezien de primovaccinatie gehad, tenzij er anamnestische signalen zijn dat de vaccinatie niet of onvolledig gegeven werd.[1,4]
Mensen die opgegroeid zijn in niet-westerse landen moeten liefst een gedocumenteerd bewijs van tetanusvaccinatie kunnen voorleggen, alvorens men hier zeker van mag uitgaan. Ook bij verwondingen in het verleden is best een bewijs van tetanusvaccinatie nodig om dit in het persoonlijk vaccinatieschema te kunnen opnemen.[2]

In al deze gevallen speelt de huisarts een extreem belangrijke rol: hij/zij moet de vaccinatiestatus nagaan en een eventuele primovaccinatie opstarten en/of boostervaccinaties toedienen op de juiste momenten.[1]
Verschillende instanties zijn in Vlaanderen verantwoordelijk voor het vaccineren van de bevolking: huisartsen, schoolartsen (CLB), consultatiebureauartsen (Kind & Gezin), arbeidsgeneesheren,…[1]

2.5.1 Registratiemethoden

2.5.1.1 Vaccinatiekaart

Er werd nog nooit aangetoond dat de vaccinatiegraad verhoogd door het gebruik van een vaccinatiekaart. Het blijkt wel dat, indien de patiënt een dergelijke kaart in zijn bezit heeft, de gegevens die hierop vermeld worden wel betrouwbaar zijn. Op deze manier kan men onder- en overvaccinatie tegengaan.[1]
Een vaccinatiekaart is dus een geschikt middel om gegeven vaccinaties te registreren en de communicatie tussen de verschillende vaccinatoren te bewerkstelligen.[1] Met de komst van het EMD en Vaccinnet is de functie van een vaccinatiekaart veel verminderd; enkel voor de patiënt is dit nog een handig geheugensteuntje (boosters).

2.5.1.2 EMD

In de meeste elektronisch medische dossiers is er een tool voor het bijhouden van de vaccinaties. Het EMD dat gebruikt wordt in onze praktijk is Acrimed®.

2.5.1.3 Vaccinnet

Via vaccinnet (of via de Afdeling Toezicht Volksgezondheid van de Vlaamse Gemeenschap) kunnen de vaccinaties uit het basisvaccinatieschema gratis online besteld worden door een huisarts uit het Vlaams Gewest en het tweetalig gebied Brussel-Hoofdstad. Daarnaast is deze site ook een databank waar alle toegediende vaccins bij een bepaalde patiënt kunnen geraadpleegd worden, indien deze geregistreerd werden door de vaccinator. Bij het toedienen van een vaccinatie bij een patiënt wordt dan ook aan elke arts gevraagd om dit te registreren in deze elektronische databank.[5]

2.6 De vaccins

Een solitaire vaccinatie tegen tetanus of difterie is niet op de markt beschikbaar; steeds wordt de combinatie aangeboden.[4]

Bij jongere kinderen is er een grote hoeveelheid difterie-anatoxine nodig om een adequate immuunrespons te bekomen.[3] Op latere leeftijd kan deze hoeveelheid gereduceerd worden; vanaf 12 jaar mogen er zeker geen vaccins meer gebruikt worden met meer dan 30 IE difterie-anatoxine (in de praktijk wordt vanaf 6-7 jaar reeds de gereduceerde vorm gebruikt).[3-4]

2.6.1 Effectiviteit

Door toediening van een vaccinatie tegen tetanus en difterie worden zowel het humoraal (meetbaar via antilichaamrespons) als het cellulair (minder goed meetbaar) immuunsysteem geactiveerd. Deze vaccinaties zijn, in tegenstelling tot de vaccinatie tegen polio, niet verplicht in België.[4] Deze vaccinaties mogen het hele jaar door gegeven worden en worden bij volwassenen het best diep in de M. Deltoïdeus gegeven.[1]

De immuunrespons op een tetanusvaccinatie is quasi 100% zowel na de primaire vaccinatie als na de boosters, dus kan men gerust stellen dat tetanus een vermijdbare ziekte is.[1-2]

De effectiviteit van het difterievaccin is 90% na de primovaccinatie, waarbij een vermindering van de immuniteit wordt gezien na 10 jaar.[1] De toxines geproduceerd door C. diphtheriae en C. ulcerans zijn identiek, waardoor ervan uitgegaan wordt dat vaccinatie tegen beide verwekkers beschermt.[3]

Immuungecompromiteerde patiënten kunnen veilig een tetanus- en difterievaccinatie (niet-levende vaccins) toegediend krijgen; echter kan het immuunantwoord wel verminderd zijn (zowel wat betreft intensiteit als duur van bescherming).[4]

2.6.2 Bijwerkingen

2.6.2.1 Lokale reacties

De frequentste lokale bijwerking is zwelling, pijn en/of verharding rond de injectieplaats.[1,4] Dit komt vooral voor bij mensen die reeds meerdere herhalingsvaccinaties gekregen hebben, vooral wanneer het interval tussen de toediening kleiner is dan aanbevolen.[4] De oorzaak hiervan is een reactie van het lichaam tegen het adsorbens (aluminiumhydrochloride). Deze zwelling kan enkele weken aanhouden, maar verdwijnt uiteindelijk spontaan. Om de kans op

lokale zwelling te verminderen, dient het vaccin vooraf goed gemengd en opgewarmd te worden door het in de handen te rollen. Deze opwarming zal er ook voor zorgen dat de toediening minder pijnlijk is. Ook wordt de kans op een aseptisch abces hierdoor nog verkleind (is sowieso al zeldzaam: 6-10 gevallen per miljoen DTP vaccinaties).[1]

2.6.2.2 Algemene reacties

Een huiduitslag (maculair, papuleus of urticarieel) kan voorkomen enkele uren tot dagen na de toediening van het vaccin. Dit is meestal het gevolg van een reactie op de antigeenantistoffen of wordt veroorzaakt door een virale infectie. Het kan belangrijk zijn om via allergietesten uit te maken tegen welke specifieke stof de patiënt reageert, vooral indien een combinatievaccin werd toegediend.[1]

Koorts, malaise en verminderde eetlust worden zelden gezien na toediening van een vaccinatie tegen tetanus en difterie. Indien dit toch optreedt, dan gebeurt dit binnen de 24 uur na de vaccinatie en duurt het niet langer dan 24 uur. Zoniet, moeten andere oorzaken overwogen worden.[1,4]

Hyperimmunisatie, waarbij er zeer hoge antistoftiters tegen tetanus worden teruggevonden, kan aanleiding geven tot overgevoeligheidsreacties en koorts na het toedienen van het vaccin. Dit is dikwijls te wijten aan te kort op elkaar volgende tetanusinjecties. Een aantal gevallen van perifere neuropathie door verschillende kort op elkaar volgende tetanusvaccinaties zijn beschreven, waarbij er al dan niet een volledig herstel werd gezien.[1]

Adrenaline moet steeds aanwezig zijn voor in het geval van een anafylactische reactie (zwelling van de mond, dyspnoe, hypotensie, shock).[1,4] Om tijdig te kunnen reageren op een anafylactische reactie moet de vaccinatie gebeuren in het begin van de consultatie, waarna er nog een andere hulpvraag wordt bekeken. Indien de vaccinatie de enige hulpvraag is, dient de patiënt nog eventjes in de buurt te blijven alvorens de praktijk te verlaten. Een anafylactische shock treedt bijna onmiddellijk na het toedienen van de vaccinatie op. Adrenaline (1/1000) in een dosis van 0,01ml intramusculair of diep subcutaan bij kinderen of 0,3 – 0,5ml intramusculair of diep subcutaan bij volwassenen wordt toegediend. Een dergelijke dramatische complicatie is extreem zelden: in de Verenigde Staten is er sinds 1978 geen enkele dode gerapporteerd aan het Center of Disease Control door een anafylactische reactie op een tetanus-difterie vaccin.[1]

2.6.2.3 Contra-indicaties

Een anafylactische shock, ernstige allergische reactie of pseudo-allergische reactie op een vroegere vaccinatie tegen tetanus en difterie (zwelling van de mond, dyspnoe, hypotensie) is uiteraard een absolute contra-indicatie. Ook een gekende allergie aan één van de bestanddelen van het vaccin wordt als een contra-indicatie gecatalogeerd.[1,4] Daarnaast zijn hyperimmunisatiereacties na een vroegere vaccinatie en hevige lokale reacties met koorts bij personen met zeer hoge antistoftiters een contra-indicatie voor vaccinatie. Contra-indicaties worden uiteraard best vermeld op de vaccinatiekaart, in het EMD van de huisarts en op Vaccinnet.[1]

2.7 Vaccinatieschema

2.7.1 Vaccinatiegraad in de populatie

Omdat besmetting met C. tetani gebeurt van buiten de mens, is een vaccinatiegraad van 100% idealiter nodig om het aantal gevallen van tetanus tot nul te herleiden; bij difterie is een vaccinatiegraad van 80 - 95% voldoende dankzij de kudde-immuniteit (het feit dat de volledige populatie beschermd is terwijl niet iedereen gevaccineerd is, omdat een hoge vaccinatiegraad bij de populatie een passieve bescherming aan de niet-gevaccineerden geeft).[1]
In ontwikkelingslanden worden deze vaccinatiegraden niet gehaald, maar daar kunnen huidinfecties met C. diphteriae een natuurlijke bescherming geven tegen de respiratoire vorm van difterie.[3]
De beschermingsgraad voor difterie bedraagt in Nederland 88%; de vaccinatiegraad bij kinderen aldaar ligt boven de 90%. Toch dient men bij een geval van difterie steeds een mogelijke verspreiding in de omgeving zien te voorkomen, aangezien oudere mensen dikwijls niet gevaccineerd werden in hun jeugd.[3]

2.7.2 Basisvaccinatieschema (primovaccinatie)

De allereerste vaccinaties tegen difterie en tetanus worden gegeven op de leeftijd van 2 maanden, 3 maanden, 4 maanden en 15 maanden. Deze injecties worden meestal samengegeven met de vaccinatie tegen kinkhoest en polio (hexavalent vaccin). Daarna volgt nog een injectie (enkel tetanus en difterie) in het eerste leerjaar (6-7 jaar) en op de leeftijd van 15-16 jaar. Deze laatste twee injecties zijn reeds de volwassen vorm van het vaccin.[1]

Indien een primovaccinatie gegeven wordt na de leeftijd van 8 jaar, dan moeten slechts 3 vaccinaties toegediend worden op de tijden 0, 1 en 6-12 maanden.[2,4]
De eerste 4 vaccinaties worden in Vlaanderen over het algemeen toegediend via Kind en Gezin; de laatste 2 vaccinaties door het Centrum voor LeerlingenBegeleiding.

2.7.3 Boostervaccinaties

Na de primovaccinatie moet om de tien jaar een boosterinjectie gegeven worden, omdat de antistoffen tegen difterie na tien jaar gedaald zijn tot onder de beschermende drempel. Voor tetanus is een booster eigenlijk maar nodig om de twintig jaar, maar omdat een enkelvoudige tetanusvaccinatie in België niet beschikbaar is, wordt dus ook om de tien jaar een booster gegeven tegen deze ziekte.[1,4]
De verantwoordelijkheid voor het krijgen van deze boosterinjectie ligt bij de huisarts, maar uiteraard ook bij de patiënt zelf.

2.7.4 Inhaalschema

Indien de primovaccinatie van tetanus en difterie of de laatste boostervaccinatie niet langer dan 20 jaar geleden toegediend werd, dan volstaat één boostervaccinatie om opnieuw een adequate bescherming te hebben. Indien de primovaccinatie van tetanus en difterie of de laatste boostervaccinatie wel langer dan 20 jaar geleden toegediend werd, dan moeten 2 vaccinaties toegediend worden met een interval van 6 maanden. Bij een ongekende vaccinatiestatus wordt opnieuw de primovaccinatie toegediend (Schema: 0 – 1 – 12 maanden). Vanaf 7 jaar wordt Tedivax pro adulto® gebruikt.[1,4]

2.8 Interventies ter verbetering van preventieve zorg

2.8.1 Algemeen

Er is al geregeld onderzoek gedaan naar het effect van oproepingsbrieven in de eerste lijn. Bij kanker (cervixkanker, borstkanker) blijkt er zeker een effect te zijn van het rondsturen van oproepingbrieven, al geeft een directe strategie (bij contact het item bespreken) een hoger percentage van respondenten indien dit consequent wordt toegepast.[6-7-8] Een telefonisch herinnering na het rondsturen van een oproepingsbrief geeft (bij borstkanker) een meerwaarde dan een oproepingsbrief alleen.[9-10] Mediacampagnes hebben daarentegen nog maar weinig

effectiviteit bewezen om de graad van borstkankerscreening of andere preventieve zorg te verbeteren.[11-12]

Rond het verhogen van de vaccinatiegraad tegen een bepaalde ziekte via herinneringssystemen is er ook reeds wat onderzoek gebeurd. Oproepingsbrieven rondgestuurd om mensen aan te sporen zich te laten vaccineren tegen influenza, hebben hun effect bewezen in meerdere studies.[13-14-15] Telefonisch contact kan hierbij zelfs nog een meerwaarde betekenen, al is dit uiteraard wel tijdsintensief.[15] In 2004 werd in een kleinschalige Belgische studie aangetoond dat het gebruik van medische software, het versturen van uitnodigingsbrieven en de organisatie van een vaccinatiespreekuur een hogere vaccinatiegraad voor influenza kan behaald worden.[16] Dit resultaat werd in een andere Belgische studie van 2008 bevestigd, waarbij ook een significante verhoging van de vaccinatiegraad tegen influenza gezien werd na het versturen van een uitnodigingsbrief.[17]

2.8.2 Verhogen van de vaccinatiegraad voor tetanus

Studies die specifiek kijken naar de vaccinatiegraad van tetanus en/of difterie tonen resultaten in dezelfde trend. Zowel in de review van Szilagyi et al (2000) gepubliceerd in JAMA als in de Cochrane review Jacobson en diezelfde Szilagyi uit 2005 werd vastgesteld dat elke soort van herinnering (postkaarten, brieven, telefoongesprek of automatische telefoonherinnering) effectief bleken om de immunisatiegraad van de proefpersonen te verbeteren. Hierbij is een telefoongesprek de beste strategie, maar echter ook de duurste en de intensiefste.[18-19] Het navragen bij elke patiënt die komt consulteren hoe het gesteld is met hun vaccinatiestatus is een ineffectieve methode omwille van het tijdsintensieve karakter ervan en het feit dat dit niet gehonoreerd wordt.[20] Tenslotte geeft de combinatie van verschillende herinneringsmodaliteiten (brief, telefoon, postkaart, aanspreken…) over het algemeen betere resultaten dan een éénmalige herinnering.[12,18-19]

Een oproepingsbrief blijkt zeker en vast effectief te zijn om de vaccinatiegraad te verbeteren en dit zowel voor kinderen als voor volwassenen.[12,19-20-21] Daarnaast wordt echter wel een beter resultaat gezien in een academische setting dan in een private praktijk (hoewel toch nog steeds een significante verbetering).[19] Bij het gebruik van een oproepingsbrief moet dan idealiter wel gepersonaliseerd en begrijpbaar zijn, omdat dit een hogere succesratio kent dan een algemene oproepingsbrief.[12, 22-23]

Enkele studies hebben het effect van herinneringssystemen voor de arts onderzocht (meestal gecomputeriseerde mededelingen) en ook dit lijkt de vaccinatiegraad te kunnen verhogen,

maar ook met deze interventie wordt bijlange geen volledige populatiebescherming bekomen.[21,24]

2.8.3 Nieuwere interventies ter betrachting van een volledige immunisatiegraad

In de studie van Hart et al (2011) werd onderzocht of artsen bereid waren om een smsdienst te gebruiken in het kader van het oproepen van ouders om hun kinderen te laten vaccineren. Hieruit blijkt dat 31% van de artsen dit absoluut niet willen gebruiken, 43% neutraal hiertegenover staat en slechts 27% een voorstander ervoor is, terwijl er toch gebleken is dat ook dit een effectieve manier is om de vaccinatiegraad te verbeteren.[25] Uit ander onderzoek is gebleken dat de ouders zeker openstaan voor het gebruik van een gsm of e-mail om herinnerd te worden aan de nood tot vaccinatie voor hun kind. Hierbij bleek dat het adres, het e-mailadres, het telefoonnummer of het gsm-nummer van de onderzochte populatie in 50% van de gevallen niet verandert is in de afgelopen 3jaar.[26] Artsen moeten dus gemotiveerd en gestimuleerd worden om dergelijke nieuwe technologieën te gebruiken door bijscholing, incentives en subsidies, maar of dit gebruik een volledige immunisatiegraad kan teweeg brengen, moet nog verder onderzocht worden.[25]

De meta-analyse van Stone et al (2002) onderzocht welke interventies de preventieve gezondheidszorg (vaccinatie en kanker screening) kan doen verbeteren. Hieruit bleek dat organisatorische veranderingen een serieuze meerwaarde hebben op het verminderen of wegnemen van de kosten voor de patiënt, wat op zijn beurt een meerwaarde heeft op patiëntgerichte herinneringsinterventies. Organisatorische veranderingen omvatten het oprichten van aparte praktijken of ziekenhuis voor preventieve zorg, het gebruik van een apart spreekuur voor preventieve zorg, het aanwenden van kwaliteitsverbeterende technieken en het doorschuiven van speciefieke preventieve taken naar paramedisch personeel (verpleegkundigen) of de hulp inschakelen van administratieve hulp (oproepen van patiënten en afspraken maken). Tenslotte blijkt de educatie van patiënten in deze meta-analyse slechts matig effectief te zijn.[12] Om op een effectieve manier preventieve handelingen te kunnen verrichten zou het preventieve gezondheidszorgsysteem zich dus moeten hervormen zoals beschreven in deze meta-analyse; iets wat heden ten dage bijna onbestaand is in ons land.

3. Onderzoeksmethodiek

3.1 Onderzoeksdesign

Het onderzoek omvatte 2 delen: een cross-sectioneel design waarbij nagegaan werd wat de vaccinatiestatus van de patiënten was en een interventioneel onderzoek waarbij een oproepingsbrief gestuurd werd om de patiënten te overtuigen zich te laten (her)vaccineren tegen tetanus en difterie, indien dit noodzakelijk was.

3.2 Onderzoekssetting

De studie vond plaats in een huisartsenpraktijk in Bredene, bestaande uit 2 geaccrediteerde huisartsen (man en vrouw) en 1 HAIO (huisarts in opleiding, man).

3.3 Methode

Alle volwassen patiënten met een GMD (aantal = 1809) kregen een brief toegestuurd waarbij hen werd uitgelegd wat het voordeel van vaccinatie tegen tetanus en difterie is. Deze brief werd enkel in het Nederlands verstuurd, daar deze praktijk bijna uitsluitend Nederlandstaligen kent. In deze brief werden ook de meest frequente bijwerkingen opgesomd. Er werd gevraagd om een rooster aan te vullen met de in het verleden gekregen vaccinaties; dit kon eventueel in samenspraak met een dokter gedaan worden. De patiënt kon daarna op consultatie bij een huisarts naar keuze en ondertekende het toestemmingsformulier, waarna hij samen met de arts het vaccinatieschema overliep. Enkel de vaccinaties waarvan de patiënten nog een bewijs hadden (vaccinatiekaartje/boekje) werden in aanmerking genomen.
Indien de vaccinatiestatus van de patiënt ongekend of onvolledig was en indien de patiënt dit wenste, kon onmiddellijk overgegaan worden tot toediening van een Tedivax pro adulto®. Deze vaccinatie gebeurde enkel indien aan de inclusie- en exclusiecriteria voldaan werd (zie verder). De mogelijke bijwerkingen werden meegedeeld aan de patiënt alvorens de vaccinatie toegediend werd.

De vaccinatie gebeurde steunend op volgend schema:

- Primovaccinatie of laatste boostervaccinatie < 20 jaar geleden: 1 Tedivax pro adulto®
- Primovaccinatie of laatste boostervaccinatie ≥ 20 jaar geleden: 2 Tedivax pro adulto® (interval van 6 maanden)
- Ongekende vaccinatiestatus: primovaccinatie (primovaccinatie: 0 – 1 – 12 maanden)

De patiënt bleef nog 10 minuten in de buurt (wachtzaal, gang,…) om een zeldzame anafylactische reactie op tijd te kunnen herkennen en behandelen. De artsen bleven uiteraard ook telefonisch beschikbaar voor de patiënt indien hij/zij nog vragen, opmerkingen of klachten had.
De toediening van het vaccin werd onmiddellijk ingevuld in het EMD en in Vaccinnet. Ook de in het verleden gekregen vaccinaties werden in het EMD en in Vaccinnet ingevuld. Tenslotte vulde de arts op een formulier alle gegevens in met betrekking tot de statistische dataverzameling.

3.4 Studiepopulatie

Alle volwassen patiënten met een GMD (aantal = 1809) kregen een oproepingbrief toegestuurd waarbij hen werd uitgelegd wat het belang van vaccinatie tegen tetanus en difterie is en waarbij hen de mogelijkheid gegeven werd om naar de praktijk te komen om een boostervaccinatie te krijgen.

3.4.1 Inclusiecriteria

- Volwassen patiënten;
- GMD patiënt.

3.4.2 Exclusiecriteria

- Kinderen jonger dan 18 jaar;
- Anafylactische reactie op een tetanus/difterie vaccin in het verleden;
- Gekende allergie aan één van de bestanddelen van het vaccin;
- Hyperimmunisatiereactie na een vroegere vaccinatie tegen tetanus en difterie;
- Vroegere hevige lokale reactie met koorts en zeer hoge antistoftiters.

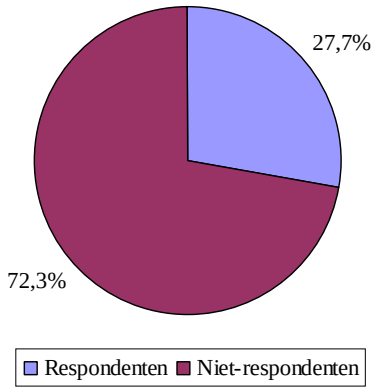
3.5 Ethiek

De studie werd uitgevoerd conform de verklaring van Helsinki (2008).
Alle patiënten namen deel op vrijwillige basis en konden op elk moment weigeren aan de studie deel te nemen of zich onttrekken uit de studie. Hierbij werden ze verzekerd dat dit geen implicaties kon hebben op de zorg en de relatie met de huisarts.
Het doel en de methode van de studie werden meegedeeld aan de patiënten, alsook de mogelijke bijwerkingen en contra-indicaties van deze vaccinatie. Enkel indien de arts van mening is dat deze informatie goed begrepen werd door de patiënt, werd het toestemmingsformulier getekend en kon een eventuele boostervaccinatie toegediend worden.
Alle onderzoekers waren gebonden aan het beroepsgeheim en alle gegevens werden anoniem verwerkt in overeenstemming met de wet op de persoonlijke levenssfeer.

4. Resultaten

4.1 Respons op de oproepingsbrief

Van 1809 verstuurde brieven kregen we 503 brieven teruggestuurd. Dit staat voor een responspercentage van 27,7%. De meeste mensen vulden het rooster keurig in, anderen staken een bijlage (vb: kopie van het vaccinatieboekje) bij de brief. Enkelen stuurden ons ook een mail met een elektronsich overzicht van hun vaccinatiestatus.

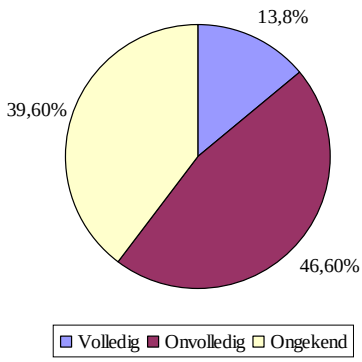


4.2 Kennis van de vaccinatietoestand

Tabel 2 toont de mate waarin de respondenten op de hoogte zijn van hun vaccinatietoestand. Hiervoor werden alle teruggestuurde brieven afzonderlijk bekeken en werd genoteerd of de vaccinatiestatus van de patiënt volledig, onvolledig of ongekend was. Een volledige vaccinatiestatus betekent dat de persoon alle nodige vaccinaties gekregen heeft en de exacte data hiervan op het antwoordformulier schreef; deze zijn dus bijgevolg allemaal beschermd tegen tetanus en difterie. Een onvolledige vaccinatiestatus betekent dat de persoon slechts een deel van de toegediende vaccinaties kon terugvinden of gehad heeft en op het antwoordformulier schreef, los van de actuele bescherming tegen tetanus en difterie. Een ongekende vaccinatiestatus betekent dat er geen enkele data geregistreerd werd op het antwoordformulier en dat de patiënt bijgevolg niet beschermd is tegen tetanus en difterie (en een primovaccinatie nodig is).

	Absoluut aantal	Percentage
Volledig	69	13,8%
Onvolledig	234	46,6%
Ongekend	199	39,3%
TOTAAL	**502**	**100%**

Tabel 2: Kennis van de vaccinatietoestand bij onze patiënten. Volledig: alle data van de gegeven vaccinaties zijn gekend; onvolledig: sommige data zijn gekend, sommige niet; ongekend: geen enkele data is gekend.

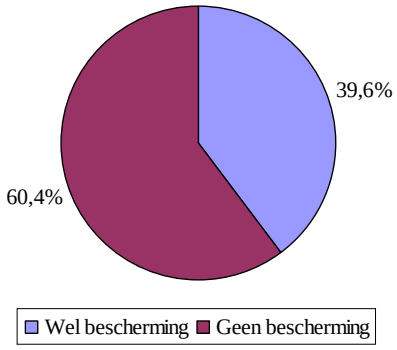


4.3 Bescherming tegen tetanus en difterie

Tabel 3 geeft aan hoeveel patiënten voor de interventie beschermd waren tegen tetanus en difterie.

	Absoluut aantal	Percentage
Wel bescherming	199	39,6%
Geen bescherming	303	60,4%
TOTAAL	**502**	**100%**

Tabel 3: Aantal beschermde en niet beschermde patiënten voor de interventie

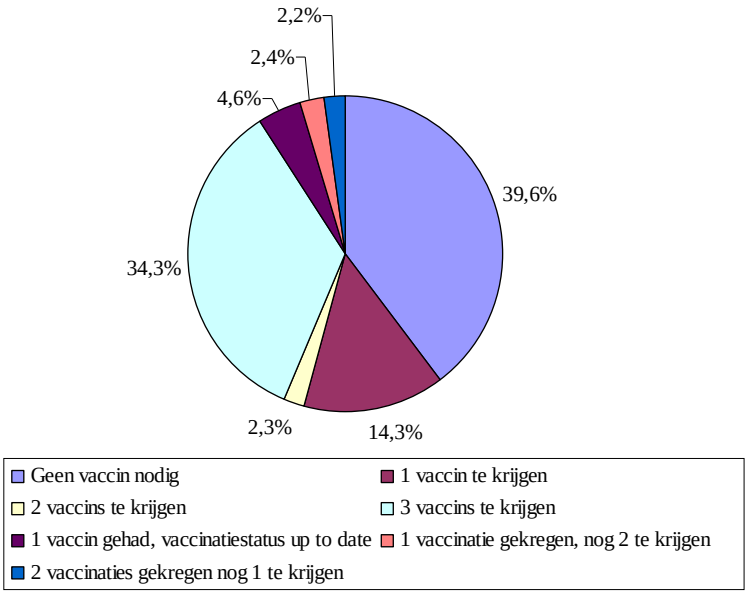


4.4 Situatie na de interventie

Tabel 4 geeft een overzicht van de situatie na het versturen van de oproepingsbrief en de toegediende vaccinaties. 39,4% van de respondenten heeft geen vaccin meer nodig omdat ze van voor de interventie reeds beschermd waren tegen tetanus en difterie. De andere 60,6% heeft vaccinaties gekregen of moet vaccinaties krijgen ter vervollediging van het vaccinatiestatus. In deze tabel wordt een onderscheid gemaakt tussen de patiënten die via de interventie geen vaccinaties gekregen hebben en nu nog één, twee of drie vaccinaties moeten krijgen om beschermd te zijn tegen tetanus en difterie en de patiënten die via de interventie wel (één of twee) vaccinaties gekregen hebben en momenteel up to date zijn of nog (één of twee) vaccinaties moeten krijgen om beschermd te zijn. De situatie waarbij een patiënt drie vaccinaties kreeg door de interventie was niet mogelijk omdat de duur van de interventie (4 maanden) korter is dan het interval tussen sommige vaccinaties (6 maanden of 12 maanden).

	Absoluut aantal	Percentage
Geen vaccin nodig	199	39,6%
1 te krijgen	72	14,3%
2 te krijgen	13	2,6%
3 te krijgen	172	34,3%
1 gekregen, status ok	23	4,6%
1 gekregen, nog 2 te krijgen	12	2,4%
2 gekregen, nog 1 te krijgen	11	2,2%
TOTAAL	**502**	**100%**

Tabel 4: Situatie na de interventie

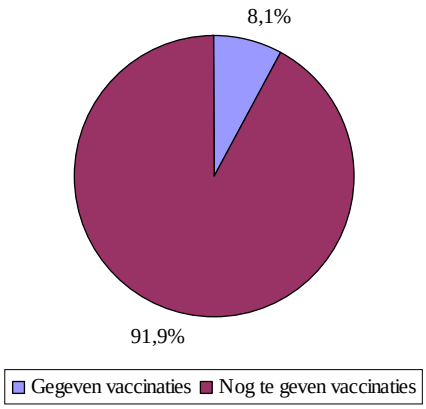


4.5 Gegeven vaccinaties

Tabel 5 geeft een overzicht van de gegeven vaccinaties tijdens de interventie.

	Absoluut aantal	Percentage
Gegeven	57	8,1%
Nog te geven	649	91,9%
TOTAAL	**706**	**100%**

Tabel 5: Gegeven vaccinaties tijdens de interventie

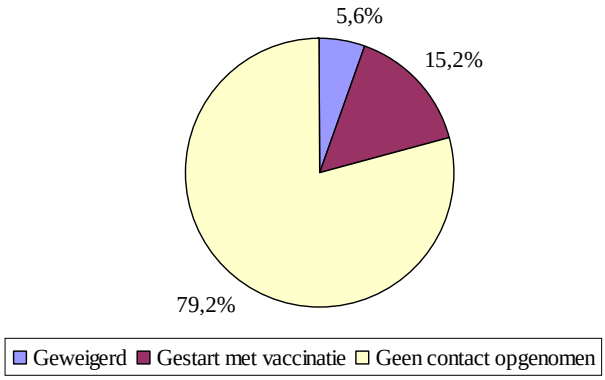


4.6 Toediening van de vaccinaties

Tabel 6 toont de bereidheid van de patiënten om zich te laten vaccineren.

	Absoluut aantal	Percentage
Geweigerd	17	5,6%
Gevaccineerd/gestart met vaccineren	46	15,2%
Geen contact opgenomen	240	79,2%
TOTAAL	**303**	**100%**

Tabel 6: Gegeven vaccinaties tijdens de interventie



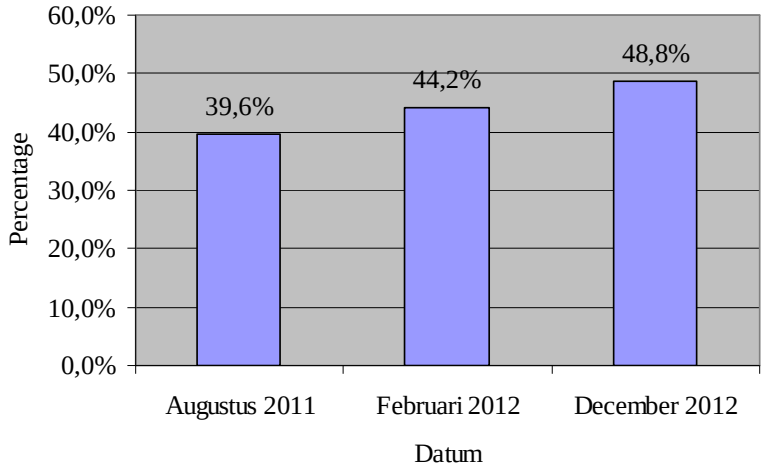
4.7 Beschermingsgraad door de interventie

Tabel 7 geeft een overzicht van de beschermingsgraad van de respondenten voor de interventie (augustus 2011) en na de interventie (februari 2012 en december 2012). Het aantal

van december 2012 is het verwachtte aantal wanneer alle gestarte vaccinatieschema's afgewerkt zullen worden.

	Absoluut aantal	Percentage
Augustus 2011	199/502	39,6%
Februari 2012	222/502	44,2%
December 2012 (verwachting)	245/502	48,8%

Tabel 7: Beschermingsgraad voor en na de interventie



4.8 Registratie

Alle binnengekomen gegevens werden geregistreerd in het EMD en op vaccinnet.

	Absoluut aantal	Percentage
Augustus 2011	0/1908	0,0%
Februari 2012	314/1809	18,3%

Tabel 8: Registratie van de vaccinaties

5. Discussie

5.1 Resultaten in perspectief

Van de 1809 verstuurde brieven werden 502 brieven teruggestuurd binnen de interventieperiode, wat een responspercentage van 27,7% bedraagt. Van alle respondenten is slechts 13,8% volledig op de hoogte van hun exacte vaccinatiestatus, maar blijken wel 39,6% beschermd te zijn tegen tetanus en difterie. Dikwijls waren de meest recente vaccinatiegegevens wel gekend, maar data uit de kindertijd werden meestal niet

teruggevonden (of minder exact). Om de kindervaccinaties te achterhalen moesten vele patiënten een beroep doen op hun ouders.

Het grote aantal patiënten (86,2%) met een "onvolledig" vaccinatiestatus (de persoon kon slechts een deel van de toegediende vaccinaties terugvinden of heeft niet alle nodige vaccinaties gehad, los van de actuele bescherming tegen tetanus en difterie) en met een "ongekende" vaccinatiestatus (totaal geen idee van de vaccinatiestatus) wijst er dus op dat vele patiënten hun vaccinatiestatus niet goed kennen of bijhouden. Meestal kenden oudere mensen deze data veel minder goed dan jongeren.

Via de interventie werden slechts 57 vaccinaties toegediend, terwijl er idealiter 706 zouden moeten gegeven worden om alle respondenten te beschermen tegen tetanus en difterie. Dit lage aantal toegediende vaccinaties is voor een groot stuk te wijten aan het feit dat een groot deel (79,2%) geen contact opgenomen heeft met één van de artsen om zich te laten vaccineren. Echter zijn er uiteraard wel contacten geweest met deze patiënten voor een andere reden (ziekte, griepvaccin,…), doch de artsen hebben het onderzoek niet zelf ter sprake gebracht omdat hierdoor één van de onderzoeksvragen (in welke mate reageren de patiënten op een oproepingsbrief?) zou beïnvloedt worden. Indien de patiënt zelf begon over het onderzoek, werd hem uiteraard alle nodige uitleg verschaft. Een tweede reden waarom het aantal toegediende vaccinaties zo laag ligt, was een toeleveringsprobleem van de Tedivax Pro Adulto® vaccins. Anderhalve maand lang konden geen vaccins geleverd worden door een onbekende reden (zie volgende pagina). Deze periode lag pal in het midden van de interventieperiode, waardoor patiënten die toen vroegen om een vaccinatie geen konden krijgen op dat moment (uitgeputte voorraad) en verzocht werden om later opnieuw contact op te nemen (wat maar heel zelden gebeurde). Ook de toediening van de tweede vaccinatie bij patiënten die een primovaccinatie wilden krijgen, moest omwille van dit tekort uitgesteld naar een periode langer dan de normaal vooropgestelde één maand. Indien er geen toeleveringsprobleem geweest was, had het percentage gevaccineerden (15,2%) uiteraard hoger gelegen, maar exacte cijfers werden hieromtrent niet geregistreerd.

Via deze interventie zijn we er in geslaagd om op 4 maanden tijd 23 patiënten extra te beschermen tegen tetanus en difterie. In december 2012 verwachten we dat 46 patiënten volledig zullen beschermd zijn tegen tetanus en difterie (stijging van 9,2%), indien alle patiënten waarvan een vaccinatieschema gestart is op tijd zullen terugkomen om hun vaccinaties te krijgen.



5.2 Literatuur

5.2.1 Responspercentage en vaccinatiegraad

In een Belgische studie van Montrieux et al (2002) werd een brief rondgestuurd naar 960 inwoners van Sprimont met vragen over hun tetanusvaccinatiestatus, werk, sportbeoefening, tuinieren en het houden van kleine landbouwdieren. Maar liefst een responspercentage van 82,3% werd in deze studie bekomen (27,7% in onze studie), met een beschermingsgraad tegen tetanus van 51,8%.[27] Hoewel beter dan de 39,6% beschermingsgraad gevonden in onze studie, is dit percentage nog steeds een stuk onder de WHO aanbevelingen. De oorzaak van deze frappante verschillen is hoogstwaarschijnlijk te vinden in het feit dat deze studie werd uitgevoerd in het landelijke Waalse dorp Sprimont, wat in contrast staat met het stedelijke gebied van Oostende en Bredene waarin onze studie werd uitgevoerd. Uit deze studie blijkt ook nog dat leeftijd en geslacht een invloed hebben op de beschermingsgraad tegen tetanus (mannen beter bescherm dan vrouwen, jongeren beter beschermd dan ouderen), alsook het beoefenen van sport, tuinieren en het houden van kleine landbouwdieren geeft aanleiding tot hogere vaccinatiegraden. De aard van de professionele activiteit daarentegen is van weinig belang voor de vaccinatiestatus.[27]

Een Duitse studie van Böhmer et al (2011) peilde via telefonische interviews naar de beschermingsgraad tegen tetanus en kwam tot een percentage van 73,1%, opnieuw een groot stuk meer dan in onze studie. Ze stelde daarbij vast dat recent professioneel vaccinatieadvies en recent doktersbezoek geassocieerd waren met een hogere vaccinatiegraad en dat een lagere socio-economische status, een immigratieachtergrond en het niet krijgen van een duidelijke uitleg over de voordelen van vaccinatie onafhankelijk geassocieerd waren met een lagere vaccinatiegraad.[28] In een andere studie werden verkeerde opvattingen over vaccinatie,

bijwerkingen, angst voor naalden en het ontbreken van een verzekering weerhouden als redenen waarom geen hoge beschermingsgraad bekomen wordt.[29]

5.2.2 Vaccinatiepercentage door een interventie

Szilagyi et al (2000) stelde vast dat de vaccinatiegraad vóór een interventie geen invloed heeft op het effect van een herinnering, m.a.w. dat een interventie altijd nuttig is om de vaccinatiestatus van de patiëntenpopulatie te verbeteren.[19] Zonder enige interventie bedroeg het percentage tetanusvaccinaties in de studie van Rosser et al (1992) 2 à 3 %, wat toch duidelijk wijst op het nut van een interventie, aangezien een vaccinatiepercentage voor tetanus van 27,4% bekomen werd door het rondsturen van een brief (en een herinneringsbrief indien geen repons na 21 dagen), een stuk meer dan het percentage van 15,2% gevonden in onze studie. Echter, zonder het toeleveringsprobleem had onze studie misschien wel het percentage van de studie van Rosser et al (1992) benaderd of overtroffen.[21] In het kleinschalige praktijkproject (133 respondenten) met een zwakke methodologie van Thomeer (2006) werden 67% van de patiënten in orde gebracht met hun vaccinatie tegen tetanus en difterie na het rondsturen van een brief en het actief navragen bij de patiënten (in de praktijk werd dit echter bijlange niet bij iedereen gedaan omwille van tijdsgebrek en geen vergoeding) die komen consulteren gedurende een periode van 2 maanden. Dit resultaat overstijgt de resultaten in dit onderzoek gigantisch; echter werd in ons onderzoek niet actief nagevraagd door de artsen en moeten deze resultaten met de nodige omzichtigheid geïnterpreteerd worden omwille van de zwakke methodologie.[20]

In het praktijkproject van Thomeer (2006) werd aangetoond dat de meeste vaccinaties (80%) gegeven en geregistreerd werden in de eerste tien dagen van het project. Dit betekent dus dat de artsen en patiënten vooral in het begin gemotiveerd zijn. Een langere studieperiode had de mensen wel meer tijd gegeven om te reageren op de oproepingsbrief, maar zou in de praktijk waarschijnlijk niet veel verschil uitgemaakt hebben. Een langere studieperiode had misschien wel het toeleveringsprobleem van de vaccinaties minder voelbaar gemaakt.[20]

5.3 Sterkte en zwaktes

Sterke punten van deze studie zijn:

- De praktijk waar het onderzoek plaatsvond is een grote praktijk in een stedelijk gebied. Er werden maar liefst 1809 brieven rondgestuurd.
- Patiënten konden bij om het even welke dokter terecht met vragen ivm dit project en het toedienen van hun vaccin. Dit kon op het even welk moment tijdens de consultatieuren (na afspraak).
- De patiënt kon zich kosteloos laten vaccineren. Enkel het terugbetaaltarief werd aangerekend en het vaccin wordt gratis ter beschikking gesteld door de Vlaamse Overheid (via vaccinnet).
- Er waren verschillende mogelijkheden om de brief terug te sturen: op papier, via mail of afgeven bij een artsencontact.

Deze studie kent uiteraard ook zijn zwakke punten:

- Minder valide mensen kunnen niet in staat zijn om de envelop in de brievenbus te steken, wat het responspercentage negatief zou kunnen beïnvloeden.
- Er werd geen voorgefrankeerde envelop bij de brief gestoken, waardoor de respondenten die hun brief via de post wilden opsturen dit zelf moesten betalen.
- Het toeleveringsprobleem van de vaccins heeft de resultaten van het vaccinatiepercentage door de interventie serieus beïnvloedt. Deze resultaten moeten dus met de nodige omzichtigheid geïnterpreteerd worden.
- De studieperiode was kort (4 maand), waardoor een volledige primovaccinatie (duurt 1 jaar) niet kon gegeven worden binnen het bestek van de studie. Bij een langere studieperiode was het effect van het toeleveringsprobleem misschien ook minder voelbaar geweest.
- Er werd maar één oproepingsbrief rondgestuurd. In diverse studies werden herinneringsbrieven rondgestuurd of getelefoneerd naar de non-responders, wat de vaccinatiegraad ook positief kan beïnvloeden.

5.4 Betekenis voor de praktijk

5.4.1 Verdere aanpak in de praktijk

Het kost enorm veel werk om een deftig oproepingssysteem voor de boostervaccinaties voor tetanus en difterie te organiseren. Indien we de binnengekomen gegevens willen gebruiken om op tijd alle patiënten te helpen herinneren aan het feit dat hij binnenkort een boostervaccinatie moet krijgen, dan moet er jaarlijks een brief of herinnering rondgestuurd worden naar de betrokken patiënten en moet de respons hierop opgevolgd worden. Dit is een administratieve taak die voor een huisartspraktijk zonder secretaresse of praktijkhulp (zoals de onze) niet haalbaar is. Ook een huisarts(praktijk) die werkt zonder geïnformatiseerd computersysteem kan een dergelijke strategie onmogelijk handhaven. Toch is het gebruik van een herinneringssysteem effectief en moet dit zeker overwogen worden indien de vaccinatiegraad van de patiëntenpopulatie te laag blijkt te zijn. De huisartspraktijk is dan wel verplicht om organisatorisch zeer sterk te staan.
In onze praktijk zal geprobeerd worden om de respondenten te blijven opvolgen en hen te waarschuwen wanneer een boostervaccinatie moet gegeven worden. Tijdens het registreren van de binnengekomen vaccinatiegegevens in het EMD, werd in het dossier van elke respondent een kleine nota geschreven met de datum wanneer de volgende booster moet gegeven worden. Op die manier worden de artsen bij het openen van het dossier herinnert aan de toedieningsdatum. Maar dit zal niet voldoende zijn om alle respondenten om de tien jaar een boostervaccinatie te geven. Met de oproepingsbrief werd getracht om de patiënten bewust te maken van de noodzaak van deze tienjaarlijkse prik en hopen we dat ze zelf ook hun verantwoordelijkheid opnemen en de artsen helpen herinneren wanneer een vaccinatie moet toegediend worden. Van dit laatste verwachten we eigenlijk maar heel weinig; in de literatuur wordt meermaals gesuggereerd dat de huisarts de individuele vaccinatiestatus van zijn patiënt moet opvolgen, aangezien de patiënt zelf hier niet erg mee bezig is.[19]

5.4.2 Kosten-effectiviteit

In het onderzoek van Rosser et al (1992) werden 1471 patiënten aangeschreven met een door de arts getekende brief samen met een voorgefrankeerde envelop om het antwoordformulier mee terug te sturen. Na 21 dagen werd een herinneringsbrief gestuurd aan de patiënten die nog niet gereageerd hadden. Hiervoor werd $2299 betaald of $1,66 per patiënt.[21] De kosten-effectiviteit werd berekend op $6,05 per toegediende vaccinatie. In de review van Szilagyi et

al (2000) werd vastgesteld dat een telefonische herinnering duurder is dan een brief of een postkaart en dat een multipel herinneringsysteem logischerwijs duurder is dan een éénmalige herinnering, maar dus wel effectiever. In deze review werd ook de kosten-effectiviteit balans getracht te berekenen, maar bleek zeer gevarieerd te zijn tussen de verschillende studies, echter werd een gemiddelde van $10 werd weerhouden bij het gebruik van een oproepingsbrief.[19]

Ook in de studie van Lieu et al (1997) werd met een kost van $4,04 per kind gevaccineerd tegen mazelen, bof en rubella door het versturen van een gepersonaliseerde brief een slecht kosten-effectiviteitskader uitgerekend.[30]

Het rondsturen van oproepingsbrieven is dus een dure aangelegenheid en vergt heel veel werkuren, terwijl tetanus en difterie ziektes zijn die amper nog voorkomen in onze streken. De vraag moet gesteld worden of het de moeite loont om deze inspanningen te besteden aan een toch wel klein deeltje van de eerstelijnspreventieve taak en of de beschikbare financiële middelen niet beter op een andere manier kunnen gebruikt worden.

Wat dit onderzoek betreft werden er 632 euro aan kosten gemaakt (drukker, enveloppen, naamlabels). Het onderzoek werd echter op de meest zuinige manier aangepakt, aangezien alle brieven zelf in de brievenbus werden gestoken, zonder gebruik te maken van de post. Ook het aantal werkuren om de brieven te maken, rond te dragen en te verwerken zitten niet in dit bedrag verrekend. In dit onderzoek werden 57 vaccinaties toegediend, wat bijgevolg overeenkomt met een kost van € 11,09 per toegediend vaccin.

Er is aangetoond dat patiënten die niet up to date zijn met hun vaccinatiestatus ook op andere preventieve gebieden tekort schieten.[19] Er moet misschien overwogen worden om het gebruikte oproepingssysteem voor vaccinaties open te trekken naar een oproepingssysteem voor een ‘preventief consult’, waarbij niet alleen de vaccinaties belangrijk zijn, maar alle aspecten van de preventieve gezondheidszorg aan te pas komen. In België kan dit nu zelfs gehonoreerd worden via het GMD+.

5.4.3 Andere voordelen van de interventie

Het is de eerste keer in het bestaan van deze huisartspraktijk (31 jaar) dat door de artsen een brief rondgestuurd werd naar de patiënten. Dit werd over het algemeen goed onthaald en de patiënten apprecieerden dat de artsen zich ontfermden over hun gezondheid. Er kan dus wel gesteld worden dat door het rondsturen van de brief een betere arts-patiënt relatie kan bekomen worden.

Hoewel het kostenplaatje van deze interventie hoog kan uitvallen, kunnen ook inkomsten gegenereerd worden door het rondsturen van dergelijke brieven; zeker indien dit kan gekaderd worden in het GMD+.

5.5 Verder onderzoek

Verder onderzoek is nodig op diverse vlakken:

- Het zoeken naar een middel om een maximale vaccinatiegraad te bekomen.
- Verder onderzoek naar methoden met ‘nieuwere technologieën’ (sms, mail,…) om de vaccinatiegraad te verbeteren.
- Het effect van een langere studieperiode op de vaccinatiegraad.
- De kosten-effectiviteitsberekening voor dergelijke interventies in onze streken.

6. Besluit

Dit onderzoekt toont aan dat het versturen van een brief naar patiënten om gegevens wat betreft de vaccinatietoestand van tetanus en difterie te weten te komen zeker en vast effectief is om het medisch dossier aan te vullen. Hierbij is het duidelijk dat de gewenste vaccinatiegraad voor tetanus en difterie zeker en vast niet bereikt wordt in de patiëntenpopulatie.

Ook is aangetoond dat een dergelijke brief kan helpen om de vaccinatiegraad in de patiëntenpopulatie te verhogen. Hierbij is het zeker noodzakelijk dat alle instanties snel en vlot moeten te werk gaan, want in dit onderzoek heeft een toeleveringsprobleem van de vaccins ervoor gezorgd dat het aantal effectief gegeven vaccins minder was dan wat bij een snelle en vlotte toelevering zou worden toegediend. Desalniettemin is een oproepingsbrief geen middel waarmee de maximale vaccinatiegraad kan bereikt worden.

Ten slotte is de sensibilisatie van de artsen om de gegevens in het elektronisch medisch dossier op te nemen zeer goed geslaagd, waardoor dit kwaliteitsverbeterend project een positief effect zal hebben op de preventieve gezondheidszorg voor onze patiënten.

7. Referenties

1. Dillen J. Preventie van tetanus en difterie bij volwassenen, vaccinatie en profylactische aanpak. Huisarts Nu. 2001; 30 (4): 146-57
2. LCI. LCI-richtlijn tetanus. Internetsite RIVM. Beschikbaar via http://www.rivm.nl/Bibliotheek/Professioneel_Praktisch/Richtlijnen/Infectieziekten/LCI_richtlijnen/LCI_richtlijn_Tetanus. Geraadpleegd 30 oktober 2010
3. LCI. LCI-richtlijn difterie. Internetsite RIVM. Beschikbaar via http://www.rivm.nl/Bibliotheek/Professioneel_Praktisch/Richtlijnen/Infectieziekten/LCI_richtlijnen/LCI_richtlijn_Difterie. Geraadpleegd 30 oktober 2010
4. Christiaens T., De Loof G., Maloteaux JM. Gecommentarieerd geneesmiddelenrepertorium. Internetsite bcfi. Beschikbaar via http://www.bcfi.be. Geraadpleegd 6 januari 2011
5. Afdeling Toezicht Volksgezondheid Team infectieziekten en vaccinatie. Vaccinnet. Internetsite vaccinnet. Beschikbaar via http://www.vaccinnet.be. Geraadpleegd 17 april 2011
6. de Jonge E, Cloes E, Op de Beeck L, Adriaens B, Lousbergh D, Orye GG, Buntinx F. A quasi-randomized trial on the effectiveness of an invitation letter to improve participation in a setting of opportunistic screening for cervical cancer. Eur J Cancer Prev. 2008; 17 (3): 238-42
7. Segura JM, Castells X, Casamitjana M, Macià F, Porta M, Katz SJ. A randomized controlled trial comparing three invitation strategies in a breast cancer screening program. Prev Med. 2001; 33(4): 325-32
8. Bonfill X, Marzo M, Pladevall M, Martí J, Emparanza JI. Strategies for increasing women participation in community breast cancer screening. Cochrane Database Syst Rev. 2001; (1): CD002943
9. Goelen G, De Clercq G, Hanssens S. A community peer-volunteer telephone reminder call to increase breast cancer-screening attendance. Oncol Nurs Forum. 2010; 37 (4): E312-7
10. Page A, Morrell S, Chiu C, Taylor R, Tewson R. Recruitment to mammography screening: a randomised trial and meta-analysis of invitation letters and telephone calls. Aust N Z J Public Health. 2006; 30 (2): 111-8
11. Page A, Morrell S, Tewson R, Taylor R, Brassil A. Mammography screening participation: effects of a media campaign targeting Italian-speaking women. Aust N Z J Public Health. 2005; 29 (4): 365-71
12. Stone EG, Morton SC, Hulscher ME, Maglione MA, Roth EA, Grimshaw JM, Mittman BS, Rubenstein LV, Rubenstein LZ, Shekelle PG. Interventions that increase use of adult

immunization and cancer screening services: a meta-analysis. Ann Intern Med. 2002 ; 136(9): 641-51

13. Igoe G, Bedford D, Howell F, Collins S. How to improve the uptake of influenza vaccination in older persons at risk. Ir J Med Sci. 1999; 168 (2): 107-8
14. Thomas RE, Russell M, Lorenzetti D. Interventions to increase influenza vaccination rates of those 60 years and older in the community. Cochrane Database Syst Rev. 2010 (9): CD005188
15. Hull S, Hagdrup N, Hart B, Griffiths C, Hennessy E. Boosting uptake of influenza immunisation: a randomised controlled trial of telephone appointing in general practice. Br J Gen Pract. 2002; 52 (482): 712-6
16. Remmen R, Seuntjens R, Vriens V, Lesaffer C, Hermann I, Van Damme P, Denekens J, Van Royen P. Doeltreffendheid van inentingscampagnes tegen influenza. Vergelijking tussen twee Europese systemen in één praktijk. Huisarts Nu. 2004; 33 (3): 147-51
17. Leysen P, Dietrich M, Van Linden A, Van Duppen D. Preventie van influenza. Een strakke Nederlandse organisatie of pragmatische Vlaamse aanpak? Huisarts Nu. 2008; 37 (9): 465-71
18. Jacobson VJ, Szilagyi P. Patient reminder and patient recall systems to improve immunization rates. Cochrane Database Syst Rev. 2005 20; (3): CD003941.
19. Szilagyi PG, Bordley C, Vann JC, Chelminski A, Kraus RM, Margolis PA, Rodewald LE. Effect of patient reminder/recall interventions on immunization rates: A review. JAMA. 2000; 284(14): 1820-7
20. Thomeer K. Het organiseren van een tetanusvaccinatieproject in de huisartspraktijk. Internetsite Koen Thomeer. Beschikbaar via http://koen.thomeer.be. Geraadpleegd 17 januari 2012
21. Rosser WW, Hutchison BG, McDowell I, Newell C. Use of reminders to increase compliance with tetanus booster vaccination. CMAJ. 1992; 146(6): 911-7
22. Kaatz M, Ladermann R, Stadeler M, Fluhr JW, Elsner P, Bauer A. Recruitment strategies for a hand dermatitis prevention programme in the food industry. Contact Dermatitis. 2008 ; 59 (3): 165-70.
23. Cole SR, Smith A, Wilson C, Turnbull D, Esterman A, Young GP. An advance notification letter increases participation in colorectal cancer screening. J Med Screen. 2007; 14 (2): 73-5.
24. Austin SM, Balas EA, Mitchell JA, Ewigman BG. Effect of physician reminders on preventive care: meta-analysis of randomized clinical trials. Proc Annu Symp Comput Appl Med Care. 1994:121-4

25. Hart T, Ahlers-Schmidt CR, Chesser A, Jones J, Williams KS, Wittler RR. Physician impressions of using text message technology to increase vaccination compliance. Telemed J E Health. 2011; 17(6): 427-30
26. Clark SJ, Butchart A, Kennedy A, Dombkowski KJ. Parents' experiences with and preferences for immunization reminder/recall technologies. Pediatrics. 2011; 128(5): e1100-5
27. Montrieux C, Collette G, Limme C, Seidel L, Albert A, Giet D. Evaluation de la couverture vaccinale anti-tétanique en milieu rural. Rev Med Liege. 2002; 57(2): 97-103
28. Böhmer MM, Walter D, Krause G, Müters S, Gösswald A, Wichmann O. Determinants of tetanus and seasonal influenza vaccine uptake in adults living in Germany. Hum Vaccin. 2011; 7(12): 1317-25
29. Johnson DR, Nichol KL, Lipczynski K. Barriers to adult immunization. Am J Med. 2008; 121(7 Suppl 2): S28-35
30. Lieu TA, Black SB, Ray P, Schwalbe JA, Lewis EM, Lavetter A, Morozumi PA, Shinefield HR. Computer-generated recall letters for underimmunized children: how cost-effective? Pediatr Infect Dis J. 1997; 16(1): 28-33

BIJLAGE 1: OPROEPINGSBRIEF

Huisartspraktijk Groenendijk
Dr. Marc Goethals
Dr. Marie-Claire Meerschaut
Dr. Kenny De Decker
Groenendijkstraat 113
8450 Bredene
Tel: 059 33 06 98
E-mail: hapgroenendijk@hotmail.com
Consultatie na afspraak

Vaccinatie tegen tetanus en difterie

Bredene, postdatum

Beste patiënten

Tetanus en difterie zijn 2 ziekten die in het verleden veel problemen, klachten en zelfs sterfte gekend hebben. Dankzij een goed vaccinatiebeleid zijn deze aandoeningen in de westerse wereld veel verminderd.
Beide ziektes worden veroorzaakt door bacteriën en kunnen aanleiding geven tot o.a. hartproblemen, longproblemen en zenuwaandoeningen. Gelukkig bestaan er vaccinaties die deze ziektes kunnen voorkomen. Een vaccinatie tegen tetanus en difterie is steeds gecombineerd, dit wil dus zeggen dat 1 spuit tegen beide ziektes beschermt. Het is echter gebleken dat niet iedereen deze vaccinaties gehad heeft en dus bijgevolg niet beschermd is.

In het kader van zijn master- na masteropleiding huisartsgeneeskunde doet Dr. Kenny De Decker een onderzoek naar de vaccinatietoestand van de patiënten van de huisartspraktijk Groenendijk. Dit onderzoek gebeurt in de periode van 01/09/2011 t.e.m. 31/12/2011 en staat onder toezicht van de Universiteit Gent.

Wij willen u dan ook vragen om bijgaand schema zo goed als mogelijk in te vullen. Hiervoor kan je beroep doen op eventuele vaccinatiekaartjes die je nog ergens in je bezit hebt. Dit schema mag je afgeven aan één van de dokters tijdens een consultatie of een huisbezoek, in de brievenbus deponeren of mailen naar hapgroenendijk@hotmail.com. Eventueel kunnen wij je dan ook helpen met het reconstrueren van je vaccinatiestatus aan de hand van je teruggevonden kaartjes. Mocht het blijken dat je, om beschermd te worden of te blijven tegen tetanus en difterie, één of meerdere vaccinaties nodig hebt, dan kunnen wij je onmiddellijk een vaccinatie toedienen. Belangrijk hierbij is dat dit vaccin volledig gratis is en dat de consultatie aan terugbetaaltarief gebeurt. Hierdoor kan je dus kosteloos beschermd worden tegen deze ziektes.
De toediening van een vaccin tegen tetanus en difterie kan echter wel enkele bijwerkingen hebben: zwelling rond de injectieplaats, lokale spierstijfheid en (meer zelden) allergische huiduitslag, koorts, malaise en verminderde eetlust. Zeer zelden wordt er een veralgemeende reactie (anafylactische shock) gezien.
Met dit project hopen wij om al onze patiënten zo goed als mogelijk te vaccineren tegen tetanus en difterie.

Met vriendelijke groeten

Marc Goethals Marie-Claire Meerschaut Kenny De Decker

BIJLAGE 2: INVULSCHEMA

SCHEMA VACCINATIES TEGEN TETANUS EN DIFTERIE

Naam en voornaam:	
Adres:	
Telefoonnummer:	
Geboortedatum:	

De leeftijden waarop je een vaccinatie tegen tetanus en difterie zou moeten gekregen hebben staat aangegeven in de tweede kolom. Weet je niet meer of je op een bepaalde leeftijd al dan niet een vaccinatie gehad hebt, zet dan een kruisje in de laatste kolom. Daarnaast kan je ook extra vaccinaties (die je gekregen hebt naar aanleiding van een vuile wonde, hechting, accident,…) invullen.

	Leeftijd:	Datum toegediend:	Weet ik niet:
Kinderleeftijd:	2 maanden		
	3 maanden		
	4 maanden		
	13 à 15 maanden		
	6 à 7 jaar		
	15 à 16 jaar		
Volwassen leeftijd:	26 jaar		
	36 jaar		
	46 jaar		
	56 jaar		
	66 jaar		
	76 jaar		
	86 jaar		
	96 jaar		

Extra vaccinaties:

Datum toegediend:

Vaccinaties die beschermen tegen tetanus en difterie: Anatoxal Te®, Anatoxal DiTe®, Tetamer®, Tevax®, Ditemer®, Tedivax®, Tedivax pro adulto®, Boostrix®, Boostrix Polio®, Infanrix-IPV®, Tetravac®, Revaxis®, Infanrix Hexa®

Gelieve dit document in de brievenbus van de praktijk te deponeren of via mail op te sturen naar hapgroenendijk@hotmail.com