

RIJKSINSTITUUT VOOR VOLKSGEZONDHEID EN MILIEU,
BILTHOVEN
CENTRAAL BEGELEIDINGSORGAAN VOOR DE INTERCOLLEGIALE
TOETSING, UTRECHT

Rapport nr. 212200005

**Inventarisatie van surveillance na ontslag
in het PREZIES-project**

R. de Haas, A.J. Mintjes-de Groot¹, E.L.P.E. Geubbels,
J.M.J. van den Berg¹ en A.S. de Boer

april 1998

Dit project wordt uitgevoerd in opdracht en ten laste van het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, Directie Gezondheidsbeleid en in opdracht van de Inspectie voor de Gezondheidszorg, Projectnummer 212200, Landelijk netwerk voor surveillance van ziekenhuisinfecties.

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu

Postbus 1

3720 BA Bilthoven

tel. 030-2749111

fax. 030-2744409

fax. 024-3540216

¹ Centraal Begeleidingsorgaan voor de Intercollegiale Toetsing

Postbus 20064

3502 LB Utrecht

tel. 030-2960647

fax. 030-2943644

DEELNEMENDE ZIEKENHUIZEN AAN INVENTARISATIE

Antonie van Leeuwenhoek Ziekenhuis, Amsterdam
Academisch Ziekenhuis Groningen, Groningen
Academisch Ziekenhuis Maastricht, Maastricht
Canisius-Wilhelmina Ziekenhuis, Nijmegen
Deventer Ziekenhuis, Deventer
Gelderse Vallei, Bennekom
Leyenburg Ziekenhuis, Den Haag
Martini Ziekenhuis Groningen, Groningen
Medisch Centrum Leeuwarden, Leeuwarden
Medisch Spectrum Twente, Enschede
Onze Lieve Vrouwe Gasthuis, Amsterdam
Reinier de Graaf Gasthuis, Delft
St. Lucas-Andreas Ziekenhuis, Amsterdam
St. Zorgvoorzieningen Gorinchem e.o., Locatie Beatrix, Gorinchem
Streekziekenhuis Koningin Beatrix, Winterswijk
Streekziekenhuis Midden-Twente, Hengelo
Westeinde Ziekenhuis, Den Haag
Ziekenhuiscentrum Apeldoorn, Apeldoorn
Ziekenhuis Oudenrijn, Utrecht
Ziekenhuis de Weezenlanden, Zwolle

VERZENDLIJST

1	Ministerie van VWS, Directeur-Generaal
2	Hoofdinspecteur voor de Gezondheidszorg
3-4	Ministerie van VWS, Directie Gezondheidszorg
5-6	Inspectie voor de Gezondheidszorg
7-65	Contactpersonen PREZIES project
66-77	Leden Adviescommissie
78-80	Leden Privacywerkgroep
81-100	Voorzitters infectiecommissies deelnemende ziekenhuizen
101	Stichting Zorgonderzoek Nederland
102	Voorzitter van de Gezondheidsraad
103	Landelijke Vereniging voor GGD'en
104	Landelijke Coördinatiestructuur Infectieziektenbestrijding
105	dr. H.H.C. Carsouw, Wetenschappelijk Instituut voor de Volksgezondheid Louis Pasteur
106	Werkgroep Infectie Preventie
107	Vereniging voor Infectieziekten
108	Vereniging voor Hygiëne en Infectiepreventie in de Gezondheidszorg
109	Nederlandse Vereniging voor Medische Microbiologie
110	Nederlandse Vereniging voor Heelkunde
111	Nederlandse Vereniging van Anaesthesiologie
112	Nederlandse Orthopedische Vereniging
113	Nederlandse Vereniging voor Obstetrie en Gynaecologie
114	Orde Medische Specialisten
115	Nederlandse Vereniging van Ziekenhuizen
116	Vereniging van Academische Ziekenhuizen
117	Landelijke Centrum Verplegenden en Verzorgenden
118	Algemene Vergadering Verplegenden en Verzorgenden
119	Werkgroep ZIEN
120	Prof. dr. J. Huisman
121	Prof. dr. J. van der Noordaa
122	Depôt Nederlandse Publicaties en Nederlandse Bibliografie
123	Directie RIVM
124-125	Directie CBO
126	Prof. dr. ir. D. Kromhout
127	Dr. M.J.W. Sprenger
128	Drs. W.J. van Leeuwen
129	Dr. J.F.P. Schellekens
130-170	Medewerkers CIE
171-175	Auteurs
176	M. Timmer, CBO
177	Hoofd Voorlichting en Public Relations RIVM
178	Bibliotheek RIVM
179-180	Bibliotheek CBO
181	Bureau Rapportenregistratie
182-220	Bureau Rapportenbeheer
221-275	Reserve-exemplaren

DANKWOORD

Wij danken de contactpersonen in de deelnemende ziekenhuizen voor hun medewerking. Zonder hen zou dit rapport niet tot stand zijn gekomen. De medewerkers van de bibliotheek worden bedankt voor de vlotte afhandeling van de literatuuraanvragen. We zijn mw. dr. H.H.C. Carsouw van het Wetenschappelijk Instituut voor de Volksgezondheid Louis Pasteur zeer erkentelijk voor de door haar gegeven informatie en literatuur. Bijzonder dankbaar zijn wij dhr. J.C. Wille, hygiënist, voor zijn kritisch commentaar.

AFKORTINGEN

CBO	Centraal Begeleidingsorgaan voor de Intercollegiale Toetsing
POWI	Postoperatieve wondinfectie(s)
PDS	Post-discharge surveillance
PREZIES	Preventie Ziekenhuisinfecties door Surveillance
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
SNO	Surveillance na ontslag
SSI(s)	Surgical site infection(s)
WIP	Werkgroep Infectie Preventie

INHOUD

SAMENVATTING	7	
ABSTRACT	8	
1. INLEIDING	9	
1.1 Achtergrond	9	
1.2 Doel	10	
2. METHODEN	11	
2.1 Inventarisatie van SNO in Nederlandse ziekenhuizen	11	
2.2 SNO in het buitenland	11	
3. RESULTATEN	12	
3.1 Inventarisatie van SNO in Nederlandse ziekenhuizen	12	
3.2 Surveillance tijdens verblijf in het ziekenhuis	13	
3.3 SNO in het buitenland	14	
3.3.1 Methoden van SNO	14	
4. BESCHOUWING	16	
4.1 Validiteit en efficiëntie	17	
4.1.1 Validiteit	17	
4.1.2 Efficiëntie en haalbaarheid	20	
5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	23	
5.1 Conclusies	23	
5.2 Aanbevelingen	24	
REFERENTIES	25	
Bijlage 1	<i>Leidraad telefonische interview</i>	28
Bijlage 2	<i>Overzicht buitenlandse studies naar surveillance na ontslag</i>	29
Bijlage 3	<i>Overzicht van uitvoering van surveillance na ontslag in het aan het PREZIES-project deelnemende ziekenhuizen</i>	31

SAMENVATTING

Doel

Op grond van een inventarisatie van methoden voor Surveillance Na Ontslag (SNO) in de aan het PREZIES-project deelnemende ziekenhuizen en in het buitenland komen tot een aanbeveling voor een gestandaardiseerde methode van SNO.

Methode

Telefonische interviews over de uitvoering van SNO in de deelnemende ziekenhuizen en literatuurstudie naar methoden van SNO in het buitenland.

Resultaten inventarisatie van SNO methoden in Nederlandse PREZIES-ziekenhuizen.

Twintig ziekenhuizen namen deel aan de inventarisatie (respons 95%).

In acht ziekenhuizen (40%) werd onderzoek van poliklinische dossiers door de hygiënisten verricht. De extra werkbelasting werd als weinig tot vrij veel ervaren.

In zes ziekenhuizen (30%) werden postoperatieve wondinfecties (POWI) gevonden bij poliklinische patiënten door de chirurg gemeld. De werkbelasting voor de hygiënisten was hierbij minimaal. Mogelijk werden niet alle infecties gemeld.

In drie ziekenhuizen (15%) vulden de chirurgen een registratiekaart in van alle in de surveillance opgenomen patiënten na het beëindigen van de controles. Ook hiervan was de werkbelasting voor de hygiënisten minimaal. In drie ziekenhuizen (15%) werd een andere methode gebruikt.

Resultaten bestudering SNO in het buitenland

Negenentwintig studies werden bestudeerd. Het grootste deel (80-90%) van de postoperatieve wondinfecties (POWI) trad binnen twee weken na de operatie op. Directe wondobservatie wordt beschouwd als de meest valide SNO methode. Dit wordt echter als te arbeidsintensief beschouwd om als standaardmethode te kunnen worden ingevoerd.

Uit de literatuur blijkt dossieronderzoek ook valide te zijn wanneer alle patiënten voor controle naar het ziekenhuis terugkeren.

Informatie door de patiënt verstrekt over de situatie van de wond, een vragenlijst aan de chirurg en melding door de chirurg blijken (uit de literatuur) als methoden voor SNO onvoldoende valide.

Conclusie en aanbeveling

De preferente methode van SNO lijkt een actief surveillancesysteem in de poliklinische setting waarbij de controlerend specialist schriftelijk vastlegt of de patiënt wel of geen POWI heeft. Een goed alternatief is onderzoek van de dossiers van polikliniekpatiënten.

Poliklinische controle rond 30 dagen na de operatie heeft de voorkeur. POWI die ontstaan binnen 30 dagen na de operatie worden gerelateerd aan de operatie, behalve bij operaties met implantaten. Dan is die periode één jaar.

ABSTRACT

Objectives

To make recommendations for a standard method of post-discharge surveillance (PDS) based on an inventory of PDS methods in hospitals participating in the PREZIES project and in foreign countries.

Methods

Telephone interviews on the PDS methods in the participating hospitals and a literature search on PDS methods in foreign countries.

Results of the inventory of PDS methods in the PREZIES hospitals

Twenty hospitals participated in the inventory, representing a response of 95%.

In eight hospitals (40%) the infection control nurse reviewed the outpatient medical records. The extra workload was experienced as low to fairly high. In six hospitals (30%) surgical site infections (SSIs) were found among outpatients, as reported by the surgeon. In these hospitals the infection control nurse had a minimal workload. It is also possible that not all infections were reported.

In three hospitals (15%) surgeons filled out a registration card for all patients included in the surveillance after checkups. Here too, the workload for the infection control nurse was minimal. A different method was used in three hospitals (15%).

Results of the PDS study in foreign countries

Twenty-nine studies were examined. Most (80-90%) of the SSIs appeared within two weeks after operation. Direct wound observation is considered the most valid PDS method, although seen as too labour-intensive for use as a standard method.

In the literature medical record review has also been found to be valid when all patients return to the hospital for follow-up. Reporting of SSI by patients, and through questionnaires to and reporting by surgeons were found (in the literature) to be insufficiently valid as PDS methods.

Conclusion and recommendations

The preferred PDS method would seem to be an active system of surveillance in the outpatient clinic in which the examining specialist states in writing whether a patient has a post-operative infection or not. A good alternative is the outpatient medical record review. Checkups in the outpatient clinic about 30 days after the operation is thought preferable. SSIs occurring within 30 days of the operation are concluded to be related to the operation, except infections occurring after implantations, for which the interval is one year.

1. INLEIDING

1.1 Achtergrond

Postoperatieve wondinfecties (POWI) vormen een belangrijk deel van het totaal aantal ziekenhuisinfecties (1). Surveillance van POWI vindt plaats vanaf begin 1996 in een 50 tal ziekenhuislocaties in Nederland in het kader van het project Preventie van Ziekenhuisinfecties door Surveillance (PREZIES) (2). Doel van het PREZIES-project is onder andere het opzetten van een systeem van gestandaardiseerde surveillance van ziekenhuisinfecties waarmee ziekenhuizen inzicht kunnen krijgen in hun eigen situatie met betrekking tot ziekenhuisinfecties. Verder heeft het als doel om vergelijkbare en landelijke representatieve gegevens te verzamelen die gebruikt kunnen worden als referentie voor individuele ziekenhuizen om hun infectiepreventiebeleid te ondersteunen. Daarom zijn gestandaardiseerde definities en criteria voor POWI en een gestandaardiseerde methode van opsporing van patiënten en infecties noodzakelijk.

Het tijdstip waarop de POWI optreedt kan zowel tijdens het verblijf in het ziekenhuis als na ontslag uit het ziekenhuis liggen. De WIP-criteria (3) die gehanteerd worden bij het PREZIES-project stellen dat een infectie die binnen 30 dagen na operatie optreedt als POWI geldt. Als er echter sprake is van een implantaat van niet-humane oorsprong geldt een termijn van een jaar. Indien een ziekenhuis zich beperkt tot surveillance tijdens verblijf in het ziekenhuis zullen deze POWI niet geregistreerd worden tenzij deze zouden leiden tot heropname in het zelfde ziekenhuis. Door de steeds kortere ligtijden van patiënten en de toename van dag- en poliklinische behandelingen zal het percentage POWI dat na ontslag uit het ziekenhuis optreedt toenemen (4). Surveillance van POWI die zich uitsluitend tot de ziekenhuisopname beperkt zal dan ook een onderschatting van het werkelijke percentage POWI geven (5,6). Wel lijkt duidelijk dat door het nalaten van surveillance na ontslag (SNO) kostbare informatie verloren gaat.

De literatuur beschrijft verschillende methoden om het optreden van POWI na ontslag uit het ziekenhuis op te sporen. Hiertoe behoren poliklinisch dossieronderzoek, telefonische of schriftelijke informatie van de patiënt, schriftelijke informatie van de chirurg, passieve melding van de chirurg indien er een POWI optreedt en directe observatie van de operatiewond op een moment na ontslag uit het ziekenhuis (4-6).

In 21 van de 38 aan het PREZIES-project deelnemende ziekenhuislocaties werd aan een vorm van SNO gedaan (2). Deze was echter niet gestandaardiseerd. Om de surveillancegegevens van ziekenhuizen in de tijd en tussen ziekenhuizen beter vergelijkbaar te maken is het belangrijk dat alle deelnemende ziekenhuizen een gestandaardiseerde vorm van SNO uitvoeren. Daarbij zal rekening gehouden moeten worden met de haalbaarheid in termen van volledigheid en tijdsinvestering. Studie van ervaringen met SNO in het buitenland en in Nederland moesten een indruk geven van de volledigheid en uitvoerbaarheid van de diverse methoden.

1.2 Doel

Dit onderzoek beoogt:

1. Inventarisatie van de wijze waarop de PREZIES-ziekenhuizen momenteel SNO uitvoeren.
2. Ervaring met SNO in het buitenland bestuderen.
3. Een aanbeveling doen voor een gestandaardiseerde methode van SNO.

2. METHODEN

2.1 Inventarisatie van SNO in Nederlandse ziekenhuizen

Contactpersonen van ziekenhuizen die op het registratieplan van het PREZIES-project hadden aangegeven dat zij SNO uitvoerden werden aangeschreven. Zij kregen een korte schriftelijke uitleg over het onderzoek die tevens diende als vooraankondiging voor het onderzoek. Een schriftelijke leidraad (bijlage 1) voor een telefonisch interview werd ontwikkeld mede op basis van eerder onderzoek (4-6). Eén tot drie weken na de mailing werd telefonisch een interview afgenomen. Geïnformeerd werd naar de vorm van SNO, tijdstip van SNO, de respons, geschatte percentage POWI gevonden door SNO in de door de ziekenhuizen geregistreerden operatiegroepen, geschatte werkbelasting en het verschil in methode met de ziekenhuissurveillance vóór ontslag van de patiënt.

2.2 SNO in het buitenland

Een literatuuronderzoek voor de periode 1983-1997 werd uitgevoerd met behulp van Medline. Bovendien werden van het lopende jaar (1998) exemplaren van de tijdschriften 'Journal of Hospital Infection', 'Infection Control and Hospital Epidemiology', 'Journal of Clinical Epidemiology' en 'American Journal of Public Health' bestudeerd.

Van elk beschreven onderzoek werd gekeken naar het aantal patiënten en soort operatie, de gemiddelde ligduur, infectiepercentage met en zonder SNO, het percentage infecties wat met SNO was opgespoord, de methode van SNO, het tijdstip van SNO, de respons van de gebruikte methode en de inspanning en tijdsinvestering. Ook werden de methoden onderling vergeleken.

Contact (schriftelijk of met E-mail) met buitenlandse onderzoeksgroepen werd gezocht over hun ervaring met SNO, hun aanbeveling voor een standaardmethode en literatuuradviezen.

3. RESULTATEN

3.1 Inventarisatie van SNO in Nederlandse ziekenhuizen

Éénentwintig PREZIES-ziekenhuizen werden aangeschreven. Contactpersonen van 20 ziekenhuizen waren bereid mee te doen (respons 95%).

De leidraad van het telefonische interview is weergegeven in bijlage 1. Een kort overzicht van de resultaten staat in tabel 1.

In alle gevallen werden POWI opgespoord door SNO. Dit varieerde van vijf tot 100% van alle gevonden POWI.

Tabel 1. *Methoden van surveillance na ontslag en de resultaten en werklust hiervan in de PREZIES-ziekenhuizen*

SNO methode	moment SNO (na operatie)	aantal (%) [als aanvullende methode gemeld]	percentage van de vervolgde patiënten	werklust voor hygiënist
Dossieronderzoek	2-8 weken p.o.* bij prothese 8-52 weken p.o.	8 (40)	ruim 80-100	weinig tot veel 2 uur per maand, 2-3 minuten per patiënt
Passieve melding alleen bij POWI	poli bezoek	6 (30) [1]	?	minimaal
Registratiekaart chirurg	polibezoek	3 (15) [1]	75-100	weinig
Kweekuitslag		2 (10) [2]		weinig
Vragenlijst verloskundige	2 weken p.o.	1(5)	100	minimaal

* p.o. = post-operatief

Dossieronderzoek

Acht hygiënisten (40%) meldden dat de in hun ziekenhuis uitgevoerde SNO onderzoek van (polikliniek)dossiers betrof. Aan de hand van de operatielijsten werden de polistatussen van patiënten die twee of in de meeste gevallen vier weken daarvoor waren geopereerd opgevraagd bij de assistent(e) van de polikliniek en door de hygiënist(e) op aanwijzingen voor een POWI onderzocht. Statussen van patiënten die een implantaat hadden gekregen werden tussen de acht en 52 weken na de operatie opgevraagd. Met deze methode konden vrijwel alle geopereerden gevolgd worden na ontslag uit het ziekenhuis (naar schatting 80-100% van de geopereerde patiënten). De indruk bestond dat vrijwel alle patiënten nog voor controle in het ziekenhuis terugkomen. De extra werkbelasting ten gevolg van deze SNO-methode werd door twee hygiënisten als weinig ervaren. De overige zes hygiënisten vonden het vrij veel tot veel extra werk. Genoemd werd twee uur per maand en twee tot drie minuten per patiënt. Het werd als meer werk ervaren indien de gegevens niet overzichtelijk en compleet gedocumenteerd waren. Hygiënisten met veel werkervaring leken deze vorm van SNO als minder arbeidsintensief te ervaren dan hygiënisten met weinig werkervaring.

Melding door chirurg alleen bij POWI

In zes ziekenhuizen (30%) werd SNO uitgevoerd door alleen geïnfecteerde patiënten te melden. Hierbij meldt de chirurg, schriftelijk dan wel mondeling, het optreden van POWI bij zijn patiënten aan de hygiënist(e). Negatieve bevindingen worden niet

doorgegeven. De hygiënisten vroegen zich dan ook af of alle gevallen van POWI daadwerkelijk gemeld werden. Deze methode werd ook één keer gemeld als aanvulling op dossieronderzoek.

De werkbelasting van deze vorm was minimaal voor de hygiënist(e) en administratief personeel en het vroeg nauwelijks extra werk van de chirurg of chirurgisch assistent.

Registratiekaart van chirurg

In drie ziekenhuizen (15%) werd een registratiekaart gebruikt voor SNO. Aan de hand van de operatielijst werden de polikliniekstatussen van alle PREZIES-patiënten van een registratiekaart voorzien. De chirurg diende deze na het beëindigen van de behandeling van de patiënt in te vullen en op te sturen naar de hygiënisten.

De respons hierop was 75-100%. De werkbelasting voor de hygiënist(e) werd als minimaal ervaren, het verlangde wel inzet van de chirurg of chirurgisch assistent. Deze methode werd ook één keer genoemd als methode gebruikt naast dossieronderzoek.

Kweekuitslag

In twee (10%) van de deelnemende ziekenhuizen werd de kweekuitslag gebruikt als signaal om POWI na ontslag uit het ziekenhuis op te sporen. Indien deze positief was werd nadere informatie gevraagd aan de chirurg of een dossieronderzoek uitgevoerd. Verder werd deze methode twee maal gemeld als methode naast de passieve melding van de chirurg. De respons kon niet worden geschat. De werkbelasting werd gering gevonden. Genoemd werd een tijdsbelasting van tien minuten per dag.

Vragenlijst verloskundige

In één ziekenhuis werd aan de verloskundige twee weken na de operatie een vragenlijst betreffende complicaties, inclusief verschijnselen van wondinfectie, gestuurd.

De respons was 100% en de werkbelasting werd als minimaal voor de hygiënist(e) ervaren. Voor de verloskundige vraagt het wat extra werk.

Overigen

Heropnames werden door de klinische surveillance ontdekt en de eventuele optredende POWI werd alsnog geregistreerd.

3.2 Surveillance tijdens verblijf in het ziekenhuis

‘Patient-finding’ geschiedde in alle gevallen aan de hand van een operatielijst. De uitvoering van de surveillance tijdens verblijf in het ziekenhuis werd in 16 ziekenhuizen (80%) uitgevoerd door middel van dossieronderzoek op de afdeling door de hygiënist. In vijf ziekenhuizen werden naast het dossieronderzoek de patiënten ook besproken met verpleegkundigen. In twee ziekenhuizen (10%) was de methode van surveillance het doornemen van de klinische toestand van de patiënten met de verpleegkundigen. De kweekuitslagen werd door één van deze ziekenhuizen genoemd als hulpmiddel hierbij. Twee ziekenhuizen gingen bij de surveillance uit van de registratiekaart die door de chirurg of verpleegafdeling werd ingevuld. Ook hierbij werd door één van de ziekenhuizen gemeld dat de kweekuitslagen een extra signaalfunctie vervulden in het opsporen van een POWI. Zo nodig werd nadere informatie gevraagd of dossieronderzoek uitgevoerd.

3.3 SNO in het buitenland

Via contact met een Belgische onderzoeksgroep en Medline-search werden 29 studies (7-35) over SNO gevonden (bijlage 2). De onderzoekspopulaties verschilden qua operatiesoort en gemiddelde ligduur. Het aantal bestudeerde operaties varieerde van 230 tot ruim 1600 en de gemiddelde ligduur van één dag tot 12 dagen. De gerapporteerde percentages POWI varieerden van 1,5 tot 15% met SNO en 0,3 tot 9,0% zonder SNO. Het percentage wondinfecties gevonden na ontslag uit het ziekenhuis varieerde van 13,5 tot 90%.

Vijfentwintig tot 50 % van de POWI trad binnen een week na operatie op en 80 tot 90% van de POWI werd ontdekt binnen twee weken na de operatie. Na drie weken wordt er nog nauwelijks POWI ontdekt (9-11,15,26,30).

3.3.1 Methoden van SNO

Directe observatie

Bij het controlebezoek aan het ziekenhuis werd de wond beoordeeld op tekenen van POWI door daarvoor opgeleid medisch personeel (34). Hierbij werden 78,2% van de geopereerden patiënten beoordeeld.

Dossieronderzoek

Dossieronderzoek op tekenen van POWI vond plaats door hiervoor opgeleid medisch personeel. Dit werd zeven tot 60 dagen na de operatie uitgevoerd waarbij werd uitgegaan van tenminste één controlebezoek van de patiënt aan het ziekenhuis. Het percentage beoordeelde patiënten van alle geopereerde patiënten was hierbij 62-90% met een gemiddelde van 76% (9,15).

Vragenformulier aan behandelend arts bij klachten

Patiënten worden bij ontslag uit het ziekenhuis gevraagd om de aan hen uitgereikte papieren en vragenlijst aan de behandelend arts (of wijkverpleegkundige) af te geven, die zij in verband met wondklachten eventueel zouden bezoeken.

Behandelende artsen wordt hierbij schriftelijk naar tekenen van infectie, hun diagnose en behandeling gevraagd. Zij dienden de vragenlijst ingevuld weer terug te sturen. (11,27,30). Van de patiënten die medische hulp hadden gezocht zonden 50% en 60% het formulier van de arts terug (27,30).

Law et al. (30) vermelden dat validatie van deze methode door middel van een vragenlijst aan 80 patiënten (79% respons) geen aanwijzingen oplevert dat er bij deze methode POWI zou worden gemist. Noel et al.(27) vermelden echter bij vergelijking van deze methode met een vragenlijst aan 155 patiënten dat mogelijk 5% van de POWI gemist wordt doordat patiënten geen medische hulp hebben gezocht of artsen de vragenlijst niet hebben ingestuurd.

Vragenformulier aan patiënten

Een vragenlijst werd meegegeven of enkele weken na ontslag aan de patiënt toegezonden (7,8,13,14,16,19,24,27,30-32). Deze bevatte uitleg over de studie, vragen over de wondtoestand (roodheid, zwelling, warmte en pus), of er medische hulp was ingeroepen en of door een arts hierbij een POWI was gediagnostiseerd en of de patiënt antibiotica had gekregen in verband met zijn wondklachten. In het onderzoek van Gravel et al. (13) werden patiënten verzocht het formulier bij klachten

terug te sturen (respons 1,7%), in de overige onderzoeken werden patiënten verzocht het in alle gevallen in te sturen. Eventueel werden de non-responders telefonisch benaderd. De respons varieerde van 36 tot 76% met een gemiddelde van 54%. Soms werd, indien het vragenformulier hier aanleiding toe gaf, verdere informatie opgevraagd bij de behandelend arts (19).

Onderzoek van sensitiviteit van de patiëntenvragenformulier ten opzichte van een chirurgenvragenformulier bleek 8,3% (13), de sensitiviteit respectievelijk specificiteit vergeleken met dossieronderzoek 30,6% en 99% (14) en ten opzichte van directe observatie van wond 52% respectievelijk 92% (8).

Vragenformulier chirurgen

Een vragenlijst aan chirurgen over de door hen geopereerden patiënten in een voorafgaande periode van enkele weken omvatte vragen over symptomen van infectie, de diagnose POWI, behandeling met antibiotica en kweekuitslagen (7,13,14,18,20,22,23,25,28,29,32). De respons hier op was 72-99% (gemiddelde 83%) al dan niet na telefonische herinnering.

Sensitiviteit en specificiteit van deze vorm vergeleken met dossieronderzoek was 15,3% respectievelijk 99% (14).

Garvey et al. (25) geven een tijdsbelasting van 10-12 uur per maand aan voor het opsporen van de patiënten via operatielijsten, en verzamelen en verwerken van de gegevens. De verzending van de vragenlijsten gebeurt door de secretaresse. Hulton et al. (20) melden dat deze vorm van surveillance in het onderzoek, exclusief het extra werk van de chirurgen, tien uur per maand had gekost, vijf uur voor de hygiënist en vijf uur secretariaal werk. Rosendorf et al. (22) melden een tijdsbelasting van 125 uur voor de gehele uitvoering van de SNO voor het onderzoek wat neer komt op 30 uur per maand. Per patiënt zou SNO op deze wijze 4-15 minuten per patiënt duren. De verzendkosten waren hierbij verhoudingsgewijs gering.

Telefonisch interview

Hygiënist namen vier weken na de operatie telefonisch contact op met de patiënten. Hierbij werd gevraagd of zij medische hulp hadden ingewonnen, naar de diagnose van de arts, of zij antibiotica hadden voorgeschreven, naar pijn of roodheid van de wond en of er pus uit de wond was gekomen (17,18,21,26,32,33,35). In het onderzoek van Simchen et al (26) werd elke tiende dag na operatie telefonisch contact gezocht met de patiënt tot de dertigste dag. Tot maximaal drie pogingen werden gedaan om een patiënt te bereiken. Dit leverde een respons op van 38 tot 97%, gemiddeld 79%. Manian et al. (18) en Reimer et al. (35) vermelden dat alleen al aan het telefoongesprek zes minuten per patiënt werd besteed (3 uur per week voor 30 patiënten).

Automatiseringssysteem

Onderzoek naar SNO door middel van een automatiseringssysteem waarbij behalve op de codes voor POWI ook bijpassende therapeutische codes, onderzoekscodes, codes voor heropname en eerste hulp en ook op antibioticavoorschriften in apothekers buiten het ziekenhuis werd gelet werd uitgevoerd door Sands et al. (14).

Dit leverde een sensitiviteit van 84% en een specificiteit van 92% op ten opzichte van dossieronderzoek.

4. BESCHOUWING

Hoewel verschillende methoden gebruikt worden in de PREZIES-ziekenhuizen moeten zij wel allen aan dezelfde criteria voldoen. Validatie van de ziekenhuis surveillance in zes ziekenhuizen heeft plaats gevonden in 1997 (36). Hierbij werd de surveillance van de bezochte ziekenhuizen valide bevonden.

Eénentwintig van de 38 ziekenhuizen (55%) die voor 15 juli 1997 registratiegegevens hadden ingestuurd in het kader van het PREZIES-project voerden een vorm van SNO uit (2). Dit komt overeen met het percentage SNO uitvoerende ziekenhuizen (32 van 58) die deelnamen aan de Belgische nationale surveillance van POWI (10). Het niet uitvoeren van SNO zou dus een behoorlijke onderschatting van de werkelijke POWI kunnen betekenen, vooral bij kortdurende opnamen. Bestudering van POWI over de tijd laat namelijk zien dat 25-50% van de POWI de eerste week na de operatie ontstaat, 80 tot 90% voor het eind van de tweede week en dat er na de derde week nauwelijks nog POWI bijkomen (9-11,15,26). In de jaarrapportage van surveillance van POWI in 1997 (2) bleek dat in de operatiegroepen bloed/lymfestelsel en bij mamma-operaties meer dan 80% van alle geregistreerde wondinfecties gevonden was na ontslag. Bij het PREZIES-project bleek 29% van de POWI in de eerste week na de operatie te ontstaan, 68% binnen 14 dagen, 85% binnen 21 dagen en 94% binnen 30 dagen (37).

Indien de SNO vanaf drie weken na de operatie wordt uitgevoerd is de kans klein dat zich hierna nog POWI ontwikkelen in de bereikte populatie. Om volledig aan de WIP-criteria te voldoen zou de SNO niet vóór 30 dagen na de operatie mogen worden afgerond bij operaties zonder implantatie. Om nog eventueel aanvullende mondelinge informatie te kunnen verkrijgen is het wenselijk dat de SNO binnen bijvoorbeeld tien weken na de operatie wordt uitgevoerd. Bij operaties waarbij sprake was van implantaties van niet humane oorsprong zou de SNO pas na één jaar kunnen worden afgerond.

Indien een patiënt nog lang na de operatie in het ziekenhuis verblijft is de kans groter dat de POWI in het ziekenhuis optreedt en door de normale ziekenhuissurveillance wordt ontdekt. Het percentage POWI dat gevonden wordt door SNO is dus afhankelijk van de ligduur en mede daarom van het type operatie.

De gemiddelde ligduur bij een zelfde soort operatie kan overigens ook tussen de ziekenhuizen verschillen. De populaties in de buitenlandse onderzoeken zijn nogal verschillend qua soort operatie en gemiddelde ligduur. Vergelijking van de percentages POWI en de proportie POWI die gevonden wordt met SNO tussen de verschillende onderzoeken is hierdoor niet goed mogelijk.

Hetzelfde geldt voor vergelijking (van schattingen) van percentages POWI die gevonden worden door SNO in de onderzochte Nederlandse ziekenhuizen. Wel wordt in de literatuur en in de inventarisatie van SNO in Nederlandse ziekenhuizen bevestigd dat met SNO een groot aantal POWI ontdekt kunnen worden die met beperking van de surveillance tot het verblijf in het ziekenhuis gemist zouden worden.

In de literatuur over SNO wordt met klem een vorm van SNO, bij voorkeur gestandaardiseerd, aanbevolen voor een goede, valide vergelijking van de surveillanceresultaten in de tijd en tussen ziekenhuizen onderling. Een standaardmethode ontbreekt echter. Ideaal lijkt de situatie dat alle operatiewonden van

patiënten gezien worden door een gelimiteerd aantal, hiervoor opgeleide personen, op vaste en meerdere momenten en met gebruik van gestandaardiseerde objectieve criteria.

Gouldbourne et al. (38) omschrijven hoe verpleegkundigen uit het ziekenhuis ontslagen patiënten op meerdere momenten bezochten. Echter, deze methode zal te arbeidsintensief en dus onhaalbaar zijn in de meeste situaties (21).

4.1 Validiteit en efficiëntie

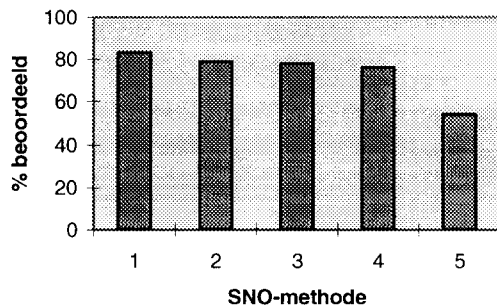
Bij de bestudering van de verschillende types SNO zijn verschillende aspecten belangrijk. Hiertoe behoren validiteit (is de diagnose juist, zijn alle patiënten bereikt en zo niet is de niet bereikte groep anders van samenstelling) en efficiëntie en haalbaarheid (benodigde inspanning, tijd en kosten om de SNO uit te voeren).

4.1.1 Validiteit

In enkele artikelen is validiteitsonderzoek verricht voor methoden van SNO. Er wordt echter vergeleken met verschillende referentiemethoden. Voor sommige methoden uit de PREZIES-ziekenhuizen is geen validiteitsonderzoek in de bestudeerde literatuur beschreven. Daarom wordt de validiteit van de verschillende methoden in dit rapport niet in getallen weergegeven. Wel wordt de mening uit de literatuur en van de hygiënisten over de validiteit weergegeven. In tabel 2 wordt een overzicht gegeven van validiteit en respons van de verschillende methoden van SNO. In figuur 1 wordt de respons van de verschillende methoden van SNO weergegeven.

Tabel 2. *Validiteit en respons van methoden van surveillance na ontslag*

Methoden	validiteit	respons
Directe wondobservatie door getraind personeel	hoge sensitiviteit en specificiteit	hoog indien (vrijwel) iedere patiënt voor controle terugkeert
Dossieronderzoek	hoge sensitiviteit en specificiteit	hoog indien (vrijwel) iedere patiënt voor controle terugkeert
Vragenformulier behandelend arts bij klachten	lage sensitiviteit, redelijke specificiteit	laag
Registratiekaart in polikliniekstatus	redelijk hoge sensitiviteit mogelijk	afhankelijk medewerking chirurg, nu meestal laag
Vragenlijst chirurg	redelijke specificiteit, matige sensitiviteit	afhankelijk van medewerking chirurgen laag tot zeer hoog
Melding chirurg bij POWI	hoge specificiteit, lage sensitiviteit	vermoedelijk zeer laag
Vragenlijst patiënt	lage sensitiviteit	laag
Telefonische interview	lage sensitiviteit	mogelijk hoog
Automatiseringssysteem	hoge sensitiviteit mogelijk	mogelijk hoog
Kweekuitslagen	lage sensitiviteit en specificiteit	laag



Figuur 1. *Overzicht van het percentage van de geopereerde patiënten die konden worden beoordeeld voor enkele methoden van SNO in buitenlandse literatuur*

- 1: vragenlijst aan chirurgen (7,13,14,18,20,22-25,28,29,32)
- 2: telefonisch interview (17,18,21,26,32)
- 3: directe wondinspectie (34)
- 4: dossieronderzoek (9,15)
- 5: vragenlijst aan patiënten (7,8,14,16,19,24,27,30-32)

Directe wondinspectie

De directe wondinspectie door gekwalificeerd medisch personeel zou een hoge sensitiviteit en specificiteit hebben. De respons is afhankelijk van het aantal patiënten dat voor een controlebezoek terug komt in hetzelfde ziekenhuis. In het onderzoek van Ferraz et al. (34) was dit 78%, anderen melden dat dit om 60-90% gaat (9,13,15). Onder de benaderde ziekenhuishygiënisten bestond de mening dat vrijwel alle patiënten voor controle in het ziekenhuis waren teruggekeerd.

Verschillen in beleid van chirurgen in het zelf uitvoeren van postoperatieve controle of het overlaten aan de huisarts en het verschil in beleid hierin tussen de verschillende operatietypes beïnvloeden ook de volledigheid van deze manier van SNO. De vraag is verder ook of er een selectie optreedt waardoor relatief ongezonde patiënten vaker op controle komen. Het is echter ook mogelijk dat juist patiënten met klachten minder vaak op controle komen doordat zij zich reeds tot andere artsen of eerste hulp diensten hebben gewend.

In de surveillance zullen de niet beoordeelden als niet geïnfecteerd worden beschouwd. Hierdoor zal het percentage vals negatieven toenemen en werkelijke sensitiviteit afnemen.

Dossieronderzoek

De uitvoering hiervan sluit vaak aan bij de werkwijze van de ziekenhuissurveillance. Validatie hiervan is niet in de bestudeerde studies beschreven maar zou bijvoorbeeld plaats kunnen vinden op een wijze zoals de POWI surveillance van het PREZIES-project is gevalideerd (36). Voor dossieronderzoek geldt het zelfde gevaar van onvolledigheid van de populatie als bij de methode van directe wondobservatie bij controlebezoek in het ziekenhuis. Bovendien is de volledigheid en juistheid van de medische dossiers afhankelijk van de behandelende artsen en mogelijk verschillend per ziekenhuis.

Vragenformulier aan behandelend arts

Hier wordt naar een beoordeling van de wond gevraagd aan iemand die dit in principe heeft geleerd. Een validatie van deze beoordeling ontbreekt in de literatuur.

Aangenomen mag echter worden dat de kwaliteit, zeker daar de criteria expliciet vermeld staan en wond en behandeling omschreven moeten worden, hoog is.

De populatie zal ook hierbij niet volledig zijn omdat niet iedereen met wondklachten (en mogelijke wondinfectie) medische hulp zoekt. Indien dit wel gebeurt zal niet altijd de vragenlijst door de patiënt worden afgegeven of door de arts worden ingestuurd (27). Hierdoor zullen patiënten in enkele gevallen ook weer ten onrechte als niet geïnfecteerd geclassificeerd worden. Het aantal vals negatieven neemt hiermee toe en de sensitiviteit af.

Vragenlijst chirurgen en registratiekaart

Ook hier zal de uitvoering niet volledig zijn door patiënten die niet voor controle terugkeren. Ook de medewerking van chirurgen blijkt in de praktijk niet altijd gegarandeerd. In de literatuur wordt een respons gemeld van 40-99% (7,13,14,18,20,22-25,28,29,32). Een hoog percentage vals negatieven worden in het onderzoek van Sands et al (14) beschreven. De sensitiviteit (dossieronderzoek als referentie) was met 15,3% opvallend laag. Dit komt mogelijk doordat chirurgen, indien zij de vragenlijst beantwoorden, de patiënt lang daarvoor hebben gezien en hem zich niet goed herinneren. Ook is het mogelijk dat chirurgen, ondanks dat de criteria voor wondinfectie bij het onderzoek expliciet vermeld staan, de wonden niet volgens de criteria beoordelen. Met name een oppervlakkige wondinfectie zou zo door de chirurg vaak niet als een wondinfectie beoordeeld worden. Indien bereikt kan worden dat de chirurg de kaart invult op het moment dat de patiënt op de polikliniek aanwezig is, is er sprake van directe wondinspectie. Drie van de onderzochte 20 PREZIES-ziekenhuizen bereikte dit door het toevoegen van een registratiekaart in de polikliniekstatus. Hygiënisten schatten de respons hiervan lager dan dossieronderzoek en het vereist medewerking van de chirurgen. Alle kaarten dienen ingevuld te worden met behulp van de statusgegevens en niet zoals hierboven beschreven bij de vragenlijst aan de chirurg, lange tijd na het contact met de patiënt en uit het hoofd. De chirurgen dienen ook de afgesproken criteria voor het uitvoeren van de registratie precies te hanteren. Aan de achterzijde van een registratiekaart kunnen de criteria expliciet vermeld worden. Het verdient wellicht aanbeveling om de registratiekaart pas na de opname in het dossier op te nemen om de SNO werkelijk betrekking te laten hebben op de situatie na ontslag. Bovendien kan het nodig zijn een procedure aan te houden waarbij de ingevulde registratiekaarten op volledigheid en juistheid worden gecontroleerd door een lid van de medische staf of de hygiënist.

Melding van chirurg alleen bij POWI

De hygiënisten hadden de indruk dat niet alle POWI ook daadwerkelijk gemeld werden. Dit zou het aantal vals negatieven verhogen en de sensitiviteit verlagen. Daar één van de criteria voor het registreren van de aanwezigheid van POWI de diagnose van de arts is, zal het aantal vals positieven laag zijn en de specificiteit hoog.

Informatie over de wond door patiënt verstrekt

Alle patiënten worden telefonisch of schriftelijk benaderd. De respons in de literatuur voor telefonische benadering was 38 tot 90% (17,18,21,26,32). Voor schriftelijke

benadering was dit 23 tot 76% (7,8,13,14,16,19,24,27,30-32). Indien non-responders worden aangespoord was het mogelijk om tot een redelijk hoge respons te komen. Patiënten blijken echter niet altijd goed in staat te zijn de toestand van de wond te beoordelen. Vals positieve meldingen lijken minder vaak voor te komen dan vals negatieve meldingen. Seaman et al. (8) komt tot een sensitiviteit van 52% en een specificiteit van 92%. Hij adviseerde dan ook de informatie van de patiënten niet te gebruiken als SNO methode. Gravel et al (13) en Sands et al. (14) komen tot een nog lagere sensitiviteit. Andere auteurs, die geen validiteitsonderzoek uitvoerden, gaan er van uit dat patiënteninformatie wel goed bruikbaar kunnen zijn. Hiervoor dienen de vragen duidelijk te zijn. Bovendien zou er meer om een omschrijving dan een interpretatie gevraagd moeten worden. Om de respons op een schriftelijke vragenlijst te vergroten moet er een portvrije retourenvelop worden verstrekt (16,17,19,21).

Automatiseringssysteem

Vaststellen van SNO via een automatiseringssysteem bleek in het onderzoek van Sands et al. (14) een hoge sensitiviteit te hebben. Dit automatiseringssysteem had echter toegang tot vele bestanden binnen het ziekenhuis en zelfs met bestanden van apothekers buiten het ziekenhuis. Doordat de automatiseringssystemen in andere instanties over het algemeen nog niet zoveel mogelijkheden hebben is de validiteit van het gebruik van een automatiseringssysteem elders waarschijnlijk veel lager. Ook het aantal patiënten die bereikbaar zijn voor SNO zal met de afname van toegankelijkheid in diverse systemen afnemen.

Kweekuitslag

Indien een positieve kweekuitslag het enige signaal is om POWI op te sporen zullen er POWI niet geregistreerd worden waarbij geen kweek is afgenomen en zodoende zal het aantal vals negatieven toenemen en de sensitiviteit afnemen. Ook kan een positieve kweekuitslag op contaminatie en niet op infectie berusten. Het aantal vals positieven zal hiermee toenemen en de specificiteit afnemen. Overigens werd in de ziekenhuizen waar deze methode werd gebruikt bij positieve kweekuitslagen nadere informatie gevraagd aan de chirurg of dossieronderzoek verricht wat de specificiteit zal verhogen.

4.1.2 Efficiëntie en haalbaarheid

De arbeid of kosten voor de verschillende methoden van SNO worden niet altijd in getallen uitgedrukt. De onderzoeken waarbij dit wel gebeurt zijn niet altijd met elkaar te vergelijken. Daarom wordt in de vergelijking tussen de verschillende methoden SNO de arbeid niet in getallen uitgedrukt. Wel wordt de mening uit de literatuur en van de hygiënisten hierover weergegeven. Tabel 3 geeft een overzicht van de arbeidsintensiviteit van de verschillende methoden van SNO uit ons onderzoek en uit de literatuur.

Tabel 3. *Arbeidsintensiviteit van SNO methode*

Methoden	mate van extra arbeid
Directe wondobservatie door getraind personeel	veel
Dossieronderzoek	redelijk veel
Vragenformulier behandelend arts bij klachten	weinig voor hygiënisten, wel wat extra voor behandelend arts
Registratiekaart in polikliniekstatus	relatief weinig voor hygiënisten, wel extra voor chirurg
Vragenlijst chirurg	relatief weinig voor hygiënisten, wel extra werk voor chirurg
Melding chirurg alleen bij POWI	zeer weinig voor hygiënisten, wel wat extra voor chirurg
Vragenlijst patiënt	weinig
Telefonische interview	zeer veel
Automatiseringssysteem	weinig
Kweekuitslagen	weinig

Directe observatie

Directe wondobservatie bij alle patiënten kost veel tijd. Voor deze vorm van SNO zou veel opgeleid personeel aanwezig moeten zijn en patiënten zouden eventueel zelfs thuis bezocht moeten worden. Over het algemeen wordt deze methode dan ook als niet haalbaar gezien (21).

Dossieronderzoek

Hoewel deze vorm van SNO in het verlengde van de gangbare klinische surveillance ligt brengt het toch een behoorlijke werkbelasting met zich mee voor de uitvoerenden. Indien de polikliniekstatus duidelijk, volledig en goed gedocumenteerd is zal dit voor een ervaren hygiënist mee kunnen vallen. Bij onduidelijke en onvolledige documentatie zal de bestudering meer tijd kosten en komt er nog het opvragen van nadere informatie bij. Ook het verzamelen van de statussen van patiënten na ontslag kost tijd.

Vragenformulier aan behandelend arts bij klachten

Deze vorm is weinig arbeidsintensief voor de uitvoerders van de surveillance daar het alleen bestaat uit het meegeven van schriftelijk materiaal en het beoordelen van een beperkt aantal teruggezonden vragenformulieren.

Vragenlijst chirurgen en registratiekaart

Hierbij bestaat het werk uit het verwerken van de informatie die terugkomt van chirurgen, het (maandelijks) opsturen van de lijsten en eventueel het verstrekken van een herinnering. Over het algemeen wordt deze vorm dan ook als niet arbeidsintensief ervaren. Per patiënt zou deze wijze van SNO 2,5-15 minuten duren (20,22,25,32). De chirurg die de (korte) lijst invult doet dit vaak uit het hoofd en zal minder tijd kwijt zijn relevante informatie uit zijn eigen dossier te halen. Fanning et al. (32) melden dat de vragenlijst aan de chirurg het minste tijd in beslag neemt, de vragenlijst aan patiënten wat meer en de telefonische interview bijna twee maal zo veel.

Ook het verstrekken van registratiekaarten voor de polikliniekstatus wordt niet als arbeidsintensief beschouwd. Daar komt wel de tijdsinvestering bij om chirurgen te herinneren aan het invullen en opsturen van de kaarten. Dit was in sommige

ziekenhuizen vrij vaak nodig. Om de tijdsinvestering van de chirurgen te beperken en daarmee de kans op medewerking te verhogen dient de registratiekaart al zoveel mogelijk patiëntgegevens te bevatten.

Melding chirurg alleen bij POWI

Ook deze vorm is weinig arbeidsintensief daar zij alleen het verwerken van de gemelde POWI betreft.

Informatie over de wond door de patiënt zelf verstrekt

Door patiënten zelf gerapporteerde toestand van de wond via vragenlijsten of telefonisch wordt beschouwd als de minst kostbare en minst tijd kostende vorm van SNO. Rosendorf et al. (22) berekenden in de begin jaren 80 voor de uitvoering van SNO (opvragen operatielijsten, verzenden vragenlijsten, telefoneren, invoeren van gegevens, analyseren en rapporteren) bij 500 patiënten 125 personeeluren en de gemaakte portokosten zijn hierbij in verhouding te verwaarlozen. Weigelt et al. (15) denken overigens dat met de toegenomen automatisering de benodigde tijdsinvestering momenteel beduidend lager is. Voor vragenlijsten aan patiënten geldt voor de uitvoerend hygiënist een soortgelijke belasting als bij vragenlijsten aan chirurgen. Voor een telefonische interview zit de tijdsbelasting vooral in de tijd die men kwijt is om de patiënt te bereiken. Zo komt een telefoongesprek op 6 minuten per patiënt (18,35).

Met de telefonische interview lijkt het ziekenhuis nog belangstelling voor de individuele patiënt te tonen, wat een goede 'klantenbinding' is (4).

Automatiseringssysteem

Bij een makkelijke en uitgebreide toegankelijkheid van relevante bestanden zou uitvoering van SNO op basis van gekoppelde door middel van het automatiseringssystemen weinig arbeidsintensief zijn.

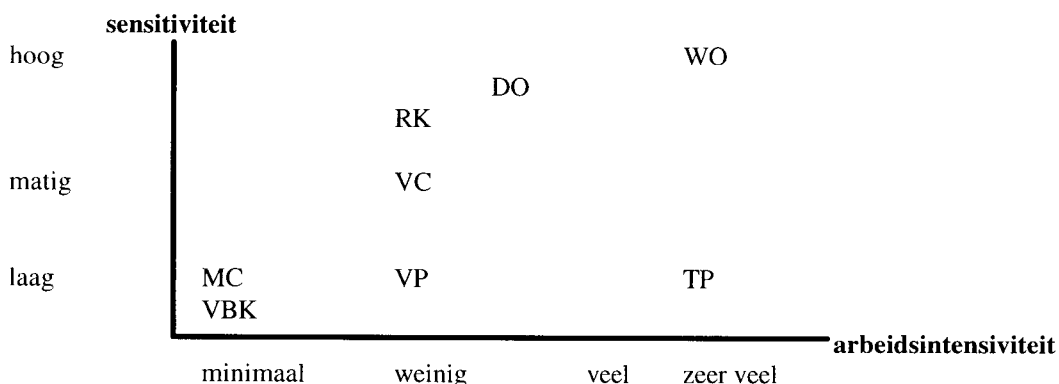
Kweekuitslagen

Bij deze vorm van SNO worden kweekuitslagen doorgenomen en volgt alleen bij positieve kweken nadere actie in de vorm van opvragen van nadere informatie of dossieronderzoek. Daar dit slechts voor een beperkt aantal patiënten noodzakelijk zal zijn is deze vorm weinig arbeidsintensief.

5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1 Conclusies

- Beperking van surveillance van POWI tot het verblijf van de patiënt in het ziekenhuis leidt tot onderschatting van het POWI percentage.
- Met het afnemen van de ligduur en toename van de dagbehandelingen zal het percentage POWI dat buiten het ziekenhuis optreedt hoger worden.
- POWI ontstaan voornamelijk in de eerste 2 weken na de operatie, na 3 weken ontwikkelt zich nog nauwelijks een POWI.
- In de buitenlandse studies blijkt 60-90% van de patiënten voor controle naar het zelfde ziekenhuis terug te keren. Nederlandse hygiënisten schatten dit percentage hoger.
- Directe wondinspectie is de meest valide SNO methode doch is zeer arbeidsintensief en daarom praktisch niet uitvoerbaar.
- Dossieronderzoek van ontslagen patiënten is valide doch redelijk arbeidsintensief.
- Een vragenformulier aan een behandelend arts is niet erg valide doch weinig arbeidsintensief
- Een registratiekaart in de polikliniekstatus kan bij voldoende medewerking van chirurgen valide zijn en is relatief weinig arbeidsintensief.
- Een vragenlijst aan chirurgen heeft een redelijke specificiteit maar blijkt een lage sensitiviteit te hebben. Het is weinig arbeidsintensief.
- Melding van alleen geïnfecteerden door de chirurg heeft een hoge specificiteit maar een lage sensitiviteit en respons. Het is weinig arbeidsintensief.
- Informatie over de wond door de patiënt zelf verstrekt is onvoldoende valide.
- Voor gebruik van het automatiseringssysteem is het noodzakelijk dat de te gebruiken bestanden alle relevante informatie bevat. Dit is momenteel niet realistisch in de meeste, zo niet alle Nederlandse ziekenhuizen.
- Het nagaan van kweekuitslagen als enige methode voor SNO is onvoldoende valide.



Figuur 2. Sensitiviteit en arbeidsintensiviteit voor SNO methoden

WO = directe wondobservatie, DO = dossieronderzoek, RK = registratiekaart in polikliniekstatus, VC = vragenlijst chirurg, MC = melding chirurg alleen bij POWI, VP = vragenlijst patiënt, TP = telefonisch interview patiënt, VBK = vragenlijst behandelend arts bij klachten

5.2 Aanbevelingen

- Idealiter dient SNO plaats te vinden 30 dagen na de operatie of zo snel mogelijk daarna indien geen sprake is van implantaties.
Bij operaties waarbij wel sprake is van implantaties van niet humane oorsprong dient de SNO tot een jaar na de operatie te worden uitgevoerd.
- Een registratiekaart in de polikliniekstatus wordt aanbevolen als haalbare en betrouwbare methode van SNO. Bij het vermoeden van onvoldoende respons en medewerking van de chirurg dient de methode gecompleteerd te worden door middel van onderzoek van poliklinische patiëntdossiers.
- De registratiekaart dient vooraf voorzien te zijn van zoveel mogelijk patiëntgegevens en van de criteria van POWI.
- Bij gebleken onvoldoende validiteit van de registratiekaart wordt onderzoek van poliklinische patiëntdossiers als methode van SNO aanbevolen.
- Van alle ziekenhuizen die deelnemen aan de POWI-registratie in het PREZIES-project dient vastgelegd te worden welke vorm van SNO zij uitvoeren.
- Het verdient aanbeveling om de surveillance tijdens verblijf van de patiënt in het ziekenhuis verder te standaardiseren.

REFERENTIES

1. Severijnen AJ, Verbrugh HA, Mintjes-de Groot AJ, Vandenbroucke-Grauls CMJE, Pelt W van. Sentinel System for Nosocomial Infections in The Netherlands: A Pilot Study. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 1997;18:818-24.
2. Geubbels ELPE, Mintjes-de Groot AJ, Boer AS de, Kalmeijer D, Berg JMJ van den. PREZIES: Preventie van ziekenhuisinfecties door surveillance. Deelcomponent postoperatieve wondinfectie. Rapportnummer 212200003. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Utrecht: Centraal Begeleidingsorgaan voor de Intercollegiale Toetsing, 1997.
3. Werkgroep Infectie Preventie. Richtlijn 25a. In: Handboek Infectieregistratie: handleiding registratie ziekenhuisinfecties. Werkgroep Implementatie Registratie Ziekenhuisinfecties (WIRZI). Utrecht: Centraal Begeleidingsorgaan voor de Intercollegiale Toetsing, 1996.
4. Manian FA. Surveillance of surgical site infections in alternative settings: Exploring the current options. *Am J Infect Control.* 1997;25:102-5.
5. Holtz TH, Wenzel RP. Postdischarge surveillance for nosocomial wound infection: A brief review and commentary. *Am J Infect Control.* 1992;20:206-13
6. Sheretz RJ, Marosok RD, Garibaldi RA, Mayhall CG, Scheckler WE, Berg R et al. Consensus Paper on the surveillance of surgical Wound Infections. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 1992;13:599-605.
7. Brown RB, Bradley S, Opitz E, Cipriani D, Pieczarka R., Sands M. Surgical wound infections documented after hospital discharge. *Am J Infect Control.* 1987;15:54-8.
8. Seaman M, Lammers R. Inability of patients to self-diagnose wound infections. *Ann Emerg Med.* 1991;9:215-9.
9. Wagner MB, Silva NB da, Vinciprova AR, Becker AB, Burtet LM, Hall AJ. Hospital-acquired infections among surgical patients in a Brazilian hospital. *J Hosp Infect.* 1997;35:277-85.
10. Mertens R, Jans B, Kurz X. A Computerized Nationwide Network for Nosocomial Infection Surveillance in Belgium. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 1994;15:171-9.
11. Mishriki SF, Law DJW, Jeffery PJ. Factors affecting the incidence of postoperative wound infection. *J Hosp Infect.* 1990;16:223-30.
12. Ronveaux O, Mertens R, Dupont Y. Surgical woundinfection surveillance: results from the Belgian hospital network. *Acta Chir Belg.* 1996;96:3-10.
13. Gravel D, Oxley C, Memish Z, Garber GE. Underestimation of surgical site infection rates in obstetrics and gynecology. *Am J Infect Control.* 1995;23:22-6.
14. Sands K, Vineyard G, Platt R. Surgical Site Infections after Hospital Discharge. *J Infect Dis.* 1996;173:963-70.
15. Weigelt JA, Dryer D, Haley RW. The Necessity and Efficiency of Wound Surveillance after Discharge. *Arch Surg.* 1992;127:77-82.
16. Poulsen KB, Meyer M. Infection registration underestimates the risk of surgical wound infections. *J Hosp Infect.* 1996;33:207-16.
17. Pearce P, McKenzie M, Taylor G. Woundinfections in Orthopedic Surgery: Effect of Extended Surveillance on Infection Rate. *CJS.* 1991;34:31-5.
18. Manian FA, Meyer L. Comparison of Patient Telephone Survey with Traditional Surveillance and Monthly Physician Questionnaires in Monitoring Surgical Wound Infections. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 1993;14:216-8.

19. Hardwick RH, Saltrese A, Collins CD. Need to measure outcome after discharge in surgical audit. *Qual Health Care*. 1992;1:165-7.
20. Hulton LJ, Olmsted RN, Treston J, Craig CP. Effect of postdischarge surveillance on rates of infectious complications after cesarean section. *Am J Infect Control*. 1992;20:198-201.
21. Zoutman D, Pearce P, McKenzie M, Taylor G. Surgical wound infections occurring in day surgery patients. *Am J Infect Control*. 1990;18:277-82.
22. Rosendorf LL, Octavio J, Estes J. Effect of methods of postdischarge wound infection surveillance on reported infection rates. *Am J Infect Control*. 1983;11:226-9.
23. Burns SJ, Dippe SE. Postoperative wound infections detected during hospitalization and after discharge in a community hospital. *Am J Infect Control*. 1982;10:60-5.
24. Byrne DJ, Lynch W, Napier A, Davey P, Malek M, Cuschieri A. Wound infection rates: the importance of definition and post-discharge wound surveillance. *J Hosp Infect*. 1994;26:37-43.
25. Garvey JM, Buffenmyer C, Rycheck RR, Yee R, McVay J, Harger JH. Surveillance for Postoperative Infections in Outpatient Gynecologic Surgery. *Infection Control*. 1986;7:54-8.
26. Simchen E, Wax Y, Galai N, Israeli A. Discharge from hospital and its effect on surgical wound infections. *J Clin Epidemiol*. 1992;45:1155-63.
27. Noel I, Hollyoak V, Galloway A. A survey of the incidence and care postoperative wound infections in the community. *J Hosp Infect*. 1997;36:267-73.
28. Medina-Cuadros M, Sillero-Arenas M, Martinez-Gallego G, Delgado-Rodriguez M. Surgical wound infections diagnosed after discharge from hospital: Epidemiologic differences with in-hospital infections. *Am J Infect Control*. 1996;24:421-8.
29. Frey KA, Briggs J, Broadhead WE. Postdischarge, postoperative nosocomial infection surveillance using random sampling. *Am J Infect Control*. 1990;18:383-5.
30. Law DJW, Mishriki SF, Jeffery PJ. The importance of surveillance after discharge from hospital in the diagnosis of postoperative wound infection. *Ann R Coll Surg Engl*. 1990;72:207-9.
31. Keeling NJ, Morgan MWE. Inpatient and post-discharge wound infections in general surgery. *Ann R Coll Surg Engl*. 1995;77:245-7.
32. Fanning C, Jonston BL, MacDonald S, LeFort S, Dockerty E. Postdischarge surgical site infection surveillance. *Can J Infect Control*. 1995;10:75-9.
33. Taylor S, Pearce P, McKenzie M, Taylor GD. Wound infection in total joint arthroplasty: effect of extended wound surveillance on wound infection rates. *Can J Infect Control*. 1994;37:217-20.
34. Ferraz EM, Ferraz AAB, D'Albuquerque HST, Viana VP, Sobral SML, Bacelar TS et al. Postdischarge surveillance for nosocomial wound infection: Does judicious monitoring find cases? *Am J Infect Control*. 1995;23:290-4
35. Reimer K, Gleed C, Nicolle LE. The impact of postdischarge infection on surgical wound infection rates. *Infection Control*. 1987;8:237-40.

36. Haas R de, Boer AS de, Mintjes-de Groot AJ, Geubbels ELPE, Voss A, Berg JMJ van den. Postoperatieve wondinfecties: validatie van de landelijke surveillance. Tijdschrift voor Hygiëne en Infectiepreventie. Geaccepteerd.
37. E.L.P.E. Geubbels. Persoonlijke mededeling.
38. Gouldbourne IA, Ruckley CV. Operations for hernia and varicose veins in a day-bed unit. BMJ 1979;2:712-4.

Bijlage 1 *Leidraad telefonische interview*

SNO indatum:

VORM

Vragenlijst patiënt/vragenlijst arts/ vragenlijst bij klachten/
dossierreview/directe observatie/automatiseringscodes

door wie?

verschil met ziekenhuissurveillance?

wanneer?

Patient-finding?

respons (reminder)?

geschatte percentage door SNO gevonden?

geschatte tijd SNO

Bijlage 2 *Overzicht buitenlandse studies naar surveillance na ontslag*

Eerste auteur	jaar studie	aantal ingrepen	operatietypen	gemid. ligduur	% POWI met SNO	% POWI zonder SNO	% POWI door SNO	SNO- methode	respons %
Wagner ⁸	92-93	4451	alle chirurgische	9,2	8,65	6,1	29,4	dossieronderzoek	62
Mertens ⁹	91	2869	alle chirurgische	8,8	1,91			diverse methoden	27,2
Mishriki ¹⁰	86-88	702	alle chirurgische		7,3			vragenlijst aan behandelend arts bij klachten	
Ronveaux ¹¹	92-93	16799, deel SNO	alle chirurgische	11,8	1,47	1,3	14,6	diverse vormen	37,6
Gravel ¹²	95	469	obstetrische en gynaecologische		5,2	3,0	41,7	vragenlijst patiënten	1,71
Sands ¹³	92-93	5572	niet obstetrische	4	2,4	0,4	84	vragenlijst chirurg.	78,4
Weigel ¹⁴	83-88	16453	alg chirurgische, transplantaties, thorax		8,9	5,8	35	dossiers onderzoek vergeleken met automatiseringsbestand	100
Poulsen ¹⁵	94	2976	alle chirurgische		22	2,6	90	vragenlijst patiënten	100
Pearce ¹⁶	88	273	orthopedische		11,6	1,5	89	telefonisch patiënten	33,4
Seaman ⁷	86-88	433	eerste hulp		4,8			vragenlijst patiënten vergeleken met controle arts bij eerste polikliniek bezoek	79
Manian ¹⁷	91-92	501	alle chirurgische					telefonisch patiënteninterview, vergeleken met vragenlijst artsen	90
Hardwick ¹⁸	89	230	appendectomiën		8,0	3,0	56	vragenlijst patiënten	48,6
Hulton ¹⁹	90	500	obstetrische	4,2	3,9	0,3	90	vragenlijst chirurg	73
Zoutman ²⁰	8788	635	dagbehandelingen		5,1			patiënteninterview telefonisch .	38

Eerste auteur	jaar studie	aantal ingrepen	operatietypen	gemid. ligduur	% POWI met SNO		% POWI zonder SNO		% POWI door SNO	SNO- methode	respons %
					SNO	POWI met SNO	SNO	POWI zonder SNO			
Brown ⁶	85	1644	chirurgische, gynaecologische		6,6	3,5	46		46	vragenlijst chirurgen	71,9
Rosendorf ²¹	81-82	493	alg chirurgisch, cardiale		5,1	2,6	44		44	vragenlijst patiënten vragenlijst chirurgen	59,3 99
Burns ²²	78	1389	alle chirurgische	4,5-6	3,8	1,8	53		53	vragenlijst chirurgen	94
Byrne ²³	91-93	3489	electieve chirurgische		15,2	6,0	60		60	persoonlijk interview patiënten , overig vragenformulier patiënten per post vragenlijst chirurg	69,5 29,8 98,7
Garvey ²⁴	83	1257	gynaecologische dagbehandelingen		0,9					telefonische patiënteninterview	90,4
Simchen ²⁵	87-88	2846	hernia	6,1	3,3	1,9	50		50		
Noel ²⁶	95	155	schone electieve chirurgische	3	14		50		50	vragenlijst patiënten	76
Medina ²⁷	92-94	1483	alg. chirurgische	9,8	10,5	9,0	13,5		13,5	vragenlijst behandelend arts bij klachten vragenlijst chirurgen	50 90
Frey ²⁸	88-89	1017	sample van 20% van alle chirurgische		6,6	4,5	31		31	vragenlijst chirurgen	86,2
Law ²⁹	86-88	1242	chirurgische		6,7	2,7	59		59	vragenlijst behandelend arts bij klachten validatie door vragenlijst bij 80 patiënten	76
Keeling ³⁰	94	204	chirurgisch		20	2,4	86		86	vragenlijst patiënten	22,6
Fanning ³¹	93	3x400 at random	Dagbehandeling en chirurgie		8,9	5,6				vragenlijst patiënten vragenlijst chirurg	40
Taylor ³²	89-91	865	orthopedisch		3,8	0,5	85		85	telefonische patiënten interview	91,3
Ferraz ³³	88-92	6604	chirurgisch/sectios	6,5	8,3	4,3	48,5		48,5	patiënteninterview telefonisch directe wondobservatie	81 78,2
Reimer ³⁴	85-86	624	102 dagopnames 522 chirurgisch		7,8	1,5	100		100	telefonisch patiënten interview	96,6

Bijlage 3 Overzicht van uitvoering van surveillance na ontslag in aan het PREZIES-project deelnemende ziekenhuizen

ziekenhuis	type operatie	SNO	moment	patiënt-finding	respons	% door SNO	werk last	surveillance tijdens opname
1	chirurgisch	passieve melding chirurg indien POWI	poli bezoek	-	?	?	minimaal	dossieronderzoek en bespreking met verpleegkundigen
2	chirurgisch	registratiekaart chirurg	polibezoek	operatielijst	75	96	?	(aan de hand van operatielijst) dossieronderzoek en bespreking met verpleegkundigen
3	chirurgisch	passieve melding chirurg indien POWI	polibezoek	-	-	20	minimaal	(aan de hand van operatielijst) dossieronderzoek, kweekuitslagen, registratiekaartjes
4	chirurgisch, orthopedisch	dossieronderzoek	4-6 weken post operatief	operatielijst	99	50	> 2 uur per maand	door artsen en infectie verpleegkundige dossierreview
5	verloskundige	vragenlijst verloskundige	2 weken p.o.	operatielijst	100	100	minimaal	(aan de hand van operatielijst)
6	orthopedisch, mama	dossieronderzoek	8 weken p.o., 12 weken p.o. bij prothese	operatielijst	100	>50 bij mama, orthop. minder	1 tot paar minuten per patiënt	dossieronderzoek, kweekuitslagen dossieronderzoek
7	orthopedisch, chirurgisch, sectios	dossieronderzoek	30 dagen. bij prothese na jaar	operatielijst	vrijwel 100	?	belastend	dossieronderzoek en registratiekaart chirurg
8	orthopedisch.	passieve melding chirurg indien POWI	polibezoek	-	zeer laag ?	laag	minimaal	dossieronderzoek en bespreking met verpleegkundigen (aan de hand van operatielijst) en kweekuitslagen
9	orthopedisch	registratiekaart chirurg	polibezoek	operatielijst	80	>50	weinig	registratie formulier van chirurg bij ontslag
10	orthopedisch	bij positieve kweek nadere informatie van chirurg	-	-	-	33	weinig	kweekuitslagen, registratieformulieren van afdelingen, indien aanleiding nadere informatie van verpleegkundigen, arts, dossieronderzoek
11	heup mama	registratiekaart chirurg	polibezoek	operatielijst	>80	25-	?	dossieronderzoek (aan hand operatielijst)
12	vaten, heup	polidossieronderzoek dossieronderzoek	6 maanden p.o maand (heup na enkele) p.o.	operatielijst	vrijwel 100	50	vrij veel	dossieronderzoek (aan hand operatielijst)

ziekenhuis	type operatie	SNO	moment	patiënt-finding	respons	% door SNO	werk last	surveillance tijdens opname
13	vaten heup, mama	registratiekaart chirurg	maand p.o.	operatielijst	vrijwel 100	20(?)	weinig	bespreking met verpleegkundige en kweekuitslagen
14	mama	passieve melding chirurg indien POWI	polibezoek	-	?	8 (?)	minimaal	dossieronderzoek (aan hand operatielijst)
15	heup.knie	passieve melding chirurg indien POWI, kweekuitslagen, soms dossieronderzoek	-	-	?	5	minimaal	bespreking met verpleegkundigen, op indicatie dossieronderzoek
16	vaten, orthopedisch, liesbreuk, mama, cholecystectomie	polistatusreview nieuw: polibrieven centraal opgeslagen mogen worden ingezien door hygiëniste	maand p.o.	operatielijst	100	50	vrij veel	dossieronderzoek (aan hand operatielijst)
17	ortopedisch	polistatusreview	elke 14 dagen tot jaar	operatielijst	100	vrij laag	weinig, 2-3 min per patiënt	dossieronderzoek afdeling/grote visite mee inclusief wondinspectie
18	orthopedisch	heropname,kweekuitslagen, eigen registratie orthopeden, indien aanleiding dossieronderzoek	-	operatielijst	?	65	weinig, 10 minuten per dag	dossieronderzoek
19	sectio, vaten, orthopedisch	passieve melding chirurg indien POWI en polistatusreview	maand p.o.	operatielijst	?	laag	veel	dossieronderzoek en bespreking met verpleegkundigen (aan de hand van operatielijst)
20	chirurgisch, gynaecologisch	passieve melding chirurg indien POWI, kweekuitslagen, heropnames, op indicatie nadere informatie opvragen	-	-	?	60	vrij veel	dossieronderzoek en bespreking met verpleegkundigen (aan hand operatielijst)