

Surveillance van ziekenhuisinfecties: weten hoe te meten.

J.C. Wille, Kwaliteitsinstituut CBO, projectleider PREZIES/CBO,
A.E. van der Zeeuw, Kwaliteitsinstituut CBO, adviseur PREZIES/CBO
en mw. dr. ir. A.S. de Boer, RIVM, projectleider PREZIES/RIVM

Samenvatting

Dit artikel bespreekt algemene aspecten van de surveillance van ziekenhuisinfecties. Deze aspecten zijn van belang bij het opzetten van surveillance in een ziekenhuis en geven inzicht in de afwegingen die speelden bij de start van het PREZIES netwerk.

Inleiding

Surveillance van ziekenhuisinfecties is een belangrijk middel om inzicht te krijgen in het voorkomen van ziekenhuisinfecties. Een hieraan gekoppeld verbetertraject kan het aantal ziekenhuisinfecties verminderen. Dat surveillance, infectiepreventiemaatregelen, de aanwezigheid van een hygiënist en van een arts getraind in de preventie van ziekenhuisinfecties deze infecties helpt voorkomen, is gebleken uit het SENIC project (Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control), uitgevoerd in de 70-er jaren¹.

Ook binnen het PREZIES netwerk is aangetoond dat surveillance postoperatieve wondinfecties voorkomt^{2,3}. Op basis van gegevens uit 37 PREZIES ziekenhuizen is in 2001 vastgesteld dat de kans op een postoperatieve wondinfectie met 30% daalt in het vierde surveillancejaar en dat deze daling zich in het daarop volgend jaar voortzet, tot een reductie van meer dan 50%. Binnen het netwerk is ook aangetoond dat deze vorm van preventie de gezondheidszorg kosten bespaart. Het is daarom ook niet verwonderlijk dat sinds de start van het PREZIES netwerk in 1996 al 70 ziekenhuizen hebben deelgenomen aan deze landelijke surveillance. Maar PREZIES levert geen "kookboek" voor de surveillance van ziekenhuisinfecties. Er is niet één beste methode. De "beste" methode hangt namelijk samen met de vraagstelling die aan de surveillance ten grondslag ligt. Dit artikel bespreekt algemene aspecten van de surveillance van ziekenhuisinfecties. Deze aspecten zijn belangrijk bij het opzetten van surveillance in een ziekenhuis en geven inzicht in de afwegingen die speelden bij de start van het PREZIES netwerk. Bij het schrijven van dit artikel is dankbaar gebruik gemaakt van WIP richtlijn 25A "Registratie ziekenhuisinfecties", uit december 1993⁴. Deze richtlijn is in januari 2001 vervangen door WIP richtlijn 25B met dezelfde titel⁵.

Het doel van de meting

Het meten van ziekenhuisinfecties kan, in theorie, vanuit twee verschillende doelstellingen worden uitgevoerd (zie ook tabel 1):

- A. om gegevens over het vóórkomen en de aard van ziekenhuisinfecties te verkrijgen;
- B. om een (te) hoge incidentie van ziekenhuisinfecties te bevestigen of uit te sluiten, om zonedig gerichte maatregelen te nemen.

Bij A wil men door middel van een meting inzicht verkrijgen in het vóórkomen van ziekenhuisinfecties, met andere woorden "meten om te weten". Bij B is de meting een onderdeel van het proces van kwaliteitsbewaking en -verbetering: "meten om te doen". Dit laatste is wat we binnen het PREZIES netwerk onder de term surveillance verstaan. Het doel van deze aanpak is het bevorderen van de kwaliteit van het medisch en verpleegkundig handelen door het minimaliseren van risicofactoren voor het optreden van ziekenhuisinfecties en het reduceren van ziekenhuisinfecties. Natuurlijk sluiten A en B elkaar niet uit, maar in de navolgende tekst wordt de scheiding, ter verduidelijking van de beeldvorming, strikt gehanteerd. Voordat men een meting van ziekenhuisinfecties opzet, moet men zich bewust zijn van de doelstelling, omdat dit belangrijke consequenties heeft voor de uitvoering.

Voordat een meting in het kader van "meten om te doen" start is het van belang om de vraag te beantwoorden of externe vergelijkingen mogelijk moeten zijn. Extern kunnen vergelijken houdt in dat de gegevensverzameling moet worden gestandaardiseerd. Het impliceert ook dat meerdere risicofactoren moeten worden gemeten om een indeling in risicoklassen (stratificatie) mogelijk te maken.

Hoe meten?

Er zijn in principe twee mogelijkheden:

1. prevalentieonderzoek
2. incidentieonderzoek

Onder prevalentie verstaat men het aantal ziektegevallen op een zeker moment in de tijd in een bepaalde groep personen, gedeeld door het totale aantal personen waaruit de groep op dat tijdstip bestaat⁶. Onder incidentie verstaat men het aantal nieuwe gevallen dat zich gedurende een bepaalde periode in een bepaalde groep personen voordoet, gedeeld door het totale aantal personen waaruit de groep bestaat⁶. De keuze voor prevalentie- of incidentieonderzoek zal mede afhangen van de doelstelling van de surveillance.

Prevalentieonderzoek is zeer geschikt om een eerste indruk te krijgen in de grootte van een probleem. Dit onderzoek kan periodiek worden herhaald om verschuivingen in het vóórkomen en de aard van ziekenhuisinfecties te kunnen vaststellen. Ziekenhuizen kunnen ook kiezen voor een beperkt incidentieonderzoek met een minimum aan risicofactoren om de probleemgebieden in kaart te brengen. Om na te gaan of er sprake is van een (te) hoge incidentie van ziekenhuisinfecties (doelstelling B) is gedetailleerd incidentieonderzoek, uitgevoerd op de afdelingen die als mogelijke probleemgebieden naar voren zijn gekomen, een goede methode.

De gegevens kunnen retrospectief of prospectief verzameld worden. Wanneer de gegevens worden verzameld na het

Surveillance van ziekenhuisinfecties: weten hoe te meten

ontslag van de patiënt (retrospectief), loopt men het risico dat er belangrijke informatie ontbreekt, waardoor enerzijds het vaststellen van ziekenhuisinfecties wordt bemoeilijkt en anderzijds informatie omtrent risicofactoren moeilijk is te achterhalen. Bij het volgen van patiënten vanaf de opname (prospectief), kan men ontbrekende gegevens gemakkelijker aanvullen. Prospectief onderzoek vergt wel meer tijd dan retrospectief onderzoek. De informatiebronnen voor het meten van ziekenhuisinfecties zijn de medische en verpleegkundige verslaglegging, laboratoriumuitslagen en overleg met artsen en verpleegkundigen.

Wat meten?

Het doel van de meting, het bepalen van het vóórkomen (doelstelling A) of de preventie van ziekenhuisinfecties (doelstelling B), bepaalt wat men moet meten. Om gegevens over het vóórkomen en de aard van ziekenhuisinfecties te verkrijgen is het veelal voldoende om de gegevensverzameling te beperken tot de patiënten met een ziekenhuisinfectie. Het noemergetal (aantal patiënten, aantal ligdagen) kan worden bepaald op basis van gegevens uit de ziekenhuisadministratie. Als de surveillance wordt gebruikt in het kader van doelstelling A hoeven patiënten en behandelinggebonden risicofactoren niet geregistreerd te worden. Als de surveillance wordt gebruikt in het kader van de preventie van ziekenhuisinfecties (doelstelling B) is het wel van belang dat patiënt- en behandelinggebonden risicofactoren worden geregistreerd.

In het midden van de jaren tachtig zijn in Nederland enkele ziekenhuizen overgestapt op prospectief incidentieonderzoek om ziekenhuisinfecties te voorkomen. In de praktijk bleef dit onderzoek soms beperkt tot het verzamelen van gegevens betreffende patiënten met een ziekenhuisinfectie en werden geen gedetailleerde risicofactoren van niet geïnfecteerde patiënten in de surveillance opgenomen. De bruikbaarheid van zulk incidentieonderzoek, om ziekenhuisinfecties te verminderen, is twijfelachtig⁷⁻⁹. Door dezelfde gegevens van patiënten met en zonder infectie te registreren kon het National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System, de nationale surveillance van ziekenhuisinfecties in de Verenigde Staten, risicofactoren en -groepen identificeren¹⁰. De analyse van de onderzoeksresultaten geeft door een dergelijke aanpak meer inzicht. Bovendien kan men betrouwbaarder vergelijken met andere tijdperiodes of afdelingen met soortgelijke patiënten in het eigen ziekenhuis en daar buiten. Alleen een gedetailleerde surveillance van ziekenhuisinfecties binnen nauwkeurig omschreven groepen patiënten, ingedeeld naar bijvoorbeeld operatietype en ziektegroep, kan inzicht verschaffen in die deelgebieden waar het zorgproces kan worden verbeterd. Indien een patiënt een operatie ondergaat, moeten daarom ook gegevens met betrekking tot de operatie worden genoteerd.

Naast de postoperatieve wondinfecties zijn de meeste ziekenhuisinfecties geassocieerd met de, veelal tijdelijk gebruikte, corpora aliena. Kwantitatief zijn intravasale katheters en blaaskatheters hiervan de belangrijkste voorbeelden. Bij gebruik van intravasale- en blaaskatheters, maar ook bij mechanische beademing, blijft een directe

porte d'entree bestaan. Het infectierisico is dan ook niet uitsluitend afhankelijk van de invasieve handeling ten tijde van het plaatsen van het corpus alienum, maar ook van de tijd dat deze zich in het lichaam bevindt. Het is zinvol om binnen de onderzoeksgroep gegevens te verzamelen omtrent de toepassing én de gebruiksduur van invasieve technieken.

Van meting tot indicator

Voor het meetbaar maken van het aantal ziekenhuisinfecties is een getalswaarde nodig, een indicator. Een indicator in de gezondheidszorg kan worden omschreven als een meetbaar aspect van de gezondheidszorg dat een aanwijzing geeft over het functioneren van die zorg en de kwaliteit van de organisatie¹¹. Uit deze omschrijving blijkt dat indicatoren een belangrijk hulpmiddel kunnen zijn bij het bewaken en bevorderen van de kwaliteitszorg. Een indicator heeft vooral een signalerende functie, dat wil zeggen dat een verandering in waarde kán betekenen dat er een verandering in de kwaliteit is opgetreden. Nader onderzoek moet aantonen in hoeverre er daadwerkelijk sprake is van onvoldoende kwaliteit of juist kwaliteitsverbetering. Indicatoren kunnen worden onderscheiden naar de verschillende aspecten van de zorgverlening. Volgens Donabedian¹² kunnen indicatoren betrekking hebben op de structuur, het proces of de resultaten van de zorgverlening.

Om zinvol te zijn moeten indicatoren voldoen aan een aantal eigenschappen:

1. validiteit; meet de indicator wat wordt beoogd om te meten?
2. betrouwbaarheid; zijn de meetgegevens vrij van meetfouten?
3. responsiviteit; is de indicator voldoende gevoelig om veranderingen in de kwaliteit van de zorg weer te geven?
4. relevantie; levert de indicator informatie op die van belang is?
5. bruikbaarheid; is er sprake van een goede toegankelijkheid en bruikbaarheid van de informatiebronnen? Zijn de kosten van verwerking en analyse van de gegevens niet te hoog?
6. aanvaardbaarheid; wordt de indicator door alle betrokkenen aanvaard?

Voorts is het aggregatieniveau van de indicator van belang. Voorbeeld: men kan het vóórkomen van ziekenhuisinfecties van alle patiënten in het ziekenhuis meten door middel van een prevalentieonderzoek (hoog aggregatieniveau), of de postoperatieve wondinfecties na een specifieke ingreep gecorrigeerd voor verschillende risicofactoren (laag aggregatieniveau). In het algemeen geldt dat hoe hoger het aggregatieniveau is, hoe moeilijker de oorzaak van een mogelijk kwaliteitsprobleem te achterhalen is (zie tabel 1).

In het PREZIES netwerk worden indicatoren gebruikt die betrekking hebben op het resultaat van de zorgverlening. Er wordt gebruik gemaakt van zogenoemde uitkomst-indicatoren. Een uitkomstindicator kan inzicht geven over het niveau van het voorafgaande traject.

Surveillance van ziekenhuisinfecties: weten hoe te meten

Van indicator tot inzicht

Om te kunnen beoordelen of de indicator hoog of laag uitvalt moet men de indicator kunnen vergelijken.

Hiertoe bestaan de volgende mogelijkheden¹³:

- A. de resultaten met een van tevoren vastgestelde standaard (doelstelling of norm) vergelijken;
- B. een trendanalyse maken;
- C. de resultaten met de best haalbare resultaten vergelijken (benchmarking).

Deze drie mogelijkheden kunnen als volgt worden toegelicht:

ad A. Het vergelijken met een standaard

Met het begrip standaard wordt de maximaal toelaatbare afwijking aangeduid¹¹. De vastgestelde standaard kan worden beschouwd als een drempelwaarde. Zodra de standaard wordt overschreden geeft de indicator een signaal. Het is ook mogelijk om een bandbreedte vast te stellen. In dit geval is er sprake van twee drempelwaarden: een minimale en een maximale drempelwaarde. Pas wanneer de waarde buiten de bandbreedte valt, zal er overgegaan worden tot het uitvoeren van een onderzoek naar de oorzaken. Bijvoorbeeld: veel ziekenhuisinfecties betekent dat er mogelijk sprake is van een kwaliteitsprobleem, erg weinig ziekenhuisinfecties zou kunnen betekenen dat de opsporingsprocedure niet naar behoren functioneert..

ad B. Het maken van een trendanalyse

De resultaten worden op meerdere momenten in de tijd gemeten en met elkaar vergeleken. Als deze gegevens in een grafiek worden weergegeven wordt de 'trend' in één oogopslag duidelijk. Bij het maken van een trendanalyse worden in principe de huidige met de eigen historische resultaten vergeleken.

ad C. Benchmarking

Het uitgangspunt van 'benchmarking' is dat men de eigen resultaten vergelijkt met de beste prestatie (best-in-class). Bij de surveillance van ziekenhuisinfecties kan men de eigen resultaten met de best haalbare resultaten uit vergelijkbare ziekenhuizen vergelijken. Zo wordt de 'prestatie-

kloof' inzichtelijk en is het mogelijk om functionele doelen voor kwaliteitsverbetering vast te stellen.

Meestal zijn er meerdere factoren van invloed op de bereikte prestatie. Bijvoorbeeld: het ontstaan van postoperatieve wondinfecties wordt, behalve door de kwaliteit van de zorgverlening, ook beïnvloed door factoren als de duur van de operatie, de mate van wondcontaminatie, de conditie van de patiënt, het aantal ingrepen tijdens de operatie, etc. Het is van belang om dergelijke factoren in kaart te brengen. Door bij de presentatie de gegevens naar deze risicofactoren uit te splitsen (stratificatie) wordt een zinvolle vergelijking mogelijk. Door het toepassen van statistische technieken (zoals multivariate logistische regressie) kan er worden gecorrigeerd voor de invloed van deze factoren.

Indien vergelijking van de gestratificeerde uitkomstindicator aangeeft dat er mogelijk sprake is van een kwaliteitsprobleem zal nader onderzoek moeten aantonen in hoeverre er daadwerkelijk sprake is van onvoldoende kwaliteit. Ziektenhuisinfecties kunnen de uitkomst zijn van een complex langdurig traject. Indien dat traject uit meerdere procedures bestaat kan het mogelijk zijn dat de oorzaak van het probleem niet direct duidelijk is. Methoden om het mogelijke kwaliteitsprobleem dan te achterhalen zijn het beoordelen van procesindicatoren (op basis van gedetailleerd incidentieonderzoek) en het uitvoeren van een patiënt-controle-onderzoek^{14,15} (zie tabel 1).

Soms wordt een bepaalde behandeling, zoals een bepaald type operatie, zo weinig uitgevoerd dat het niet zinvol is om deze operatie op te nemen in een uitkomstmeting. Het meten van procesindicatoren kan dan zinvol zijn. Een voorbeeld hiervan is de procesindicator met betrekking tot het tijdstip waarop de profylactische antibiotica worden toegediend. Anderzijds hangt de uitkomst soms zo sterk samen met een bepaalde risicofactor dat men kan volstaan met de registratie van de risicofactor, als procesindicator. Een duidelijk voorbeeld hiervan is het gebruik van blaaskatheters en de uitkomstmaat urineweginfecties.

| Surveillance | | Gerichte analyse | |
|-----------------------------|--|---|---|
| Doel | Inzicht in vóórkomen en aard ziekenhuisinfecties | Bevestiging of uitsluiting van (te) hoge incidentie Ziektenhuisinfecties | Analyse risicofactoren |
| Methodiek | Prevalentie- of Incidentieonderzoek | Incidentieonderzoek | Incidentieonderzoek of Patiënt-controle-onderzoek |
| Gegevens-Verzameling | - Beperken tot patiënten met een ziekenhuisinfectie - Noemergetal uit ziekenhuisadministratie | - Gestandaardiseerd, alle patiënten binnen de groep - Geselecteerde risicofactoren | Veel gedetailleerde risicofactoren |
| | Hoog < Aggregatieniveau > Laag | | |
| SoortIndicator | Uitkomstindicator | Uitkomstindicator | Uitkomst- of procesindicator |

Tabel 1. Schematisch overzicht van de twee surveillancedoelen en gerichte risicoanalyse. De PREZIES activiteiten bevinden zich in het gearceerde middengebied.

Surveillance van ziekenhuisinfecties: weten hoe te meten

Wie verzamelt de gegevens?

Om de gegevens met de nodige precisie te kunnen verzamelen, moet de surveillant over voldoende ervaring en opleiding beschikken om de surveillance van ziekenhuisinfecties te kunnen uitvoeren. De ziekenhuishygiënist is in de meeste gevallen om deze reden de aangewezen persoon om de surveillance uit te voeren. Voor de uitvoering van de surveillance is medewerking van verpleegkundigen en artsen van de afdelingen noodzakelijk; en het spreekt voor zich dat de surveillant vrij toegang dient te hebben tot alle mogelijke gegevensbronnen.

Surveillance door uitsluitend afdelingspersoneel levert onvoldoende betrouwbare en uniforme gegevens op¹⁶. In de praktijk werken meestal meerdere personen aan de surveillance van ziekenhuisinfecties. Zo worden wondclassificatie en ASA-score veelal door de operatiekamer aangeleverd of wordt door de behandelend arts beoordeeld of de patiënt een postoperatieve wondinfectie heeft. In deze situaties zal het surveillancesysteem periodiek intern afgestemd moeten worden, om verschillen bij het toepassen en de uitleg van de definities te voorkomen. Deze interne controle wordt interne validatie genoemd.

Om het gebruik van de surveillanceprotocollen in de deelnemende ziekenhuizen te standaardiseren wordt de uitvoering van de surveillance binnen het PREZIES netwerk tijdens workshops besproken. Daarnaast biedt de website www.prezies.nl elke twee maanden een nieuwe praktijkoefening om de toepassing van de definities te optimaliseren.

Definities

Een duidelijke definiëring van begrippen is noodzakelijk voor een zinvolle surveillance. Een definitie van het begrip ziekenhuisinfecties en van de te onderscheiden infecties is een eerste vereiste. De algemeen geaccepteerde definitie voor een ziekenhuisinfectie is: de infectie die bij patiënten (of medewerkers) optreedt tijdens of door hun verblijf in het ziekenhuis of daarmee vergelijkbare instelling. Infecties waarvan redelijkerwijs kan worden aangenomen dat de besmetting vóór de opname heeft plaatsgevonden worden hiervan uitgesloten¹⁷. Internationaal wordt voor de surveillance van ziekenhuisinfecties in netwerkverband gebruik gemaakt van de CDC-definities¹⁸. Het PREZIES netwerk hanteert de Nederlandse vertaling van deze definities door de Werkgroep Infectie Preventie, opgenomen in WIP richtlijn 25B⁵. Een belangrijk voordeel van het gebruik van de CDC-definities is dat de resultaten van de surveillance ook in een internationaal kader te plaatsen zijn.

Beperkingen van surveillance

In eerste instantie worden meestal alleen de ziekenhuisinfecties geregistreerd, die tijdens het verblijf van de patiënt in het ziekenhuis manifest worden. Omdat met name postoperatieve wondinfecties zich na ontslag kunnen openbaren, wordt het aantal wondinfecties met de gebruikelijke surveillancemethode onderschat¹⁹. Binnen het PREZIES netwerk, module Postoperatieve wondinfecties,

worden twee methoden voor surveillance na ontslag (SNO) aanbevolen (zie Handboek PREZIES³, hoofdstuk B1.7).

Een ander probleem kan zijn dat de uitkomst van de op zich valide surveillance niet bruikbaar is voor interpretatie, omdat hij is gebaseerd op te weinig waarnemingen in de teller (aantal infecties) of in de noemer (bijvoorbeeld het aantal operaties). Betrouwbare overzichten kunnen alleen geproduceerd worden als er voldoende gegevens zijn. Hoe meer ingrepen van een bepaalde soort in het ziekenhuis kunnen worden geregistreerd, hoe eerder men statistisch verantwoorde uitspraken kan doen over het al dan niet afwijken van het ziekenhuisspecifieke infectiepercentage voor die ingreep van het landelijke cijfer. Om hoeveel ingrepen het gaat hangt af van het niveau van het landelijk infectiepercentage. Hoofdstuk B1.9 in het Handboek PREZIES³ geeft een aantal figuren die weergeven bij hoeveel ingrepen kan worden aangetoond dat een bepaald ziekenhuisspecifiek infectiepercentage afwijkt van het landelijk infectiepercentage. Hieruit blijkt dat als het ziekenhuisspecifieke infectiepercentage sterk afwijkt, er niet zoveel operaties geregistreerd hoeven te worden om aan te tonen dat de afwijking statistisch significant is. Als het ziekenhuisspecifieke infectiepercentage weinig afwijkt, moeten er zeer veel operaties geregistreerd worden om aan te tonen dat de afwijking statistisch significant is. Om het probleem van kleine aantallen te omzeilen kan een ziekenhuis besluiten om over een langere periode te meten, een trendanalyse te maken of procesindicatoren te registreren.

Surveillanceresultaten terugkoppelen

Wil men met behulp van surveillance het aantal ziekenhuisinfecties verminderen, dan moet men de resultaten bespreken met de medewerkers en artsen van de afdeling waar is gesurveilleerd. Uit onderzoek bleek dat de surveillance van postoperatieve wondinfecties alleen dan tot een vermindering van het aantal wondinfecties leidt, wanneer iedere chirurg zijn eigen infectiepercentage te horen krijgt en wanneer naar aanleiding daarvan het hele zorgproces rond de operaties wordt doorgesproken²⁰.

Kosten en baten

De surveillance van ziekenhuisinfecties, met name gedetailleerd prospectief incidentieonderzoek, zoals dat binnen het PREZIES netwerk gebeurt, kost veel tijd en dus geld. Hiernaast brengt de gebruikte apparatuur/software kosten met zich mee. De baten die hier tegenover staan zijn ook duidelijk. De surveillance vormt een gedegen basis voor een systematische kwaliteitsbevordering en -bewaking. Zo wordt leed voorkomen, want patiënten met een ziekenhuisinfectie hebben meer pijn, zijn ernstiger ziek en moeten soms aanvullende operaties ondergaan.

In 2001 is binnen het PREZIES netwerk een aanzet gedaan om de kosten en financiële baten van de surveillance van postoperatieve wondinfecties te kwantificeren²¹. Vanuit kostenperspectief zijn de directe ziekenhuiskosten van postoperatieve wondinfecties, die zijn voorkomen op basis van de surveillance, geschat op € 4 miljoen in de periode 1996-2000. De kosten voor de uitvoering van de sur-

Surveillance van ziekenhuisinfecties: weten hoe te meten

veillance worden in deze periode geschat op € 2,9 miljoen. Conclusie: de opbrengst van de surveillance in de periode 1996-2000 bedraagt tenminste € 1 miljoen. In deze berekening zijn de indirecte kosten zoals gedeerde inkomsten, opname in verpleeghuis of revalidatiekliniek niet meegenomen. Bovendien zijn meer operatiegroepen gevolgd dan in de berekening zijn meegenomen, waardoor de werkelijke besparing aanmerkelijk hoger ligt.

Nawoord

Het uiteindelijke doel van de surveillance van ziekenhuisinfecties is het optreden van dergelijke infecties te verminderen. Gezien het bovenstaande is duidelijk dat er verschillende mogelijkheden zijn om de surveillance van ziekenhuisinfecties vorm te geven. Welke gekozen wordt, hangt af van de specifieke vraagstelling die aan de surveillance ten grondslag ligt.

Het PREZIES netwerk heeft als specifieke subdoelstelling het genereren van vergelijkbare en landelijk representatieve gegevens die als spiegelinformatie kunnen dienen om het infectiepreventiebeleid in de ziekenhuizen te ondersteunen. Daarbij is er vanuit gegaan dat men op basis van de uitkomsten gerichte maatregelen moet kunnen nemen om ziekenhuisinfecties te voorkomen.

In het PREZIES netwerk is gekozen voor prospectief incidentieonderzoek, waarbij een beperkt aantal patiënten behandelingsgebonden risicofactoren wordt geregistreerd. Het resultaat is een gestratificeerde uitkomstindicator. De verantwoordelijke persoon in de deelnemende ziekenhuizen is veelal de ziekenhuishygiënist. De gebruikte definities zijn die van de CDC en surveillance na ontslag wordt geadviseerd. Het PREZIES netwerk volgt door deze keuzes de doelstelling: "meten om te doen"!

Literatuur

- Haley RW, Culver DH, White JW, Morgan MW, Emori TG, Munn VP. The efficacy of infection surveillance and control programs in preventing nosocomial infections. *Am J Epidemiol* 1985; 121: 182-205.
- Wille JC en Boer de AS. Risico op ziekenhuisinfecties gehalveerd door surveillance. *Kwaliteit in beeld* 2003; 1: 3-5.
- Handboek PREZIES, Utrecht/Bilthoven, 2003 (zie ook www.prezies.nl)
- Registratie ziekenhuisinfecties. Richtlijn 25A van de Werkgroep Infectie Preventie, Leiden, 1993.
- Registratie ziekenhuisinfecties. Richtlijn 25B van de Werkgroep Infectie Preventie, Leiden, 2001.
- Rumke CL. Incidentie en prevalentie. *Ned Tijdschr Geneesk* 1983; 127: 1628-31.
- Fuchs PC. Will the real infection rate please stand? *Infect Control* 1987; 8: 235-36.
- Haley RW. Surveillance by objective: a new priority-directed approach to the control of nosocomial infections. *Am J Infect Control* 1985; 13: 78-89.
- Larson E. A comparison of methods for surveillance of nosocomial infections. *Infect Control* 1980; 1: 377-80.
- Emori TG, Culver DH, Horan TC, Jarvis WR, White JW. National Nosocomial Infection Surveillance System (NNIS): Description of surveillance methods. *Am J Infect Control* 1991; 19: 19-35.
- Harteloh PPM, Casparie AF. Kwaliteit van zorg: van een zorginhoudelijke benadering naar een bedrijfskundige aanpak. Utrecht, 1994, De Tijdstroom.
- Donabedian A. The role of outcomes in quality assessment and assurance. *Quality Review Bulletin* 1992; 18: 356-60.
- Instituut Nederlandse Kwaliteit. Handleiding positiebepaling en verbeteren Zorginstellingen: bewust werken aan verbetering van resultaten. Papendrecht, 1997, Triam Kennismanagement.
- Van den Broek PJ, Paardekooper JL, Vandenbroucke-Grauls CMJE, Wille JC. Analyse van een epidemie. In: *Ziekenhuisinfecties. Grondbeginselen van preventie*. Utrecht: Bunge, 1997.
- Vandenbroucke JP, Hofman A. Grondslagen der epidemiologie. 4^{de} druk. Utrecht: Bunge, 1993.
- Thompson RL. Surveillance and reporting of nosocomial infections. In: Wenzel, editor *Prevention and control of nosocomial infections*. Baltimore: Williams & Wilkins. 1987.
- Gezondheidsraad. Preventie en bestrijding van ziekenhuisinfecties. Den Haag, 1990.
- Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ. CDC definitions of nosocomial surgical site infections, a modification of CDC definitions of surgical wound infections. *Am J Infect Control* 1992; 20: 271-74.
- Referentiecijfers module Postoperatieve wondinfecties, hoofdstuk G1 in het handboek PREZIES, Utrecht/Bilthoven, 2003 (zie ook www.prezies.nl)
- Gil-Egea MJ. Surgical wound infections; prospective study of 4468 clean wounds. *Infect Control* 1987; 8: 277-79.
- Geubbels ELPE. Prevention of surgical site infections through surveillance. Proefschrift. Utrecht, 2002.

Geaccepteerd september 2003