

38e jaargang no. 1 | februari 2013



## Themanummer: Infectieziektebestrijding in verzorgingshuizen en verpleeghuizen

Wordt infectiepreventie vergeten?

De antibioticacrisis

Leven en werken met multiresistente micro-organismen

Veroudert het immuunsysteem wel?

verenSo  
specialisten in  
ouderengeneeskunde

Tijdschrift voor Ouderengeneeskunde

# Colofon

## Hoofdredacteur

Drs. Martin W.F. van Leen

## Gastredacteuren

Prof. dr. Peterhans J. van den Broek

Prof. dr. Herman J.M. Cools

## Redactie

Drs. Annelore H. van Dalen-Kok

Drs. Jacobien F. Erbrink

Drs. Aafke J. de Groot

Dr. Jos W.P.M. Konings

Dr. Susanne J. de Kort

Dr. Dika H.J. Luijendijk

Drs. Lonke G.J.A. Schuurmans

## Eindredactie

Drs. Marjolijn Bontje, dchg medische communicatie

Drs. Lauri P.M. Faas, Verenso

Judith Heidstra, Verenso

## Redactieadres en inleveren kopij

Bureau Verenso, Judith Heidstra

Postbus 20069, 3502 LB UTRECHT

redactie@verenso.nl

## Abonnementen

Abonnement Nederland € 72,50 per kalenderjaar

Abonnement buitenland € 150,00 per kalenderjaar

E-mail: info@dchg.nl

## Uitgever, eindredactie en advertenties

dchg medische communicatie

Hendrik Figeeweg 3G-20

2031 BJ Haarlem

Telefoon: 023 5514888

Fax: 023 5515522

E-mail: marjolijn.bontje@dchg.nl

www.dchg.nl

Issn: 1879-4637

## Fotografie

Mieke Draijer: Mustafa Gumussu

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt, in enige vorm of enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever en de vereniging Verenso, specialisten in ouderengeneeskunde.

Copyright© 2013

# Inhoudsopgave

## Redactioneel

2 Van uw gasthoofdredacteuren

## Surveillance van zorginfecties

3 Surveillance in instellingen

4 Kleinschalige(r) zorginfecties: gewoon of bijzonder?

6 Publieke gezondheid in instellingen

8 Continue registratie in SNIV

9 Prevalentiemeting in PREZIES

11 REZON: een REgionaal ZOrghygiëne Netwerk

12 IGZ vraagt instellingen: wordt infectiepreventie vergeten?

## Amuse

14 Rood-Wit-Gele koorts

## Diagnostiek van zorginfecties

15 Diagnostiek van zorginfecties: Overwegingen

16 ISIS-AR: Informatiesysteem

18 Multiresistente *Escherichia coli* rukt op

19 Veroudering van het immuunsysteem?

22 Microbiële resistentiemechanismen

## Vijf vragen aan

24 Vijf vragen aan Jochen Cals...

## Infectieuze plagen

26 Norovirusinfectie: Op weg naar een aanvalsstrategie

27 Influenzaplagen met focus op Nederlandse verpleeghuizen

29 Leven in verpleeghuizen: Met elkaar en multiresistente micro-organismen

30 Clostridium difficile

32 Scabiës: hardnekkig incident?

## Endemische zorginfecties

34 Geriatrische revalidatie

35 Lagere luchtweginfecties

37 Urineweginfecties

39 Huidinfecties

40 Mucosale candidiasis

## Digitaal

42 Ouderengeneeskunde 2.0

## Infectiepreventie en -behandeling

44 WIP-richtlijnen: Steeds actueel blijven

46 Infectiepreventie ook voor werknemers

47 De antibioticacrisis

51 Antivirale middelen bij influenza-uitbraken in instellingen

52 Wel of geen antibiotica bij pneumonie met vergevorderde dementie

## Hora Est

54 De GRAMPS-studie

## Nieuwe ontwikkelingen

55 (Niet) alles is revalidatie

## Bureau Verenso

56 Richtlijn Multipole Sclerose

58 Zorg Overdraagbare Aandoeningen (ZOA)

## Leergang Ouderengeneeskunde

59 Leergang Ouderengeneeskunde

# Van uw gasthoofdredacteuren

Prof. dr. Herman J.M. Cools, specialist ouderengeneeskunde niet praktiserend, afdeling Public Health en Eerstelijngeneeskunde LUMC  
Prof. dr. Peterhans J. van den Broek, internist-infectioloog, afdeling Infectieziekten LUMC

De mogelijkheden voor bacteriën en virussen om zich in een instelling te verspreiden zijn legio. Het is haast onvermijdelijk dat mensen in een instelling elkaar besmetten. Voor patiënten is de vraag: 'Word ik ziek, bedlegerig, overgeplaatst, weer beter, blijf ik ziek(er) of ga ik dood?' Zorgverleners vragen zich af: 'Hoe voorkom ik dat ik zelf ziek word, ga ik thuis uitzielen, blijf ik ziek doorwerken of wanneer ga ik weer aan het werk?' Patiënten, zorgverleners en managers (zouden kunnen) bedenken: 'Hoe beschermen wij elkaar tegen besmetting, tegen (complicaties van) de ziekte, hoe bekorten wij de ziekteduur en hoe regelen wij adequate invallers tijdens het ziekteverzuim om de onmisbare zorg te garanderen?' De strijd tussen micro-organismen en mensen in een zorginstelling is grillig, ingewikkeld en vereist een grote inzet van de medewerkers in de instelling.

Daarover gaat dit themanummer. De gasthoofdredacteuren hebben een andere opzet gekozen dan gebruikelijk. Zij hebben de infectieziektebestrijding in zorginstellingen over de beschikbaar gestelde ruimte verdeeld in 28 aspecten, met een korte lijst met aanbevolen literatuur. Voor het maken van een verantwoorde 'state of the art' is per onderwerp een internist-infectioloog, arts-microbioloog, GGD-arts infectieziektebestrijding of een deskundige infectieziektepreventie uitgenodigd om hun specifieke expertise samen te vatten. Een mede uitgenodigde coauteur specialist ouderengeneeskunde hielp om de samenvatting zo relevant mogelijk te maken voor de dagelijkse praktijk in verpleeghuizen en verzorgingshuizen.

In dit themanummer zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd aangaande de medische infectieziektebestrijding in een instelling:

1. In plaats van het begrip cliënt (*cliens* [Latijn] betekent onderdaan en afnemer van diensten) of klant (tegen betaling afnemer van een product) wordt de medische aanduiding van patiënt gebruikt (*patientia* [Latijn] betekent lijden en geduld).
2. In plaats van andere benamingen wordt in dit themanummer het begrip instelling gebruikt voor langdurige patiëntenzorg gekoppeld aan groepsgewijs verblijf (overeenkomstig de oorspronkelijke term: verpleeginrichting). Een instelling kan over een of meer locaties beschikken.
3. Infectieziektebestrijding verloopt in een instelling anders dan in de bevolking of in een medisch centrum voor diagnostiek en therapie (ook nog wel ziekenhuis genoemd). Dat verschil wordt in dit themanummer voor zover relevant benadrukt.



4. Infectieziektebestrijding is impliciete medische zorg. Hierom hoeft niet door de patiënt te worden gevraagd.
5. Infectieziektebestrijding omvat surveillance, primaire preventie, beperking van de risicofactoren, (spoed)diagnostiek, (spoed)behandeling, reactivering/revalidatie, nacontrole en richtlijnontwikkeling.
6. Vaststellen van een infectie enkel op basis van klinische verschijnselen schiet steeds vaker tekort. Het aantonen van de verwekker en de menselijke afweerreactie is onmisbaar voor het beperken van microbiële resistentie tegen antimicrobiële middelen.
7. Infectieziektebestrijding betreft niet alleen het geïnfecteerde individu maar ook lotgenoten en zorgverleners met wie hij het gezamenlijk verblijf deelt.
8. Een acute infectieziekte is bij kwetsbare patiënten zelden een op zichzelf staand medisch probleem vanwege de nadelige invloed ervan op comorbiditeit en de gebruikelijke verzorging.
9. Het is met de huidige prognostische methoden niet (altijd) goed te voorspellen dat op een (pre)terminale infectieuze ziekteperiode de rustige dood van de patiënt volgt.
10. Ondanks dat financiële systemen artsen dwingen tot denken in gefragmenteerde 'zorgproducten', moeten zij een brede blik op zorg hebben. Ze informeren zelf de patiënt over zijn ziekte-toestand, bieden keuzen aan in preventie, curatie, revalidatie, palliatie en niet-behandelen, en handelen vervolgens met instemming van de patiënt.

Ten slotte is het een aanrader om in de hierna beschreven aspecten van infectieziektebestrijding niet (alleen) argumenten te vinden die de huidige eigen praktijk bevestigen om zoveel mogelijk bij het oude te laten. De kunst is vooral te zoeken naar argumenten en manieren om het eigen patiëntgerichte medisch handelen te verbeteren, en de consultatie van andere medisch specialisten op het terrein van infectieziektebestrijding (sneller) doeltreffender te maken.

Correspondentieadres  
h.j.m.cools@lumc.nl

# Surveillance in instellingen

Andrea Eikelenboom-Boskamp, deskundige infectiepreventie, UMC St Radboud en Canisius Wilhelmina Ziekenhuis Nijmegen  
Prof. dr. Andreas Voss, arts microbioloog, UMC St Radboud en Canisius Wilhelmina Ziekenhuis Nijmegen

Surveillance van zorginfecties is een kwaliteitsindicator van Nederlandse ziekenhuizen en een basaal onderdeel van infectiepreventie, omdat het inzicht in problemen en toetsing van interventies geeft. Voor verpleeghuizen, woonzorgcentra en thuiszorg maken infectiepreventie en -behandeling deel uit van het Kwaliteitskader Verantwoorde Zorg, Verpleging, Verzorging en Thuiszorg. Hoewel, registratie van zorginfecties is niet opgenomen in de indicatorenset. Zorginfecties zijn infecties die ontstaan tijdens of door het verblijf in een zorginstelling en gaan gepaard met een verhoogd risico op morbiditeit en mortaliteit. In ziekenhuizen verlengen zij de opnameduur en verhogen de kosten. Ze zijn echter preventief te beïnvloeden.

Oorspronkelijk betekende surveillance het nauwkeurig observeren van een persoon om de eerste tekenen van een infectieziekte te constateren zonder diens bewegingsvrijheid te beperken. In de jaren vijftig zijn de Amerikaanse 'Centers for Disease Control and Prevention (CDC)' de term gaan gebruiken voor het volgen van infectieziekten en terugrapporteren aan zorgverleners vanwege hun mogelijke oorzakelijke rol. Aansluitend bewees de SENIC-study (Study of the Efficacy of Nosocomial Infection Control) dat surveillance het aantal ziekenhuisinfecties verminderde. Daarop ontwikkelde surveillance zich verder conform de stappen van de PDSA-cyclus (Plan – Do – Study – Act). De kenmerkende activiteiten van surveillance worden nu omschreven als: het ontwikkelen van een methode van aanpak, het verzamelen (en registreren), verwerken, analyseren en interpreteren van de gegevens en het terugkoppelen aan de betreffende afdelingen en professionals, zo nodig gevolgd door implementatie van interventie maatregelen.

Daarmee is surveillance in essentie een *spiegel voor het eigen handelen*. Surveillance is alleen zinvol wanneer noodzakelijke acties volgen die lokale infectiepreventie verbeteren en goede preventiezorg ondersteunen. Regionale of nationale datasets zijn, mits gestandaardiseerd verzameld, belangrijk om de gevolgen van het eigen handelen in te schatten en niet bedoeld om instellingen met elkaar te vergelijken. Problemen met standaardisatie en verschillen in patiëntenmix maken vergelijkingen tussen instellingen onzinnig. Terwijl surveillance in ziekenhuizen een fundamenteel onderdeel is van de infectiepreventie die tot inzichten in patiëntgebonden en institutionele risicofactoren van zorginfecties heeft geleid, is er weinig bekend over de impact van surveillance in de andere instellingen.

Voorafgaand aan de metingen van zorginfecties dient de doelstelling helder te zijn om te bepalen of een prevalentie- of incidentiestudie is aangewezen.

De *prevalentie* van zorginfecties is het aantal aanwezige infecties binnen een patiëntenpopulatie op een bepaald moment (puntprevalentie) of gedurende een bepaalde periode (periodeprevalentie) en levert op instellingsniveau met relatief weinig inspanning zinvolle informatie op. Door het regelmatig herhalen van gestandaardiseerde prevalentiestudies worden trends waarneembaar in aantallen, problemen en risicofactoren. Zo kan bijvoorbeeld bij een toenemende prevalentie van urineweginfecties nader worden gekeken naar blaaskatheterisatie, urine-incontinentie en apart de toepassing van urineopvangmateriaal. Aanvullend kan eventueel een vervolgonderzoek worden gestart. Het is van belang dat de metingen in dezelfde periode van het jaar plaatsvinden wanneer prevalentiecijfers van opeenvolgende jaren in een instelling met elkaar worden vergeleken. Een prevalentiestudie in november kan een hogere prevalentie van luchtweginfecties of gastro-enteritiden opleveren dan in de maand mei.

De *incidentie* van zorginfecties is het aantal nieuwe gevallen van zorginfecties binnen een patiëntenpopulatie dat in een bepaalde tijdsperiode ontstaat. Incidentiestudies geven inzicht in de oorzakelijke deelfactoren van zorginfecties en kunnen de effectiviteit van getroffen maatregelen evalueren. Deze studies zijn arbeidsintensief, maar noodzakelijk om te bepalen welke interventies daadwerkelijk bijdragen aan een vermindering van zorginfecties. Prevalentiestudies kunnen dat niet, omdat risico- en preventiefactoren alleen in een incidentiestudie zijn vast te stellen.

In Nederland bestaan naast lokale afspraken drie organisaties die zorginfecties in verpleeghuizen registreren: het Regionaal Zorghygiëne Netwerk Nijmegen en omstreken (REZON) en het surveillancenetwerk Preventie van Ziekenhuisinfecties door Surveillance (PREZIES/RIVM), beide met prevalentie metingen. Het Surveillance Netwerk Infectieziekten Verpleeghuizen (SNIV/RIVM) verzamelt incidentie metingen.

De registratie van zorginfecties wordt veelal gedaan door de specialisten ouderengeneeskunde. Deze directe medische betrokkenheid heeft als voordeel dat het vertrouwen in de data groot is en de surveillance in al zijn facetten opgepakt wordt. Toch is ondanks een gestandaardiseerd protocol het

vertrouwen in andermans data niet vanzelfsprekend zolang er geen consensus over de validatie van de data bestaat. Zo blijkt bijvoorbeeld uit validatie van SNIV-data dat een betrouwbare vergelijking tussen instellingen thans (nog) niet mogelijk is.

### *Surveillance is in essentie een spiegel voor het eigen handelen*

Wel levert bespreking van elkaars data van samenwerkende instellingen veel inzicht op: 'best practices' worden uitgewisseld en uitgevoerd. Zo blijkt bijvoorbeeld dat de preventieprincipes in het ziekenhuis moeten worden aangepast in diverse typen instellingen. Ook kunnen specialisten ouderengeneeskunde stimuleren om surveillance op te nemen in de indicatorenset van alle instellingen en niet alleen maar enkele basisgetallen. Infectieziektebestrijding dient immers in instellingen een strategische prioriteit voor de lange termijn te krijgen. Surveillance dient niet alleen zorginfecties maar ook veroorzakende micro-organismen en antibioticagebruik te omvatten, om trends te volgen en empirische therapie te monitoren. Ook kunnen hiermee de juiste plaatselijke maatregelen worden genomen om de verspreiding en een endemische situatie te voorkomen, bijvoorbeeld de dreiging van ESBL-vormende Gram-negatieve darmbacteriën.

Zodra mensen dicht op elkaar verblijven ('crowding'), is hun verzorging intensiever en neemt het risico op besmetting toe, vooral in geval van invasieve handelingen en het inbrengen van lichaamsvreemde materialen. Structureel en systematisch samenwerken aan kwaliteitszorg voor infectiepreventie kunnen zorginfecties verminderen. Om dit zichtbaar te maken kan certificering een zinvolle bijdrage leveren voor zover deze het werkveld helpt om lacunes te ontdekken en te beperken of de juiste inspanningen te leveren. Certificering is geen doel op zich en het werkveld dient nauw betrokken te worden bij de totstandkoming van criteria voor certificering en de implementatie van protocollen of richtlijnen. Het gaat om het bereiken en het in stand houden van de bedoelde uitkomst.

#### AANBEVOLEN LITERATUUR

1. Brand M van den, et al. *Validation of infectious diseases surveillance in nursing homes in the Netherlands. CIB/RIVM, 2010.*
2. Reuland EA, et al. *High prevalence of ESBL-producing Enterobacteriaceae carriage in Dutch community patients with gastrointestinal complaints. Clin Microbiol Infect 2012 Jun 11. doi: 10.1111.*

Correspondentieadres  
eikelenboomandrea@gmail.com

## Kleinschalige(r) zorginfecties: gewoon of bijzonder?

Prof. dr. Peterhans J. van den Broek, internist-infectioloog, afdeling Infectieziekten LUMC Leiden  
Mieke Draijer, specialist ouderengeneeskunde, Meriant Friesland

Kenmerkend voor infectieziekten is dat de verwekkers zich verspreiden en steeds nieuwe slachtoffers maken. Als dit verspreiden wereldwijd gebeurt, spreken we van een pandemie en als het op kleinere schaal gebeurt van een epidemie. Wanneer zich geregeld, ogenschijnlijk incidenteel, in een frequentie die we gewend zijn, gevallen voordoen, noemen we dat endemisch. Het endemische niveau (een 'normaal' aantal gevallen) van een gezondheidszorg gerelateerde infectie (zorginfectie) in een zorginstelling is de achtergrondfrequentie waartegen een epidemie (een 'verhoogd' aantal gevallen) wordt gedefinieerd. Er is dus sprake van een epidemie van een zorginfectie wanneer zich meer gevallen voordoen dan verwacht wordt op basis van het endemische

niveau. Bij de kleinschalige(r) zorginfecties gaat het om zorginfecties in aantallen rond het endemisch niveau.

*Het endemische niveau van zorginfecties moet empirisch worden vastgesteld. Het kan per instelling verschillen, onder andere door verschillen in de aard van de patiënten die er worden verpleegd. Surveillance van de meest voorkomende zorginfecties is daarvoor noodzakelijk. Op de website van PREZIES staan definities voor de surveillance van sepsis, bacteriëmie, infecties van de onderste luchtwegen, urinewegen, gastro-intestinum en bacteriële conjunctivitis in verpleeghuizen. Met deze definities organiseert PREZIES tweemaal per jaar (april en november) prevalentieonderzoeken in Nederlandse verpleeghuizen*

en REZON eenmaal per jaar (april) terwijl het Surveillance Netwerk Infectieziekten in verpleeghuizen (SNIV) continu en wekelijks incidenties van bepaalde zorginfecties meet.

Na een jaar gegevens verzamelen is een gemiddelde te berekenen met standaarddeviatie en is zo het endemisch niveau bepaald per instelling of per locatie. Hoe vaker gegevens hoe nauwkeuriger uiteraard de schatting van het endemisch niveau. Door op deze manier de frequentie van zorginfecties te monitoren kan een instelling bijhouden of er nog altijd van kleinschalige(r) voorkomen sprake is of dat er van een epidemie moet worden gesproken. Wil een instelling echt inzicht hebben in het voorkomen van zorginfecties en adequaat handelen als de incidentie van zorginfecties toeneemt, dan dient deze een volwaardig surveillancesysteem te hebben. Toename van de incidentie van zorginfecties leidt tot een toename van slachtoffers en is altijd reden tot zorg. Vroeg ingrijpen kan dan veel slachtoffers voorkomen.

### *Iedere instellingslocatie heeft zijn endemisch niveau van zorginfecties*

Zo lang zorginfecties voorkomen op endemisch niveau, is het tegengaan van verspreiding gebaseerd op de toepassing van de *algemene voorzorgsmaatregelen* die de basis van het preventief handelen in een instelling vormen. Zij worden altijd in alle gevallen toegepast. Dit in tegenstelling tot specifieke voorzorgsmaatregelen zoals geïsoleerde verpleging of bijzondere maatregelen om een epidemie tot staan te brengen. De algemene voorzorgsmaatregelen zijn niet alleen gericht op het voorkómen van zorginfecties maar ook op de bescherming van zorgverleners tegen het oplopen van infecties tijdens het werk. Bij het beoordelen van het nut van een voorgestelde maatregel moeten altijd deze twee doelen in ogenschouw worden genomen. De algemene voorzorgsmaatregelen vormen de basis van de WIP-richtlijnen en betreffen reiniging, desinfectie en sterilisatie van ruimten en medische apparatuur, regels voor persoonlijke hygiëne van patiënten en zorgverleners, de toepassing van handhygiëne, de bescherming van zorgverleners door vaccinatie en het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen (handschoenen, mondneusmasker, oogbescherming en beschermende kleding) om overdracht van ziekteverwekkers naar en van patiënten en zorgverleners te voorkomen.

De vraag is hoe streng de voorzorgsmaatregelen in instellingen moeten zijn, zeker bij de huidige trend naar kleinschaliger 'woon'groepen die de omvang hebben van een zeer groot gezin. Dat het op menig punt niet zo streng hoeft te zijn als in ziekenhuizen, is wel duidelijk. De belangrijkste reden daarvoor is de grotere kwetsbaarheid in termen van gastheerweerstand van de patiënten in een ziekenhuis vergeleken met die van de patiënt in een instelling. Dit verschil uit zich erin dat in ziekenhuizen andere zorginfecties en ziekteverwekkers de hoofdrol spelen dan in instellingen. Maar ook in een instelling vindt verspreiding van ziekte-



verwekkers plaats (bijvoorbeeld noro- en influenzavirus, meticillineresistente *Staphylococcus aureus*). De manier van verspreiden is niet anders dan in ziekenhuizen en daarom zijn juist op het handhaven van de algemene voorzorgsmaatregelen weinig concessies te doen.

Niet alleen de WIP geeft regels voor de basale hygiëne in zorginstellingen. De Voedsel en Warenautoriteit schrijft voor hoe in keukens veilig moet worden gewerkt en hoe met voedsel moet worden omgegaan zodat voedsel geen bron van verspreiding van darminfecties wordt. De Voedsel en Warenautoriteit geeft niet alleen voorschriften, maar controleert de instelling ook op de toepassing ervan.

Om ervoor te zorgen dat in een instelling de frequentie van zorginfecties wordt bijgehouden en er wordt gewerkt conform de algemene voorzorgsmaatregelen, moet de instelling tijd reserveren voor de uitvoering van taken die nodig zijn om dit te bereiken. In 2008 is een schatting gemaakt hoeveel tijd er in Nederlandse verpleeghuizen gereserveerd moet worden voor de preventie van zorginfecties. Dit kwam neer op 513 uren per 110 bedden per jaar of 154 uren per 10.000 verpleegdagen per jaar. *Dat is ongeveer 1 minuut per verpleegdag per jaar.* Ter vergelijking: in ziekenhuizen is dit ongeveer drie minuten per verpleegdag per jaar. De taken die in die tijd moeten worden uitgevoerd zijn onder meer surveillance, commissiewerk, ontwikkeling, implementatie en audit van richtlijnen en onderwijs. Deze taken worden in teamverband uitgevoerd door een deskundige infectiepreventie, een arts-microbioloog en een specialist ouderengeneeskunde.

### *Gewone endemische zorginfecties beperken vraagt om aparte maatregelen*

Het voorgaande zou de indruk kunnen wekken dat het endemisch niveau nu eenmaal is wat het is en dat daar niets aan gedaan hoeft te worden. Dit is alles behalve waar. Wel zijn de te nemen maatregelen om het endemisch niveau te verlagen van andere aard dan het tegengaan van verspreiding van ziekteverwekkers door algemene voorzorgsmaatregelen. Het en-

demisch niveau van urineweginfecties in een zorginstelling wordt in belangrijke mate bepaald door het aantal patiënten met een verblijfskatheter in de blaas. Het endemisch niveau verlagen vraagt om het verminderen van het aantal patiënten met een blaaskatheter en het zo kort mogelijk in situ laten van blaaskatheters wanneer zij tijdelijk nodig zijn. Het toepassen van alternatieven zoals urineopvangmateriaal en het zorgen voor geregelde toiletgang van de patiënt, kunnen daarvoor ingezet worden. Een ander voorbeeld van het verlagen van het endemisch niveau van een infectieziekte is het jaarlijks inenten van patiënten en zorgverleners tegen influenza.

Endemische zorginfecties zijn geen onvermijdelijke 'collateral damage' van zorg omdat preventie geld kost. Ze mogen dan 'kleinschalig' en 'gewoon' zijn, ze geven net zo goed klachten en ongemak, en zijn daarmee niets anders dan elke andere infectie en behandelbare aandoening. Kleinschalige

zorginfecties laten voor wat ze zijn, is in regelrechte tegenpraak met waar het in de zorg nu juist om te doen is. Het is ook niet nodig want zorginfecties voorkómen is in iedere instelling mogelijk.

## AANBEVOLEN LITERATUUR

1. Broek PJ van den, Cools HJM, Wulf M, Das PHAC. *How much time should long-term care and geriatric rehabilitation facilities (nursing homes) spend on infection control?* *Am J Infect Control* 2010;38:723-5.
2. Broek PJ van den, Kluytmans JAJW, Ummels LC, Voss A, vandenbroucke-Grauls CMJE. *How many infection control staff do we need in hospitals?* *J Hosp Infect* 2007;65:108-11.

### Correspondentieadres

p.j.van\_den\_broek@lumc.nl

# Publieke gezondheid in instellingen

Dr. Aura Timen, arts-infectieziektebestrijding, Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding C1b RIVM Bilthoven  
Jacqueline Ellen van Veelen, specialist ouderengeneeskunde, Curamus Hulft

Een toekomst zonder uitbraken van infectieziekten is voornog ondenkbaar. De verantwoordelijkheid voor de infectieziektebestrijding ligt in Nederland grotendeels bij de lokale overheid en is vastgelegd in de Wet Publieke Gezondheid. De GGD is de organisatie die de infectieziektebestrijding vormgeeft, op basis van signalen en meldingen van behandelaren en instellingen. Tijdens calamiteiten wordt de GGD ondersteund door de GHOR (geneeskundige hulpverleningsorganisatie in de regio). Om snel een uitbraak te identificeren en maatregelen te treffen, zijn bepaalde infecties meldingsplichtig (zie schema). Een arts die de diagnose vermoedt of vaststelt, meldt deze aan de GGD. Behalve de meldingsplicht van de arts hebben ook bestuurders van instellingen waar kwetsbare personen verblijven een meldingsplicht voor 'mogelijke' uitbraken, in de praktijk vertaald naar een 'ongewoon aantal zieken met maag- en darmaandoeningen, geelzucht, huid-aandoeningen of andere ernstige aandoeningen van vermoedelijk infectieuze aard'. Wat een ongewoon aantal is, hangt af van de kenmerken van de ziekte, de patiëntenpopulatie, het beloop in de tijd en soms het seizoen waarin de infecties optreden. Onderstaande casus zal dit nader verklaren.

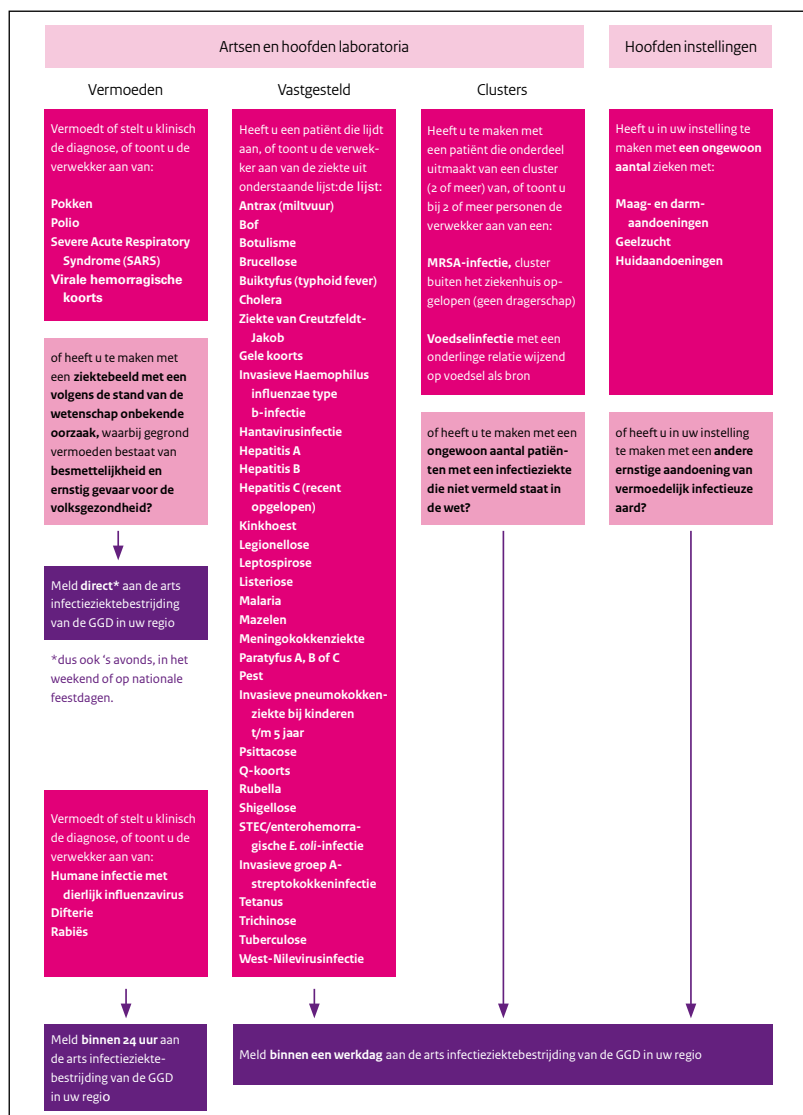
## WIE HEEFT MELDINGSPLICHT

In deze casus is sprake van meerdere gevallen van ernstige infecties onder patiënten en één personeelslid. Zij dienen via drie kanalen gemeld te worden. De behandelaar die de

## CASUÏSTIEK

In februari 2011 overlijden in korte tijd twee patiënten van een psychogeriatrisch verpleeghuis aan sepsis met necrotische huidlaesies, bij wie een groep A-streptokok (GAS) wordt gekweekt. Omdat invasieve GAS-infecties (iGAS) meldingsplichtig zijn, meldt de specialist ouderengeneeskunde dit aan de arts-infectieziektebestrijding van de GGD die tot verdere inventarisatie adviseert. Daaruit bleek dat recent nog een patiënt septisch was overleden. Kort hierna wordt een verzorgende opgenomen onder verdenking van necrotiserende fasciitis (een fulminant ziektebeeld, vaak veroorzaakt door iGAS). Bij twee andere patiënten wordt eveneens een GAS-infectie vastgesteld. Daarop ontvangen in overleg met de Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding (RIVM) alle patiënten en zorgverleners van de afdeling antibiotische profylaxe met azitromycine. Dit wordt geregeld door de specialist ouderengeneeskunde. Drie van de vier stammen die zijn ingestuurd voor typering, blijken identiek, een vierde behoort tot groep G-streptokokken. Na de interventie hebben zich geen nieuwe gevallen voorgedaan.

iGAS-infectie vaststelt, meldt een individuele patiënt aan bij de GGD. De arts-microbioloog meldt het vaststellen van de verwekker, indien hij ook over informatie over het



Schema meldingsplichtige infecties.

ziektebeeld beschikt en dus de afweging kan maken of hier sprake is van een meldingsplichtige iGAS-infectie (necrotiserende fasciitis en streptokokken toxisch shocksyndroom) of bijvoorbeeld een bacteriëmie bij een ander ziektebeeld. Ook de bestuurder van de zorginstelling moet melden, omdat in de instelling een ongewoon aantal ernstige infecties optreedt in korte tijd. In de praktijk wordt de melding vaak gedaan door de specialist ouderengeneeskunde. In het schema staat aanvullende informatie over de meldingsplicht.

De GGD-arts-infectieziektebestrijding beoordeelt of verdere bron- en contactopsporing nodig zijn om de transmissie van het micro-organisme in kaart te brengen en uiteindelijk te stoppen. Ook geeft deze arts, op basis van de richtlijnen van de LCI, advies over wie de profylaxe moet krijgen en met welke middelen, welke hygiënische maatregelen zijn geïndiceerd, welke aanvullende diagnostiek en hoe te communiceren over deze casus met professionals, patiënten en media. De instelling zelf is verantwoordelijk voor de uitvoering, maar kan een beroep doen op praktische ondersteuning door de GGD. In de praktijk kan het zijn dat er een verschil is van inzicht over de mate van prioriteit en de noodzaak tot snel handelen.

## WAT DOET DE LCI

De LCI maakt richtlijnen voor de bestrijding van infectieziekten (zie website RIVM). In deze richtlijnen staat informatie over de ziekte, bestrijdingsmaatregelen en meldingscriteria. De LCI geeft primair aan de artsen-infectieziekten van de GGD, maar ook aan andere professionals, specialistische adviezen over hoe te handelen in bijzondere situaties waar de richtlijn niet in voorziet en coördineert de uitbraakbestrijding tijdens crises.

## AANBEVOLEN LITERATUUR

1. Overbeek J van, et al. *Fasciitis necroticans in het verpleeghuis*. *Tijdschr Ouderengeneeskunde* 2011;03:105-6.
2. Vliet H van, Haringhuizen BG, Timen A, Bijkerk P. *Veranderingen in de meldingsplicht voor infectieziekten door de Wet Publieke Gezondheid*. *Ned Tijdschr Geneeskd* 2009;153:79.
3. Steenberg JE van, Timen A. *Infectieziektebestrijding in Nederland*. *Ned Tijdschr Geneeskd* 2005;149:177-81.

Correspondentie  
aura.timen@rivm.nl



# Continue registratie in SNIV: Surveillance Netwerk Infectieziekten Verpleeghuizen

Dr. Marie-José Veldman-Ariesen, epidemioloog, RIVM Bilthoven  
Herbert van de Sande, specialist ouderengeneeskunde, Laurens Rotterdam

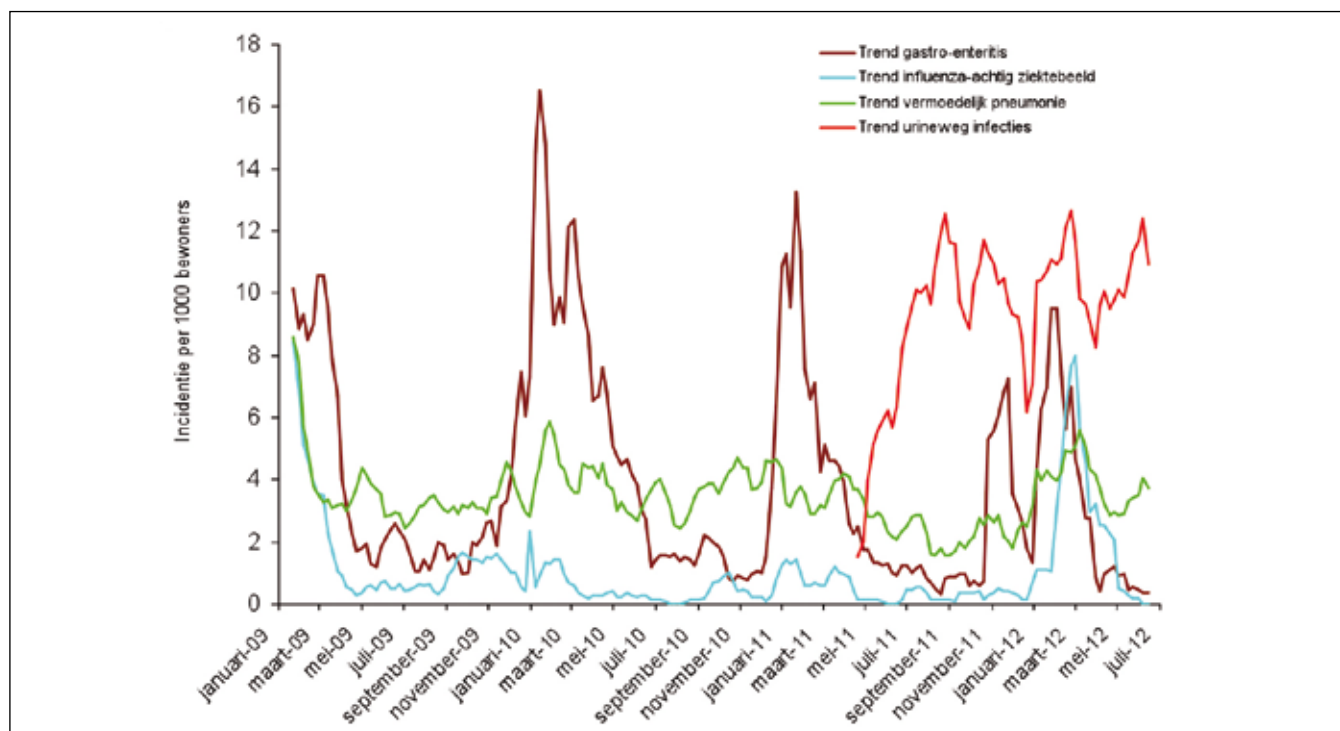
Uit instellingen komen regelmatig signalen over uitbraken van infectieziekten en verspreiding van micro-organismen zoals: norovirus, influenza, scabiës, MRSA en *Clostridium difficile*. Ziekenhuizen plaatsen patiënten tegenwoordig sneller over naar instellingen, waardoor daar het aantal handelingen met een verhoogd risico op infecties (blaaskatheters, infusen) toeneemt en ziekenhuisbacteriën geïntroduceerd worden in instellingen. Daarnaast verandert met het toenemen van de leeftijd de afweer tegen infecties en vergroot de intensivering van verzorging de kans op overdracht van ziekteverwekkers. Maar een feit blijft dat: 'Meten is weten'. Het Centrum voor Infectieziektebestrijding heeft daarom het initiatief genomen tot het opzetten van het SNIV om aanvullend op de Huisartsen Peilstation Surveillance (sinds 1971 de surveillance naar griep in de bevolking) inzicht te krijgen in het wekelijks voorkomen van infectieziekten binnen de kwetsbare groep ouderen die verblijven in een instelling. Met deze continue incidentiëmetingen kunnen fluctuaties per twee weken, maand, seizoen en per jaar in het voorkomen van infectieziekten worden vastgesteld.

Doel van het SNIV is om systematisch het hele jaar door surveillancegegevens te verzamelen voor lokale interven-

ties, nationale beleidsvorming en voor de verdere ontwikkeling van infectiepreventie richtlijnen voor verpleeghuizen.

Het SNIV is opgezet in 2008. Sinds januari 2009 turven deelnemende verpleeghuizen op basis van eenvoudige toepasbare klinische definities wekelijks het aantal patiënten met gastro-enteritis, influenza-achtig ziektebeeld (iaz), vermoedelijke pneumonie en het aantal sterfgevallen. Vanaf april 2011 worden ook urineweginfecties bijgehouden. In aanvulling op deze klinische registratie wordt aan deelnemers gevraagd om per week bij maximaal twee iaz-patiënten een monster af te nemen en op te sturen naar het RIVM. Dit monster wordt beoordeeld op aanwezigheid van influenza, respiratoir syncytieel virus, adenovirus of rinovirus. Deelnemers geven aan dat registratie niet meer dan 15 minuten per week in beslag neemt (bron: ActiZ) en vanuit het Centrum voor Infectieziektebestrijding wordt bij deelname een vergoeding van 1000 euro toegekend.

Aan dit nationale netwerk droegen in 2009, 2010 en 2011 respectievelijk 25, 28 en 24 verpleeghuizen bij. De gemiddelde wekelijkse incidentie (per 1000 patiënten in 2009, 2010, 2011) was van gastro-enteritis: 3,9, 4,8 en 3,4; van een



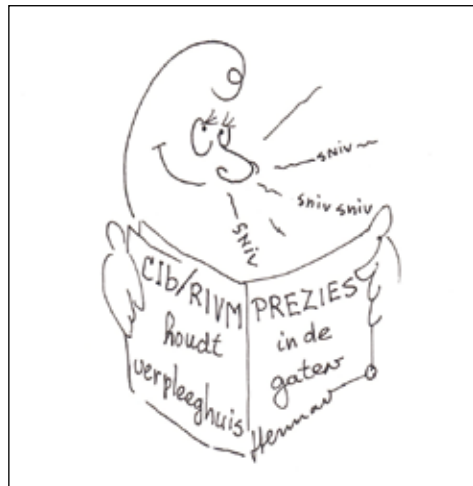
Figuur. Incidenties van zorginfecties in Nederlandse verpleeghuizen. Jan. 2009 - juli 2012 (SNIV).

iaz: 1.6, 0.4 en 0.4; van vermoedelijk pneumonie: 3.7, 3.9 en 2.7; van urineweginfecties: 8.3 per 1000 bewoners in 2011 (zie de figuur).

Gastro-enteritis komt het meeste voor, in lokale uitbraken en met een seizoenspiek in het vierde kwartaal van elk jaar. De incidentie van iaz was zeer laag in de influenzaseizoenen 2009/10 en 2010/11. In 2009/10 en 2010/11 werd binnen SNIV geen van de ingestuurde monsters positief bevonden voor influenzavirus type A(H1N1), terwijl in de bevolking vooral in 2009/10 sprake was van wijdverspreide epidemische circulatie van dit virustype. Afgelopen seizoen 2011/12 was er weer een stijging in de incidentie van iaz te zien. In het SNIV werd influenzavirus type A (H3N2) gevonden, overeenkomend met het dominante subtype in de bevolking.

De incidentie van vermoedelijke pneumonie laat minder duidelijk seizoensfluctuaties zien en verdere analyse wordt gericht op het identificeren van mogelijke oorzaken. Verbeterde diagnostiek van pneumonie is belangrijk om overmatige behandeling met antibiotica te voorkomen. De incidentie van urineweginfecties was hoog en fluctueerde in 2011, maar er zijn meer gegevens nodig om te zien of hierin incidentiepatronen herkenbaar zijn.

Vanaf januari 2012 wordt ook het aantal overplaatsingen tussen verpleeghuizen en ziekenhuizen geregistreerd. Deze data zullen aanknopingspunten bieden voor het modelleren van verspreidingskansen van infecties en resistente micro-organismen tussen beide instellingen. Inzicht in de inci-



denties van infecties biedt mogelijkheden voor onderzoek naar de effectiviteit van infectiepreventiemaatregelen. De werving van verpleeghuizen gaat door om een nog betere verspreiding van deelnemende huizen over Nederland te bereiken en goede incidentieschattingen te kunnen blijven maken (zie [www.sniv.nl](http://www.sniv.nl)).

#### AANBEVOLEN LITERATUUR

1. Smith PW, et al. SHEA/APIC Guideline: Infection prevention and control in the long-term care facilities. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2008;29:785-814.

#### Correspondentieadres

Marie-Jose.Veldman@rivm.nl

## Prevalentiemeting in PREZIES: PREventie van ZIEkenhuisinfecties door Surveillance

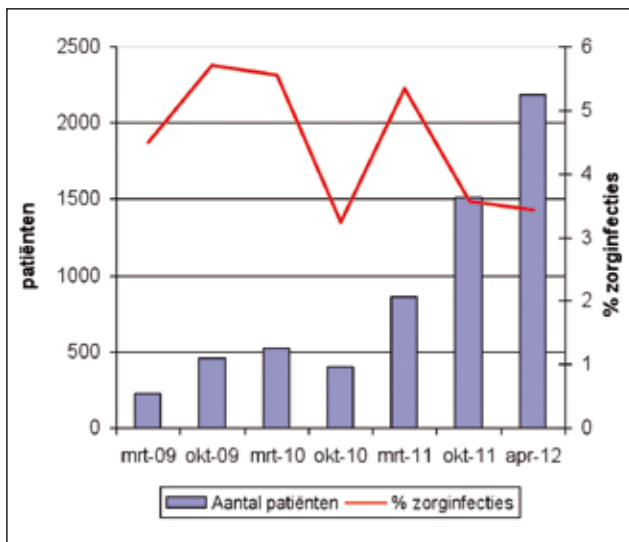
Jan C. Wille, projectleider PREZIES, RIVM Bilthoven

Ine J.H.M. Cox-Claessens, specialist ouderengeneeskunde, medisch directeur ZZG-zorggroep Nijmegen

PREZIES staat voor PREventie van ZIEkenhuisinfecties door Surveillance. De term ziekenhuisinfecties stamt uit het verleden, we spreken nu van zorginfecties. Het PREZIES-netwerk is een samenwerkingsverband van deelnemende instellingen en het RIVM. Het netwerk is in 1996 gestart met de surveillance van zorginfecties in ziekenhuizen en biedt inmiddels ook surveillancemodules aan voor gebruik in zelfstandige behandelcentra en verpleeghuizen ([www.prezies.nl](http://www.prezies.nl)).

Zorginfecties zijn aan zorg gerelateerde infecties. Niet alleen in ziekenhuizen maar ook in verpleeg- en verzorgings-

huizen en thuis veroorzaken zorginfecties morbiditeit en mortaliteit, en dragen bij aan de belastende overplaatsingen tussen thuis, ziekenhuizen en instellingen en vice versa. Zorginfecties gaan gepaard met ernstige gezondheidsklachten en hoge behandelkosten. Het veelvuldige gebruik van antibiotica veroorzaakt (multi)resistente micro-organismen die behandeling bemoeilijken. Zorginfecties zijn te voorkomen met voorzorgsmaatregelen zoals geformuleerd door de Werkgroep Infectie Preventie (WIP). Voor het toepassen van deze richtlijnen is inzicht in de aard en omvang van zorg-infecties onontbeerlijk; de PREZIES-surveillance



Figuur. De prevalentie (april 2012) van zorginfecties in tien Nederlandse verpleeghuisorganisaties (26 locaties) in samenhang met de inclusie van verpleeghuispatiënten.

maakt dit objectief mogelijk. Op basis van de gestandaardiseerde gegevensverzameling kunnen surveillancedata worden teruggekoppeld naar de zorgverleners in de instelling. Zij kunnen bovendien in netwerkverband de eigen zorginfectiecijfers spiegelen aan die van andere instellingen. Surveillance is daarom één van de pijlers van een effectief infectiepreventiebeleid. Uit de data van PREZIES is gebleken dat deze surveillance bijdraagt aan het reduceren van zorginfecties.

Het protocol voor de prevalentie meting van zorginfecties is in verpleeghuizen tot stand gekomen door samenwerking tussen specialisten ouderengeneeskunde, deskundigen infectiepreventie en artsen-microbioloog, en met het Regionaal Zorghygiëne Netwerk Nijmegen en omstreken (REZON). De prevalentie metingen, die twee keer per jaar plaatsvinden in april en november, zijn punt-prevalentieonderzoek (dwarsdoorsnedeonderzoek). Dit wil zeggen dat één meting weergeeft hoeveel zorginfecties op één moment

in de tijd in de instelling voorkomen. In werkelijkheid vindt de gegevensverzameling meestal op enkele aaneensluitende dagen plaats. Het PREZIES-prevalentieonderzoek registreert sepsis/bacteriëmie, infectie van de onderste luchtwegen, urineweginfectie, gastro-intestinale infectie en bacteriële conjunctivitis. Huid- en wondinfecties worden niet gemeten vanwege de veelvuldige samenhang met decubitus die al in de module 'Chronische wond' van de Landelijke Prevalentiemeting Zorgproblemen (LPZ) wordt geregistreerd. De LPZ-meting vindt eenmaal per jaar (in april) plaats (zie <http://nld.lpz-um.eu>).

Met de terugrapportage kunnen de professionals het infectiepreventiebeleid in de instelling gericht aanpakken door subgroepen met een hoog risico te definiëren en voor hen gerichte interventies of aanvullend onderzoek op te zetten. De data van PREZIES (april en november), LPZ (april) en REZON (november) komen tot stand met een gelijklopend(e) protocol en definitie set. De geanonimiseerde resultaten van deze metingen worden gebruikt voor het maken van de landelijke referentiecijfers en voor de beoordeling van trends.

Aan de PREZIES-prevalentiemeting van zorginfecties namen in april 2012 tien verpleeghuisorganisaties met 26 locaties deel. Van de verpleeghuispatiënten bleek 3,4% een zorginfectie te hebben (zie de figuur; hierin zijn metingen van PREZIES en LPZ samengevoegd). Het antibioticumgebruik bij patiënten met een zorginfectie was 70% tegenover 2% bij patiënten zonder een zorginfectie.

Nadere informatie over de uitvoering van de surveillance en hoe deel te nemen staat op de website van PREZIES: [www.prezies.nl](http://www.prezies.nl).

Correspondentieadres  
jan.wille@rivm.nl

# REZON

## Een REgionaal ZOrghygiëne Netwerk

Andrea Eikelenboom-Boskamp, deskundige infectiepreventie, UMC St Radboud en Canisius Wilhelmina Ziekenhuis Nijmegen  
Ine J.H.M. Cox-Claessens, specialist ouderengeneeskunde, medisch directeur ZZG-zorggroep, Nijmegen

In REZON (opgericht in 2007 in de regio Nijmegen en omstreken) participeren specialisten ouderengeneeskunde uit een aantal zorgorganisaties, een hoogleraar infectiepreventie tevens arts-microbioloog en deskundigen infectiepreventie (zie [www.i-prevent.net](http://www.i-prevent.net)). Op initiatief van specialisten ouderengeneeskunde wordt, gebruikmakend van elkaars expertise en het onderkennen van ieders lokale problema-

tiek, structureel gewerkt aan kwaliteitszorg voor infectiebestrijding, in het kader van de Wet Publieke Gezondheid en het Kwaliteitskader Verantwoorde Zorg.

Er werd gestart met de jaarlijkse prevalentie meting van zorginfecties in verpleeghuizen waarvoor bij gebrek aan landelijke criteria eerst definities zijn opgesteld en een

Tabel: Definities van zorginfecties in verpleeghuizen.

<b>Sepsis/bacteriëmie</b> Twee van de volgende klinische verschijnselen of symptomen zonder andere aanwijsbare oorzaak: <ul style="list-style-type: none"><li>• koorts (&gt;38 °C)</li><li>• hypotensie (systolische druk &lt; 90 mm Hg)</li><li>• oligurie &lt;20 ml/uur</li><li>• diagnose arts plus start antibiotica (tenzij dat om andere redenen niet gewenst is)</li><li>• positieve bloedkweek</li></ul>
<b>Infectie van de onderste luchtwegen, inclusief pneumonie (gebaseerd op Graffelman &amp; Mcfarlane)</b> Ten minste twee van de volgende drie verschijnselen manifesteren zich als nieuw verschijnsel of als toename van bestaande verschijnselen: <ul style="list-style-type: none"><li>• koorts &gt; 37,9 °C of koorts in de afgelopen 48 uur</li><li>• kortademigheid of hoesten (productief of niet productief)</li><li>• tachypnoe, malaise of verwardheid</li></ul> <b>en</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• nieuwe focale afwijkingen bij auscultatie van de longen</li></ul>
<b>Urineweginfectie (gebaseerd op de Verenso-richtlijn)</b> Wanneer er: <ol style="list-style-type: none"><li>1. algemene dan wel mictiegerelateerde klachten en/of verschijnselen bestaan, zoals: pijnlijke (branderige) mictie, frequente mictie (kleine hoeveelheden), plotseling (verergerende) incontinentie, pijn in onderbuik of lendenen, misselijkheid, verminderde mobiliteit/vallen, acute/toegenomen verwardheid of sufheid, onrust, prikkelbaarheid, koorts &gt;37,9 °C of 1,5 °C boven normaal, minder eetlust, slecht welbevinden, zich ziek voelen,</li><li>2. tevens bacteriurie is volgens nitrietest of urinekweek (niet van toepassing bij kathetergebruik),</li><li>3. bovendien ontsteking is volgens leukocytenesterasetest of microscopisch onderzoek van urinesediment.</li></ol>
<b>Bacteriële conjunctivitis</b> Pijn of roodheid of purulente afscheiding van de conjunctiva of aangrenzend weefsel zoals ooglid, cornea, traanklieren of klieren van Meiboom (>24 uur).
<b>Gastro-enteritis</b> Indien er sprake is van óf: <ul style="list-style-type: none"><li>• ≥ drie keer per dag dunne ontlasting (afwijkend van normaal voor deze patiënt); frequentie is niet van toepassing bij gebruik van urineopvangmateriaal,</li><li>• dunne ontlasting en twee van de volgende symptomen: koorts, braken, misselijkheid, buikpijn, buikkrampen, bloed of slijm bij de ontlasting,</li><li>• braken en twee van de volgende symptomen: koorts, misselijkheid, buikpijn, buikkrampen, bloed of slijm bij de ontlasting,</li><li>• 3x braken binnen 24 uur zonder bijkomende klachten; braken hangt niet samen met medicatie.</li></ul>

protocol voor registratie zijn ontwikkeld. In 2007 namen 17 verpleeghuizen deel, in 2011 waren dit er 29. De resultaten van 2007 t/m 2009 zijn gepubliceerd. De prevalentie van zorginfecties was het hoogst bij revalidatiepatiënten. De frequentie van niet kathetergerelateerde urineweginfecties was in de hele studiepopulatie hoger dan die van de kathetergerelateerde urineweginfecties. Sinds 2011 zijn de definities en het protocol van REZON gelijkgeschakeld aan die van het landelijke netwerk PREZIES (zie de tabel).

Op initiatief van het EUREGIO-project EuSafety Health-Net heeft de UTwente met het REZON een web-based registratie ontwikkeld van prevalenties van zorginfecties, inclusief een 'App' voor mobiele telefoon en tablet (zie de figuur) ([www.infectionmanager.com](http://www.infectionmanager.com)). De resultaten zijn in alle gevallen direct op te vragen via de website.



Figuur. Mobile App van REZON.

Daarnaast werken mede op initiatief van het EurSafety Health-Net project de aan REZON-deelnemende instellingen sinds 2011 mee aan het verkrijgen van het Kwaliteits Certificaat Infectiepreventie dat speciaal voor instellingen is ontwikkeld. Dit certificaat is een drietraps kwaliteitssysteem waarbij de deelnemende zorginstellingen voor elke periode van drie jaar systematisch werken aan het behalen van de gestelde criteria. De criteria voor het eerste certificaat zijn afgeleid van de infectiepreventiemaatregelen zoals getoetst door de Inspectie voor de Gezondheidszorg. Een van de onderdelen is het op elke locatie aanstellen van een Hygiëne Kwaliteitsmedewerker (HKM-er) die de door gezamenlijke scholing en structurele intervisie verkregen deskundigheid en aandacht voor infectiepreventie uitdragen.

## AANBEVOLEN LITERATUUR

1. Eikelenboom-Boskamp A, et al. Three-year prevalence of healthcare-associated infections in Dutch nursing homes. *J Hosp Infect* 2011;78:59-62.
2. Inspectie voor de Gezondheidszorg. Rapport Verpleeghuiszorg, bijl. 2: Kwaliteitsslag is gaande, 2006.

Correspondentieadres

[eikelenboomandrea@gmail.com](mailto:eikelenboomandrea@gmail.com)

## IGZ vraagt instellingen: wordt infectiepreventie vergeten?

Marijke A.J. Bilkert-Mooiman, senior inspecteur Domein volksgezondheid, IGZ

Drs. Arjeh Stofkooper, senior inspecteur arts Domein Verpleging & Langdurige Zorg, IGZ

De Inspectie voor de Gezondheidszorg (IGZ) houdt toezicht op en handhaaft de naleving van wetten, zoals de Kwaliteitswet zorginstellingen (KWZ) die instellingen verplicht de eigen kwaliteit te bewaken, te beheersen en te verbeteren. De richtlijnen van de Werkgroep Infectie Preventie (WIP) en de Stichting Werkgroep Antibiotica Beleid (SWAB) vormen de basis om verantwoorde zorg te leveren op het gebied van infectiepreventie en vormen daarom het uitgangspunt voor het toezicht door de IGZ. De correcte toepassing van de algemene en bijzondere voorzorgsmaatregelen voor infectiepreventie van de WIP en een verantwoord antibioticabeleid van de SWAB zijn er immers op gericht om zorginfecties te voorkomen, uitbraken in omvang te beperken en selectie van Bijzonder Multi Resistente Micro-organismen (BRMO) in te dammen.

In 1995 heeft de IGZ thematisch toezicht verricht met als doel de implementatie van de WIP-richtlijnen te stimuleren in de toenmalige verpleeghuizen. In 2006 heeft de inspectie dit thematisch toezicht herhaald en is in voorkomende gevallen handhavend opgetreden: bij 6/25 bezochte verpleeghuizen zijn een of meer herhaalbezoeken noodzakelijk geweest. Een aanzienlijk deel van de verpleeghuizen moest door middel van een plan van aanpak verbeteracties nemen. In dit onderzoek werd duidelijk dat een verantwoord infectiepreventiebeleid pas mogelijk is met een actieve infectiepreventiecommissie die structureel ondersteund wordt door een deskundige infectiepreventie met op de achtergrond een beschikbare arts-microbioloog. De indertijd best scorende verpleeghuizen voldeden aan deze voorwaarden en hadden hygiënekwaliteitsmedewerkers op de werkvloer.

In de huidige woonzorgcentra verleent men inmiddels ook complexe zorg aan een kwetsbare populatie. De toenemende zorgzwaarte leidt daarbij tot een verhoogd risico op het ontstaan van zorginfecties zoals urineweg-, luchtweg- en wondinfecties. Het gezamenlijk wonen van kwetsbare patiënten, al dan niet kleinschalig, leidt ook tot een verhoogd risico op uitbraken van onder andere noro- en influenzavirus. Ook bijzondere resistente micro-organismen (BRMO) doen er hun intrede, kunnen zich daar gemakkelijker verspreiden en handhaven door de combinatie van ‘crowding’ en frequent antibioticagebruik.

### *Verantwoorde infectiepreventie vereist een actieve infectiecommissie*

Een kleinschalige ‘woon’vorm is anders dan een gezin, omdat het om een kwetsbare groep gaat met comorbiditeit die de normale afweerbarrière tegen micro-organismen beschadigt. Er is in dit opzicht geen principieel verschil met grotere groepen in verpleegafdelingen. Veel vaker dan in een gezin vindt ook contaminatie met excreta plaats. Kleding van zorgverleners moet goed wasbaar zijn op de vereiste hoge temperaturen en soms is verwisselen van kleding nodig tijdens de werkzaamheden.

Infectiepreventiebeleid moet worden gedragen door het instellingsbestuur. De specialist ouderengeneeskunde is op grond van opleiding en deskundigheid echter de aangewezen functionaris om een verantwoord infectiepreventiebeleid te initiëren en te onderhouden. Dit kan onder meer door:

- te participeren in een infectiepreventiecommissie,
- ondersteuning te realiseren door een deskundige infectiepreventie en arts-microbioloog,

- regionaal af te stemmen met andere instellingen en GGD,
- zorgverleners te stimuleren en motiveren tot infectiepreventieve verzorging,
- surveillance te organiseren van zorginfecties.

In 2012/13 inspecteert de IGZ dertig instellingen en legt zonodig maatregelen op. Deze instellingen zijn negatief geselecteerd: zij hebben aangegeven niet of over een ‘slappende’ Infectiepreventiecommissie te beschikken en geen structureel contract met een deskundige infectiepreventie te hebben. De IGZ heeft tot en met november 2012 circa achttien instellingen bezocht. Op één instelling na hebben de resultaten in alle instellingen geleid tot vervolgacties van de IGZ vanwege de geconstateerde tekortkomingen. Ten opzichte van de twee voorgaande onderzoeken lijkt er nog steeds te weinig aandacht te zijn voor daadwerkelijke infectiepreventie. Per ongeluk was een instelling geselecteerd die wel een actieve Infectiepreventiecommissie, een deskundige infectiepreventie en hygiënekwaliteitsmedewerkers had. De resultaten waren daar veel beter dan bij de overige instellingen.

Het aloude adagium ‘voorkomen is beter dan genezen’ geldt in volle omvang voor zorginfecties. Huiselijkheid kan goed samengaan met infectiepreventie. Omgekeerd draagt infectiepreventie bij aan kleinschalige huiselijkheid omdat dit het welbevinden van de patiënten verbetert en endemische zorginfecties en epidemische infectieziekten voorkomt.

Correspondentieadres  
ma.bilkert@igz.nl

# Rood-Wit-Gele koorts

Jacobien Erbrink



Op naar woning acht, de laatste van de vijf NORO-woningen die hij als NORO-dokter vandaag moest bedienen. Het concept kleinschalig wonen leende zich prima voor isolatie, dat moest hij toegeven. Gewoon de deur van de woning op slot gooien voor alle verkeer, tot frustratie van iedereen. Maar in woning acht was het paradoxaal genoeg al dagen feest, de verplichte quarantaine omgetoverd tot een carnavalsklucht. Op de deur hing een bord met 'Oetelwoning' en binnen heerste de Bossche driekleur.

Buiten klonk het 'Paard in de Gang' hem al zo luid tegemoet dat het hem zinloos leek om aan te bellen, hij liet zichzelf onaangekondigd binnen. Daar liep Diana net een polonaise door de keuken samen met mevrouw Brekelmans in haar boerenkiel. Toen ze hem in de gaten kreeg, zwaaide ze enthousiast met haar pollepel. 'Jajaaa... een paard in de gang!'

Hij gebaarde chagrijnig naar achteren. Dansend kwam ze hem tegemoet tot ze binnen gehoorsafstand was. Daarvoor moest ze ongeveer in zijn oor kruipen. 'Je laat je toch niet kisten door een beetje carnaval?' Hij deinsde terug. Even overwoog hij om haar te informeren over zijn Groningse geboortegrond, en over zijn calvinistisch aard die hem tot in de eeuwen der eeuwen zou verhinderen ooit zoiets liederlijks als carnaval te appreciëren of ook maar een seconde de absurditeit van een paard in de gang te overwegen. Maar hij zag er vanaf. Hoe sneller hij hier weer weg zou zijn hoe liever het hem was. 'Dossiers liggen achter klaar en Guido loopt met je mee', gilte Diana in zijn oor, 'want ik ben carnavalscake aan het bakken, ik moet NORO-vrij blijven.' Ze stapte quasi-angstig achteruit en wapperde veelbetekend met haar handen.

Haastig liep hij door naar achteren. Aan het geritsel te horen was Guido nog bezig op de kamer van Joop van den Dungen. Peter stak zijn hoofd om de deur, het rook er naar chloor. 'Ik ben er,' kondigde hij ten overvloede aan. Hij hees zich in een plastic schort, een mondkapje en handschoenen voor hij de kamer binnenging. Hoezo geen carnaval?

'Goedemiddag Joop,' riep hij vanachter zijn masker naar de man in het bed, 'ik ben de dokter.' Argwanend keek Joop hem aan. Peter gaf hem geen ongelijk, je zal in je ellende maar overgeleverd zijn aan zulke onherkenbare plastic poppen. Terwijl hij Joop gerust probeerde te stellen, verdween de kamer om hem heen in een steeds dichter wordende

mist. Bij elke woord besloeg zijn bril een stukje verder, tot hij nijdig zijn mondkapje naar beneden rukte. 'Zo kan ik m'n werk toch niet doen,' briede hij. Guido grijnsde.

Met Joop ging het alweer een stuk beter, constateerde Peter na zijn onderzoek. Hij klopte op diens buik. 'Heb je alweer een beetje trek, Joop?' 'Wat lust je dan?' vroeg Guido hem op zijn beurt, alsof ze het antwoord niet al wisten. Joop had één grote passie. 'Een zachtgekookt eitje!' 'Zie je wel?' grijnsde Guido tegen Peter, 'Hij is beter.'

Daarna boog hij zich naar Joop. 'Nou vooruit dan, omdat je ziek bent geweest. Never mind meneer Hessup.'

Joop stak vijf vingers naar Guido op. 'Vijf minuten in kokend water,' bezwoer hij. Peter schudde ongelovig zijn hoofd. Zijn geboortedatum moest je hem niet meer vragen, maar het recept voor een lekker eitje...?

Twintig minuten later trokken ze opgelucht hun derde setje plastic uit. Peter veegde zich het zweet van zijn voorhoofd, terwijl hij aan tafel schoof. Guido sloeg de dossiers voor hem open. 'Je zal dit nog missen als je straks met pensioen bent.' 'Als kiespijn,' beaamde Peter.

Met de bijgewerkte dossiers onder de arm liep hij daarna naar voren, de muziek en de geur van cake tegemoet. Diana was bezig de eerste cake van driekleurig glazuur te voorzien, terwijl de volgende alweer in de oven stond. Mevrouw Brekelmans zat naast haar de beslagkom uit te likken. 'Lekker,' constateerde ze tevreden.

Peter draaide de voordeur achter zich op slot. Wat een rust buiten! Door het raam van de woning wierp hij nog een laatste blik op de rood-wit-gele chaos in de huiskamer, Diana zwaaide uitgelaten. Hij bewonderde hun initiatief om de NORO-dip op hun eigen manier te lijf te gaan, ook al was carnaval het middel van hun keuze. Het was tenslotte Brabant hier. Hij durfde het bijna niet te bekennen, maar misschien zou hij dat straks ook wel missen.

Correspondentieadres  
jerbrink@vanneynsel.nl

# Diagnostiek van zorginfecties

## Overwegingen

Dr. ing. Emile F. Schippers, internist-infectioloog, HagaZiekenhuis, Den Haag, tevens afdeling Infectieziekten LUMC  
Dr. Ann C.T.M. Vossen, arts-microbioloog, afdeling Medische Microbiologie LUMC

Zowel incidentele als recidiverende infectieziekten zijn bij ouderen een veel voorkomend probleem. De oorzaak hiervan is complex en zowel patiënt- als omgevingsgebonden factoren spelen hierbij een belangrijke rol.

Symptomatologie en beloop van infecties kunnen bij oudere en jongere patiënten overeenkomsten vertonen. Koorts, haardverschijnselen (zoals kortademigheid, hoesten, mictieklachten, afwijkingen aan de huid, diarree met of zonder buikpijn) doen bij een patiënt met predisponerende factoren (zie tabel) dan eenvoudig een infectieziekte vermoeden en vaak wordt zonder aanvullende diagnostiek een behandeling ingezet.

In drie recente verpleeghuisnetwerken (SNIV, PREZIES, REZON) zijn voor veel voorkomende infectieziekten klinische diagnostische criteria opgesteld die bedoeld zijn voor surveillance, maar die ook in de ouderengeneeskundige praktijk worden gebruikt zonder precies te weten of deze criteria leiden tot een accurate diagnose bij een individuele patiënt. Anderzijds zijn er situaties denkbaar waarin het verrichten van *microbiologische diagnostiek* dringender overwogen kan worden. Zo kan bij een brede differentiaaldiagnose het type verwekker behulpzaam zijn bij het stellen van een definitieve diagnose en prognose. Met een aanvullend antibiogram van het oorzakelijke micro-organisme kan gerichte (smalspectrum) antimicrobiële behandeling worden ingezet, hetgeen het ontstaan van resistentie beperkt. Een ander argument voor het verrichten van microbiologische diagnostiek is het aantonen van verwekkers die preventiemaatregelen vereisen (uitbraakpreventie) of meldingsplichtig zijn in het kader van de Wet Publieke Gezondheid. Aanvullend onderzoek is echter overbodig als dit niets toevoegt, bijvoorbeeld omdat de onderzoekstest bij alle patiënten in de instelling positief en dus niet onderscheidend is (Smalbrugge uristickonderzoek, Tijdschr Verpleeghuis-

geneeskunde 2005;30-8-11). De voor- en nadelen (logistiek, kosten, vertraagde diagnose/behandeling) van microbiologische diagnostiek in de verpleeghuispraktijk dienen bij elke individuele patiënt te worden afgewogen.

### Snelle klinische beoordeling door de arts zelf is essentieel

Diagnostiek wordt nog moeilijker als een infectie zich atypisch presenteert of indien er om andere redenen dan typische infectiesymptomatologie een vermoeden op infectie bestaat. Als redenen om bij ouderen een infectie te overwegen, worden verwardheid of delier, plotselinge incontinentie, immobiliteit of een val en achteruitgang in functioneren genoemd. Het ontbreken van koorts kan bij ouderen samenhangen met het gebruik van geneesmiddelen zoals prednison, NSAID's, paracetamol, of een onderliggende aandoening zoals een (hematologische) maligniteit of chronische nierinsufficiëntie. Door cognitieve stoornissen ontbreken vaak focale klachten of worden deze op atypische wijze geuit. Dat beperkt de diagnostische waarde van de anamnese. Zo is delier een belangrijke toestand om een infectieziekte te overwegen. Hoewel een infectie een precipiterende factor voor delier kan zijn bij patiënten met predisponerende factoren, dienen ook andere factoren te worden overwogen zoals dehydratie, polyfarmacie, en gebruik van opiaten, psychoactieve stoffen en vooral anticholinergisch werkzame medicatie. In deze setting is het voor de arts moeilijk te beslissen of een vermoede infectie wel of niet behandeld moet worden. Dit is niet alleen voor het individu van belang maar heeft ook gevolgen voor het gebruik van antimicrobiële middelen en selectie van (multi) resistente micro-organismen. Voor antimicrobiële middelen geldt nu eenmaal: 'baat het niet, het schaadt altijd'. Juist bij ouderen kunnen antibiotica ongewenste effecten geven, zoals *Clostridium difficile*-geassocieerde diarree.

Tabel. Enkele predisponerende factoren van veel voorkomende infectieziekten bij ouderen.

Infectieziekten	Predisponerende factoren
Gecomplieerde urineweginfectie	katheterisatie, incontinentie, nierstenen. vrouwen: vaginale atrofie, prolaps. mannen: prostaathypertrofie.
Luchtweginfectie	COPD, emfyseem, chronische hartziekten, bedlegerigheid, dysfagie.
Cellulitis/erysipelas	neuropathie, huidatrofie, oedeem, ulcera, dermato-/onychomycose.



De diagnostische mogelijkheden in de verpleeghuissetting zijn minder uitgebreid dan in het ziekenhuis. Het biochemisch arsenaal is beperkt in omvang, in toegankelijkheid en in het snel beschikbaar komen van de uitslag. Bovendien is het de vraag of de uitslag van aanvullend onderzoek de arts verder helpt. Zo is het onderzoek van het urinesediment van een oudere vrouw met of zonder blaaskatheter weliswaar hoog sensitief voor een urineweginfectie terwijl de specificiteit en daarmee de positief voorspellende waarde van de uitslag 'vol leuko's en nitriet positief' laag is. Ook bloedonderzoek zoals bloedbeeld, leukocytdifferentiatie en CRP kent zijn beperkingen en trage beschikbaarheid van de uitslag terwijl studies naar de diagnostische waarde ervan in verpleeghuizen nagenoeg ontbreken.

Bij het vermoeden op een ernstige infectie kan overwogen worden om de patiënt naar een ziekenhuis in te sturen als dit in het belang van de patiënt is en niet voortkomt uit andere belangen, bijvoorbeeld vlak voor en tijdens avond-, nacht- en weekenddiensten. De ervaring leert dat het dan ook in het ziekenhuis vaak moeilijk is om tot een snelle diagnose te komen en ook daar hebben diagnostische tests een beperkte toegevoegde waarde. Vaak wordt daar besloten tot opname en wordt na het afnemen van materialen voor kweek een empirische antibiotische therapie ingesteld gericht op de waarschijnlijkheidsdiagnose (zoals 'urosepsid luchtweginfectie'). Op grond van klinisch beloop én kweekuitslagen wordt na 48 uur de balans opgemaakt, getracht om tot een definitieve diagnose te komen en de patiënt weer spoedig terug te plaatsen.

Bij uitbraken van virale luchtweginfecties en gastro-enteritis worden de diagnostische algoritmen van de LCI-draaiboeken in overleg met de GGD en het lokale microbiologisch laboratorium uitgevoerd. Doorgaans wordt bij een uitbraak diagnostiek gedaan bij een steekproef van de patiënten: hoe gevoeliger de techniek (zoals PCR) des te kleiner de steekproef.

Concluderend is het een uitdaging om infecties bij ouderen vroegtijdig te herkennen, te diagnosticeren en te behandelen. Klinische beoordeling door een arts is van essentieel belang en dient spoedig na het ontstaan van de verschijnselen te worden verricht (ook buiten kantooruren). Diagnostische tests zijn van beperkte waarde en kunnen niet dienen als vervanging van de klinische beoordeling. Bij sterke klinische verdenking kan behandeling van de infectie conform het vigerende formulairum richtlijnen plaatsvinden. Bij lage klinische verdenking of in twijfelgevallen (zoals bij delier) kan een proefbehandeling worden gegeven. Bij uitblijven van een klinische response of bij herstel door een andere interventie dient deze behandeling snel gestaakt te worden.

#### AANBEVOLEN LITERATUUR

1. LCI-draaiboeken: [http://www.rivm.nl/Bibliotheek/Professioneel\\_Praktisch/Draaiboeken/Infectieziekten](http://www.rivm.nl/Bibliotheek/Professioneel_Praktisch/Draaiboeken/Infectieziekten)
2. Swanink CMA, et al. *Infecties bij de bejaarde patiënt*. *Ned Tijdschr Geneesk* 1997;141:2159-62.

Correspondentieadres  
e.f.schippers@lumc.nl

## ISIS-AR: Informatiesysteem Infectie Surveillance Antibiotica Resistentie

Dr. Ine Frénay, arts-microbioloog, ziekenhuizen Albert Schweitzer Dordrecht en Beatrix Gorinchem tevens RLM Dordrecht/Gorinchem  
Dr. Akke van der Bij, arts-microbioloog-epidemioloog, Centrum Infectieziektebestrijding RIVM Bilthoven<sup>1</sup>

Op initiatief van Clb/RIVM en NVMM (Nederlandse Vereniging voor Medische Microbiologie) worden sinds 2008 door ISIS-AR (*Infectious disease Surveillance Information System for Antibiotic Resistance*) gevoeligheidsgegevens van routinematig gekweekte isolaten verzameld. Inmiddels neemt ongeveer de helft van de Nederlandse microbiologische laboratoria deel aan ISIS-AR en stuurt men maandelijks de resultaten van gevoeligheidsbepalingen in van alle gekweekte isolaten. Tevens worden achtergrondgegevens zoals leeftijd en geslacht van de patiënt, materiaal, datum

van afname, soort instelling en afdeling ten tijde van afname verzameld. Door de geografische spreiding en het grote aantal deelnemende laboratoria dat diagnostiek verricht voor ongeveer de helft van alle Nederlandse ziekenhuizen, verpleeghuizen en huisartsen, worden de gegevens (beschikbaar op [www.ISIS-web.nl](http://www.ISIS-web.nl)) van ISIS-AR representatief geacht voor de Nederlandse bevolking.

De meest voorkomende behandelbare infectie in verpleeghuizen is de urineweginfectie (UWI), die meestal wordt

veroorzaakt door *Escherichia coli*. Van deze verwekker wordt gemeld dat deze steeds vaker resistent is tegen steeds meer van de gangbare eerstekeusantibiotica.

### Landelijke resistentiepercentages nopen tot vaker urine kweken

In onderstaande tabel wordt het percentage resistentie tegen de meest gebruikte antibiotica van *E. coli*-isolaten in urine vergeleken naar herkomst: patiënten thuis en in verzorgingshuizen op indicatie van een huisarts versus patiënten in verpleeghuizen op indicatie van een specialist ouderengeneeskunde. Alleen patiënten ouder dan 70 jaar zijn geïncludeerd. Het betreft steeds per patiënt het eerste *E. coli*-isolaat uit 2011. De huisarts indiceert een urinekweek vooral indien het een gecompliceerde UWI betreft of wanneer een ongecompliceerde UWI niet reageert op de therapie (ref. NHG-richtlijn). De specialist ouderengeneeskunde heeft bijna altijd te maken met een gecompliceerde UWI. Geerlings (Ned Tijdschr Geneeskd 2011;155:A3499-2011) toonde aan dat specialisten ouderengeneeskunde (nog) vaak afwijken van de Verenso-richtlijn qua antibioticumkeuze, dosering van antibioticum en therapieduur. In de tabel zijn resistentiegegevens over fosfomycine en nitrofurantoïne weggelaten omdat beide antibiotica onvoldoende weefselspiegels veroorzaken bij een gecompliceerde UWI.

Het percentage *E. coli* resistent tegen amoxicilline-clavulaanzuur en ciprofloxacine (eerste keuze van specialisten ouderengeneeskunde) in urinekweken afgenomen bij patiënten in verpleeghuizen lijkt ongeveer tweemaal zo hoog als in urinekweken afgenomen op indicatie van een huisarts. Voor de interpretatie door de consulterend arts-microbioloog is het belangrijk te weten op welk moment de spe-

Tabel. Het percentage *E. coli*-isolaten dat ongevoelig is voor antibiotica\*, verdeeld naar herkomst van het eerste urinemonster in 2011 van patiënten thuis/verzorgingshuis en van verpleeghuispatiënten, allen ouder dan 70 jaar.

Antibioticum	Percentage resistentie* in	
	Thuis/ verzorgingshuis <sup>1</sup>	Verpleeghuis <sup>2</sup>
Amoxicilline-clavulaanzuur	17,7	32,3
Ciprofloxacine	17,2	36,0
Co-trimoxazol (sulfamethizol + Trimethoprim)	32,3	41,7
Cefuroxim	9,2	18,6
Ceftriaxon	3,8	8,2

\*] I+R volgens EUCAST-breekpunten; www.eucast.org

<sup>1</sup>] geïndiceerd door huisarts; N = gemiddeld 21.446

<sup>2</sup>] geïndiceerd door specialist ouderengeneeskunde; N = gemiddeld 3.334

cialist ouderengeneeskunde een urinekweek afneemt: voor, tijdens of na antibiotica (welke, dosering en duur) en of een verblijfskatheter of stoma aanwezig is. Bij zeer ongevoelige isolaten (BRMO) kunnen dan ook andere (intraveneus toe te dienen) antibiotica op de uitslag worden vermeld, waarmee de patiënt (bij een eventuele ziekenhuisopname) kan worden behandeld.

Het SNIV-onderzoek (*Surveillance Netwerk Infectieziekten Verpleeghuizen*) naar de incidentie van UWI's en de invloed van patiëntenuitwisseling tussen ziekenhuis en verpleeghuis kan in de toekomst de transmissie van resistente micro-organismen in kaart brengen. Meer klinische en microbiologische data over UWI's zijn belangrijk voor groter therapeutisch succes van antibioticaprescriptie binnen de door de SWAB aanbevolen keuzen, en voor verbetering van de surveillance van BRMO. Melding van BRMO-dragerschap voorafgaande aan overplaatsing van ziekenhuis naar verpleeghuis en vice versa is nodig om de preventiemaatregelen te continueren. Bij overplaatsing zijn zij leidraad voor regionale samenwerkingsverbanden voor infectiepreventie in verpleeghuizen. Voorbeelden zijn de convenanten die verpleeghuizen in de regio Zuid-Holland Zuid hebben afgesloten met de GGD, het regionale laboratorium voor Infectieziekten en Medische Microbiologie (RLM) om locatie instructies en advies te verkrijgen van een deskundige Infectiepreventie.

### CONCLUSIE

Met behulp van ISIS-AR ontstaat de indruk dat resistentie bij *E. coli* (gekweekt uit jaarlijks ruim 3.300 urinemonsters van landelijk verspreide verpleeghuispatiënten) tegen de meeste (door specialisten ouderengeneeskunde) voorgeschreven antibiotica voor UWI omvangrijker is dan van patiënten thuis/in het verzorgingshuis. Het is niet mogelijk aan te geven of dit te maken heeft met selectiever gebruik van urinekweken bij verpleeghuispatiënten ten opzichte van patiënten thuis of in een verzorgingshuis. Deze bevinding is wel een argument om bij een verdenking op UWI bij een verpleeghuispatiënt eerder en vaker te kweken onder vermelding van adequate klinische gegevens.

### AANBEVOLEN LITERATUUR

1. Sande N van de, Thijsen S, Leverstein-van Hall M. Antibioticaresistentiesurveillance in Nederland: ISIS-AR en ISISweb. *Ned Tijdschr Med Microbiol* 2010;18:nr 4.
2. NHG standaard Urineweginfectie, VERENSO-richtlijn Urineweginfectie en SWAB-richtlijnen.

Correspondentieadres  
i.frenay@rlm-microbiologie.nl

Noot <sup>3</sup>: J. Alblas en J. Muilwijk van ISIS-AR voerden de data-analyse uit.

# Multiresistente *Escherichia coli* rukt op

## Prevalentiemeting in verpleeghuizen Euregio Maas-Rijn

Drs. Christel F.M. van der Donk, arts-microbioloog io, afdeling medische microbiologie MUMC Maastricht

Dr. Ellen E. Stobberingh, medisch microbioloog, afdeling medische microbiologie MUMC Maastricht

Prof. dr. Jos M.G.A. Schols, specialist ouderengeneeskunde Universiteit Maastricht, CAPHRI afdeling voor huisartsgeneeskunde

Optimale empirische antibiotische therapie dient mede gebaseerd te zijn op surveillance van antibioticaresistentie. In verpleeghuizen zijn doorgaans alleen gegevens beschikbaar van isolaten die voor infectiediagnostiek zijn ingestuurd naar een microbiologisch laboratorium. De resistentiepercentages die hieruit voortkomen, geven een overschatting van de daadwerkelijke prevalentie van antibioticaresistentie. Op grond daarvan worden verpleeghuizen beschouwd als reservoir van antibioticaresistente bacteriën en als oorzaak van uitbraken met deze micro-organismen in zowel verpleeghuizen als ziekenhuizen.

Zeer recent is in de Euregio Maas-Rijn het voorkomen en verspreiden van antibioticaresistentie onder *Escherichia coli* van verpleeghuispatiënten onderzocht. De Euregio omvat de provincies Limburg (NL en B), Luik (B) en Aken (De). De *E. coli*-isolaten zijn ongeacht de aanwezigheid van klachten verzameld uit urinemonsters en urineopvangmateriaal van verpleeghuispatiënten (na schriftelijke toestemming). Na isolatie en identificatie werd de antibioticagevoeligheid van de *E. coli*-isolaten bepaald in het laboratorium van het Maastricht UMC, inclusief de productie van extended spectrum bètalactamase (ESBL). Multi drug resistente (MDR)-isolaten (resistentie voor drie of meer antibioticaklassen) en ESBL-positieven werden getypeerd met *multi locus sequence typing* (MLST) en *pulsed field gel electrophoresis* (PFGE).

Tabel. Prevalentie (%) van resistente *E. coli*-isolaten van 597 verpleeghuispatiënten in de Euregio Maas-Rijn.

Antibioticum	Nederland n=211	België n=154	Duitsland n=236
Amoxicilline	48*	45	36*
Co-amoxiclav	24	23	21
Ciprofloxacin	19*	29*	21*
Norfloxacin	24	29	27
Gentamicine	6	7	6
Nitrofurantoïne	1	0	0
Trimethoprim	23	24	20
Co-trimoxazol	20	21	18
MDR	10	11	11

MDR = multi drug resistent

\* Significant verschil tussen drie landen in de Euregio,  $p < 0.005$

### RESULTATEN

Als een afkapwaarde van 20% resistentie wordt aangehouden om te bepalen of een antibioticum geschikt is als empirische keuze voor behandeling, zijn er voor behandeling van *E. coli*-infecties van verpleeghuispatiënten maar weinig middelen beschikbaar (zie tabel).

Nitrofurantoïneresistentie is weliswaar laag (zoals bij huisartspatiënten) maar is vanwege de slechte weefselpenetratie niet geschikt voor de behandeling van een urineweginfectie met weefselinvasie. Door de hoge resistentie van Fluoroquinolone en Co-Trimoxazol in de gehele Euregio zijn deze middelen ook geen optie.

Van de 597 isolaten waren 11 (2%) ESBL-positief: respectievelijk 2, 5 en 4 in Nederland, België en Duitsland. Allen behoorden tot het type CTX-M 15, een internationaal veel voorkomend type. Van de *E. coli*-isolaten was 10% MDR.

### In verpleeghuizen wordt multiresistente *E. coli* aantoonbaar verspreid

MLST sequence type (ST) 131 was het meest voorkomend (n=40), gevolgd door ST69 (n=2), ST393 (n=2), ST453 (n=2) en ST2577 (n=2). Internationaal is ST131 ook een veel voorkomende resistente *E. coli*-bacterie. Verdere analyse met PFGE van de ST131-isolaten liet zien dat in verschillende verpleeghuizen in de gehele Euregio *E. coli*-isolaten met een vergelijkbaar PFGE banden patroon voorkomen. Dit bewijst de verspreiding van deze resistente stam onder verpleeghuispatiënten. Een belangrijke factor voor de hoge prevalentie van antibioticaresistentie is het hoge gebruik van antibiotica in Nederland: 64,4 defined daily doses (DDD) per 1000 verpleeghuispatiënten per dag versus 11 DDD/1000 huisartspatiënten/dag.

Uit dit onderzoek blijkt dat *E. coli*-ST131 zich in de Euregio wijd verspreid heeft onder ook verpleeghuispatiënten. Mogelijk door het hoge antibioticagebruik heeft deze bacterie een voordeel ten opzichte van minder resistente bacteriën en zijn verpleeghuizen een reservoir van ST131. PFGE-analyse liet zien dat in een verpleeghuis meerdere patiënten deze ST131-bacterie met hetzelfde PFGE-bandenpatroon bij zich droegen. Dit is een aanwijzing dat binnen verpleeg-

huizen transmissie van resistente bacteriën optreedt. Los van hygiënemaatregelen bevestigt dit de noodzaak om het antibioticagebruik te verbeteren.

## AANBEVOLEN LITERatuur

1. Donk CFM van der, et al. Prevalence and Spread of multi-drug-resistant *E. coli* isolates among nursing home residents in the southern part of the Netherlands. *J Am Med Dir Assoc.* 2012 Nov 6 epub ahead of print.

Correspondentie  
e.stobberingh@gmail.com

# Veroudering van het immuunsysteem?

Prof. dr. Jos W.M. van der Meer, internist, afdeling Algemeen Interne Geneeskunde UMC St Radboud Nijmegen

Vrij algemeen wordt aangenomen dat de immunologische afweer tekort gaat schieten tijdens het verouderingsproces. Dit wordt 'immuunsenescence' genoemd. Men neemt vervolgens aan dat immuunsenescence de verklaring is voor de verhoogde gevoeligheid voor infecties tijdens het verouderen. In dit artikel zullen we deze aannames nader bezien.

Infecties ontstaan als gevolg van het binnendringen van micro-organismen in het lichaam van de gastheer. Virulentie van het micro-organisme enerzijds en de kwaliteit van de afweer anderzijds, bepalen of er een infectie ontstaat en hoe die verloopt. Wanneer we spreken over gevoeligheid voor infecties, is het van belang onderscheid te maken tussen hoe gemakkelijk een infectie wordt verkregen (vatbaarheid) en hoe moeilijk het is om de infectie te boven te komen. Om twee voorbeelden te noemen: zonder maagzuur is men gevoeliger voor darminfecties (bij een lager inoculum van de pathogeen wordt men al ziek) maar met het verloop van de infectie heeft dit niets te maken; heeft men slecht werkende T-cellen, dan kan vooral het verloop van bepaalde infecties anders zijn.

Alvorens op de veroudering van de afweer in te gaan zullen we eerst de normale afweer kort bespreken. Deze bestaat simpelweg uit drie linies:

1. de intacte barrière van huid en slijmvliezen,
2. de humorale afweer en
3. de cellulaire afweer.

## DE INTACTE BARRIÈRE

Het gaat hierbij in de eerste plaats om een mechanische barrière die, wanneer die intact is, moeilijk is te passeren voor micro-organismen. Door beweging (afschilfering van hoorncellen, gecoördineerde trilhaarbeweging in de lucht-

wegen, hoesten en adequate ademhalingsbewegingen, peristaltiek van de darm en geregelde blaasontleding) wordt de barrièrefunctie van huid en slijmvliezen ondersteund.

De mechanische barrière wordt versterkt door een chemische barrière. Op de huid bevatten talg en zweet antibacteriële stoffen; op de slijmvliezen geldt dit voor mucus en ook maagzuur werkt antibacterieel. De huid en slijmvliezen produceren een reeks antimicrobiële peptiden, de defensines, die de groei van bacteriën, schimmels en sommige virussen in toom houden en kolonisatie door bacteriën en schimmels beperken. De productie van defensines staat onder controle van cytokines, die op hun beurt geproduceerd worden wanneer moleculen van micro-organismen (*pattern associated molecular patterns* of PAMPs) zoals endotoxine, peptidoglycaan en viraal-RNA, worden herkend door speciale receptoren op cellen (zogenaamde pattern recognition receptors, PRR). De zogenaamde Toll-like receptoren (TLR) op epitheelcellen en witte bloedcellen zijn een belangrijke familie van PRR; ook zij herkennen PAMPs. Signalering via TLR leidt tot productie van cytokinen (zoals de interleukines en de interferonen), die de ontstekingsreactie kunnen aanzetten of dempen en de afweer moduleren.

Op de slijmvliezen worden ook immuunglobulinen en met name secretair immuunglobuline A afgescheiden. Deze immuunglobulinen behoren tot het adaptieve immuunsysteem, kunnen specifiek micro-organismen herkennen en hun aanhechting aan slijmvliezen hinderen.

## DE HUMORALE AFWEER

Niet alleen aan het oppervlak van huid en slijmvliezen is de humorale afweer actief, ook in de weefsels spelen componenten van de humorale afweer (complementfactoren en cytokinen) een belangrijke rol. Tijdens de adaptieve, specifieke immunerespons worden door B-lymfocyten specifieke immuunglobulinen gevormd die zich aan specifieke

antigenen binden. Immuunglobulinen kunnen daardoor deze antigenen neutraliseren of ze zodanig bedekken dat ze gemakkelijk worden herkend door fagocyterende cellen. Het adaptief immuunsysteem beschikt over geheugen. Hierdoor ontstaat beschermende immuniteit tegen re-infectie. De mechanismen die verantwoordelijk zijn voor het ontstaan van de adaptieve immuniteit zijn goed bekend, maar vallen buiten het bestek van dit artikel.

## DE CELLULAIRE AFWEER

De cellulaire afweer bestaat uit een niet-specifieke en een specifieke (adaptieve) arm. In de non-specifieke arm treffen we in de eerste plaats granulocyten en monocyt/macrofagen aan die door fagocytose en intracellulair doden, micro-organismen onschadelijk kunnen maken. Bovendien produceren deze cellen tal van cytokinen en andere ontstekingsmediatoren. In de tweede plaats zijn de natural killer cellen van belang voor de afweer tegen virussen en tumoren.

De specifieke cellulaire arm bestaat uit verschillende typen T-lymfocyten, zoals T-helpercellen die onder andere door middel van interferonproductie macrofagen activeren tot een sterker bacteriedodend effect, en cytotoxische T-lymfocyten die door virus geïnfecteerde cellen vernietigen. Net als bij de B-lymfocyten ontstaat er geheugen voor antigenen, vaak leidend tot beschermende immuniteit tegen toekomstige infecties.

### Veroudering veroorzaakt vooral barrièrestoornissen van huid/slijmvliezen

## GEVOLGEN VAN AFWEERSTOORNISSEN

Van met name selectieve, aangeboren afweerstoornissen hebben we geleerd dat bepaalde defecten predisponeren voor bepaalde infecties. Op grond van het patroon van infecties dat we zien, kunnen we dus voorspellen welke afweerstoornis waarschijnlijk in het spel is. Dit geldt ook omgekeerd: vanuit de afweerstoornis geredeneerd kunnen we goed voorspellen welke verwekkers zich kunnen voordoen. Zo leidt schade aan de eerste verdedigingslinie vooral tot infecties met bacteriën en schimmels die ons oppervlak koloniseren (zoals stafylokokken, streptokokken en Gram-negatieve darmbacteriën, candida species en dermatofyten). Dit geldt voor situaties waarin de mechanische en/of de secretoire barrière beschadigd is. Tekort aan defensinen lijkt tot schimmelinfecties van huid en slijmvliezen te leiden. Stoornissen in de functie van de PRR worden steeds meer beschreven. Afhankelijk van de receptor of de route waarmee iets mis is, ziet men bacteriële infecties (met name door stafylokokken), schimmelinfecties, of virale infecties (zoals veroorzaakt door herpesvirussen). Stoornissen van het complementsysteem leiden tot infecties met gekapselde bacteriën zoals pneumokokken en *Haemophilus influenzae* indien complementfactor 3 (C3) deficiënt is, terwijl defecten in C5 tot C9 leiden tot gedissemineerde *Neisseria*-infecties (meningokokken en gonokokken). Immuunglobulinetekort

leidt vooral tot infecties met de eerder genoemde gekapselde bacteriën pneumokokken en *H. influenzae* en infecties met *Campylobacter jejuni* en met de protozoë *Giardia lamblia*. Stoornissen van fagocyterende cellen (of tekort eraan, zoals bij granulocytopenie) vertalen zich in ernstige bacteriële infecties en invasieve schimmelinfecties. NK-celdefecten leiden tot herpes simplex infecties, terwijl T-celtekort of dysfunctie gepaard gaat met oppervlakkige candidiasis en verder met infecties door de facultatief intracellulaire micro-organismen (zoals mycobacteriën, *Salmonella* species en *Pneumocystis jirovecii*) en virussen (zoals varicellazoster-virus en cytomegalovirus).

Tabel 1. Gerapporteerde immuunsenesescence (zie Ouyang; Busse).

Celtype	Functie
Granulocyten	Minder fagocytose
	Minder zuurstofradicalen
Monocyt/macrofagen	Minder fagocytose
	Minder zuurstof- en stikstofradicalen
	Minder cytokinenproductie
Dendritische cellen	Minder fagocytose
	Minder TLR-functie
NK cellen	Meer NK-cellen
	Minder cytotoxiciteit
B lymfocyten	Meer productie van antistoffen met lage affiniteit
	Minder MHC-II-expressie
T lymfocyten	Minder respons
	Minder proliferatie
	Minder T-celreceptordiversiteit
	Verminderde signaaltransductie
	Minder interferonproductie

## AFWEER BIJ OUDER WORDEN

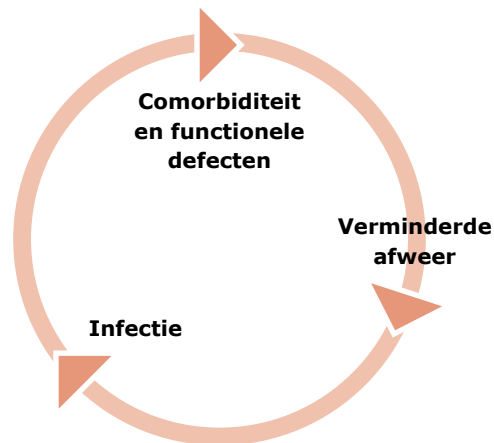
Er is veel literatuur over vermindering van de immunologische afweer bij de verouderende mens (zie tabel 1). Als men zoveel afwijkingen ziet, zou men al gauw kunnen denken dat veroudering immunologisch ernstiger is dan AIDS en dus opportunistische infecties verwachten, maar dat is niet het geval. Daarbij komt ook dat lagere antistoftiters na vaccinatie of afname in T-celfunctie of cytokinenproductie nog niet betekent dat men meer vatbaar is of dat infecties ernstiger verlopen. De beschreven afweerstoornissen en de infecties zijn dan ook veelal het gevolg van comorbiditeit en comediatie. Bovendien laten de controlegroepen in deze studies vaak te wensen over.

## INFECTIES BIJ COMORBIDITEIT

Comorbiditeit kan ernstig interfereren met de afweer en daardoor de gevoeligheid voor infecties verhogen. Diabetes mellitus, adipositas, cardiovasculaire pathologie, longziekte (COPD), kanker, neurologische ziekte en cognitieve

stoornissen zijn hiervan voorbeelden. Ook bij de kwetsbare zorgafhankelijke oudere is er vaak een verstoring van de afweer, vaak de eerste verdedigingslinie. Medicatie vanwege comorbiditeit interfereert met de afweer tegen infecties. Protonpompremmers creëren een anacide maag waardoor de vatbaarheid voor infecties toeneemt. Corticosteroïden grijpen aan op fagocyterende cellen en op de T-celfunctie, en veroorzaken epitheelatrofie. Opiaten interfereren met de ademhaling, met hoesten en peristaltiek, behorend tot de eerste verdedigingslinie. De remmers van tumor necrosis factor (TNF) die veel gebruikt worden bij reumatische ziek-

ten verstoren de cellulaire immuniteit hetgeen kan leiden tot reactivatie van tuberculose. Cytostatica induceren tekorten aan fagocyterende cellen en kunnen ook de T- (en B-) celfunctie verminderen. Blaaskatheters, infuusnaalden en chirurgische ingrepen beschadigen de eerste verdedigingslinie. Uiteindelijk zien we een vicieuze cirkel ontstaan (zie figuur).



### VEROUDERDE AFWEER?

De vraag is of er bij 'gezonde veroudering' sprake is van functioneel relevante immuunsenescentie. Daartoe zouden we ten opzichte van hierboven de omgekeerde benadering kunnen kiezen: welke infecties zien we bij ouderen zonder evidente comorbiditeit? (zie tabel 2)

De meeste van deze infecties zijn vrijwel volledig toe te schrijven aan een falende eerste verdedigingslinie. Alleen bij herpes zoster is er een (tijdelijk) verminderde cellulaire immuniteit, waardoor het waterpokkenvirus dat sluimerde in een ganglion, kan reacteren. We zien echter bij ouderen zelden gedissemineerde zoster (zoals bijvoorbeeld bij AIDS). Dit duidt op een nog redelijk functionerende T-celimmuniteit.

Verouderingsprocessen van de eerste verdedigingslinie zijn er overduidelijk, maar zij krijgen in de literatuur over immuunsenescentie nauwelijks aandacht. Denk bijvoorbeeld aan atrofie van epitheel en bindweefsel, minder maagzuurproductie, droogte van slijmvliezen, atrofie van vaginaal epitheel door oestrogenverlies en verminderde darm passage.

Tabel 2. De meest voorkomende infecties bij ouderen zonder comorbiditeit.

Soort infectie	Verwekker
Huidinfectie	<i>Staphylococcus aureus</i> , hemolytische streptokok
Urineweginfectie	<i>E. coli</i> en andere Gram-negatieve staven
Pneumonie	Pneumokok
Infectieuze enteritis	Virus, <i>Campylobacter jejuni</i> , <i>Salmonella</i> species
Herpes zoster	Varicellazostervirus

Kortom, er lijkt geen belangrijke rol voor immuunsenescentie bij het ontstaan van infecties weggelegd, met uitzondering van de verouderingseffecten in de eerste verdedigingslinie en een geringe vermindering van de T-celfunctie. Comorbiditeit speelt wel een belangrijke rol. De doorgaans ernstige comorbiditeit in de laatste twee levensjaren zal vaak door aantasting van de afweer predisponeren voor (ernstig verlopende) infecties. Dit vereist grote oplettendheid, snelle diagnostiek en gerichte behandeling door de specialist ouderengeneeskunde.

### AANBEVOLEN LITERATUUR

1. Netea MG, Meer JWM van der. Immunodeficiency and Genetic Defects of Pattern-Recognition Receptors. *New Engl J Med* 2011;364:60-70.
2. Busse PJ, Mathur SK. Age-related changes in immune function: Effect on airway inflammation *J Allergy Clin Immunol* 2010;126:690-9.
3. Ouyang Q, Cicek G, Westendorp RGJ, Cools HJM, Klis R-J van der, Remarque EJ. Reduced IFN-gamma production in elderly people following in vitro stimulation with influenza vaccine and endotoxin. *Mechanisms of Ageing and Development* 2000;121:131-137.

Correspondentieadres  
J.vandermeer@aig.umcn.nl

# Microbiële resistentiemechanismen

## Tegen antimicrobiële middelen

Alexandra T. Bernards, arts-microbioloog, afdeling Medische Microbiologie LUMC Leiden

Nettie E. Verduijn, specialist ouderengeneeskunde, Pieter van Foreest Delft

Het succes van het reduceren van morbiditeit en letaliteit van infectieziekten bij mens en dier door de introductie van antibiotica halverwege de vorige eeuw heeft geleid tot intensief gebruik van deze geneesmiddelen. De miljoenen tonnen antibiotica die sindsdien zijn gebruikt, hebben echter een sterke toename van resistentie onder humane pathogenen teweeggebracht. In dit artikel zal worden ingegaan op de werkingsmechanismen van antibiotica en de mechanismen waarmee bacteriën zich verdedigen tegen de antibiotische druk.

### AANGRIJPINGSPUNTEN

Er zijn drie aangrijpingspunten voor de belangrijkste antimicrobiële middelen:

#### De bacteriële celwandsynthese

$\beta$ -lactam antibiotica (penicillines, cefalosporines) inactiveren enzymen die de peptidoglycaanlaag in de celwand opbouwen. Gevolg is dat het celwandskelet niet meer stevig is.

#### De bacteriële eiwitsynthese

Macroliden (erytromycine, azitromycine), tetracyclines en aminoglycosiden (gentamicine, tobramycine) remmen de eiwitsynthese, elk zich richtend op een specifiek aangrijpingspunt in de complexe keten van reacties, die tot eiwitvorming leiden.

#### De bacteriële DNA synthese

Fluoroquinolonen (ciprofloxacine) binden zich aan de enzymen DNA-gyrase en topo-isomerase IV waardoor de replicatie, transcriptie, recombinatie en ligatie (herstel) van DNA is geblokkeerd en de bacterie doodgaat.

### RESISTENTIEMECHANISMEN

Nadat maanden tot jaren op ruime schaal een antibioticum is gebruikt, wordt klinisch significante resistentie ertegen manifest doordat bacteriën vier mechanismen in stelling brengen:

1. *Productie van enzymen*, die het antibioticum afbreken. Zo hydrolyseren  $\beta$ -lactamases die bacteriën in de ruimte tussen buiten- en binnenmembraan van de celwand uitscheiden, penicillines en cefalosporines. De  $\beta$ -lactamring wordt opengebroken voordat de antibiotica de in aanbouw zijnde peptidoglycaanlaag kan bereiken. Er zijn honderden verschillende  $\beta$ -lactamases. Belangrijk zijn inmiddels de extended-spectrum  $\beta$ -lactamases (ESBL) die door darmbacteriën als *E. coli* en *Klebsiella* spp worden geproduceerd en die nagenoeg alle penicil-

lines en cefalosporines onwerkzaam maken. Carbapenemases zijn breed spectrum- $\beta$ -lactamases die naast penicillines en cefalosporines carbapenems (meropenem en imipenem) afbreken. Ook *aminoglycosiden* worden door bacteriële enzymen geïnactiveerd doordat zij het aminoglycoside zo modificeren dat dit het aangrijpingspunt niet meer herkent.

2. *Verandering van het bacteriële aangrijpingspunt voor het antibioticum*, zodat de affiniteit van het antibioticum hiervoor verdwijnt. Zo heeft meticillineresistente *Staphylococcus aureus* (MRSA) een gen (*mecA*) verworven dat codeert voor het enzym PBP2a, dat weliswaar ook de bouw van peptidoglycaan faciliteert maar geen aangrijpingspunt vormt voor  $\beta$ -lactam antibiotica. Dankzij PBP2a beschikt MRSA dan ook over een normale celwand en groeit ongeacht de aanwezigheid van deze antibiotica.

Een tweede voorbeeld is de productie van methyltransferase (Erm) waarmee bacteriën het aangrijpingspunt van macroliden (erytromycine) en clindamycine op het ribosoom modificeren en daardoor onwerkzaam maken. Mutaties op specifieke plaatsen in bacteriële genen die coderen voor gyrase en topo-isomerase IV laten wel de enzymfunctie intact, maar hierdoor verdwijnt de affiniteit van fluoroquinolonen. Dit is het belangrijkste maar niet enige resistentiemechanisme tegen fluoroquinolonen.

3. *Verhoogde efflux* van antibiotica uit de bacterie door antibiotica sneller weer naar buiten te pompen dan dat zij hun aangrijpingspunt bereiken. Zo kunnen Gram-positieve en Gram-negatieve bacteriën pompeiwitten in overmaat produceren waarmee tetracyclinen (maar ook fluoroquinolonen) direct weer uit de cel verdwijnen.
4. *Beperking van influx* van antibiotica via poriën in de celwand van bacteriën voor de inlaat van voedingsstoffen. Sommige bacteriën zijn in staat om het aantal poriën te verminderen en met name die waarvan antibiotica gebruikmaken.

Bacteriën reageren op potentieel schadelijke condities in hun omgeving met een zogenaamde stress respons (een cascade van genexpressies en eiwitactiviteiten). Deze brengt ook beschikbare resistentiemechanismen tegen antibiotica in stelling. Hoe meer een bacteriestam over bovengenoemde mechanismen beschikt des te resistenter. De mechanismen kunnen elkaar opvolgen in tijd, maar ook samenwerken. Zo bleek *in vitro* dat in *Escherichia coli* na 24 uur blootstelling aan levofloxacine de expressie van effluxpom-

pen verhoogd was (en de gevoeligheid voor levofloxacin enigszins afnam), terwijl mutaties in de gyrase en topo-isomerase genen pas na 120 uur aantoonbaar werden (en de bacterie volledig resistent was geworden). Hierna nam de effluxactiviteit weer af tot een normaal niveau.

## RESISTENTIE-EIGENSCHAPPEN

Hoe verwerft een wildtype bacteriestam resistentie-eigenschappen? Bacteriën delen zich binair in nazaten met identieke genetische samenstelling (verticale overdracht), inclusief de aanwezige genetische resistentie tegen antibiotica. Er verandert zo niets.

Daarnaast zijn bacteriën in staat om nieuwe genetische eigenschappen te verwerven, bijvoorbeeld door mobiele genetische elementen uit de omgeving op te nemen (horizontale genoverdracht). Dit kan op de volgende manieren:

1. het opnemen van vrij DNA uit de omgeving (transformatie) afkomstig van uiteengevallen bacteriën of uitgescheiden door levende cellen.
2. via *transductie*, waarbij een bacteriofaag na besmetting van de bacterie zijn virale DNA incorporeert in bacterieel DNA. Bevat het faag-DNA-resistentiegenen, dan krijgen de nazaten van bacteriën deze genen mee. Daarnaast kan de faag de bacterie aanzetten tot het maken van nieuwe bacteriofagen waarin bacterieel DNA met een eventueel aanwezig resistentiegen in een nieuwe faag terecht komt. Nadat de bacterie uiteengevallen is, infecteren vrijkomende fagen andere bacteriën en verspreiden zo resistentie-eigenschappen.
3. bacteriën kunnen resistentiegenen uitwisselen door *conjugatie*. Via *sexpili* (tijdelijke transportbuisjes tussen twee bacteriën) wordt een plasmide (stukje extrachromosomaal DNA) van de ene naar de andere bacterie overgebracht. Plasmiden kunnen meerdere virulentie- en resistentie-eigenschappen apart en tegelijkertijd dragen. Zo bevinden zich op plasmiden ESBL- en carbapenemasegenen en genen die coderen voor aminoglycosidemodificerende enzymen.
4. *mutaties* vormen een andere manier om resistentie te verwerven. Zo kan een mutatie in een gen dat codeert voor een aangrijpingspunt van een antibioticum, leiden tot verminderde affiniteit van het middel tot zijn doelwit.

Hoe induceren antibiotica resistentie in de bacterie? Hoe bacteriën resistent worden onder antibiotische druk is ondanks in vitro studies en dierexperimenten niet in detail bekend. Een concept is dat van het *mutant selection window* (MSW).

Aannemend dat elke bacteriestam een (door mutatie of horizontale genoverdracht) resistente subpopulatie heeft, is het MSW dat antibioticumconcentratiegebied waarbinnen de resistente subpopulatie overblijft doordat gevoelige bacteriën verdwijnen. Daarnaast bestaat de hogere *Mutant Prevention Concentration* (MPC) waarboven ook voor het antibioticum resistente subpopulaties worden geremd. Deze is voor enkele antibiotica berekend. Zo is de resistentie-inductie bij een patiënt maximaal bij een trage start van een antibiotische behandeling, een lage dosering en/of bij te lange intervallen tussen doses (inadequate farmacokinetiek). Hoe langer bacteriën de gelegenheid krijgen zich voort te planten des te groter de kans op resistente subpopulaties.

## Resistentiebeperking vraagt snel om nieuwe antibioticaregimes

Mutaties komen niet uitsluitend door toeval tot stand. Fluoroquinolonen en  $\beta$ -lactams induceren de stressrespons in enterobacteriën en *Pseudomonas* spp. Daardoor kan tijdelijk hypermutatie ontstaan met een hogere kans op een resistente subpopulatie. Lage concentraties fluoroquinolonen stimuleren ook genetische recombinitie en daarmee de incorporatie van resistentiegenen.

De vertaling van bovengenoemde waarnemingen naar de dagelijkse praktijk is niet eenvoudig. Snelle antibiotische behandeling houdt de bacterieload zo klein mogelijk en is daarmee onbetwist. Echter, de effectiviteit van een hoge antibioticumconcentratie boven de MPC in vivo op de selectie van resistente subpopulaties is nog onbekend. Antibioticumconcentraties kunnen ook toxisch zijn. Daarnaast dient ter beperking van resistentieontwikkeling de gebruiksduur van het antibioticum zo kort mogelijk te zijn terwijl 'de kuur afmaken' nog steeds een axioma is. Er is grote haast nodig bij het opstellen van nieuwe antibioticumregimes die naast optimale behandeling ook resistentieontwikkeling tegengaan.

## AANBEVOLEN LITERATUUR

1. Walsh C. *Molecular mechanisms that confer antibacterial drug resistance*. *Nature* 2000;406:775-81.
2. Cantón R, Morosini, M-I. *Emergence and spread of antibiotic resistance following exposure to antibiotics*. *FEMS Microbiol Rev* 2011;35:977-91.

Correspondentieadres  
a.t.bernards@lumc.nl



# Vijf vragen aan Jochen Cals...

## Over lagere luchtweginfecties

Prof. dr. Herman J.M. Cools, specialist ouderengeneeskunde niet praktiserend, afdeling Public Health en Eerstelijngeneeskunde LUMC

Dr. Jochen Cals, huisarts (Sittard) en onderzoeker (CAPHRI/UM) ontving in 2011 voor zijn proefschrift (2009) 'Respiratory tract infections in general practice; enhanced communication skills and C-reactive protein testing to optimise management' de tweejaarlijkse *Telesphorus prijs 2011* voor het beste huisartsgeneeskundige proefschrift gedurende 2010-11. Vijf vragen aan hem of zijn bevindingen ook doel treffen in de praktijk van de specialist ouderengeneeskunde.

### 1. Wat en hoe heeft u onderzocht?

Lagere Luchtweginfecties (LLWI) zijn meestal onschuldig maar geven wel forse hoestklachten. Huisartsen sturen 70% van deze patiënten naar huis met een antibioticum. Hoewel dit veelal niet bijdraagt aan het herstel, leidt dit wel tot bacteriële resistentie. Bij twijfel over een longontsteking volgt toch vaak een antibioticumvoorschrift, mede omdat de patiënt zich hiermee vooral laat geruststellen.

We zochten naar bruikbare en betere diagnostische en communicatieve mogelijkheden om deze knelpunten te verhelpen. Uit diagnostische huisartsstudies wisten we al dat een lage C-reactive protein (CRP)-waarde een ernstige infectie uitsluit. Met een sneltest weet je tegenwoordig <3 minuten na een vingerprik deze CRP-waarde. Verder ontwikkelden we een communicatietraining voor huisartsen om zorgen en verwachtingen uit te vragen, te informeren over het effect van antibiotica op hoest en hoe beleid (inclusief alarm-symptomen) met de patiënt overeen te komen.

Op zoek naar de beste strategie om onnodig antibioticumgebruik terug te dringen, verrichtten we een gerandomiseerde interventiestudie in twintig huisartspraktijken. We vergeleken vier groepen huisartspraktijken: 1. met communicatietraining, 2. met de CRP-sneltest, 3. met communicatietraining én CRP-sneltest, 4. met gebruikelijke zorg (controlegroep).

In de controlegroep ontving 67% van de patiënten een antibioticum conform vergelijkbare (inter)nationale studies. Met de CRP-sneltest daalde deze antibioticumprescriptie tot 39%, met de communicatietraining tot 33% en met beide extra vaardigheden ('prikken én praten') tot 23%. De klachten verdwenen in alle vier groepen even snel. Huisartsen en patiënten waren in alle vier groepen zeer tevreden met de geleverde zorg. We waren verbaasd over de enorme daling in het aantal antibioticumrecepten.



### 2. Kan de CRP-sneltest de pneumonia severity index (PSI) vervangen of de prognostiek verbeteren voor ouderen in instellingen? En het antibioticumgebruik doen dalen?

Diverse manieren om de ernst van infecties aan te tonen of uit te sluiten zijn niet bruikbaar in de huisartspraktijk om de diagnose <10 minuten te stellen. De PSI omvat serologische bevindingen en een X-thorax. Dergelijk extra onderzoek is niet geïndiceerd en niet wenselijk bij de vele dagelijkse patiënten met acute hoest in de huisartspraktijk. Recent beschreven we dat ook de in de tweede lijn ontwikkelde CRB-65 risicoscore niet voldoet bij eerstelijnspatiënten met acute hoest.

De CRP-sneltest (C-reactief proteïne komt vrij bij ontstekingsreacties) kan een gecompliceerd beloop van een LLWI voorspellen. Een lage uitkomst (CRP <20 mg/l) geeft de huisarts voldoende vertrouwen dat de LLWI niet ernstig is. Naar mijn verwachting zal dat in zorginstellingen niet anders zijn. Je kunt dan een verantwoord conservatief beleid voeren. Sterk verhoogde waarden (CRP >100 mg/l) motiveren overal tot snel en actief behandelen, maar de behandeling zelf kan verschillen tussen huisarts en speci-

alist ouderengeneeskunde. Uit diverse studies in de (verpleeg)huisartspraktijk bleek dat een bruikbaar protocol het voorschrijfgedrag van antibiotica beperkt, zolang op de uitvoering wordt gelet. In onze interventiestudie daalde de antibioticumvoorschriften zeer sterk. Ik verwacht dat dit in instellingen niet anders zal zijn.

### 3. Kan communicatietraining niet alleen de verwachting van de patiënt verbeteren maar ook van helpers, verzorgers, zorgmanagers en familieleden in instellingen?

Voor ouderen met hoestklachten en/of koorts lijkt de consultvoering van de huisarts in een aantal opzichten op de visite van specialisten ouderengeneeskunde in een instelling. De huisartsen in het experiment kregen een speciale training in communicatievaardigheden. Zij leerden actief naar de mening van de patiënt over antibiotica te vragen. Zij leerden hoe adequate voorlichting te geven over de voor-/nadelen van medicijnen en hoe hoesten meestal vanzelf overgaat (het natuurlijk beloop). De CRP-sneltest bracht naast diagnostische zekerheid voor de huisarts ook vertrouwenwekkende informatie voor de patiënt en/of mantelzorger. Met aanpassingen kan mijn interventiestudie geschikt wor-

den gemaakt voor de bewijsvoering in instellingen. Laat geïnteresseerde onderzoekers contact opnemen ([j.cals@maastrichtuniversity.nl](mailto:j.cals@maastrichtuniversity.nl)).

### 4. Worden uw aanbevelingen al in formele richtlijnen opgenomen en vindt implementatie plaats in de dagelijkse praktijk?

Onze aanpak die ook kosteneffectief bleek te zijn, kreeg een centrale plaats in de nieuwe NHG-standaard Acute Hoest (2011). Regionale huisartsenorganisaties implementeren deze.

### 5. Waar kunnen we meer informatie vinden over de onderzoeken?

De trial werd gepubliceerd in de British Medical Journal. Ons Maastrichtse onderzoeksteam ontwikkelde online nascholing voor Nederlandse (huis)artsen (zie [www.acutehoest.nl](http://www.acutehoest.nl)). Ook specialisten ouderengeneeskunde kunnen inloggen.

Correspondentieadres  
[hjmcools@planet.nl](mailto:hjmcools@planet.nl)

# Norovirusinfectie

## Op weg naar een aanvalsstrategie

Mariska Petrigiani, arts M&G infectieziektebestrijding, GGD Rotterdam-Rijnmond

Prof. dr. Marion Koopmans, veterinaire arts-viroloog, Virologisch laboratorium RIVM Bilthoven tevens Erasmus Universiteit Rotterdam

Norovirussen behoren als genus tot de familie *Caliciviridae*. Binnen het genus norovirus komen vijf genogroepen voor met daarin genotypen en varianten. Er lijkt verschil te bestaan in circulatie van verschillende genotypes in voedsel, onder kinderen en in instellingen. Zo wordt NoV-genotype GII.4 het vaakst gevonden bij uitbraken in ziekenhuizen en instellingen. Net als bij influenza biedt de ontstane immuniteit onvoldoende bescherming tegen nieuwe genotypen en varianten. Bij jonge kinderen, ouderen en ziekenhuispatiënten kan de ziekte duur verlengd zijn en dehydratie optreden. Sterfte door norovirus komt voor onder ouderen. Aldaar verdienen chronische diarree en asymptomatische virusuitscheiding nader onderzoek om hun relevantie voor preventie van noro-infecties in kaart te brengen.

Het toepassen van richtlijnen voor preventie en bestrijding van norovirusuitbraken wordt bemoeilijkt door omstandigheden die variëren per instelling waardoor vrijwel nooit het

volledige pakket aan maatregelen wordt gehanteerd. Friesema toonde aan dat direct ingrijpen de piekbelasting bij uitbraken vermindert.

Het USA-Center for Disease Control and prevention (HIC-PAC) heeft antwoorden op vragen onderzocht zoals: Welke maatregelen hebben het grootste effect op ziektevermindering? Welke maatregelen zijn voldoende onderbouwd? Welke maatregelen zijn eenvoudig haalbaar? Aanbevelingen gaan over de bestrijding ten tijde van een voortgaande uitbraak. Hoewel belangrijk dringt zich de vergelijking van 'dweilen met de kraan open' op.

Hoe wordt voorkomen dat norovirus binnenkomt met bezoekers, patiënten, zorgverleners, ondersteuners en voedsel? Omdat de literatuur nog weinig houvast biedt over de bijdrage van deze routes, kan de instelling preventief beleid vooral richten op beïnvloedbare bronnen: keuken, zorgver-

Tabel. Aanbevelingen van HICPAC (USA) inzake norovirus, samengevat.

Preventie onderdeel	Aanbeveling
Signalering en spoedmaatregelen	Infecties actief en effectief opsporen bij eerste vermoeden. Zo snel mogelijk starten met maatregelen. Sleutelfiguren vooraf aanwijzen en beleid vastleggen. Tijdige berichtgeving aan alle betrokkenen.
Basishygiëne	Actief handhygiëne promoten bij personeel, patiënten en bezoekers. Handhygiëne met stromend water en zeep. Indien handalcohol, dan op basis van ethanol en combineren met wassen. Voorkom blootstelling aan braaksel en ontlasting zoveel mogelijk. Ziek personeel naar huis. Personeel, patiënten en bezoekers voorlichten.
Schoonmaak en desinfectie oppervlakten	Routinematig veel aangeraakte oppervlakten en instrumenten schoonmaken en desinfecteren. Frequentie verhogen tijdens uitbraak. Aangedane ruimtes als laatste. Per nieuwe emmer of na opruimen braaksel schone dweil.
Schoonmaak textiel	Standaard voorzorgmaatregelen ter voorkomen van vervuiling van kleding en schoon wasgoed. Extra waken voor aerosolvorming (lucht niet uit waszak persen) en kruiscontaminatie (schone en vuile was scheiden). Zichtbaar verontreinigd textiel (gordijnen) verschoneren.
Isolatie en wering	Persoonlijke bescherming bij betreden ruimte (handschoenen en schort). Indien risico op spetters: mondmasker en oogbescherming. Patiënt in eenpersoonskamer. Cohorteren symptomatische en asymptomatische patiënten met hun zorgverleners. Overbodig personeel weren. Bezoek beperkt houden, niet essentieel bezoek weren.
Voedsel	Gedurende uitbraak alle gedeelde voedselproducten en servies verwijderen uit gezamenlijke ruimtes.

leners en patiënten. Bij overplaatsing van patiënten bijvoorbeeld van tevoren melden dat er sprake is van besmetting zodat de bronisolatie bij opname in stand blijft. Zorgverleners en keukenpersoneel met gastro-enteritis moeten door drongen zijn van hun besmettingsgevaar. Dat geldt vooral voor hen die op verschillende afdelingen/locaties tegelijk werken als in een ervan een uitbraak heerst. Zij dienen direct thuis te blijven. Regelmatige opfrissing van de algemene voorzorgsmaatregelen (WIP) is bij alle betrokkenen, inclusief bezoekers nodig. Bijvoorbeeld met de instructie-dvd die de overdracht van virus en de maatregelen die daarbij passen, verduidelijkt.

### Zorgverleners en keukenpersoneel met acute diarree mogen niet werken

Afgelopen jaren zijn onderdelen van de transmissiepatronen van norovirus in instellingen onderzocht. Een bevinding die op termijn een welkome wijziging van de protocollen zou kunnen betekenen is dat asymptomatische norovirus-uitscheiding van zorgverleners nauwelijks bijdraagt aan de transmissieketen. Eerst is dan nodig te onderzoeken of dit ook geldt voor minder medisch geschoold personeel in verzorgingshuizen en kleinschalige woonzorg. Daarnaast is

het reinigen en desinfecteren van oppervlakten onderzocht. Met verneveling van waterstofperoxide kan men de hoeveelheid levend norovirus op oppervlakten aanzienlijk reduceren. Wellicht kan dit opeenvolgende golven in een verlengde uitbraak helpen doorbreken. Om dergelijke nieuwe bevindingen op uitvoerbaarheid en effectiviteit in de praktijk te onderzoeken, wordt momenteel per transmissieroute het mogelijk effect van nieuwe interventies in kaart gebracht.

### AANBEVOLEN LITERATUUR

1. *Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee-HICPAC. Guideline for the prevention and control of norovirus gastroenteritis outbreaks in healthcare settings. Infect Control Hosp Epidemiol. 2011;32:939-69.*
2. *Sukhrie FH, et al. Nosocomial transmission of norovirus is mainly caused by symptomatic cases. Clin Infect Dis. 2012;54:931-7.*
3. *Tjon-A-Tsien AML, et al. Norovirus, je ziet het niet maar het is er wel: een instructiefilm over hygiënemaatregelen bij een uitbraak. Inf Bull 2012;23 no 5;145.*

Correspondentieadres  
m.petrignani@rotterdam.nl

## Influenzaplagen Met focus op Nederlandse verpleeghuizen

Prof. dr. Herman J.M. Cools, specialist ouderengeneeskunde niet praktiserend, afdeling Public Health en Eerstelijns-geneeskunde LUMC

Al duizenden jaren veroorzaken nieuwe subtypen influenzavirussen met tussenpozen wereldwijde influenzaplagen. Varianten van deze subtypen veroorzaken winterse regionale epidemieën. Vanaf het ontstaan van verpleeghuizen (1968) werden verpleeghuispatiënten relatief vaak aangedaan: in 2004/5 bijvoorbeeld ontstond in de helft van 190 verpleeghuizen een influenzaplaag.

In 2009/10 werden Nederlandse verpleeghuizen aange naam verrast: niet alleen de Mexicaanse influenzapandemie ging aan hen voorbij omdat de huidige verpleeghuispatiënten hiertegen al vóór 1957 immuniteit verwierven, ook bleven de influenzaplagen in de twee volgende winters uit (zie aanbevolen literatuur)<sup>1</sup>. Influenzavirustypen en -varianten hebben in de bevolking dus andere kansen dan bij verpleeghuispatiënten. Dergelijke nieuwe inzichten over virulentie, transmissie en manifestatie van influenzavirus<sup>2</sup>,

over afweerreacties en herstel van kwetsbare mensen<sup>3</sup>, over wetenschappelijke her-analyse van de effectiviteit van influenzavaccinatie van ouderen<sup>4</sup> en de Mexicaanse influenzapandemie met focus op Nederland<sup>5</sup> helpen specialisten ouderengeneeskunde om influenzapreventie in verpleeghuizen te verbeteren.

### Griepvaccinatie van personeel beperkt influenzaplagen in verpleeghuizen

### RETROSPECTIEF

Tot nu toe worden influenzaplagen in verpleeghuizen vrijwel uitsluitend veroorzaakt door A(H<sub>3</sub>N<sub>2</sub>)-varianten die relatief vaak *niet* overeenkomen met de Europese vaccininhoud ('mismatch'). Naar huidige inzichten beschikt 40% van

de verpleeghuispatiënten over voldoende *prevaccinatietiter* tegen heersende vaccinvarianten van A(H<sub>3</sub>N<sub>2</sub>) en stijgt dit tot 58-71% na standaard en dubbele dosisvaccinatie.<sup>6</sup> Deze antigene werkzaamheid voorspelt niet dat deze humorale afweerreactie op zichzelf voldoende is om (her)infectie door homologe, aanverwante of andere varianten van (sub)typen te voorkomen. Dat geldt evenmin voor andere factoren zoals cellulaire afweer, comorbiditeit, hygiënisch peil, verblijf tussen lotgenoten en andere omgevingsfactoren. Individuele bescherming door vaccinatie alleen kan hooguit worden geschat en is op groepsniveau nooit 100%. Daarom ontwikkelden zich sinds 1985 aanvullende methoden ter beheersing van winterse influenzaplagen in vooral verpleeghuizen.

Vanuit verschillende invalshoeken werden Nederlandse richtlijnen voor preventie en behandeling van influenza gericht op *individuen* (NHG-standaard 1996, 2008), *bevolkingsgroepen* (LCI-draaiboek 2003) en *instellingen* (Verenso-richtlijn 2004, NVAB-richtlijn 2008, Verenso-leidraad 2009). Ook verschenen beleidsplannen voor vaccinatie (GR, 2000), antivirale middelen (GR, 2004), Europese voorbereiding op pandemie (ECDC, 2005), herziene indicatiestelling van vaccinatie (GR, 2007) en instandhouding tweedelijnszorg tijdens pandemie (IGZ, 2007). Verpleeghuispatiënten traden toe in het Nationale Programma Grieppreventie (CvZ, 2007). Na de Mexicaanse influenzapandemie herhaalde het Geneesmiddelenbulletin de eerdere (kosten)effectiviteitsanalyse van De Jong<sup>3</sup> en achtte de Gezondheidsraad 'het effect van vaccinatie op influenza bewezen, daarmee op ernstige complicaties aannemelijk en daarom het onthouden van vaccinatie aan personen uit doelgroepen onethisch'.

## INTROSPECTIEF

Verpleeghuispatiënten vormen een aparte homogene doelgroep voor influenzapreventie: meestal ouder dan 80 jaar met een beperkte levensverwachting (<3 jaar) en semigesloten bij elkaar verblijvend. Ten opzichte van het milde verloop in huisartspraktijken (korte duur, geringe klachten, spontaan herstel) is de impact in verpleeghuizen ernstiger door extra

ziekteverzuim van zorgverleners en complexere behandeling van patiënten. Tijdens 95 influenzaplagen (2004/5; RIVM) werd 34% (spreiding: 4-64%) van de verpleeghuispatiënten ziek, kreeg 27% (13-49%) complicaties en stierf 8% (4-27%). In andere jaren lijkt de impact analoog (zie tabel). Verpleeghuispatiënten worden nauwelijks naar het ziekenhuis overgeplaatst en de sterfte onder hen is jaarlijks hoog (35%). Zoals in de bevolking de vaccinatie-effectiviteit afmeten aan sterfte en ziekenhuisopnamen is voor verpleeghuispatiënten dan ook onzinnig. De Gezondheidsraad adviseert influenzavaccinatie van zorgverleners omdat dit aantoonbaar de impact van influenza op de patiënten beperkt.

## PROSPECTIEF

Naar huidig inzicht dienen verpleeghuispatiënten jaarlijks influenzavaccinatie te krijgen omdat 'het werkt en we hopen dat het bij zoveel mogelijk patiënten helpt (to err on the safe side)'. Daarnaast dient zo spoedig mogelijk professioneel te worden *afgeleerd* dat zorgverleners en leidinggevenden zich niet tegen influenza vaccineren en in 80% van de situaties geen handhygiëne toepassen. Afdelingsgewijze surveillance van nieuwe en bestaande gevallen onder patiënten en zorgverleners ('real time monitoring') brengt de impact van de influenzaplaag in kaart.<sup>7</sup> Daarmee kunnen effecten van spoeddiagnostiek, profylaxe, bronisolatie en palliatie worden vastgesteld.

Nieuwe aandachtspunten zijn:

- Hoe snel het influenzavaccin kan (en zal) worden aangepast aan de eerste variant van A(H<sub>1</sub>N<sub>1</sub>) die de huidige weerstand van verpleeghuispatiënten omzeilt. Dit is een motief om vaker te kweken.
- Of het nieuwe adjuvans uit het A(H<sub>1</sub>N<sub>1</sub>)vaccin dat in het vaccin de antigeendosis beperkt, niet beter kan worden ingezet om de afweer van verpleeghuispatiënten te versterken (mogelijk beter dan een dubbele dosis).
- Welk vaccinatieprogramma (patiënten en zorgverleners) vooral het risico op een 'mismatch' in verpleeghuizen kan beperken. Dit vereist Europees denken.

Tabel: Gedocumenteerde influenzaplagen in Nederlandse verpleeghuizen.

	Aantal patiënten per		Incidentie %	Complicatie %	Sterfte %	Gevaccineerd	
	Locatie	Zorgeenheid				pt %	zv %
1966 Den Haag <sup>1</sup>	210/3	6/6	45	32	16	0	0
1986 Doetinchem <sup>2</sup>	275/1	8/9	37	49	8	?	?
1993 Amsterdam <sup>3</sup>	99/1	4/4	49	40	10	?	?
2000 Wassenaar <sup>4</sup>	120/1	2/4	30	13	4	?	?
2003 Tilburg <sup>5</sup>	135/1	1/4	19	33	27	91	16
2005 Delft <sup>6</sup>	265/1	1/9	4	45	10	92	21
2003/04 RIVM <sup>7</sup>	808/9	28/45	36	?	6	94	2
Gemiddeld	112/1	5/7	4-64 (34)	13-49 (27)	4-27(8)		

<sup>1</sup>] Ned Tijdschr Geneeskd 1967;111:256-6

<sup>2</sup>] Vox Hospitii 1988;12:81-6

<sup>3</sup>] Ned Tijdschr Geneeskd 1993;137:1973-7

<sup>4</sup>] TvV 2000; nrl:3-7

<sup>5</sup>] BoerhaaveCursusV2004

<sup>6</sup>] BoerhaaveCursusV2005

<sup>7</sup>] RIVM rapport 217617007/2005

Intussen werkt de Verenso-richtlijn en helpt deze 'on the safe side' influenzaplagen beperken.

## AANBEVOLEN LITERATUUR

1. Enserink R, et al. Absence of Influenza A(H1N1) During Seasonal and Pandemic Seasons in a Sentinel Nursing Home Surveillance network in the Netherlands. *JAGS* 2011;59:2301-5.
2. Jong JC de, et al. Influenzapandemieën: verleden en toekomst. *Ned Tijdschr Geneesk* 1999;143:1988-91.
3. Mandell GK. *Principles and Practice of Infectious Diseases*. 7<sup>th</sup> ed New York: Churchill Livingstone, 2009.
4. Jong JC de, et al. Influenzavaccinatie bij ouderen blijft zinvol. *Ned Tijdschr Geneesk* 2010;154:A1171.
5. Jong JC, et al. De Mexicaanse griepvloed van 2009: overzicht met focus op Nederland. *Ned Tijdschr Med Microbiol* 2011;19:6-12.
6. Cools HJM, et al. Benefits of Increasing the Dose of Influenza Vaccine in Residents of Long-Term Care Facilities: A Randomized Placebo-Controlled Trial. *J Med Virology* 2009;81:908-14.
7. Cools HJM. *Complexe Infectiepreventie & Controle in zorginstellingen: 7 aandachtspunten*. *Tijdschr Verpleeghuis-geneeskunde* 2009;34:18-21.

Correspondentieadres  
h.j.m.cools@lumc.nl

# Leven in verpleeghuizen

## Met elkaar en met multiresistente micro-organismen

Prof. dr. Christina Vandenbroucke-Grauls, arts-microbioloog, afdeling Medische Microbiologie & Infectiepreventie, VUmc Amsterdam  
Renée van Hevele, specialist ouderengeneeskunde verpleeghuis De Stelle, Stelle Oostburg

Het samenbrengen van mensen die een bepaalde vorm van zorg nodig hebben zoals in ziekenhuizen, revalidatiecentra en verpleeghuizen heeft voordelen in termen van efficiëntie van de zorgverlening. Het samenbrengen van veel zieke mensen binnen een beperkte ruimte heeft echter ook altijd als nadeel dat de verspreiding van micro-organismen in de hand wordt gewerkt. Dit is de voornaamste reden waarom basale hygiënische maatregelen absoluut nagevolgd dienen te worden en waarom voor sommige micro-organismen extra maatregelen nodig zijn.

De kans op overdracht van multiresistente micro-organismen is in ziekenhuizen het grootst omdat daar de ziekste, meest vatbare personen samengebracht worden en omdat in het ziekenhuis, zelfs indien volledig verantwoord, het antibioticagebruik relatief hoog is. Daarom zijn de regels voor het inperken van de verspreiding van multiresistente bacteriën, bijvoorbeeld meticillineresistente *Staphylococcus aureus* (MRSA) of ESBL-producerende *Escherichia coli*, in een ziekenhuis onontbeerlijk en het strengst. Omdat patiënten regelmatig van ziekenhuis naar instelling en vice versa gaan, dient ook de verspreiding van multiresistente bacteriën in instellingen gecontroleerd en naar vermogen beperkt te worden.

De kunst is om in een instelling een evenwicht te vinden tussen algemene voorzorgsmaatregelen ter beperking van de verspreiding van zorginfecties en het dagelijkse leven

('leefbaarheid') dat ook door andere ziekten, beperkingen en onvermijdelijke omgevingsfactoren wordt beïnvloed.

### Handhygiëne zou het dagelijks leven niet mogen verstoren

Deze voorzorgsmaatregelen dienen bovendien aangepast te zijn aan 'de aard van het beestje'. Zo vraagt MRSA om een iets andere aanpak dan een ESBL-positieve *E. coli* of resistente *C. difficile*. Omdat MRSA als standplaats het slijmvlies voor in de neus ('the picking area') heeft en zich van daaruit via de handen over de huid en omgeving verspreidt, zijn voor MRSA de regels het strengst. *E. coli* is een darmbacterie, waarvoor hygiëne tijdens toiletbezoek voor de patiënt en de verzorgende de belangrijkste maatregel is. Dergelijke extra maatregelen zoals huisregels en eenzijdige afspraken, kunnen de normale dagelijkse gang van zaken in een instelling verstoren. Handhygiëne zou daarentegen geen verstoring teweeg moeten brengen. Immers, handhygiëne is de hoeksteen van elk infectiepreventiebeleid omdat handen hét vehikel zijn voor de overdracht van alle micro-organismen (bacteriën, virussen en schimmels).

Nog lastiger is het om in de praktijk een optimaal evenwicht te bewaren tussen zowel gewone als bijzondere voorzorgsmaatregelen en 'leefbaarheid'. WIP-richtlijnen blijken niet altijd voldoende om de verspreiding van multiresistente

bacteriën te beperken, bijvoorbeeld als er sprake is van een relatief groot aantal patiënten met multiresistente bacteriën.

### Evenwicht tussen dagelijks leven en extra hygiëne is lastig

De afweging om patiënten en dragers met multiresistente bacteriën te clusteren is een moeilijk besluit. Dit heeft immers gevolgen voor het dagelijks leven van de patiënt en voor de kwaliteit van de verzorging in de instelling. Het evenwicht tussen deze maatregelen en het dagelijkse leven betreft niet alleen de praktische uitvoering maar ook de psychische gevolgen voor de patiënt en de zorgverlener. Voor de chronisch MRSA-dragers bemoeilijkt de beschermende kleding tijdens de verzorgende handelingen de verzorging in al haar aspecten. Bovendien wordt de patiënt 'altijd' als laatste gewassen, is de verzorging van wonden en hulp bij de toiletgang altijd gecompliceerder en blijft de patiënt altijd de MRSA-patiënt. Het gevaar bestaat dat anderen in en buiten het verpleeghuis de MRSA-dragers stigmatiseren en buitensluiten. Daarnaast nemen dragers onder zorgverleners resistente micro-organismen mee naar huis en moeten zij tijdens de geclusterde zorgverlening anders functioneren.

Het screenen van iedere nieuwe patiënt, het maandelijks controleren van risicogroepen en het uitbreiden van de criteria om een patiënt op een eenpersoonskamer te verzorgen vergroten wel de mogelijkheid om naar multiresistente bacteriën te zoeken en dragers te vinden en daardoor cohortering te overwegen. Indien in een instelling 10-20% van de patiënten drager is, kan besloten worden tot groepsisolatie van de patiënten met of zonder de dragers onder de zorgverleners. Dit besluit beoogt weliswaar het verminderen van de verspreiding van resistente micro-organismen onder patiënten en zorgverleners in de gehele instelling, maar vergroot wel de kans op overdracht binnen dit cluster. In het cluster kan dan wel de kennis, de vaardigheid en de attitude van de zorgverleners flink verbeteren. Aldaar bijdragen aan de 'leefbaarheid' in een specifieke bijzondere situatie en bijdragen aan het onder controle krijgen van het voortdurende probleem. Het wegen van belangen van wel en niet besmette patiënten, van wel en niet dragende zorgverleners en van de instelling (locaties, zorgeenheden) vergt vaak het uiterste van de specialist ouderengeneeskunde.

Correspondentieadres  
vandenbrouckegrauls@vumc.nl

## Clostridium difficile

### Bij ouderen in ziekenhuis en verpleeghuis

Dr. Ed J. Kuijper, afdeling Medische Microbiologie LUMC

Anja Haenen, deskundige infectiebestrijding, Centrum voor Infectieziektebestrijding RIVM Bilthoven

*Clostridium difficile* infecties (CDI) komen vooral voor bij ouderen met comorbiditeit en in relatie met antibioticagebruik (zie tabel). De infectie kan variëren van een milde, zelflimiterende diarree tot een ernstige pseudomembraneuze colitis met complicaties zoals een perforatie of het ontstaan van een toxisch megacolon. CDI leidt als zorginfectie in het ziekenhuis tot een langere opnameduur, complicaties, IC-opname, chirurgische interventie en recidieven.

### In zorginstellingen leven ook veel sporen van *C. difficile*

#### EPIDEMIOLOGIE

Alleen toxineproducerende *C. difficile* infecties zijn pathogeen voor de mens. Met behulp van PCR-ribotyping kunnen meer dan 400 typen onderscheiden worden. Het

bekendste PCR-ribotype is type 027, dat in 2004/05 voor het eerst werd opgemerkt en voor grote uitbraken zorgde in instellingen in Canada, de Verenigde Staten en Europa. Niet eerder had in zo'n korte tijd *C. difficile* zich over verschillende continenten verspreid. De uitbraken met dit type leidden tot een sterk verhoogde morbiditeit en mortaliteit. In 2005 zijn infecties met type 027 ook in Nederland vastgesteld. Sindsdien is er een nationaal referentielaboratorium dat in samenwerking met het CIB werd opgericht in het Leids Universitair Medisch centrum (LUMC) voor typing en karakterisering van *C. difficile*. Bij uitbraken of ernstig verloopende CDI's kunnen fecesmonsters of *C. difficile*-isolaten kosteloos naar dit laboratorium worden gestuurd. Daarnaast is er in Nederland sinds 2009 een nationale surveillance met 20 ziekenhuizen die jaarlijks wordt gepubliceerd (zie aanbevolen literatuur).

Tabel. Kerngegevens over infecties met *Clostridium difficile*.

Ziekte	Milde diarree tot ernstige pseudomembraneuze colitis.
Verwekker	<i>Clostridium difficile</i> , groeit anaeroob, vormt sporen, produceert toxinen.
Habitat	Sporen komen wereldwijd voor in de omgeving, grond, water, bij dieren en in zorginstellingen.
Vatbare populatie	Ouderen in een zorginstelling waar sporen veel voorkomen. Patiënten bij wie de darmflora is verstoord, bijvoorbeeld antibioticagebruik.
Pathogenese	Na ingestie van sporen in het maag-darmkanaal ontkiemen deze tot toxinen producerende bacteriën als de gewone flora verstoord is.
Diagnostiek	Toxinen in ontlasting of PCR gericht op specifieke genen van <i>C. difficile</i> .
Behandeling	Milde diarree, metronidazol 3 dd 500 mg (10 dagen); ernstige diarree, vancomyine 3 dd 125 mg oraal (10 dagen).
Hygiëne	Symptomatische patiënt verzorgen in een aparte kamer.
Meldingsplicht	Alleen bij uitbraken.
Complicaties	Colonperforatie, ARDS, pseudomembraneuze colitis, toxisch megacolon, recidieven (20%).

In Nederland zijn er per jaar ongeveer 5100 patiënten met CDI waarvan 10% overlijdt. Dit aantal overtreft het aantal sterftegevallen aan MRSA en multiresistente Gram-negatieve bacteriën samen. Van de tussen 2009-2012 met CDI gemelde patiënten (N=2308) bij het Nationaal Referentielaboratorium verbleef een toenemend aantal van 1,4% (2009) tot 5,1% (2012) (gemiddeld 3,8%) in een verpleeghuis. Deze stijging was gedeeltelijk toe te schrijven aan twee regionale uitbraken: in Dordrecht en Deventer.

In Dordrecht (2010) varieerde de incidentie van CDI in drie verpleeghuizen van twee tot zes per 100 patiënten en was in het ziekenhuis de incidentie verhoogd tot 24 per 10.000 opnames (normaal in Nederland 15). In een case-control study bleek de sterfte onder CDI-patiënten na drie maanden 35% en in de controlegroep diarreepatiënten 17% (Verspui; no 0665 European Congress for CID London 2012). Dankzij hygiëne en diagnostiek stopte de uitbraak. In het ziekenhuis en nabijgelegen verpleeghuis (Deventer 2010) ontstond een uitbraak van 64 patiënten met *C. difficile* type 027. Om de situatie van CDI in verpleeghuizen sneller en beter in beeld te krijgen en verspreiding van sporen te voorko-

men, kan een diagnostisch algoritme worden geïmplementeerd met daarop volgende eenvoudige hygiënische maatregelen bij verpleeghuispatiënten met diarree.

## AANBEVOLEN LITERATUUR

1. Hensgens MP, et al. Veranderingen in 2008/09 van de epidemiologie van *Clostridium difficile* -infecties in Nederland. *Ned Tijdschr Geneeskd.* 2010;154:A1317.
2. Kuijper EJ. *Clostridium difficile* infecties in zorginstellingen in Nederland. Boerhaavecursus *Vorderingen in Verpleeghuisgeneeskunde*, September 2008, pag. 37-47.
3. Wiegand PN, et al. Clinical and economic burden of *Clostridium difficile* infection in Europe: a systematic review of health-care-facility-acquired infection. *J Hosp Infect.* 2012;81:1-14.
4. [http://www.rivm.nl/Bibliotheek/Algemeen\\_Actueel/Uitgaven/Infectieziekten/Fifth\\_Annual\\_Report\\_of\\_the\\_National\\_Reference\\_Laboratory\\_for\\_Clostridium\\_difficile\\_May\\_2010\\_to\\_May\\_2011\\_and\\_results\\_of\\_the\\_sentinel\\_surveillance](http://www.rivm.nl/Bibliotheek/Algemeen_Actueel/Uitgaven/Infectieziekten/Fifth_Annual_Report_of_the_National_Reference_Laboratory_for_Clostridium_difficile_May_2010_to_May_2011_and_results_of_the_sentinel_surveillance)

Correspondentieadres  
E.J.Kuijper@lumc.nl



# Scabiës

## Hardnekkig incident?

Marianne F. Siebbeles, arts infectieziektebestrijding thans aios ouderengeneeskunde Amsterdam

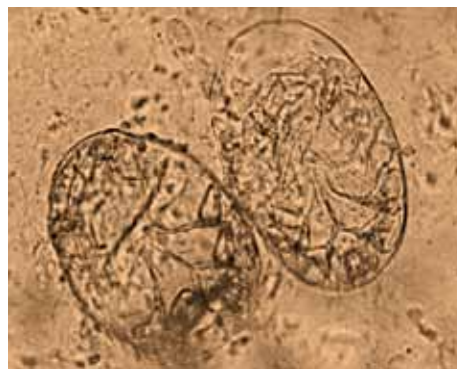
Hannie J. Scheper, specialist ouderengeneeskunde, Interzorg Noord Nederland

Scabiës is een door schurftmijten veroorzaakte erythemasquameuze huiduitslag die vooral 's nachts heftig jeukt. In een zorginstelling kan het zeer lang duren voor de diagnose gesteld wordt. Het niet goed kunnen aangeven van jeuk door afasie of dementie van verpleeghuispatiënten, het niet goed opmerken van huiduitslag door zorgverleners en het niet herkennen van specifieke huiduitslag door de arts zijn redenen voor het zo laat stellen van de diagnose. Jeukklachten bij mensen in de directe omgeving van een patiënt met een jeukende huiduitslag maken de diagnose waarschijnlijk.

Een schurftmijt is 0,3-0,4 mm groot. In de opperhuid graven schurftmijten gangetjes van maximaal 1,5 cm. Na copulatie sterft het mannetje. Het vrouwtje legt in 4-6 weken 40-60 eitjes. Hieruit kruipen na 2-4 dagen larven die leven op de huid. Na 17 dagen zijn ze volwassen en begint de cyclus opnieuw. Transmissie van mens tot mens vindt plaats door intensief, langer durend lichamenlijk contact (van bijvoorbeeld 15 minuten hand vasthouden tot seksueel contact), via beddengoed, ondergoed, (rol)stoel, niet-steriele verpleegartikelen maar bij scabiës crustosa ook door huidschilfers via de lucht. Zodra mijten op de huid lopen (dit geeft geen klachten) is men besmettelijk. Mijten overleven drie dagen buiten de mens. De incubatieperiode bedraagt 2-6 weken.

### Vergeet niet tilbanden en andere verpleegartikelen te reinigen

De uitwerpselen van de mijt geven een allergische reactie met jeuk en huiduitslag. Deze bestaat uit polymorfe erupties zoals papels, papulovesikels, pustels, crustae, krabfecten en krasvormige, iets schilferende 'gangetjes'. Deze gangetjes zijn typisch voor de diagnose. De differentiaal diagnose van scabiës zijn andere erythemasquameuze dermatosen, zoals psoriasis, eczemen, mycose (pityriasis), (contact)allergie, insectenbeet met krabeffect, enzovoorts. Een roodschilderige huiduitslag op de onderarmen van zorgverleners en hun contacten is verdacht voor scabiës crustosa. Bij infectie met de vogelmijt (animale scabiës) die ook heftige jeuk veroorzaakt, ontbreken de gangetjes. De diagnose wordt gesteld door de mijt en eitjes uit een gangetje te schrapen en onder de microscoop in KOH-preparaat te zien (zie foto). Bij scabiës crustosa vindt men onder de microscoop veel mijten.



Volgens de Wet Publieke Gezondheid (2008) is scabiës meldingsplichtig bij de GGD. In de afgelopen twee jaar hebben verzorgings- en verpleeghuizen dit vaker dan 10 keer gedaan. Na diagnose en melding is direct bron- en contactopsporing nodig om te bepalen wie er tegelijkertijd moeten worden behandeld. De behandeling bestaat uit een combinatie van medicamenteuze therapie (scabicide) en een schoonmaakactie. De scabicide op dit moment zijn permetrine (Loxazol), benzylbenzoaatsmeersel en ivermectine. Het succes van de bestrijding staat of valt met een goede samenwerking en voorbereiding, zoals onderstaande praktijkervaring illustreert.

### CASUS

Achteraf gezien was de indexpatiënt al jaren onder behandeling van een dermatoloog vanwege jeukende en ernstig schilferende huidafwijkingen die onder andere met PUVA, (lokale) steroïden en immunosuppressiva behandeld werden. Na een herseninfarct werd de patiënt opgenomen in een verpleeghuis. De lopende huidbehandeling werd voortgezet. Toen in de volgende weken andere patiënten en zorgverleners over jeuk klaagden, opperde de consulent dermatoloog vogelmijt. Wij vingen 'beestjes' in de afdeling en op het dak van het verpleeghuis ter determinatie, totdat er bij de patiënten met jeuk zichtbare huidafwijkingen ontstonden. Dit vormde de 'trigger' om ook de huiduitslag van de indexpatiënt nader te beschouwen. Huidschraapsel werd bekeken onder de microscoop: scabiës! Er werden veel mijten en eieren gezien, het moest wel om scabiës crustosa gaan. Het ging om 14 patiënten en acht zorgverleners. Zij werden curatief behandeld. Tevens werden 574 personen preventief behandeld met scabicide middelen.

Het LCI/Cib/RIVM-draaiboek is de leidraad voor een ad hoc stuurgroep bestaande uit de specialist ouderengeneeskunde, enkele sleutelfiguren uit de instelling, de GGD-arts infectieziektebestrijding en de deskundige hygiëne. Na afloop van de curatieve en preventieve behandelingen is het belangrijk om herbesmettingen te voorkomen. In bovenvermelde casuïstiek bleek onder andere een onvoldoende gereinigde tilband herbesmettingen te veroorzaken. Uiteindelijk was het verpleeghuis ruim een half jaar later scabiës vrij.

## AANBEVOLEN LITERatuur

1. *LCI/Cib/RIVM Draaiboek Scabiës-schurft in instellingen.* [www.rivm.nl/Cib](http://www.rivm.nl/Cib)
2. *Toolkit Scabiës voor publieksvoorlichting.* [www.rivm.nl/Cib](http://www.rivm.nl/Cib)

Correspondentieadres  
[m.f.siebbeles@zonnet.nl](mailto:m.f.siebbeles@zonnet.nl)

# Geriatrische revalidatie

## Met minder infecties

Dr. Romke van Balen, specialist ouderengeneeskunde, Laurens Rotterdam

Prof. dr. Wilco P. Achterberg, specialist ouderengeneeskunde, Topaz Leiden tevens Afdeling Public Health en Eerstelijngeneeskunde LUMC

Jaarlijks worden ongeveer 60.000 ziekenhuispatiënten naar een verpleeghuis overgeplaatst voor geriatrische revalidatie na een electieve orthopedische ingreep, een traumafractuur, een CVA of een andere aandoening (buikchirurgie, COPD, hartfalen). Anno 2007 verbleef de helft van hen in een specifieke revalidatieafdeling (CvZ 2007) en de anderen in somatische afdelingen tussen chronische patiënten (AZR- en CIZ-registratie van ZZP9). Ongeveer 10% van deze revalidatiepatiënten wordt heropgenomen in het ziekenhuis. Deze uitwisseling van patiënten gaat vanzelfsprekend gepaard met uitwisseling van (resistente) micro-organismen. Dit maakt preventie en behandeling van infectieuze complicaties tijdens de revalidatie belangrijk. Deze complicaties zijn vaak niet direct gerelateerd aan de revalidatiediagnose maar gevolg van comorbiditeit die kenmerkend is voor de geriatrische revalidant.

De afgelopen 20 jaar zijn de volgende vijf inventariserende onderzoeken gedaan naar het beloop van de revalidatie in Nederlandse verpleeghuizen, waarbij ook gegevens verzameld werden over infectieuze complicaties:

1. Onderzoek van Van Balen (Thesis EUR, 2003) bracht versneld ontslag uit het ziekenhuis van patiënten met een heupfractuur in kaart. Tussen 1996-1998 werden eerst 102 opeenvolgende heupfractuurpatiënten vier maanden gevolgd vanaf ziekenhuisopname met een toen gebruikelijke gemiddelde opnameduur van 26 dagen en vervolgens werd deze bij 106 opeenvolgende patiënten bekort tot 13 dagen. Alle intercurrente aandoeningen die verpleegkundig of medisch toezicht of behandeling vereisten, werden geregistreerd als complicaties waarvan de aard, ernst (vier klassen), duur en locatie (ziekenhuis, verpleeghuis, thuis) werden genoteerd.

2. De Zuidloo-studie van Visschedijk et al (Tijdschr Verpleeghuisgeneeskunde 2007;6:184-7) betrof retrospectief beschrijvend dossieronderzoek van 297 geriatrisch revalidanten gedurende 3½ jaar (januari 2003-2006) in één verpleeghuis. Er werden drie groepen onderscheiden: CVA, heupfractuur en overig. Alle in het medisch dossier genoteerde complicaties werden geregistreerd.
3. Van Eijk verrichtte 2½ jaar prospectief onderzoek naar 'Geriatric Rehabilitation in Amputation and Stroke (GRAMPS)' in 15 verpleeghuizen (Thesis Radboud Universiteit Nijmegen 2012). De publicatie vermeldt voorspellende factoren van herstel van 186 CVA-patiënten en 46 amputatiepatiënten.
4. Deelrapport 2 'AWBZ-revalidatie in Nederland' van Cools et al (CvZ, 2008) inventariseerde prospectief alle opeenvolgende patiënten (N= 320) die gedurende vier maanden (april-augustus 2007) op revalidatieafdelingen van de deelnemende verpleeghuizen (N= 11) werden opgenomen. Bij ontslag noteerde de specialist ouderengeneeskunde de complicaties studie 1.
5. Het conceptrapport 'Samenwerking en innovatie in de geriatrische revalidatie SINGER' (Achterberg et al LUMC 2012) vergeleek drie cohorten patiënten die in de proeftuinen geriatrische revalidatie zijn opgenomen

Tabel 1. Infectieuze complicaties tijdens verpleeghuisopname vanwege geriatrische revalidatie.

Studie *	Gem. verblijf (dagen)	% patiënten met complicaties				
		Aantal <1	Urinewegen	Luchtwegen	Lokaal	Overig
1. N=208	41	88 %	35 % (19 % uwi)	5 % (3 % llwi)	8 % (3 % wondinfect)	1 %
2. N=312	119	81 %	35%	28%	21%	
3. N =186	85	44%	10%	8%		2 %
4. N =320	66	89 %	17 %	14 %		
5. N =619	48	70 %	34% (16 % uwi)	10 % (9 % llwi)	8% (7% wondinfect)	%

\*] Zie ook tekst; Studie 1 Hip fracture in the elderly. Studie 2 Zuidloo-studie. Studie 3: GRAMPS. Studie 4: AWBZ-revalidatie. Studie 5: SINGER

in de periode maart 2011 (cohort 1, N= 380), september 2011 (cohort 2, N = 408) en maart 2012 (cohort 3). De gegevensverzameling en analyse van cohort 3 lopen nog. Bij ontslag noteerde de specialist ouderengeneeskunde de complicaties conform studie 1.

Uit deze vijf Nederlandse studies blijkt dat 70-90% van de patiënten tijdens geriatrische revalidatie ten minste een complicatie (gemiddeld twee) krijgt. In studie 1 deden zich in de voorafgaande ziekenhuisopname evenveel complicaties voor (45%) en in de nazorg thuis nog 10%. Aanwezige comorbiditeit bij ziekenhuisopname voorspelde het krijgen van complicaties. Alle studies, behalve GRAMPS, definieerden complicaties als incidenten tijdens opname die hebben geleid tot medische zorg en/of behandeling. De GRAMPS-studie benoemde complicaties als intercurrente aandoeningen die de revalidatie beïnvloedden (dat zijn er minder). Alle studies betreffen geriatrische revalidanten terwijl studie 1 alleen heupfractuurpatiënten en studie 3 alleen CVA-patiënten en amputatiepatiënten beschreef. In studie 4 en 5 zijn de complicaties gelijk verdeeld over de diagnosegroepen hoewel de subgroep electieve orthopedische ingrepen minder complicaties vertoonde. De studies tonen aanzienlijke verschillen in opnameduur, met name de Zuidloot-studie heeft een lange opnameduur; dit bepaalt mede het aantal complicaties.

### Infectiepreventie versnelt en verbetert geriatrische revalidatie

De meest voorkomende infectieuze complicatie is een urine-weginfectie (1:5 revalidanten) die geen invloed had op de beperkingen of het overlijden (zie tabel 1). Lagere luchtweginfecties komen minder frequent voor maar hebben ernstiger gevolgen. Bijna de helft van de heupfractuurpatiënten met een longontsteking overleed. De derde groep zijn wondinfecties, vooral na een orthopedische ingreep of buikoperatie.

In studie 1 bleek in multiële regressieanalyse hoge leeftijd geassocieerd met urineweginfecties. Institutionaliseringsvoor de ziekenhuisopname en comorbiditeit bleken geassocieerd met luchtweginfecties. De ernst van complicaties bleek ook uit overlijden (10%) en heropnames (10%) (zie tabel 2). Van de doodsoorzaken is ongeveer 20% pneumonie en 18-30% 'failure to thrive' (dehydratie en cachexie). Heropname is in studie 5 in 34% geïndiceerd door een infectieuze complicatie (zes maal pneumonie, negen maal wondinfectie en vijf maal overige infectie).

Tabel 2. Mortaliteit en heropnames in het ziekenhuis in aansluiting op geriatrische revalidatie in het verpleeghuis.

Studie	Overleden in verpleeghuis	Pneumonie-doodsoorzaak	Heropnames ziekenhuis
1	12 %	20 %	11%
2	19%	?	19 %
3	9 %	19 %	?
4	9 %	21 %	10 %
5	8 %	16 %	10 %

Vanwege deze infectieuze complicaties van geriatrische revalidanten is preventieve infectiebestrijding belangrijk: snelle postoperatieve verwijdering van blaasverblijfskatheters en snelle mobilisatie met ademhalingsoefeningen door de fysiotherapeut. De specialist ouderengeneeskunde dient zich te bekwamen in spoeddiagnostiek en behandeling van infecties opdat ziekenhuisopnames en overlijden worden voorkomen en de revalidatie zonder vertraging kan verlopen.

Correspondentieadres  
r.vanbalen@laurens.nl

## Lagere luchtweginfecties

Prof. dr. J. (Jan) M. Prins, internist-infectioloog, Academisch Medisch Centrum Amsterdam  
F. (Ciska) J.A. Kieftenburg, specialist ouderengeneeskunde, Careyn Brielle

In 2011 zijn de herziene NHG-standaard 'Acuut hoesten' en de herziene Stichting Werkgroep Antibioticabeleid (SWAB)-richtlijn 'Community-acquired pneumonia'(CAP) vastgesteld. Van beide richtlijnen zijn epidemiologie van verwekkers en huidige resistentiepatronen van bacteriën in Nederland de belangrijkste uitgangspunten.

### DIAGNOSTIEK

Bij de diagnostiek van infecties zijn de bevindingen bij lichamelijk onderzoek niet erg sensitief en specifiek. Als er geen X-thorax gemaakt kan worden, stelt het NHG daarom het volgende beleid voor om een ongecompliceerde luchtweginfectie, die geen behandeling met antibiotica behoeft, te on-

derscheiden van gecompliceerde luchtweginfectie waarbij antibiotica geïndiceerd kunnen zijn. Van een gecompliceerde luchtweginfectie is sprake indien er een verhoogd risico is op een gecompliceerd beloop (sterfte of ziekenhuisopname). Hierbij zijn twee groepen te onderscheiden:

1. Patiënten met de waarschijnlijkheidsdiagnose pneumonie; antibiotica zijn geïndiceerd. Hiervan is sprake bij patiënten met acuut hoesten en:
  - ernstig ziek zijn met tachypnoe, tachycardie, hypotensie (SBD < 90, DBD < 60 mm Hg) en/of verwardheid;
  - matig ziek zijn met:
    - eenzijdige auscultatoire afwijkingen (afwezigheid van auscultatoire afwijkingen sluit echter een pneumonie niet uit);
    - een CRP > 100 mg/l; een CRP < 20 mg/l sluit een pneumonie vrijwel uit. Bij waarden tussen de 20 en de 100 mg/l is het klinisch beeld bepalend;
    - een beloop langer dan zeven dagen met koorts en hoesten (zonder afwijkingen bij lichamelijk onderzoek).
2. Patiënten met andere risicofactoren, met name leeftijd > 75 jaar en/of comorbiditeit, vooral hartfalen, ernstige COPD, diabetes mellitus (met name bij insulinegebruik), neurologische aandoeningen, ernstige nierinsufficiëntie, een gestoorde afweer (bijvoorbeeld bij oncologische aandoeningen). Bij deze patiënten bepaalt het klinische beeld of al dan niet met medicamenteuze behandeling wordt gestart.

## OORZAAK

*S. pneumoniae* is de meest geïsoleerde bacteriële oorzaak van CAP in Nederland en moet daarom altijd worden gedekt in de empirische behandeling. In 50% van de CAP-episoden kan geen oorzakelijk micro-organisme worden geïdentificeerd. Bij patiënten met ernstige CAP of bij patiënten die moeten worden opgenomen op de 'Intensive Care' worden *Legionella* spp en *S. aureus* infecties vaker aangetroffen in vergelijking met patiënten met een milde tot matig ernstige CAP.

## De behandelduur van lagere luchtweginfecties kan korter

Er is veel discussie of het spectrum van verwekkers bij verpleeghuispatiënten anders is, maar daar zijn geen consistente bewijzen voor. De hogere sterfte bij verpleeghuispatiënten lijkt vooral te berusten op de onderliggende ziekten en de per definitie in deze patiëntengroep aanwezige comorbiditeit.

## THERAPIE

In beide richtlijnen is, vanwege de toenemende resistentie van pneumokokken voor doxycycline (10%) en macroliden (10%), de eerste keus bij de behandeling van een milde tot matig ernstige pneumonie amoxicilline en is doxycycline tweede keus. Bij ernstige CAP moet de dekking breder zijn, met dekking van atypische verwekkers, door toevoeging van een macrolide of een chinolon aan het  $\beta$ -lactamantibioticum. Dit is vooral relevant in de klinische setting. Prognostische factoren zoals leeftijd, comorbiditeit en de specifieke blootstelling zijn slechts van bescheiden belang voor de keuze van de initiële behandeling met antibiotica. Er is geen overtuigend bewijs dat *H. influenzae* en *M. catarrhalis* vaker CAP veroorzaken bij patiënten met COPD. Daarom wordt het niet aangeraden om deze te dekken bij de initiële behandeling. Bij exacerbaties COPD is *H. influenzae* wel belangrijk en wordt aangeraden om *H. influenzae* in de empirische antibiotische therapie te dekken met amoxicilline/clavulaanzuur of doxycycline in plaats van amoxicilline. Bij aspiratiepneumonie worden vaker anaeroben en *Enterobacteriaceae* geïdentificeerd. Daarom wordt hierbij vooralsnog amoxicilline/clavulaanzuur in plaats van amoxicilline geadviseerd. CAP door *S. aureus* wordt vaak voorafgegaan door influenza, maar de incidentie van milde CAP na influenza is zeer laag. Een CAP na influenza wordt vrijwel altijd toch door pneumokokken veroorzaakt zodat de antibioticumkeuze geen rekening hoeft te houden met *S. aureus*.

De geadviseerde behandelduur is korter dan voorheen. Bij milde tot matig ernstige CAP die wordt behandeld met een  $\beta$ -lactamantibioticum, kan de duur van deze behandeling worden ingekort tot vijf dagen. Bij patiënten die aanzienlijk zijn verbeterd na drie dagen. Omdat er geen studies zijn over de optimale duur van de behandeling van CAP met doxycycline, wordt in dit geval zeven dagen aanbevolen.

## AANBEVOLEN LITERATUUR

1. Verheij T, Hopstaken RM, Prins JM, et al. NHG-Standaard Acuut hoesten. Eerste herziening. H & W 2011;54:68-92.
2. SWAB Richtlijn Thuis opgelopen pneumonie 2011. [www.swab.nl/richtlijnen](http://www.swab.nl/richtlijnen).
3. Ewig S, et al. CAPNETZ study group. Nursing-home-acquired pneumonia in Germany: an 8-year prospective multicentre study. *Thorax*. 2012;67:132-8.

Correspondentieadres  
j.m.prins@amc.uva.nl

# Urineweginfecties

Paul B.M. Went, specialist ouderengeneeskunde, Respect Scheveningen tevens hoofd opleiding tot specialist ouderengeneeskunde afdeling Public Health en Eerstelijngeneeskunde LUMC

Monique A.A. Caljouw, onderzoeker, afdeling Public Health en Eerstelijngeneeskunde LUMC

In verpleeghuizen varieert de incidentie urineweginfectie (UWI) tussen de 44-58 per 100 persoonsjaren at risk. Dit hangt samen met veranderingen in de afweerbarrière door structurele en/of functionele afwijkingen van de urinewegen. Daarnaast voorspellen een cognitieve stoornis, beperkingen in ADL, een eerdere UWI <1 jaar geleden en urine-incontinentie een UWI op hoge leeftijd. De gevolgen van UWI's variëren tussen enkele dagen klachten tot algemeen ziek zijn, delier, dehydratie, urosepsis, ziekenhuisopname en sterfte. Het is daarom belangrijk om UWI's bij verpleeghuispatiënten te herkennen, te behandelen en te voorkomen. Dit is echter niet eenvoudig, omdat de anamnese wordt bemoeilijkt door cognitieve beperkingen en gelijktijdige chronische klachten van het urogenitaal systeem en door een vaak aanwezige asymptomatische bacteriurie.

Voor de diagnose UWI dienen er mictiegerelateerde klachten te zijn zoals pollakisurie, strangurie, dysurie, pijnklachten in rug of onderbuik, en eventueel hematurie. Bij kwetsbare patiënten (vooral vrouwen) kunnen deze klachten ondergeschikt raken of zelfs ontbreken en kunnen specifieke klachten van malaise en delier optreden. Is de anamnese niet mogelijk, dan kan een heteroanamnese (mantelzorgkring of professionele zorgkring) de specialist ouderengeneeskunde op het spoor brengen. In de herziene NHG-standaard Urineweginfecties wordt vervolgens lichamenlijk onderzoek aanbevolen bij kwetsbare patiënten met comorbiditeit en andere risico's, en bij tekenen van weefselinvasie. Maakt de patiënt een zieke indruk? Het gaat om aantonen of uitsluiten van andere infectiebronnen, urine-retentie en fecale impactie.

Aanvullend wordt bij vermoedelijke UWI's in verpleeghuizen altijd en zo mogelijk urineonderzoek verricht. De wijze van opvang van urine is afhankelijk van het doel van het onderzoek. In een celstof urineopvangsysteem (zonder antimicrobiële toevoeging) dat korter dan vier uur in situ is, lijkt de nitriettest en leukocytentesterasetest betrouwbaar en valide. Voor een betekenisvol kweekonderzoek (dipslide, urinekweek) dient de urineopvang zonder contaminatie van buiten de blaas plaats te vinden. Dit kan bij ernstige symptomatologie eenmalige blaaskatheterisatie of een suprapubische punctie van een volle blaas rechtvaardigen.

In de huisartspraktijk is de nitriettest is een onderscheidend onderzoek. Devillé et al hebben in de huisartsenpopulatie uit een meta-analyse geconcludeerd, dat de nitriettest

met een sensitiviteit van 0,53 en een specificiteit 0,88 de voorafkans op het bestaan van een UWI verhoogt van 55 tot 84%. Nys et al hebben recent bevestigd, dat de positief voorspellende waarde van een nitriettest voor een ongecompliceerde urineweginfectie bij vrouwen hoog is (96%). Echter, het uitsluiten van een UWI door een negatieve nitriettest én een negatieve leukocytentesterasetest kan alleen indien men als maat >105 bacteriën per ml urine hanteert.

## De nitriettest maakt geen onderscheid tussen bacteriurie en UWI

In het verpleeghuis is het gebruik van de nitriettest minder succesvol. Immers, de prevalentie van asymptomatische bacteriurie is onder vrouwelijke verpleeghuispatiënten boven de 80 jaar en zonder verblijfskatheter hoog: 50%. In gesignaleerde stinkende troebele urine maakt de nitriettest dan ook geen onderscheid tussen bacteriurie en UWI. Daarom kan na (hetero)anamnese en lichamenlijk onderzoek beter gebruik worden gemaakt van een urinekweek, bijvoorbeeld de semikwantitatieve dipslide-methode die <24 uur met hoge sensitiviteit en specificiteit bacteriurie aantoont (beneden de maat 103 bacteriën per ml is deze methode minder betrouwbaar). Nadeel van de dipslide is dat type en resistentie van de verwekker onbekend blijft, terwijl doorkweken in het laboratorium riskant is, omdat een positieve dipslide (MacConkey en Cled) mengculturen kan camoufleren.

Kweekonderzoek dient plaats te vinden in een gecertificeerd bacteriologisch laboratorium onder de verantwoordelijkheid van een arts-microbioloog en is inclusief casuïstisch overleg en periodiek overleg over (resistentie van) uropathogenen in de instelling en de keuze, dosis en behandelduur van de antimicrobiële behandeling.

Omdat (hetero)anamnese, lichamenlijk onderzoek en urineonderzoek veelal ontoereikend zijn, is in de Verenso-richtlijn een derde criterium voor de diagnose UWI toegevoegd: er moet bovendien sprake zijn van een afweerreactie. In de huidige ouderengeneeskundige praktijk ontbreekt het (nog) aan UWI-specifieke, betrouwbare afweerparameters. Afgeleide indicatoren van ontsteking kunnen dan ondersteunen (BSE; CRP; bloedbeeld en differentiatie; leukocyturie in gestandaardiseerd microscopisch onderzoek van het urinesediment). Pyurie kan echter ook zonder blaasinfectie bestaan. Tijdens een koortspiek kan een bloedkweek de verwekker typeren.

## BEHANDELING EN PREVENTIE

Volgens de Verenso-richtlijn dient in het algemeen de eerste keus voor chemotherapeutische of antibiotische behandeling van UWI's te zijn vastgesteld in lokaal of regionaal farmacotherapeutisch overleg op basis van landelijke en eigen lokale/regionale typerings- en resistentiegegevens van het afgelopen jaar met advies van de arts-microbioloog. Er wordt tevens rekening gehouden met nierfunctiestoornissen in de doelgroep, met bijwerkingen van het middel en afwegingen over toedieningwijze, behandelduur en kosten-effectiviteit. Bij de individuele patiënt betreft de specialist ouderengeneeskunde bij de keuze allergieën, comorbiditeit en interacties met medicatie. Dit kan niet zonder een elektronisch voorschrijfsysteem.

Naast behandeling neemt de arts preventieve maatregelen om de gevolgen van de UWI te beperken, zoals verhoogde vochtinname, decubituspreventie, delierpreventie en intensievere controle van comorbiditeit ter preventie van ontregeling (diabetes mellitus, hartfalen, antistolling). Dit is een goede gelegenheid om ook algemene voorzorgsmaatregelen te actualiseren omtrent vochtinname, blaaslediging, toilethygiëne en afvoer van urineopvangmateriaal.

Voor antibiotische profylaxe (onderhoudsbehandeling) van recidiverende UWI's is er bij kwetsbare verpleeghuispatiënten geen plaats, ook niet met lage doses, vanwege bijwerkingen en selectie tot multiresistentie.

Omtrent specifieke niet-antibiotische medicamenteuze preventieve maatregelen het volgende: estriol is bij postmenopauzale vrouwen een effectief UWI-profylacticum, maar de veiligheid ervan is bij kwetsbare geriatrische patiënten niet



Veenbessen ('cranberries').

onderzocht; van vitamine C en methenamine zijn geen gunstige effecten aangetoond. Een andere manier om UWI's te voorkomen is met veenbessen ('cranberries') die proanthocyanidinen (PAC's) bevatten die UWI-veroorzakende bacteriën verhinderen zich aan de blaaswand te hechten. Cranberry voorkomt recidiverende UWI's bij volwassen vrouwen (incidentie daalt met 35% in een jaar) en bij oudere ziekenhuispatiënten (prevalentie daalt met 50%). Bij kwetsbare ouderen is echter nog geen profylactisch effect van cranberry gepubliceerd. Een Randomized Controlled Trial (RCT) in Nederlandse verpleeghuizen is afgerond maar wacht op publicatie.

## AANBEVOLEN LITERATUUR

1. Verenso-richtlijnen *Urineweginfecties en Blaaskatheters*.

Correspondentieadres  
p.b.m.went@lumc.nl

# Huidinfecties

Prof. dr. Jaap T. van Dissel, internist-infectioloog, afdeling Infectieziekten LUMC  
Armand A.L.M. Rondas, specialist ouderengeneeskunde Zorggroep Venray tevens onderzoeker afdeling Health Services Research  
Universiteit Maastricht

De huid vormt tegen ziekteverwekkers een mechanische barrière door zuurgraad, droogte, afschilfering en bacteriedodende eiwitten in de epidermis. Na binnendringen worden zij alsnog geconfronteerd met de dieper in de gevasculariseerde dermis gelegen elementen van het afweersysteem. Residente huidbacteriën zoals *Corynebacterium*, *Propionibacterium* en coagulase-negatieve stafylokokken zijn weinig virulent. Alleen bij hartklep- of gewrichtsprothese kunnen zij via een intravasculaire katheter of operatiewond een chronische met geringe ontsteking verlopende infectie geven die evenwel ingrijpend is vanwege de biofilm die zich vormt op het vreemde lichaam. De infecties zijn uitsluitend te genezen door de kunstprothese te verwijderen, enige tijd antibiotisch te behandelen en opnieuw een prothese te plaatsen.

De tijdelijke bacteriële flora op de huid reflecteert recente contacten met de wereld rondom en kan sterk variëren. Bacteriën zijn niet gelijkmatig verdeeld over de huid maar zitten vooral in vochtige regio's: oksels, perineum, bilnaad en tussen de tenen. Naast residente micro-organismen handhaven zich ook Gram-negatieve micro-organismen, die vooral een rol als verwekker van urineweginfecties hebben.

Een beperkt aantal typen Gram-positieve bacteriën dat tijdelijk of permanent de neus of keel koloniseert, vormt de belangrijkste oorzaak van infecties van beschadigde huid: meestal betreft het *Staphylococcus aureus* dat bij 1:4 personen de neus koloniseert (de helft permanent) en zich vandaar over het lichaam verspreidt. Bij chronisch zieken, obesitas en diabetes mellitus ligt het dragerschap hoger en treedt recidiverende *furunculose* vaker op. Bij meerdere steenpuisten, verspreiding van de ontsteking met koorts en lymfangitis, een steenpuist op de bovenlip of in de neus en bij patiënten met een *locus minoris resistentiae* (kunstheup, hartklepprothese, 'at risk' voor complicaties bacteriemie) zijn antibiotica aangewezen: 10 dagen flucloxacilline 500 mg 4 dd oraal. Symptomatisch dragerschap voor *S. aureus* wordt behandeld door lokaal mupirocine of chloorhexidinezalf op het neustussenschot, te combineren met wassen met betadineshampoo of chloorhexidine zeep/doekjes, en hygiënische maatregelen (dagelijks verschonen ondergoed, bedlakens, et cetera). Vermijd gebruik van elkaars handdoeken door huisgenoten. In weerbarstige gevallen of als men bijvoorbeeld een MRSA-kolonisatie wil onderbreken, kan clindamycine 300-150 mg 1 dd gedurende enkele weken tot drie maanden (eerste week gecombineerd

met rifampicine) nuttig zijn. Langdurig gebruik van mupirocine kan resistentievorming oproepen. Bij behandeling van stafylokokkenkolonisatie moet niet vergeten worden een otitis externa c.q. eczeem lokaal te behandelen.

Het ene micro-organisme kan een porte d'entrée vormen voor een ander: bij voetschimmel kan *Streptococcus pyogenes*, vanuit kolonisatie van keel of huid, via kloofjes de subcutis binnentreden en *erysipelas* veroorzaken. Een stoornis in de afvoer van lymfevocht, of oedeem zoals bij een chronisch veneuze insufficiëntie, verhoogt het risico hierop. Groep A streptokokken zijn gevoelig voor benzylpenicilline (eerste-keuzebehandeling). Bij ernstige infectie start men met benzylpenicilline 1 miljoen E intraveneus 4 dd, na één/enkele dagen gevolgd door 10-14 dagen orale therapie (feneticilline 500 mg 4 dd of clindamycine 500 mg 3 dd). Bij een onderliggend lijden met chronisch oedeem (status na mastectomie met oksellymfkliertoilet of venectomie) ontstaat soms recidiverende *erysipelas* ( $\geq 3$  per jaar): een onderhoudskuur met smalspectrumantibiotica (feneticilline 500 mg 1-2 dd) kan dan na 6-12 maanden worden gestaakt. Patiënten die weer eens een regionale lymfadenitis (meestal in de lies) voelen opkomen voordat de huidafwijking ontstaat, zijn kandidaten voor 'on-demand' behandeling.

## Benzylpenicilline is de eerste keuze bij behandeling van *erysipelas*

Zelden dringt een streptokok (als 'vleesetende bacterie') vanuit de keelholte, varicella, brandwond of na een partus binnen in het lichaam om vervolgens een *necrotiserende fasciitis* te veroorzaken. De belangrijkste symptomen van deze infectie zijn heftige pijn voordat zichtbare huidafwijkingen ontstaan met diffuse zwelling die meestal tot buiten het gebied van doorschemerende roodheid reikt. Een griepachtig beeld met koorts, keelpijn, spierpijn en wat diarree kan hieraan vooraf gaan. Behandeling is gezamenlijk chirurgisch en internistisch ingrijpen en vindt vaak op de IC plaats. Bij *fasciitis necroticans* onderscheidt men verschillende types, naast degene veroorzaakt door beta-hemolytische streptokokken. De 'klassieke' is een infectie veroorzaakt door meerdere verwekkers (*Staphylococcus aureus*, (pepto-)streptokokken, obligaat anaerobe *Bacteroides* spp, facultatief anaerobe *Enterobacteriaceae*) die vaak uitgaat van een pre-existent ulcus aan een extremiteit, operatiewond of perianale fistel (Fournier's gangreen) of in het mondbodemgebied (Ludwig's angina).



Naast trauma spelen arteriële insufficiëntie, diabetes mellitus, ondervoeding en slechte mondhygiëne een rol. Daarnaast bestaat myonecrose veroorzaakt door *Clostridium septicum* dat gepaard gaat met sepsis, hemolyse, soms geelzucht en meerdere myositis/fasciitis haarden. Vrijwel al deze patiënten hebben een onderliggende maligniteit in een gevorderd stadium. Bij dit ernstige ziektebeeld dient men 'primum non nocere' te handelen.

Ten slotte kunnen ziekteverwekkers uiteraard vanuit de omgeving in een wond komen (bijvoorbeeld tetanus, *Clostridium perfringens*) of na een beet, krab of boring (huisdier, insect) of gemeenschappelijk gebruik van injectienaald.

Waar overeenstemming tussen klinische beoordelaars bij een acute infectie al matig is, is infectie van een *chronische complexe wond* (decubitus, veneuze, arteriële en diabetische ulcera) nog moeilijker herkenbaar. Meestal (>80%) is sprake van een biofilm die door onderlinge samenwerking tussen verschillende bacteriën ontstaat. Kweekafname aan het oppervlak van de biofilm heeft weinig relatie met de vele verwekkers die enkele millimeters onder het wondoppervlak leven. Door de chronische status en het ogenschijnlijk immunologisch evenwicht tussen patiënt en verwekkers

verschillen de symptomen van die van een acute wond. Achteruitgang van de chronische wond en uiten van (meer) pijnklachten duiden op infectie. Behandeling vindt plaats met breedspectrumantiseptica (povidonjood, polyhexamethylene biguanide, eusol paraffine (0,25% hypochloriatsmeersel FNA), niet met orale antibiotica.

## AANBEVOLEN LITERATUUR

1. Park H, et al. *Complex wounds and their management*. *Surg Clin North A* 2010;90:1181-94.
2. Johansson L, et al. *Getting under the skin: the immunopathogenesis of Streptococcus pyogenes deep tissue infections*. *Clin Infect Dis* 2010;51:58-65.
3. Dryden MS. *Complicated skin and soft tissue infection*. *J Antimicrob Chemother* 2010;65 Suppl 3, iii35-44.
4. [Editorial]. *Wound infection in clinical practice*. *Wound J* 2008;5 (3 suppl):1-11.
5. James GA, Swogger E, Wolcott R, Pulcini ED, Secor P, et al. *Biofilms in chronic wounds*. *Wound Rep Reg* 2008;16:37-44.

Correspondentieadres  
j.t.van\_dissel@lumc.nl

# Mucosale candidiasis

Dr. Jan W. van 't Wout, internist-infectioloog Bronovo Den Haag, tevens afdeling infectieziekten LUMC  
C. Marinou V. Arends, specialist ouderengeneeskunde, Florence Den Haag

In deze bijdrage wordt ingegaan op de behandeling van oppervlakkige Candida infecties bij de kwetsbare oudere patiënt. De behandeling van dermatomycosen en systemische schimmelinfecties valt buiten dit bestek.

Het ontstaan van mycosen door commensale gisten als *Candida albicans* op oudere leeftijd is niet te wijten aan 'immunosenescence' maar aan een verstoring van het natuurlijke evenwicht van de slijmvliezen. Predisponerende factoren daarvoor zijn onder andere slechtzittende gebitsprothesen, malnutritie, diabetes mellitus, het gebruik van corticosteroiden (ook via inhaler) en algemene immunodeficiënties (zoals hiv).

Klinische vormen van orale candidiasis zijn: pseudomembraneuze ('oral thrush'), erythematueuze en atrofische candidiasis, waarvan de laatste twee moeilijk zijn te herkennen. Behalve *Candida albicans* kunnen ook andere soorten, zoals *Candida glabrata*, een rol spelen.

Voor de behandeling zijn beschikbaar nystatine, amfotericine B suspensie en miconazolgelei als lokale therapie en fluconazol, itraconazol en voriconazol als orale systemische therapie. Voor werkingsmechanisme en bijwerkingen: zie aanbevolen literatuur.

## Mucosale mycosen ontstaan door een verstoorde slijmvliesbarrière

Bij behandeling van *orofaryngeale candidiasis* heeft miconazolgelei de voorkeur boven nystatine als lokale therapie. Bij falen van de behandeling kan amfotericine B orale suspensie worden overwogen, eventueel voorafgegaan door een kweek met resistentie bepaling, omdat er dan sprake zou kunnen zijn van een fluconazol resistente stam zoals *Candida glabrata*. Vaker is er dan echter een persisterende (lokale) factor zoals een gebitsprothese probleem of onregelde diabetes mellitus. Bij immungecompromitteerde patiënten zijn fluconazol en itraconazol orale suspensie

Tabel. Behandeling van mucosale candidiasis.

Aandoening	Therapiekeuze/dosis dd*	Behandelduur
Orofarygeale candidiasis	1) miconazolgelei 4 x 5 ml 2) amfotericine B orale suspensie 4 x 100 mg 3) fluconazol 100 mg	2 weken
Candida oesofagitis	1) fluconazol 200 mg dd 2) itraconazol orale suspensie 2 x 100 mg, 2 x 200 mg bij therapiefalen op fluconazol 3) voriconazol 2 x 200 mg	2 weken

Voor fluconazol, itraconazol en voriconazol wordt wel een oplaaddosis geadviseerd, hoewel deze bij niet-levensbedreigende infecties niet essentieel is.

(OS) effectiever dan miconazol lokaal voor de behandeling van orofaryngeale candidiasis. Deze patiënten hebben echter vaak ook comedicaatie waardoor er een risico is op potentieel gevaarlijke interacties. Fluconazol is effectiever dan itraconazol capsules, itraconazol OS is even effectief. Posaconazol is ook geregistreerd voor de behandeling van orale candidiasis, maar wordt niet aanbevolen omdat met de andere middelen meer ervaring is.

Patiënten met een orofaryngeale candidiasis kunnen ook als complicatie een *oesofagitis* ontwikkelen, die zich zal uiten in passage klachten. Candida oesofagitis kan echter ook voorkomen zonder orofaryngeale candidiasis. Endoscopie is te overwegen bij falen van de therapie en om andere oorzaken, zoals oesofaguscarcinoom, uit te sluiten. Voor de behandeling van Candida oesofagitis is fluconazol effectiever dan itraconazol capsules bij aidspatiënten; itraconazol OS en voriconazol zijn even effectief. Buiten hiv zijn er geen goede vergelijkende trials. Bij therapiefalen en vermoeden op een resistente stam als *Candida glabrata* wordt voriconazol geadviseerd. Bij falen van alle azolen door kruisresistentie kan het noodzakelijk zijn een patiënt op te laten nemen voor intraveneuze behandeling met een van de echinocandinen.

Bij patiënten met pre-existente leverbeschadiging en/of nierfunctiestoornissen die orale antimycotica krijgen voorgeschreven is het te overwegen de leverfuncties te controleren. Bij patiënten met comedicaatie is het van belang aandacht te geven aan de mogelijkheid van interacties met onder andere anti-epileptica, antihistaminica, claritromycine, rifampicine, sulfonylureumderivaten en orale anti-coagulantia (<http://www.drugs.com/interactions>).

## AANBEVOLEN LITERATUUR

- Hof H. *Mycoses in the elderly*. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2010;19:5-13.
- Paillaud E, Merlier I, Dupeyron C, Scherman E, Poupon J, Phuong-Nhi B. *Oral candidiasis and nutritional deficiencies in elderly hospitalized patients*. *Br J Nutr* 2004;92:861-7.
- Wout JW van 't, Kuijper EJ, Verweij PE, Kullberg BJ. *Nieuwe ontwikkelingen in de antifungale therapie: fluconazol, itraconazol, voriconazol, caspofungin*. *Ned Tijdschr Geneesk* 2004;148:1679-1684.
- SWAB-richtlijn antifungale therapie 2008 ([www.swab.nl/richtlijnen](http://www.swab.nl/richtlijnen)).

Correspondentieadres  
j.w.van\_t\_wout@lumc.nl

# Ouderengeneeskunde 2.0

Lonneke Schuurmans

In deze rubriek in het Tijdschrift voor Ouderengeneeskunde nieuws en wetenswaardigheden uit de wereld van internet, apps en sociale media. Tips voor deze rubriek? Mail of tweet!

## WEBSITES

### [www.wip.nl](http://www.wip.nl)

Uiterst handige website van de werkgroep infectiepreventie met alle handige richtlijnen op infectiegebied gebundeld per setting. Ook het verpleeghuis komt ruimschoots aan bod met informatie over onder meer accidenteel bloedcontact, huisdieren in het verpleeghuis, handhygiëne en hoe te handelen bij resistente bacteriën (BRMO). Daarnaast vind je er systematische reviews over uiteenlopende onderwerpen en artikelen van het *Tijdschrift voor Hygiëne en Infectiepreventie* (THIP).



### [www.rivm.nl](http://www.rivm.nl)

Het RIVM geeft op haar website onder het Thema **Infectieziekten** informatie voor zowel het publiek, als professionals. Hier vind je onder meer nieuws omtrent influenza, Q-koorts en hepatitis, als ook de richtlijnen rondom het melden van infectieziekten, surveillance- en vaccinatieprogramma's en (prevalentie) onderzoeken zoals PREZIES. Ook kun je er het gratis digitale maandblad *Infectieziekten Bulletin* lezen en je per e-mail hierop abonneren.

### [www.lareb.nl](http://www.lareb.nl)

Het Lareb, kenniscentrum op het gebied van medicatieveiligheid, heeft een uitgebreide website met onder meer de bekende bijwerkingen databank. Je vindt er echter ook een sectie gericht op de veiligheid van vaccins, met uitleg over eventuele bijwerkingen en de mogelijkheid voor professionals en publiek om bijwerkingen van vaccins te melden.



### [www.swab.nl](http://www.swab.nl)

Instructieve website van de stichting Werkgroep Antibioticabeleid, waarin naast de SWAB-richtlijnen (vergelijk de concept richtlijn UWI met die van Verenso), adviezen voor surveillance, een toolkit voor verantwoord antibioticabeleid te vinden zijn en scholing wordt aangeboden.

### [www.nivel.nl](http://www.nivel.nl)

Naast vele andere interessante informatie zijn in het kader van infectieziektebestrijding met name de influenza-nieuwsbrieven interessant. Deze verschijnen jaarlijks zodra influenza in de bevolking een epidemisch niveau krijgt. Met name de regionale verspreiding en de subtypering kan van belang zijn voor het verklaren van ziekteverzuim onder zorgverleners en ziekte van patiënten in zorginstellingen. In 2013 (jaargang 21) is de eerste nieuwsbrief op 3 januari uitgegeven.

### [www.sniv.nl](http://www.sniv.nl)

Het Surveillance Netwerk infectieziekten Verpleeghuizen van het RIVM richt zich speciaal op trends in verpleeghuizen in infectieziekten als influenza- en norovirus, urineweginfecties en longontstekingen. Ook coördineren zij deelname aan onderzoek naar de effectiviteit van oseltamivir in verpleeghuizen (een door Zon-Mw gefinancierde studie).

### [www.beroepsziekte.nl](http://www.beroepsziekte.nl)

Deze website vermeldt summier welke infecties als beroepsziekten kunnen worden aangemerkt (onder andere hepatitis B). Bovendien is deze site behulpzaam bij het maken van een risico-analyse van infectieziekten in een instelling. Omtrent vaccinatie van zorgverleners wordt de tekst van de Arbo vermeld.



### [www.fk.cvz.nl](http://www.fk.cvz.nl)

In verband met het verkrijgen van apps uit de USA en UK over diagnostiek en behandeling van infectieziekten is het van belang het Farmacotherapeutisch Kompas te noemen, omdat dit Kompas de Nederlandse situatie en opvattingen van antibioticavoorschriften verwoordt. Deze kan aanzienlijk afwijken van die in het buitenland.

www.ISIS-web.nl

In de nieuwsbrieven (laatste augustus 2012) van deze Nederlandse Infectie Surveillance Antibiotica Resistentie vindt u apart voor verpleeghuizen de prevalentie van resistentie en multiresistentie van veel voorkomende micro-organismen. Ook vindt u een lijst van deelnemende laboratoria die deze gegevens heeft geleverd.

## APPS

Er zijn een groot aantal apps op het gebied van infectieziekten en antibiotica beschikbaar voor zowel Android als iOS. Een kleine greep uit het aanbod.

### InfectionGuide

InfectionGuide is al eens eerder besproken in deze rubriek, maar mag in dit rijtje niet overgeslagen worden. InfectionGuide, een Nederlandse app genomineerd voor de Artsennet Health App Award 2012, bundelt op overzichtelijke wijze informatie over infectieziekten (ziektebeelden, transmissie, isolatie en behandeling) met een zoekfunctie op ziekte of verwekker. De inhoud wordt na installatie volledig gedownload naar je tablet of telefoon en is daarmee – heel prettig – ook offline toegankelijk. InfectionGuide is beschikbaar voor iOS en voor € 8,99 te koop in de Appstore.



### Infectious Diseases in Clinical Practice

Het wetenschappelijke tijdschrift *Infectious Diseases in Clinical Practice* (IDCP), uitgegeven door Wolters Kluwer Health, heeft ook een eigen iPad app, waarmee het tijdschrift digitaal kan worden gelezen en je ook toegang hebt tot eventuele aanvullende multimedia. De app is gratis voor abonnees van IDCP.

### Antibiotic Kinetics

Een handige, maar wel prijzige, calculator om doseringen van antibiotica te berekenen, gebaseerd op onder andere leeftijd, gewicht en nierfunctie. Beschikbaar voor iOS en Android met een prijs van € 17,99. Er is ook een gratis *Lite* versie voor Android met minder functionaliteit. Antibiotic Kinetics kan ook geïnstalleerd worden als Windows desktop programma (ook hier is er een gratis en betaalde versie). Zie ook: [www.rxkinetics.com](http://www.rxkinetics.com).



### Antibiotics i-pocketcards (ABi)

Antibiotics i-pocketcards is beschikbaar voor Android en iOS en kost € 2,69. De Engelstalige app geeft een beknopte beschrijving van de antibiotische behandeling van infectieziekten, inclusief effectiviteit van de beschikbare antibiotica per verwekker en aanvullende te nemen maatregelen in de bestrijding van het ziektebeeld en voorkoming van verdere verspreiding. De app geeft tevens informatie over de behandeling van multiresistente organismen en gaat in op farmacokinetiek en -dynamiek en kostenaspecten per antibioticum. De app heeft een aangepaste layout voor tablets.

Vergelijkbare apps zijn: **Antibiotic Advisor 2012 for iPad** (€ 0,89), **Antibiotics Manual Flash Cards** (€ 21,99) en **Infectious Disease Compendium** (€ 5,49).

### HD Antibiotics

HD Antibiotics is een prachtig vormgegeven Engelstalige encyclopedie over antibiotica en infectieziekten met als doelgroep vooral scholieren en studenten. HD Antibiotics is beschikbaar voor Android en iOS en kost € 0,89.



### Correspondentieadres

lonneke.schuurmans@zorgboog.nl  
Twitter: @ouderengnk  
Facebook: ouderengeneeskunde

# WIP-richtlijnen

## Steeds actueel blijven

Dr. Ingrid J.B. Spijkerman, arts-microbioloog, directeur Bureau WIP

Peter M. Molenaar, deskundige infectiepreventie, Landelijk Centrum Hygiëne en Veiligheid RIVM Bilthoven tevens GGD Amsterdam

De Werkgroep Infectiepreventie (WIP) maakt richtlijnen over infectiepreventie in de gezondheidszorg voor professionals die beleid maken op het gebied van infectiepreventie zoals deskundigen infectiepreventie, artsen-microbioloog, internisten-infectioloog en specialisten ouderengeneeskunde. Deze WIP-richtlijnen bevatten expliciete, zoveel mogelijk op 'evidence' gebaseerde aanbevelingen en inzichten waaraan professionals en instellingen moeten voldoen om (zorg)infecties bij patiënten en zorgverleners te voorkomen. De WIP-richtlijnen worden opgesteld door inhoudelijk deskundigen uit relevante beroepsverenigingen. WIP-richtlijnen zijn gericht op een gemiddelde instelling, bezoeker, patiënt, bewoner of gebruiker zodat professionals deze kunnen aanpassen aan speciale kenmerken van hun instelling, patiënten, bezoekers of gebruikers. Na implementatie van WIP-richtlijnen op de werkvloer volgen cycli van controles op de uitvoering (audits) met terugkoppeling en verbeteracties. Zowel bij de ontwikkeling en implementatie van richtlijnen als de controle op en verbetering van de uitvoering is een belangrijke rol voor de deskundige infectiepreventie in de instelling weggelegd. Hieronder wordt nader ingegaan op vier aspecten van het gebruik van WIP-richtlijnen.

### REVISIE

WIP-richtlijnen voor verpleeghuizen zijn voortdurend in revisie. De huidige stand van zaken is het resultaat van 20 jaar ontwikkeling, evaluatie, aanvulling en revisie en bevat 32 richtlijnen die vrijwel het volledige gebied van infectiepreventie bestrijken. WIP-richtlijnen zijn 'levende' richtlijnen omdat ze geregeld worden aangepast aan nieuwe onderzoeksresultaten en recente inzichten. Tot nu toe werden de aanbevelingen voor de ziekenhuissituatie zo veel als mogelijk overgenomen voor de verpleeghuizen. Alleen met steekhoudende argumenten kunnen verpleeghuisrichtlijnen afwijken van ziekenhuisbeleid, omdat er nu eenmaal nauwe banden bestaan tussen ziekenhuizen en verpleeghuizen.

In de komende revisie wordt aandacht gegeven aan bijzonder resistente micro-organismen (BRMO). Anders dan in ziekenhuizen is (met uitzondering van MRSA) nog weinig verpleeghuisbeleid ontwikkeld over hoe om te gaan met BRMO. In de huidige richtlijn wordt bij resistente micro-organismen aangeraden de algemene voorzorgsmaatregelen (handhygiëne; beschermende kleding dragen) strikt na te leven. Dit zijn ook de belangrijkste maatregelen om transmissie van BRMO te voorkomen. Tijdens de uitbraak van de carbapenemase producerende *Klebsiella oxa 48*

(Rotterdam) is een informatiedocument (WIP/LCI) voor verpleeghuizen, verzorgingshuizen en thuiszorg opgesteld voor verdergaande maatregelen zoals verpleging op een eenpersoonskamer met eigen toilet en contactisolatie. Momenteel ontwikkelt de WIP ook voor andere multiresistente micro-organismen preventiebeleid.

WIP-richtlijnen moeten worden vertaald naar de werkvloer. In plaats van dat ieder verpleeghuis dat voor zich doet, heeft het Landelijk Centrum voor Hygiëne en Veiligheid (RIVM) deze vertaling voor verpleeghuizen ter hand genomen.

### *Infectiepreventie is altijd onderdeel van dagelijkse werkzaamheden*

### IMPLEMENTATIE

Vernieuwde WIP-richtlijnen moeten voortdurend worden geïmplementeerd. Deze planmatige invoering van continue vernieuwingen is een nieuw en complex vakgebied met elementen van veranderekunde, onderwijskunde, psychologie, sociologie, marketing, management en voortschrijdende infectiologische kennis. Het gaat immers over professioneel gedrag dat voortdurend reflecteert op de uitvoering van regels door jezelf en je collegae. We weten nog (te) weinig waarom sommige richtlijnen wel en andere, ondanks veel inspanning, onvoldoende worden nageleefd. Zo scoorde volgens de Consumentenbond 60% van de bezochte verpleeghuizen een onvoldoende voor handhygiëne en publiceerde Nederlandse ziekenhuizen dat de richtlijn handhygiëne door gemiddeld 20% van de zorgverleners werd nageleefd. Veel aspecten van handhygiëne (attitude, sociale norm, ervaren gedragscontrole, risicoperceptie, kennis van richtlijnen en gewoonte) verschilden tussen beroepsgroepen (verpleegkundigen, artsen, medisch studenten). Inmiddels is een interventiepakket handhygiëne in de praktijk door gedragswetenschappers en professionals ontwikkeld en getest op effectiviteit. Ook in verpleeghuizen dienen deskundigen infectiepreventie, specialisten ouderengeneeskunde en zorgverleners geholpen door gedragswetenschappers (verpleeghuispsycholoog) voortdurend aandacht te besteden aan de implementatie van WIP-richtlijnen.

### UITVOERING

WIP-richtlijnen moeten worden uitgevoerd. Infectiepreventie dient de culturele norm te zijn in iedere afdeling van een instelling en kleinschalige woonzorgvoorziening. Deze cultuur

moet *gezamenlijk* (uit)gedragen worden door leidinggeven- den, de actieve infectiecommissie en de deskundigen infectie- preventie. Zij dienen eensgezind te controleren of het papie- ren infectiepreventiebeleid wordt uitgevoerd op de werkvloer. Dit dient schriftelijk en mondeling te worden teruggekoppeld na audits door een deskundige infectiepreventie.

### **De vrijbrief om infectiepreventiebeleid niet uit te voeren bestaat niet**

Afwijken van de richtlijn is alleen toegestaan als de situa- tie van een *individuele* patiënt of zorgverlener dat vereist en argumenten en alternatieven daartoe worden gedocumen- teerd. Dit is echter geen vrijbrief voor ‘gedoog’beleid (dit is: wel regels opstellen maar ze niet hoeven uit te voeren). Patiënten en zorgverleners hebben immers recht op een veilige en gezonde woon- en werkomgeving. Daarom dient infectiepreventie altijd onderdeel te zijn van de dagelijkse werkzaamheden. Zodra de afdelingsleiding onvoldoende actie onderneemt op auditresultaten, dienen leidinggeven- den en bestuurder deze werknemer te wijzen op zijn taak en verantwoordelijkheid. Een alternatief is om de infectie- commissie mandaat te geven om acties in te zetten die er- voor zorgen dat de richtlijnen gevolgd worden.

### **VELDNORM**

Aan een ‘Norm’ voor de formatie infectiepreventie in een instelling kan niet langer worden voorbijgegaan. Immers, de deskundige infectiepreventie en de specialist oude- rengeneeskunde hebben een noodzakelijke rol in de ont- wikkeling, invoering en uitvoering (audits) van een goed proactief infectiepreventiebeleid. De IGZ heeft vastgesteld dat een instelling met een actieve infectiecommissie, on- dersteund door een deskundige infectiepreventie en/of arts-microbioloog, veel beter scoort op infectiepreventie. Hetzelfde geldt voor ziekenhuizen: als het aantal deskundigen infectiepreventie te gering is, is het aantal ziekenhuis- infecties hoog. De IGZ dringt daarom aan op voldoende personele inzet voor infectiepreventie in ziekenhuizen en andere instellingen.

In navolging op ziekenhuizen is in 2009 een veldnorm voor activiteiten infectiepreventie in verpleeghuizen ont- wikkeld door de betrokken beroepsgroepen zelf. De veld- norm is - gebaseerd op het aantal bedden - 513 uren per jaar per 100 bedden en - gebaseerd op het aantal zorgdagen - 154 uren per jaar per 10.000 verpleegdagen. Taken voor de des- kundigen infectiepreventie nemen ongeveer de helft van dit aantal uren in beslag, voor specialisten ouderengenees- kunde 37% en voor artsen-microbioloog 14%. Deze norm

geldt voor alle verpleeghuisorganisaties in totaal, hoe zij hun capaciteit (bedden, verpleegdagen) ook verdelen over de locaties. Geen enkele kleinschalige woonzorgvoorzie- ning is dan ook te klein voor genormeerde infectiepreven- tie. Hoewel deze veldnorm nu drie jaar bestaat, is deze nog niet bindend en blijken de meeste verpleeghuizen hieraan nog niet te voldoen. Daarnaast moeten voldoende financi- ele middelen aan infectiepreventie worden besteed: naast de actieve infectiecommissie en voldoende deskundigen infectiepreventie dienen ook Hygiëne Kwaliteits Medewer- kers (HKM-ers) gedeeltelijk vrijgesteld te worden van di- recte verzorgingstaken om zich te scholen in de uitvoering van, toe te zien op infectiepreventie en bij te dragen aan continue infectiesurveillance. Bovendien moet er voldoende financiële ruimte zijn om extra kosten van infectieuze uitbraken te bekostigen.

Kortom, de volgende revisie van de WIP-richtlijnen intro- duceert een onderdeel voor Bijzonder Resistente Micro-or- ganismen. Voorts blijkt uit bovenstaande dat er meer nodig is dan richtlijnen alleen om in instellingen een succes te maken van continue infectiepreventie.

### **AANBEVOLEN LITERATUUR**

1. *Werkgroep Infectiepreventie*, [www.wip.nl](http://www.wip.nl), richtlijnen voor verpleeghuizen, woon- en thuiszorg [www.rivm.nl/Bibliotheek/Professioneel\\_Praktisch/Richtlijnen/Infectieziekten/WIP\\_Richtlijnen/Actuele\\_WIP\\_Richtlijnen/Verpleeghuis\\_Woon\\_en\\_Thuiszorg](http://www.rivm.nl/Bibliotheek/Professioneel_Praktisch/Richtlijnen/Infectieziekten/WIP_Richtlijnen/Actuele_WIP_Richtlijnen/Verpleeghuis_Woon_en_Thuiszorg).
2. *Maatregelen tegen overdracht van Klebsiella Oxa-48 buiten het ziekenhuis, en samenvatting*, LCI-RIVM en Werkgroep Infectiepreventie (WIP), versie 16/6/2011, [www.rivm.nl/Onderwerpen/Ziekten\\_Aandoeningen/k/Klebsiella](http://www.rivm.nl/Onderwerpen/Ziekten_Aandoeningen/k/Klebsiella) of [www.rivm.nl/Bibliotheek/Professioneel\\_Praktisch/Richtlijnen/Infectieziekten/WIP\\_Richtlijnen/Actuele\\_WIP\\_Richtlijnen/Verpleeghuis\\_Woon\\_en\\_Thuiszorg/WIP\\_richtlijn\\_Maatregelen\\_tegen\\_overdracht\\_van\\_Klebsiella\\_Oxa\\_48\\_buiten\\_het\\_ziekenhuis\\_VWT](http://www.rivm.nl/Bibliotheek/Professioneel_Praktisch/Richtlijnen/Infectieziekten/WIP_Richtlijnen/Actuele_WIP_Richtlijnen/Verpleeghuis_Woon_en_Thuiszorg/WIP_richtlijn_Maatregelen_tegen_overdracht_van_Klebsiella_Oxa_48_buiten_het_ziekenhuis_VWT).
3. *Landelijk Centrum voor Hygiëne en Veiligheid*. Hygiëne-richtlijnen voor verpleeghuizen en woonzorgcentra, aug. 2012. [www.rivm.nl/Onderwerpen/Onderwerpen/L/Landelijk\\_Centrum\\_Hygiene\\_en\\_Veiligheid\\_LCHV/LCHV\\_Richtlijnen/Verpleeghuizen\\_en\\_woonzorgcentra](http://www.rivm.nl/Onderwerpen/Onderwerpen/L/Landelijk_Centrum_Hygiene_en_Veiligheid_LCHV/LCHV_Richtlijnen/Verpleeghuizen_en_woonzorgcentra).
4. *Broek PHJ van den, Cools HJM, Wulf M, Das PHAC*. How much time should long-term care and geriatric reha- bilitation facilities (nursing homes) spend on infection con- trol? *Am J Inf Control* 2010;39(9):723-5.

Correspondentieadres  
i.spijkerman@vumc.nl

# Infectiepreventie

## Ook voor werknemers

Harry P.J. Stinis, bedrijfsarts, Nederlands Centrum voor Beroepsziekten AMC Amsterdam  
Kees Blomaard, specialist ouderengeneeskunde, Pieter van Foreest Delft

Een zorginstelling heeft naast de zorg voor de patiënten ook de verplichting tot het optimaal organiseren van de bedrijfs-geneeskundige zorg voor de eigen werknemers. Deze zorg moet van dien aard zijn dat de werknemer geen nadelen ondervindt van het werk (artikel 3 Arbowet) en dat de patiënten, collega's en bezoekers ('derden') ook geen nadeel voor de gezondheid ondervinden (artikel 10 Arbowet). Om deze zorg mogelijk te maken moeten de volgende arbobe-leidsactiviteiten hebben plaatsgevonden:

1. In kaart brengen van alle gevaren, risicohandelingen/-situaties en kwetsbare werknemers (risico-inventarisatie).
2. Bepalen en vastleggen hoe men deze risico's voorkomt en op welke termijn (risico-evaluatie). Samen worden punt 1 en 2 RI&E (risico-inventarisatie en -evaluatie) genoemd.
3. Monitoren van de gezondheid van werknemers: kijken naar de relatie gezondheid - werk, of men een risico voor het werk vormt bij ziekteverzuim en het uitvoeren van een preventief medisch onderzoek (PMO) naar vooral kwetsbare werknemers. Hierbij houdt men rekening met de persoonlijke eigenschappen van iedere werknemer. Dit laatste betekent dat bij zwangerschap, vorderende leeftijd of verminderde belastbaarheid door ziekte of medicijngebruik de werkbelasting aan die persoon wordt aangepast.

Is er onvoldoende arbobeleid dan riskeert men een boete van de Inspectiedienst SZW (ISZW, voorheen Arbeids-

### INFECTIEUZE GEVAREN

De meest voorkomende infectieuze gevaren waarmee werknemers in de ouderenzorg rekening moet houden zijn: norovirus, *Clostridium difficile* en andere maag-darminfecties, pneumococci, BRMO (MRSA, ESBL, VRE), pertussis, herpes simplex, scabiës, influenza, *Legionella* spp, prikincidenten (hepatitis B en C, HIV), tuberculose en alle overige zeldzamer voorkomende besmettelijke infectieziekten.

In geval van een verhoogde kwetsbaarheid van een werknemer door zwangerschap gaat het in het bijzonder om cytomegalie, pertussis, varicella, maag-darminfecties en iedere andere infectie die met flinke koorts gepaard gaat. Bij oudere werknemers gaat het vooral om influenza en pneumococci.



inspectie). Treedt er letselschade op, dan kan men veroordeeld worden tot schadevergoeding (Burgerlijk wetboek).

Andere factoren dan zwangerschap die tot een verhoogde kwetsbaarheid van een werknemer kunnen leiden zijn: chronische ziekten (longen, lever, nieren), kwaadaardige ziekten en gebruik van bepaalde geneesmiddelen (bijvoorbeeld immuunsuppressiva). Gevaarlijke situaties voor hen zijn: ieder lichamelijk contact, verblijf in dezelfde ruimte, infectieuze uitbraken en microbiële transmissie via schoonmaakkar, wasgoed, voeding, klimaatbeheersingssysteem en prikincidenten. In een prikaccidentenprotocol dient de handelswijze te staan: de medische beoordeling en behandeling is een zaak van medische specialisten in een ziekenhuis en niet van de specialist ouderengeneeskunde. Let op dat ook insulineaaldjes hepatitis B kunnen overbrengen en een bloedneus hepatitis C.

### Samenhang tussen gezondheid van patiënten en zorgverleners is evident

Om deze infectierisico's te vermijden, te voorkomen en te behandelen, bestaat er vooralsnog geen complete arbocatalogus Zorg (VVT 2012). In de huidige versie staat wel waaraan een instelling aandacht moet besteden. Men dient altijd nadelige arbeidsomstandigheden, met name de biologische arbeidshygiëne (BAH), zo dicht mogelijk bij de bron aan te pakken. Dus niet reflexmatig persoonlijke beschermingsmiddelen zoals handschoenen en mondkapjes uitdelen, maar het probleem bij de bron aanpakken: veilig bloedafnamemateriaal gebruiken, *Legionella*-preventie en besmettelijke mensen en materiaal isoleren. Zoek ook bij elke infectie de risicovormers, risicolopers en verhoogd kwets-

baren onder werknemers en patiënten en neem effectieve preventiemaatregelen per groep. De werkgever is verplicht om mogelijke vaccinaties zoals hepatitis A, B, influenza en het geactualiseerd Rijksvaccinatieprogramma (RVP) gratis aan te bieden. De bedrijfsgeneeskundige en de specialist ouderengeneeskunde stimuleren de werkgever hiertoe tijdig. Desinfecteren, handen wassen en gebruik van maskertjes moeten zorgvuldig worden aangeleerd.

Samenwerking tussen de specialist ouderengeneeskunde, de bedrijfsarts, eventueel aanwezige huisartsen en de GGD-arts infectieziektebestrijding bij met name infectieuze uitbraken is belangrijk omdat in een instelling de samenhang tussen de gezondheid van de patiënten en werknemers zo evident is. De afspraken hierover moeten tijdig worden

gemaakt. Daarbij wordt rekening gehouden met de eigen medische relatie (medische geheimhouding) die de betrokkene heeft met respectievelijk patiënten, werknemers en de bestuurder van de instelling.

## AANBEVOLEN LITERATUUR

1. *Arbocatalogus VVT 2012*: <http://www.arbocatalogusvvt.nl/>
2. *Infectieziekten en arbeid*: [www.kiza.nl](http://www.kiza.nl) zie: BAH-principe. Gratis helpdesk.
3. *Landelijke richtlijn prikaccidenten*: [http://www.rivm.nl/ds\\_resource?objectid=rivmp:7433&type=org&disposition=inline](http://www.rivm.nl/ds_resource?objectid=rivmp:7433&type=org&disposition=inline)

Correspondentieadres  
h.p.stinis@amc.uva.nl

# De antibioticacrisis

Prof. dr. Inge C. Gyssens, internist-infectioloog, Universiteit Hasselt (B) tevens afdeling Algemeen Interne Geneeskunde UMC St Radboud Nijmegen

Prof. dr. Jos W.M. van der Meer, internist, afdeling Algemene Interne geneeskunde UMC St Radboud Nijmegen

Prof. dr. Herman J.M. Cools, specialist ouderengeneeskunde, afdeling Public Health en Eerstelijngeneeskunde LUMC

Bacteriële resistentie tegen antibiotica bereikt thans crisisproporties. Niet alleen in Zuid-Europese landen (Griekenland, Spanje), maar ook dichterbij (België) is het moeilijk een adequate antibiotische behandeling te vinden voor infecties door Gram-positieve (meticillineresistente *Staphylococcus aureus*, MRSA; vancomycineresistente enterokokken, VRE) en Gram-negatieve bacteriën (extended spectrum bètalactamase producerend, ESBL, en *Klebsiella* spp die carbapenemasen produceren). Ook in Nederlandse verpleeghuizen zijn in geringe mate MRSA en ESBLs doorgedrongen. Hoe kon het zover komen en waar gaat dit naar toe?

## BESCHIKBARE ANTIBIOTICA

De 'Gouden eeuw' van antibiotica was kort (1936-1976). Voor antimicrobiële therapie kwamen achtereenvolgens beschikbaar: sulfonamiden (sinds 1936), penicillines (1940), tetracyclines (1949), chloramphenicol (1949), cefalosporines (1949), aminoglycosides (1950), macroliden (1952), glycopeptiden (1954), rifamycine (1957) trimethoprim (1962), quinolonen (1962), fosfomycine (1969), mupirocine (1971) en carbapenems (1976). Deze snelle opeenvolging betekende in de humane en veterinaire geneeskunde dat als het ene middel niet hielp, het andere werd voorgeschreven en de ziekteverwekker zo altijd wel gedood werd. Continue antibioticatoediening bleef in de humane geneeskunde uitzonderlijk, maar werd veterinair grootschalig via diervoedsel

toegepast als infectiepreventie en groeistimulans. De bijdrage van antibiotica aan de daling van morbiditeit en mortaliteit van mens en dier kan nauwelijks worden overschat.

De eerste tekenen van een zorgelijker toekomst voor antibiotische therapie kwamen omstreeks 1965 uit de Verenigde Staten en later uit Nederlandse ziekenhuizen (1975), verpleeghuizen (Cools, 1985) en uit huisartsenpraktijken. Cools onderscheidde verpleeghuispatiënten die jaarlijks geen, eenmalig of vaker (in een verhouding van 5:3:2) antibiotica gebruikten. Deze laatste groep 'grootgebruikers' (tweederde van de jaarlijkse antibiotische voorschriften was voor 20% van de verpleeghuispatiënten) bleek tot 10% reduceerbaar indien verpleeghuisartsen een restrictief katheterbeleid (vooral onder de patiënten uit ziekenhuizen) en een strikt antibioticumvoorschrijfbeleid hanteerden. De (multi)resistentie van uropathogenen hing vooral samen met de herkomst van patiënten (ziekenhuizen), antibioticagebruik (drie maanden voor verpleeghuisopname) en een blaasverblijfskatheter. Voorts bleek het buitengewoon lastig om van vrouwen zonder katheter een betrouwbaar urinemonster voor kweek te verkrijgen. Vaak aantoonbare significante bacteriurie kon niet alleen symptomatische infectie betekenen, maar vooral ook microbiële verontreiniging of kolonisatie/commensalisme (asymptomatische bacteriurie).



Tabel 1. Het traditionele antibiotica arsenaal en resistentie volgens NethMap voor ziekenhuis (2012) en verpleeghuis (2010).

Antibioticum	Toepassing	Resistentie	
		Ziekenhuis*	Verpleeghuis**
Penicilline G	Pneumonie; erysipelas	<i>S. pneumoniae</i> 2%: klin. relevant bij meningitis	
Amoxicilline	Pneumonie	<i>H. influenzae</i> 15%	<i>E. coli</i> 48%
Amoxicilline-clavulaanzuur	Stafylokokkeninfectie (MSSA) Amoxicillineresistente Gram-negatieve infectie	<i>H. influenzae</i> 4% <i>K. pneumoniae</i> 12%	<i>E. coli</i> 23%
Flucloxacilline	Stafylokokkeninfectie (MSSA)		MRSA 1%
Doxycycline	Pneumonie, exacerbatie COPD	<i>S. pneumoniae</i> 10% <i>H. influenzae</i> x%	
Clarithromycine	Alternatief bij penicillineallergie		
Clindamycine*	Anaerobe infecties	Gram-pos. en Gram-neg. anaeroben 10-12%	<i>S. aureus</i> 0%
Co-Trimoxazol	Urineweginfectie	<i>K. pneumoniae</i> 12%	<i>E. coli</i> 19% <i>S. aureus</i> 0%
Nitrofurantoïne	Urineweginfectie		<i>E. coli</i> 2%
Ciprofloxacin*	Reservemiddel bij urineweginfectie		<i>E. coli</i> 16% <i>S. aureus</i> 23%

\* gemiddelden over alle ziekenhuisafdelingen

\*\* alleen gegevens over *S. aureus* en *E. coli* beschikbaar

De verpleeghuispatiënten met een infectieprobleem van toen zijn ook de probleempatiënten van nu. Volgens Geerlings (NTvG 2011, A3499) vergen verblijfskatheters nog steeds een actief verwijderbeleid. Bovendien blijken maar een beperkt aantal specialisten ouderengeneeskunde zich aan de Verenso-richtlijn Urineweginfecties te houden: 44% houdt zich aan de antibioticakeuze, 54% aan de dosering en 23% aan de duur van de kuur. Dit was echter tot voor enkele jaren geleden nog van beperkt belang zolang de meeste (urineweg- en luchtweg)infecties bij verpleeghuispatiënten zonder microbiologische diagnose met een beperkt aantal orale antimicrobiële middelen met succes konden worden behandeld (zie tabel 1). En toen kwam de crisis...

## DE ANTIBIOTICACRISIS

De wereldwijde resistentieproblematiek is vooral het gevolg van een sterk toenemende selectiedruk door *overmatig antibioticagebruik door mens en dier*. Nederland leek aanvankelijk gevrijwaard door zuinig antibioticagebruik in de humane sector, maar als koploper hiervan in de veterinaire sector blijkt de toenemende resistentie voor chinolonen, penicillines en cefalosporines en van ESBL producerende pathogenen zorgelijk. Zie hiervoor de door SWAB en RIVM jaarlijks uitgegeven rapportages in NethMap, de 'barometer' voor resistentie en humaan antibioticagebruik.

De crisis wordt vergroot doordat er nauwelijks meer nieuwe antibiotica op de markt verschijnen. Dit heeft te maken met verkeerde keuzes in de antibioticaresearch (volledige concentratie op onderzoek van bacterieel genoom) en de verdwenen interesse in antibioticaresearch van de farmaceutische industrie vanwege de beperkte 'return of investment' in vergelijking met langdurig gebruikte geneesmiddelen. Men

overweegt middelen uit de 'oude doos' opnieuw (aztreonam) en ondanks bekende bijwerkingen (polymyxine B, colistine, chloramphenicol) te gaan gebruiken.

## Palliatieve medicatie behoort geen resistentie te veroorzaken

Het oplossen of beperken van de antibioticacrisis is nog weinig succesvol. In landen met omvangrijk antibioticagebruik heeft resistentie van pathogenen nauwelijks geleid tot restrictie maar eerder tot escalatie: men ging over op regimes met middelen met een nog breder spectrum of nieuwe middelen waartegen nog maar weinig resistentie bestond. Hierdoor ontstond een opwaartse spiraal van multiresistentie. Typisch voor deze landen is dat men bij goede klinische respons van het empirisch gekozen breed spectrumantibioticum hiermee doorgaat tijdens de gehele behandelduur ('never change a winning team'). In instellingen hanteren specialisten ouderengeneeskunde overwegend nog dezelfde redenering. Daarentegen wordt in Nederlandse ziekenhuizen van oudsher 'streamlining' toegepast: na een aanvankelijke empirische keuze voor een breed spectrumantibioticum kiest men snel voor een gericht smal spectrumantibioticum (vaak ouder en goedkoper) zodra de kweekuitslag een relatief gevoelig micro-organisme oplevert. Direct en gericht kweken en spoedig de uitkomst nastreven behoort er tot de standaard diagnostische procedure van infecties, terwijl in verpleeghuizen een kweek bij luchtweginfecties zelden wordt ingezet en bij urineweginfecties hooguit indien het antibioticumgebruik al dagenlang geen effect lijkt te hebben.

Inmiddels wordt de de-escalerende strategie van 'streamlining' in Nederlandse ziekenhuizen nu ook wereldwijd geadviseerd. Tot de Verenso-richtlijnen is dit echter nauwelijks doorgedrongen, laat staan in de ouderengeneeskundige praktijk toegepast. In instellingen is bovendien nog geen gecontroleerd onderzoek verricht naar effectieve doseringsschema's en de behandelduur van de meest voorkomende infecties. Wel wordt langzamerhand duidelijker (Van Buul. Jamda 2012) dat breed spectrum antibiotica in de laatste levensweken van terminale patiënten met ernstige dementie nauwelijks worden ingezet om pneumonie te genezen (dat lukt vanwege het toenemend tekortschieten van adequate vochtinname toch niet meer) maar vooral ter palliatie (de levensduur wordt iets verlengd en de klachten worden enigszins verzacht). Voor palliatie kan men echter beter effectieve geneesmiddelen toepassen die geen resistentie veroorzaken.

Daarnaast kan men de antibioticacrisis beperken door de infectierisico's met resistente stammen te beperken. Daarom heeft men bijvoorbeeld MRSA onderscheiden naar herkomst: HA-MRSA ('hospital-acquired') wordt gemakkelijk overgedragen maar is in Nederland dankzij waakzaamheid, surveillance en 'search & destroy'-preventie/behandeling beperkt gebleven. CA-MRSA ('community-acquired') is in en om Nederland relatief zeldzaam maar produceert wel toxine (Panton Valentine leukocidine, PVL) dat huid- en longnecrose veroorzaakt. LA-MRSA ('livestock-associated') koloniseert mensen die intensief met vee omgaan maar wordt zelden van mens tot mens overgedragen. Toch is deze overdracht (ook) in een Nederlands verpleeghuis al beschreven. Optimale hygiënemaatregelen zijn hier essentieel, niet antibiotica. Een nog gering probleem vormen ESBL producerende Gram-negatieve uropathogenen *E. coli* (NethMap: 1% van de Coli-infecties in nursing homes) en *Klebsiella pneumoniae*, maar deze kunnen bij zeer kwetsbare patiënten wel gemakkelijk ook de luchtwegen en de huid/slijmvlies binnendringen.

Een veel groter probleem is dat de resistentie van (de infectie veroorzakende micro-organismen in instellingen) amoxicilline-clavulaanzuur, Co-Trimoxazol en chinolon tussen de 15 en 20% bedraagt (zie tabel 1); in de Euregio is dit nog wat hoger. Voor verpleeghuispatiënten zijn de belangrijkste risicofactoren: recente ziekenhuisopname(s), antibioticagebruik (vooral breed spectrum cefalosporinen en chinolonen), blaasverblijfskatheters, ADL-beperkingen, decubitus, recidiverende urineweginfecties, mannelijk geslacht, comorbiditeit. Risicofactoren voor carbapenemaseproducerende *Klebsiella pneumoniae* en *E. coli* zijn (vooralsnog): ziekenhuisopname in Noord-Afrika of in het Midden-Oosten en contact met de recente uitbraak in Rotterdam.

## HET POSTANTIBIOTICA TIJDPERK

De toenemende omvang en ernst van infecties van verpleeghuispatiënten vergt in de eerste plaats hoge prioriteit voor ouderengeneeskundige preventie van risicofactoren. Immers, de huid-/slijmvliesbarrière van alle verpleeghuispatiënten is kwetsbaar en (multi)resistente micro-organismen hebben daardoor gemakkelijker toegang tot urine-, lucht-, darmwegen en huid. Patiënten in beweging houden en niet dagelijks te lang in bed laten liggen, doorliggen voorkomen, zelfstandigheid bevorderen, handen wassen c.q. handalcoholgebruik voor en na individuele verzorging, direct bronisolatie toepassen bij manifeste (ernstige) infecties, kunnen dit beperken. Dergelijke maatregelen dragen wel degelijk bij aan de 'leefbaarheid' in verpleeghuizen hoewel managers dat betwijfelen.

Vervolgens dient in verpleeghuizen de traditionele infectiediagnostiek verbeterd te worden. De tot voor kort gebruikelijke antibioticavoorschrijffprocedure (iedereen hetzelfde antibioticum in dezelfde dosis en gedurende dezelfde tijd, zonder corrigerende kweekuitslag met antibiogram; buiten kantooruren telefonisch) is inmiddels obsoleet en kwalijk. Infectiesignalen vereisen spoedeisende diagnostische procedures waarin de specialist ouderengeneeskunde zelf ter plekke na onderzoek de verschijnselen van de vermoedelijk

Tabel 2. Risicofactoren voor resistente verwekker van infectie.

Risicofactor	Resistente verwekker	Infectie
Opname uit buitenlandse instelling	HA-MRSA*, CPE***	Sepsis, LLWI
Necrotiserende infectie	Panton-valentine leucocidine producerende CA-MRSA	Huid, weke delen en slijmvlies infectie
Contact met vee	LA-MRSA*	
Ziekenhuisopname < 1 jaar geleden	ESBL** / CPE*** producerende multiresistente Gram-negatieve <i>Enterobacteriaceae</i>	UWI
Behandeling met chinolon of cefalosporine < 1 jaar geleden	Multiresistente Gram-negatieve bacterie	UWI
Verblijfskatheter en/of recidiverende urineweginfectie	ESBL producerende uropathogeen	UWI

\* MRSA: hospital-acquired (HA), community-acquired (CA) en livestock-associated (LA)

\*\* ESBL: extended system bètalactamase producerende stam

\*\*\* CPE: carbapenemaseproducerende stam

ke infectie afweegt tegen microbiologische surveillance en de komende individuele kweekresultaten met antibiogram. Bovendien zoekt de specialist ouderengeneeskunde naar vermijdbare risicofactoren voor resistentie die de initiële empirische antibiotische therapie na de kweekuitslag snel doet veranderen in smalspectrum en kortdurende voortzetting (zie tabel 2). Van iedere opgenomen patiënt worden bovendien gegevens bijeengebracht over infectierisico en risico op moeilijk te bestrijden (multi)resistente verwekkers. Denk hierbij aan: van waaruit is de patiënt nog recent opgenomen? Was de patiënt < 3 maanden geleden in het buitenland? Zijn er veterinaire contacten? Hoeveel/welk antibioticagebruik was er in de afgelopen maanden? Is er sprake van (recente) verblijfskatheterisatie? Is er comorbiditeit die afweer van huid/slijmvliezen kwetst? Is er medicatie die de slijmvliezen verdroogt? Op grond van deze analyse worden aanwijzingen voor preventieve verzorging opgesteld.

Op de derde plaats zijn beleidsmatige voorbereidingen nodig alvorens de specialist ouderengeneeskunde effectiever en met grotere zekerheid beslissingen kan nemen over antimicrobiële behandeling van verpleeghuispatiënten. Richt daartoe een *Antibiotica Beleids Commissie (ABCie)* op waarin een specialist ouderengeneeskunde, arts-microbioloog, internist-infectioloog, GGD-arts infectieziektebestrijding (geagendeerd voor lokale epidemieën) en apotheker samen beleid formuleren dat door alle samenwerkende specialisten ouderengeneeskunde wordt uitgevoerd en door surveillance wordt bijgesteld. De agenda van deze ABCie bestaat uit:

- halfjaarlijkse bestudering van (trend)gegevens over resistentie en antibioticagebruik (NethMap rapport) en de nationale richtlijnen (SWAB, WIP, Verenso, NHG) voor de preventie en behandeling van infecties. Verenso zou met SWAB en RIVM kunnen overwegen om deze analyse landelijk aan te reiken.
- bestudering van halfjaarlijkse overzichten van resistentiegegevens (verkregen van laboratorium) en antibioticavoorschriften (van apotheker) in de verpleeghuizen die binnen het specialisme ouderengeneeskundige samenwerkingsverband vallen. Maak afspraken hoe deze te koppelen aan de preventie van infectierisicofactoren. Controleer elkaar in hoeverre de 'streamlining'-methode van antibioticavoorschriften doeltreffend past op de kweekuitslag.
- Het opstellen van protocollen voor bemonstering (urine, sputum, bloed, wondvocht) voor microbiologische diagnostiek van zieke patiënten. Hiermee moet worden voorkomen dat enerzijds het onderzoeksmonster wordt gecontamineerd door transiënte micro-organismen, anderzijds dat door onhygiënisch gedrag het monster een extra infectiebron wordt. Zorg voor implementatie en controle hiervan bij zorgverleners.

De ABCie maakt/reviseert jaarlijks op grond van bovenstaande:

- een rapport 'infecties, resistentie en antibiotica', primair voor de zorgverleners van de instelling.
- een antibioticumboekje waarin per antibioticum en per infectiehaard richtlijnen voor dosering (aanvankelijke en volgtijdelijke), toedieningswijze en duur; daarnaast met signalen die doen denken aan resistentie of bijwerkingen; voorts redenen om deskundig advies van arts-microbioloog/internist-infectioloog te vragen en/of ziekenhuisopname te overwegen. Benoem reserveantibiotica voor patiënten met risicofactoren voor multiresistente verwekkers. Te overwegen valt de basis van dit formularium landelijk vorm te geven, bijvoorbeeld door samenwerking tussen Verenso, de SWAB en universitaire verpleeghuisnetwerken.
- een aanbeveling (waar)om wel/niet bij te dragen aan landelijke surveillance infectieziekten, inclusief de terugkoppeling ervan in de instelling.

Indien de specialist ouderengeneeskunde meent onvoldoende tijd te hebben voor de opstelling, invoering, uitvoering en controle op dit medische infectiepreventiebeleid, is een gesprek met de instellingsbestuurder op zijn plaats over het afstoten van niet-medische taken.

Er zijn enkele overlappings tussen de taken van een actieve Infectiepreventiecommissie en een Antibioticabeleidcommissie, bijvoorbeeld het opstellen van een jaarlijkse rapportage over de compliance van hygiënemaatregelen. Beide commissies in elkaar schuiven brengt het risico met zich mee dat deze beleidstaken wellicht te eenzijdig op een van de specialisten ouderengeneeskunde komen te liggen.

## AANBEVOLEN LITERATUUR

1. ESAC. *Report on point prevalence survey of antimicrobial prescription in European nursing homes (2009)*, 2010.
2. NethMap 2012. *Report on consumption of antimicrobial agents and antimicrobial resistance among medically important bacteria in the Netherlands*. [www.swab.nl](http://www.swab.nl)
3. Buul L van, et al. *Antibiotic use and resistance in long-term care facilities*. JAMDA 2012, in press.
4. SWAB richtlijnen *community-acquired pneumonie, urine-weginfecties, sepsis, acute diarree*.
5. [www.ecdc.europa.eu/en/publications/0909\\_TER\\_The\\_Bacterial\\_Challenge\\_Time\\_to\\_React.pdf](http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/0909_TER_The_Bacterial_Challenge_Time_to_React.pdf)

Correspondentieadres  
i.gyssens@aig.umcn.nl

# Antivirale middelen

## Bij influenza-uitbraken in instellingen

Dr. Marianne van der Sande, arts-epidemioloog, Centrum Infectieziektebestrijding RIVM Bilthoven tevens Julius Centrum UMC Utrecht

Prof. dr. J. (Hans) J.M. van Delden, specialist ouderengeneeskunde, hoogleraar Medische Ethiek Julius Centrum UMC Utrecht

Ondanks influenzavaccinatie is de incidentie van ernstige morbiditeit en mortaliteit door influenza het hoogst bij ouderen; geschat wordt dat 90% van de influenzagerelateerde sterfte deze groep treft. Verpleeghuispatiënten zijn extra kwetsbaar vanwege hun fragiele gezondheid en veranderde afweer, vaak gecompromitteerd door omvangrijke comorbiditeit. Een influenza-uitbraak in een verpleeghuis ontwricht de dagelijkse gang van zaken en belast de niet-ziek gemelde zorgverleners extra.

Influenzavaccinatie geeft per persoon een jaarlijks variërende, beperkte bescherming, mede omdat het vaccin van jaar tot jaar een andere samenstelling heeft en de heersende varianten van influenzatypen veranderen. Daarom wordt aangeraden om in de thuiszorg en zorginstellingen ook zorgverleners te vaccineren en om in het geval van een virologisch bevestigde influenza-uitbraak oseltamivir te gebruiken als therapeuticum en onder voorwaarden ook als profylaxe. Voor de patiënt is het doel om de virusreproductie te verminderen, voor de blootgestelde medepatiënten om het risico op zelf klinisch ziek worden en verdere transmissie naar verzwakte patiënten te verminderen.

De effectiviteit van postexpositie profylaxe met een antiviraal middel als oseltamivir is theoretisch aannemelijk maar bij deze geïnstitutionaliseerde groep kwetsbare ouderen (nog) niet bewezen. De in de literatuur gerapporteerde oseltamivir studies zijn immers vrijwel uitsluitend gedaan bij gezonde jongere volwassenen. Uit deze studies blijkt een beperkt effect op de ziekteduur en op de mate van uitscheiding van het virus; als postexpositie profylaxe bleek wel een verminderd risico op ziek zijn maar onvoldoende of influenzacomplikaties worden voorkomen. Geen van de studies maakte duidelijk of de verkorting van ziekteduur en beperking van transmissie ook gold voor kwetsbare verpleeghuispatiënten, terwijl bovendien in deze subpopulatie de relevante gezondheidswinst anders is dan in een gezonde populatie waar influenza-achtige ziekten doorgaans milde zelflimiterende aandoeningen zijn.

In de Verenso-richtlijn 'Influenzapreventie voor verpleeghuizen' (2004) is de inzet van oseltamivir als therapeuticum en/of profylacticum dan ook in overweging gegeven mits toegepast in het kader van een studie naar het effect ervan. Daarop is door het CIb/RIVM in samenwerking met

Verenso bekeken of een dergelijke studie uitvoerbaar is en met voldoende draagvlak. Er bleek een grote behoefte aan meer bewijs over de effectiviteit van oseltamivirprofylaxe.

### *Effectieve postexpositie profylaxe is aannemelijk maar niet bewezen*

Met subsidie van ZonMw is daarom in 2009 een netwerk van verpleeghuizen samengesteld die mee wilden doen in een Randomized Controlled Trial (RCT) naar de effectiviteit van oseltamivir als postexpositie profylaxe (PEP). Uitgerend was dat hiervoor 60 uitbraken moesten worden geïncubeerd, die naar verwachting in drie jaar tijd te rekruteren zouden zijn. Zoals inmiddels bekend, kwam snel daarna de nieuwe influenzapandemie, die naar achteraf bleek in 2009/10 en 2010/11 aan veel ouderen en aan (bijna) alle verpleeghuispatiënten is voorbijgegaan. Pas in 2011/12 konden daarom de eerste uitbraken worden geïncubeerd. Het onderzoek zet zich voort in 2012/13.

Het huidige dilemma voor specialisten ouderengeneeskunde is dat het weliswaar aannemelijk is dat oseltamivir als PEP een influenza-uitbraak kan beperken, maar dat er geen data zijn in deze populatie die dat aantonen. Bij voldoende gezondheidswinst zou behandeling geïndiceerd zijn en zou het gerechtvaardigd zijn om in deze populatie ook niet-zieke patiënten profylactische medicatie te geven gedurende tien dagen. Dit is echter niet terecht indien in studies bij deze groep geen effectiviteit zou worden vastgesteld.

Een dergelijk dilemma is niet uniek. Meer onderzoek is dan vaak geboden (maar niet altijd op korte termijn mogelijk) en intussen moeten in onzekerheid toch keuzes worden gemaakt en moet er gehandeld worden. Enerzijds kan men zich dan op het standpunt stellen 'bij twijfel, onthouden' en de beschikbare schaarse middelen niet of anders ten behoeve van de patiënten inzetten; anderzijds kan worden aangevoerd dat niets doen waar effect aannemelijk maar niet bewezen is, tot vermijdbare ziekte last kan leiden. Voor verpleeghuizen - ook die worstelen met dit dilemma - is er bovendien de optie om alsnog deel te nemen aan bovenstaande trial, zodat de benodigde aanvullende data beschikbaar komen.

## AANBEVOLEN LITERATUUR

1. Delden JJ van, et al. The ethics of mandatory vaccination against influenza for health care workers. *Vaccine* 2008;26:5562-6.
2. Dool C van den, et al. A model-based assessment of oseltamivir prophylaxis strategies to prevent influenza in nursing homes. *Emerg Infect Dis* 2009;15:1547-55.
3. Jackson RJ, et al. Oseltamivir, zanamivir and amantadine in the prevention of influenza: a systematic review. *Infect.* 2011;62:14-25.

Correspondentieadres  
marianne.van.der.sande@rivm.nl

# Wel of geen antibiotica Bij pneumonie met gevorderde dementie

Adriaan de Kinkelder, specialist ouderengeneeskunde, Gericare Oosterhout  
Dr. ir. Jenny T. van de Steen, onderzoeker EMGO+ Instituut tevens afdeling huisartsgeneeskunde & ouderengeneeskunde VUmc Amsterdam

Bijna wekelijks stelt de specialist ouderengeneeskunde bij een patiënt met gevorderde dementie met beperkte diagnostische middelen een ernstige infectie van de lagere luchtwegen (LLWI), waaronder pneumonie, vast en overweegt deze infectie curatief of palliatief te behandelen. Bij gebrek aan evidence hierover schoot sinds 1997 een aandachtspuntenlijst te hulp. Deze kan inmiddels met nieuwe onderzoeksgegevens worden genuanceerd.

Curatieve behandeling beoogt het genezen van de infectie waardoor ook de klachten spoedig verdwijnen. Ondanks dat is de mortaliteit onder verpleeghuispatiënten met gevorderde dementie door LLWI hoog: 30-50% overlijdt < zes maanden. Tot ongeveer tweederde van alle psychogeriatrische patiënten in een instelling zou hieraan overlijden. In Nederland is antimicrobiële behandeling niet vanzelfsprekend.

## *Gevorderde dementie maakt antibiotische therapie bij pneumonie twijfelachtig*

Bij de keuze wel of niet antibiotisch behandelen van een LLWI bij een patiënt met gevorderde dementie spelen vier overwegingen een rol:

1. Medische overwegingen: kansen om het lijden te verzachten en/of overlijden uit te stellen door de inzet van antibiotica en/of vochttoediening. Een prognostische scorelijst schat een hogere kans op overlijden < 14 dagen in bij: mannelijk geslacht, ernstige LLWI, ADL-afhankelijkheid en onvoldoende vochtinname. Toch voorspelt de hoogste score een overlijdenskans ondanks antibiotica van hooguit >50%. Uit recent onderzoek blijkt een



wisselwerking te bestaan tussen antibiotica en vochtinname die de prognose sterk beïnvloedt:

- de combinatie van onvoldoende vochtinname en geen antibiotica leidt meestal tot snel overlijden;
- bij onvoldoende vochtinname geven antibiotica wel een geringe verbetering van de overlevingskans maar blijft de prognose slecht;
- bij voldoende vochtinname is de kans op overlijden weinig afhankelijk van het wel of niet geven van antibiotica.

De ernst van dementie bleek niet onafhankelijk gerelateerd aan de kans op overlijden. Toch weegt deze ernst van dementie in de praktijk wel mee bij wel of niet behandelen, omdat bij toename van deze ernst de inname van voedsel en vocht (vaak) geleidelijk afneemt. Naast enige levensverlenging is een mogelijk effect van antibiotica dat (ook) tijdens het sterfbed symptomen of ongemak (discomfort) worden beperkt. Overlijden aan de gevolgen van LLWI geeft doorgaans meer ongemak dan aan cachexie/dehydratie.

2. Over het ongemak ten gevolge van de behandeling zelf van een LLWI is in de literatuur weinig bekend. Wel geeft invasieve rehydratie vaak ongemak.
3. De wens en het belang van de patiënt om zijn ernstig zieke toestand door de LLWI te veranderen is het uitgangspunt. Of levensverlenging voor de patiënt winst is of gewenst is, hangt mede af van zijn huidige toestand ('kwaliteit van leven'). In een (bijna) terminale situatie kan de patiënt door gevorderde dementie en/of ernstige LLWI echter zelden zijn wens duidelijk maken. De specialist ouderengeneeskunde zou dan uit moeten gaan van vroegere wilsverklaringen of wilsuitingen waarvan de betekenis meestal met nabestaanden wordt ingevuld. Bij gebrek hieraan handelt de arts naar beste weten in het belang van de patiënt.
4. In de praktijk blijken nog meer factoren dan die in de aandachtspuntenlijst een rol te spelen, zoals een hoge werkdruk, ziekteverzuim en waarneming buiten kantooruren van specialisten ouderengeneeskunde. Dit kan leiden tot overbodige antibioticaprescriptie wanneer overleg over niet behandelen (te) veel tijd kost.

Ondanks dat de prognose van een terminale LLWI ook samenhangt met (in)adequate vochtinname en nog andere medische aspecten blijft het besluit om wel of niet antibiotica en/of vochttoediening toe te passen bij patiënten met gevorderde dementie moeilijk. Dit komt omdat het effect hiervan op de levensduur en het discomfort moeilijk voorspelbaar is. In de praktijk wordt wel gezegd dat de pati-

ent 'op' is of 'aan het versterven' zodat curatie niet meer aan de orde of haalbaar is. Mogelijk speelt een 'terminaal syndroom' een rol met toenemende cachexie/dehydratie, multiple orgaanfalen, algehele malaise en een afnemende weerstand tegen infecties van de luchtwegen, urinewegen en de huid.

De vraag of LLWI bij gevorderde dementie wel of niet met antibiotica behandeld moet worden, is niet eenduidig te beantwoorden. Wanneer curatief handelen niet zinvol of bereikbaar is, is de dringende vraag of andere middelen dan antibiotica niet geschikter zijn voor palliatie. Dit kan de selectiedruk van antibiotica voor (multi)resistentievorming in de instelling beperken.

## AANBEVOLEN LITERATUUR

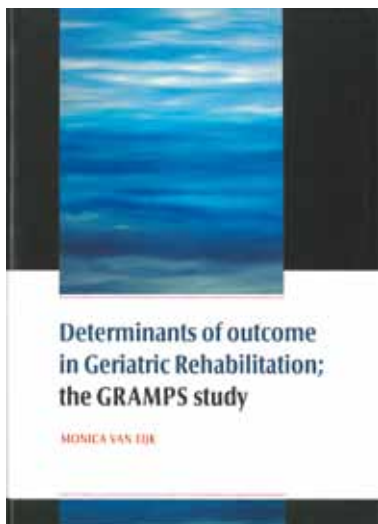
1. *Prognostische score voor patiënten met Pneumonie en Dementie.* <http://emgo.nl/quality-of-our-research/research-tools/prognostische-score>.
2. Steen JT van der, et al. *Antibiotics and mortality in patients with lower respiratory infection and advanced dementia.* *J Am Med Dir Assoc* 2012;13(2):156-61.
3. Steen JT van der, et al. *Discomfort in dementia patients dying from pneumonia and its relief by antibiotics.* *Scand J Infect Dis* 2009;41(2):143-51.

Correspondentieadres  
adekinkelder@gericare.nl

# De GRAMPS-studie

## Determinanten van succesvolle geriatrische revalidatie

Aafke de Groot



HORA EST

Op 4 november 2012 promoveerde Monica Spruit-van Eijk aan de Radboud Universiteit Nijmegen op de GRAMPS-studie. Zij bevindt zich met haar onderwerp: *'Determinanten van succesvolle geriatrische revalidatie'* in een vooralsnog klein gezelschap van specialisten ouderengeneeskunde die promoveren op een revalidatiethema in de ouderengeneeskunde.

De kernvraag van de GRAMPS-studie is welke factoren een succesvolle uitkomst van revalidatie in het verpleeghuis, de zogenaamde 'laag-intensieve revalidatie' bepalen. Zijn er determinanten die de functionele uitkomst voorspellen? GRAMPS is een prospectieve cohortstudie en werd uitgevoerd in vijftien verpleeghuizen in Nederland, die geselecteerd werden op de aanwezigheid van een revalidatieafdeling en een multidisciplinair behandelteam onder leiding van een specialist ouderengeneeskunde. In de internationale literatuur worden vergelijkbare centra voor geriatrische revalidatie aangeduid als SNF, 'skilled nursing facility'. In het onderzoek werden 186 patiënten met een CVA en 48 patiënten met een amputatie van de onderste ledemaat gevolgd tijdens en na hun revalidatieproces.

Het proefschrift bestaat uit twee delen met elk drie compacte hoofdstukken. In de eerste twee hoofdstukken worden de opzet van de CVA-studie en de uitkomsten behandeld. Van de deelnemers werden patiëntkarakteristieken en gegevens over functionele status, cognitie, gedrag en kwaliteit van leven verzameld. Een goede balans en het ontbreken van 'neglect' blijken onafhankelijke voorspellers van een goede uitkomst te zijn in deze groep. In het derde hoofd-

stuk wordt de relatie tussen multimorbiditeit en balans in de CVA-groep nader bestudeerd.

In het tweede deel van het proefschrift worden de amputatiepatiënten beschreven. Aan dit deel van de studie deden elf SNF's mee. De functionele status voor opname, gemeten met de BI (Barthel Index), blijkt een belangrijke indicator voor de revalidatie-uitkomst te zijn, evenals de 'one-leg-balance'-test. Ook is er verrassenderwijs in deze studie een relatie tussen DM en een gunstige uitkomst. Wat betreft het amputatieniveau wordt de vraag opnieuw opgeworpen of eerdere amputatie de revalidatie-uitkomst mogelijk verbetert, aangezien er dan pre-operatief een hoger niveau van functioneren is. In het laatste hoofdstuk worden mogelijke determinanten van functioneel prothesegebruik zoals fantoompijn, FAC (functional ambulation categories) en amputatieniveau bekeken.

De GRAMPS-studie is een belangrijke bron voor de geriatrische revalidatiezorg in Nederland. Er is een ontwikkeling gaande naar verkorting van de revalidatieduur in verpleeghuizen en intensivering van de therapie. Tegelijkertijd is er nog vrij weinig bekend over de effectiviteit van deze multidisciplinaire interventie bij geriatrische revalidanten met multimorbiditeit en verminderde belastbaarheid.

Nu ligt er een goed leesbaar en mooi uitgevoerd boekje waarin twee belangrijke doelgroepen van geriatrische revalidatiezorg onderzocht worden. Monica Spruit werd uiteraard zeer geprezen voor haar werk. Het beeld dat zij in de vormgeving van haar proefschrift gebruikt heeft is 'de man op het water', een kleine rode figuur die op een enorm oppervlak naar de horizon loopt. Mogelijk staat het model voor de revalidant die een immense opdracht tot een goed einde moet brengen. Maar evengoed kan het de beleving van de onderzoekster tijdens het promotietraject weergeven, of een metafoor zijn voor de zoektocht naar kennis die boven water blijft in het (ouderengeneeskundige) domein van de geriatrische revalidatiezorg. In ieder geval heeft deze promovenda met haar enorme werkklus en accuratesse de uitdaging aangedurfd en een prachtig resultaat afgeleverd. Daar kunnen anderen weer mee uit de voeten.

Correspondentieadres  
a.j.degroot@vumc.nl

# (Niet) alles is revalidatie

Aafke de Groot

In 2013 wordt in ieder nummer aandacht besteed aan geriatrische revalidatiezorg (GRZ) door middel van een column. Deze keer een helicopterview, ofwel verkenningsvlucht. U wordt van harte uitgenodigd te reageren.

Per 1 januari van dit jaar is er een krachtige streep, een scheidslijn, door de verpleeghuiswereld getrokken. Aan de ene kant vinden we de chronische zorg, dobberend op vertrouwde ZZP-golven, aan de andere kant de geriatrische revalidatiezorg, een scheepje op een diepe zee. Ongeveer zo moet het voor de budgetverantwoordelijke managers voelen, die overheveling van de geriatrische revalidatiezorg.

Wij artsen bekijken het anders. Kort geleden voerde ik een eindgesprek met een parkinsonpatiënt en zijn echtgenote, en op mijn vraag of hij verandering had bemerkt door het behandelprogramma, zei hij lachend dat hij zijn kleinkind nu weer op schoot kon tillen. Dat vond ik een prachtig resultaat. Revalidatie kennen we in de verpleeghuizen al lang en we zijn blij dat er eindelijk intensiever behandeld kan worden. Wel weer jammer van al dat registreren, maar is het geen uitdaging om met triage aan de gang te gaan? En werkenderwijs zal het wel duidelijk worden hoe dat triage-instrument werkt.

Dat zal het zeker, maar er zijn wel allerlei redenen om op onze hoede te zijn in de geriatrische revalidatiezorg. Er is een diepgevoelde zorg binnen de beroepsgroep dat onze patiënten niet beter maar slechter zullen worden van de overheveling. Alleen is het niet zo eenvoudig dat gevoel te onderbouwen met feiten. Wellicht is er ook sprake van enig koudwatervrees bij ons zelf?

Feit een is dat bij de overheveling geld is weggeheveld door het ministerie. Op het budget dat binnen de AWBZ besteed werd aan ZZP9-indicaties is flink bezuinigd, de rest is daarna overgeheveld naar de zorgverzekeringswet voor de bekostiging van de DBC-GRZ. En dit overgeheveld budget lijkt bedoeld te zijn voor een strikter omschreven groep dan de 'oude' ZZP9a. Feit twee is dan ook dat de beleidsregels voor het openen van de DBC-GRZ niet erg veel ruimte bieden voor interpretatie. Daar is het College voor Zorgverzekeringen dan ook trots op. Hun missie is immers om volkomen helder te krijgen wanneer er recht op de aanspraak geriatrische revalidatiezorg bestaat. Niet alles is revalidatie!

Werd de ZZP-classificering bij invoering nog vooral ervaren als een onwenselijk artefact en een construct dat zeker niet samenviel met onze beleving van zorgverlening, inmiddels hebben we ons daarmee verzoend en is het tot ons lexicon gaan behoren. Die vertrouwde ZZP9a raken we nu weer kwijt! En van de DBC weten we het zo net nog niet, wat we er van vinden.



Geriatrische revalidatie is in deze eeuw geleidelijk in een stroomversnelling gekomen. Je zou het de tweede golf kunnen noemen. Het blijkt een zorgsoort die een forse 'mindshift' vergt van alle betrokkenen. Er zijn dan ook early adapters die voortvarend gingen pionieren. Er zijn instellingen die van oudsher al een revalidatietraditie hadden en hun voorsprong verder willen uitbouwen. En er zijn instellingen die eerst eens goed rondkijken alvorens de zeilen bij te zetten.

Maar wil men daadwerkelijk aan de gang met geriatrische revalidatie in je instelling, dan is er een ruime keuze uit geriatrische revalidatiezorgvragen en uitdagingen op alle niveaus. De invloed en behandeling van complicaties bijvoorbeeld, een kolfje naar de hand van de specialist ouderengeneeskunde. Spasme en pijn na CVA of het ontwikkelen van een zorgpad binnen je regio. Je kunt met al je competenties aan de gang.

Niet alles is geriatrische revalidatie, maar waarom eigenlijk niet? Het is nog de vraag hoe datgene wat er nu per definitie buiten valt – herstellende zorg, enkelvoudige zorg, ziekenhuisverplaatste zorg en ook medisch specialistische revalidatie – zich onderscheidt van geriatrische revalidatiezorg. Die waterscheiding tussen AWBZ en zorgverzekeringswet, tussen wel of geen DBC mogen openen, roept vraagstukken van definiëring en afgrenzing op, die ons als specialisten ouderengeneeskunde kunstmatig aandoen. Ze worden dan ook meer opgeroepen vanuit bekostigingssystemen dan vanuit een zorgvisie. Aan ons is het om bouwstenen van kennis en visie aan te dragen die de revalidatiezorg voor kwetsbare, zorgafhankelijke ouderen versterken, en die wel verbinding hebben met de praktijk.

Correspondentieadres  
aj.degroot@vumc.nl



# Richtlijn Multipеле Sclerose

Drs. Irene G.C.M. Leijten, specialist ouderengeneeskunde

Drs. Inge van der Stelt, beleidsmedewerker Verenso

Onlangs is de richtlijn Diagnostiek, behandeling en functioneren bij multipеле sclerose (MS) gepubliceerd. Initiatiefnemer was de Nederlandse Vereniging voor Neurologie. Namens Verenso heeft Irene Leijten in de werkgroep geparticipeerd.

## AANLEIDING RICHTLIJN

Het beloop van MS wordt gekenmerkt door een combinatie van het optreden van:

1. tijdelijke neurologische verslechtingen, die na kortere of langere tijd geheel of gedeeltelijk herstellen en veelal aangeduid worden met de termen 'relapsen', 'relapses' of 'Schübe' ('schubs').
2. geleidelijke progressie van neurologische handicaps over langere tijd.

Over de specifieke pathofysiologie van deze beide elementen bestaat geen duidelijkheid.

In de praktijk is er geen standaardbehandeling. Dit leidt tot zowel over- als onderconsumptie van beschikbare middelen en tot onduidelijkheid bij patiënten en zorgverleners. Een multidisciplinaire richtlijn kan hierin verbetering brengen. In de richtlijn wordt **geen** aandacht besteed aan spasticiteit, defecatieproblematiek, blaasfunctiestoornissen, mictiestoornissen, pijn, palliatieve zorg en oogproblemen. Op het optreden hiervan moet men **wel** alert zijn.

## GEÏNTEGREERD EN MULTIDISCIPLINAIR

De zorg moet multidisciplinair en meer geïntegreerd geboden worden. Dit kan door het opzetten van netwerkzorg en zorgpaden.

De betrokkenheid van de verschillende disciplines wordt in hoge mate bepaald door de fase van de ziekte, de lokale organisatie en de zorgvraag van de MS-patiënt.

De specialist ouderengeneeskunde speelt een rol bij mensen met MS die door een grote zorgbehoefte in een woonvorm of verpleeghuis worden verzorgd. Deze groep heeft specifieke zorgbehoeften die volgens de richtlijnwerkgroep onvoldoende onderkend worden. Voor deze groep dient aandacht te zijn voor aspecten van end-of-life-care en/of palliatieve zorg. De voorkeur gaat uit naar zorg voor mensen met MS in gespecialiseerde verpleeghuizen met dagbehandeling en respijtzorg. Bij complexe zorg voor thuiswonende mensen met gevorderde MS, is consultatie van een specialist ouderengeneeskunde mogelijk om verpleeghuisopname uit te stellen.

Hieronder treft u een samenvatting aan van de meest relevante onderdelen uit de richtlijn voor de specialist ouderengeneeskunde.

## Kwaliteit van leven

De zorg dient gericht te zijn op het behoud dan wel het vergroten van de kwaliteit van leven, waarbij nadrukkelijk aandacht voor ondersteuning van de eigen regiefunctie van mensen met MS.

## Immunomodulerende of immunosuppressieve behandeling bij MS

Het **staken** van immunomodulerende of immunosuppressieve behandeling bij MS wordt aanbevolen als er sprake is van ernstige bijwerkingen en bij het uitblijven van relapsen gedurende drie jaar bij patiënten in de secundair progressieve fase. Hierbij moet rekening worden gehouden met de individuele omstandigheden, de wens van de patiënt en de ernst van de handicaps.

## Problemen bij activiteiten en participatie

De International Classification of Functioning, Disability and Health wordt veel gebruikt om het dagelijks functioneren van mensen te begrijpen. De ICF onderscheidt vijf domeinen: lichaamsfuncties & anatomische eigenschappen, activiteiten, participatie, externe - en persoonlijke factoren. Naast MS-specifieke meetinstrumenten kunnen ook met behulp van generieke meetinstrumenten problemen in de volle breedte worden gemeten. Dit heeft als voordeel dat ze bij vele aandoeningen gebruikt kunnen worden. In settings, waarin patiënten met verschillende diagnoses worden behandeld kan gekozen worden voor een generiek meetinstrument dat ook voor mensen met MS bruikbaar is. Omdat de generieke meetinstrumenten het hele spectrum van activiteiten- en participatieproblemen beslaan, kunnen ze in alle fasen van de ziekte en bij alle patiënten met voldoende cognitieve vaardigheden worden gebruikt.

Aanbevolen wordt om bij mensen met MS de voorkeur te geven aan de MSIS-29 of de MSIP voor ziektespecifieke screening op problemen in voor MS relevante domeinen van de ICF.

Generieke meetinstrumenten, zoals IMPACT-S, IPA of RAP, kunnen worden gebruikt voor screening op problemen in de verschillende domeinen van de ICF. Let hierbij wel op specifieke problemen, met name screening van slikproblemen ontbreekt in generieke lijsten.

De uitgebreidheid en complexiteit van de activiteiten- en participatieproblemen en de sociale situatie, wensen en doelen van de patiënt bepalen in welke setting en met welke intensiteit multidisciplinaire revalidatiebehandeling wordt uitgevoerd.

### Cognitieve stoornissen

Informeert mensen met MS en hun naasten op een gepast moment over de mogelijkheid dat er zich in de loop van jaren cognitieve stoornissen kunnen ontwikkelen. Gezien de geringe voorspelbaarheid ten aanzien van het moment van optreden, is het raadzaam de patiënt en zijn omgeving hierover in een vroeg stadium te informeren.

Leg de invloed van cognitieve stoornissen op (de activiteiten van) het dagelijks leven vast met ergotherapeutische observatiemethoden (bijvoorbeeld de AMPS, A-ONE). Aanbevolen wordt om bij taalstoornissen een logopedist(e) in te schakelen.

Verricht neuropsychologisch onderzoek bij voorkeur niet tijdens een relaps, maar 4 tot 6 weken erna.

Aanbevolen wordt om compensatiestrategieën te leren of specifieke vaardigheden te trainen wanneer er sprake is van cognitieve stoornissen om de negatieve gevolgen van deze stoornissen tegen te gaan.

(Evidence-based) protocollen zijn te verkrijgen via:  
[www.neuropsychologischebehandeling.nl](http://www.neuropsychologischebehandeling.nl).

Medicatie voor cognitieve stoornissen bij mensen met MS wordt niet aanbevolen. MS is een aandoening van het centrale zenuwstelsel daarom is het aannemelijk dat MS-patiënten met cognitieve stoornissen gevoeliger zijn voor bijwerkingen. Niet-medicamenteuze interventies, gericht op het leren omgaan met de cognitieve stoornissen, verdienen de voorkeur. In specifieke gevallen, wanneer cognitieve stoornissen ernstig zijn en andere interventies geen effect

blijken te hebben, kan medicamenteuze interventie worden overwogen. Ook de richtlijn Probleemgedrag van Verenso biedt vooral voor oudere patiënten zinvolle aanknopingspunten.

### Depressieve klachten

Wees alert op depressieve klachten. Voor behandeling van depressies kan in hoofdlijnen de CBO-richtlijn 'Depressie' gevolgd worden, omdat wat betreft het behandelings-effect van de verschillende middelen geen verschil is met personen zonder MS.

Houd bij het voorschrijven van psychofarmaca nadrukkelijk rekening met mogelijke bijwerkingen en leg het verschil in functioneren voor de start en gedurende de voorschrijfperiode van psychofarmaca vast. Wees bedacht op de extrapyramidale bijwerkingen. Medebehandeling dan wel verwijzing naar een psychiater dient hierbij overwogen te worden.

### Vermoeidheid

Verricht bij vermoeidheid een brede biopsychosociale analyse naar oorzaken en onderhoudende factoren. Factoren die aandacht behoeven tijdens de anamnese zijn tenminste: depressie, pijn, spasticiteit, medicatie, slaapstoornissen, cognitieve problematiek, angst en cognitief verlies over de vermoeidheid, over- en onderbelasting, conditieverlies en oriënterend laboratoriumonderzoek naar infecties, anemie en de schildklierfunctie.

### Maatschappelijke participatie

Indien arbeidsparticipatie niet meer aan de orde is, dient onderzocht te worden of vrijwilligerswerk of aangepaste vrijetijdsbesteding mogelijk is om de maatschappelijke participatie te handhaven.

Correspondentieadres  
[ivdstelt@verenso.nl](mailto:ivdstelt@verenso.nl)

# Zorg Overdraagbare Aandoeningen (ZOA)

Mieke Draijer, voorzitter Verenso



Infectiepreventie wordt in instellingen vooral beleefd als lastig en energievetend met weinig resultaat. De griepvaccinatie voor bewoners kan nog wat aandacht krijgen maar de rest komt nauwelijks van de grond en er zijn veel slapende infectiepreventiecommissies.

Nu geeft het feit dat je iets in een commissie moet organiseren al de eerste vingerwijzing dat het bij de zorgmedewerkers (maar ook door de organisatie!) niet beleefd wordt als een normaal onderdeel van de zorg. Omdat infectiepreventie geen onderdeel is van ons dagelijks werk, gaat het dan ook meteen fout, want alles wat 'extra' is wordt beleefd als werkdruk en dus vervelend. Nu keer ik hem vaak om: hoort het bij de dagelijkse zorg om patiënten elkaars ziekten over te brengen? Nee? Nu, dat is wel wat jullie doen! En dat is heel eenvoudig te voorkomen. En nog mooier.... Dan heb je MINDER werk. Minder verkoudheden, wondinfecties, blaasinfecties, diarree en fittere patiënten. Daar knapt iederéén van op!

## *Alles wat 'extra' is wordt beleefd als werkdruk en dus vervelend*

Het is eigenlijk heel eenvoudig. Bij mij in de instelling zijn we jarenlang bezig geweest om patiëntgebonden beschermende kleding, een overschort dat je laat hangen bij de patiënt, tussen de oren van de medewerkers te krijgen. Nooit gelukt. Gewoon met je uniform van de ene naar de andere patiënt gaan en ook nog naar het ontbijt en de koffie... Medewerkers beschouwen beschermende kleding als iets dat hen moet beschermen tegen de viezigheid van patiënten, in plaats van andersom, dus een uniform volstaat prima! Totdat in de woonzorg de uniformen uit moesten. Toen was het razendsnel klaar met de invoering van de patiëntgebonden overschorten. Stel je voor dat je eigen kleding vies wordt, dat kan niet! Eigenlijk armoede dat het zo moet, maar wel effectief. Geregeld. Geen overdracht meer via kleding.

Nu de handhygiëne. Ook een drama. Er is laatst onderzoek gedaan naar handen wassen in de zorg en het is er droevig mee gesteld. Van de vijf vastgestelde momenten waarop de handen gewassen zouden moeten worden, gebeurt dat één keer. Het aantal Zorg Overdraagbare Aandoeningen zou met 30% kunnen verminderen wanneer dit goed gebeurt. En dus ook het werk wat je ervan hebt. Voor handhygiëne helpt scholing wel. Het blijft wel indrukwekkend; kweekjes van handen en haar. Vieze bacteriegroei, groene, stinkende koloniën op de agarplaat. Als je geen smetvrees had, lukt het zo wel. Dan blijkt ineens de mannelijke collega met een kapsel vol alcoholhoudende gel in plaats van de meest vieze, de meest schone. Dit geeft veel aanleiding tot gesprek en reflectie. Hoe gaan we er eigenlijk in de praktijk mee om met al die overdraagbare ziekteverwekkers? Resultaat heeft het zeker, maar soms niet zo bestendig.

Het aanspreken van zorgmedewerkers op een wetenschappelijke, technische manier heeft niet altijd zin. Het zijn bevlogen mensen met een passie voor zorg, emotioneel betrokken en daar past wetenschap en techniek niet altijd bij. Meer succes heb je vaak wanneer het lukt duidelijk te maken dat ze patiënten echt ziek maken en schade doen. Dat mijnheer Jansen wanneer hij de virussen van mevrouw De Vries krijgt bij zijn COPD echt een heel slechte tijd zal krijgen. Soms is het hebben van een (zo nu en dan onvermijdelijk) norovirus op de afdeling een mooie aanleiding om het gesprek hierover te openen. Ook met het management.

Zorg Overdraagbare Aandoeningen veroorzaken onnodig last en werk. Ban ze uit! Eenvoudiger dan je denkt.

Correspondentieadres  
redactie@verenso.nl

# Leergang Ouderengeneeskunde

14 februari, 21 maart, 11 april, 16 mei en 13 juni	<b>Aan de slag: specialist ouderengeneeskunde en huisarts samen sterk voor kwetsbare ouderen thuis (Gerion)</b>
14 maart	<b>Rationele Farmacotherapie voor ouderen: als je door de pillen de patiënt niet meer ziet (PAO Heyendael)</b> <i>Eendaagse cursus die u helpt bij het toedienen, op- en afbouwen van geneesmiddelen bij oudere patiënten. Hoe kunt u geneesmiddelen afbouwen, wat zijn de bijwerkingen van vaak voorkomende geneesmiddelen en hoe werken ze op elkaar in? Aan de hand van Evidence Based modellen gaat u aan de slag met real-life casuïstiek en krijgt u o.a. door internisten en apothekers inleidingen over effectief en efficiënt geneesmiddelenbeleid. De cursus is bedoeld voor specialisten ouderengeneeskunde, huisartsen, geriateren en apothekers.</i>
14 maart, 11 april, 16 mei en 13 juni (van 16.45 – 19.15 uur)	<b>Delta Lezingencyclus: ‘Verbroken verbinding?’ (Gerion)</b> <i>Over aansluiten en contact bij dementie.</i>
21 maart	<b>Palliatieve zorg (Boerhaave Nascholing)</b>
8, 9 en 10 april (maandag 8 april vanaf 19.00 uur) 14 en 15 mei en 14 juni	<b>De aap, de slang en de olifant: projectsafari!</b> <b>Leergang projectmanagement voor specialisten ouderengeneeskunde (Gerion)</b>
11 april	<b>Farmacotherapie (Boerhaave Nascholing)</b>
12 en 19 april	<b>Denk veilig, kies veilig: farmacotherapie en medicatieveiligheid bij ouderen in instellingen (Gerion)</b>
15 en 16 april, 17 en 18 mei, 18 juni	<b>Basiscursus Teaching the Teacher Palliatieve Zorg (Stichting Leerhuizen Palliatieve Zorg)</b> <i>Training in het omzetten van ervaring in palliatieve zorg naar praktijkgerichte onderwijsvormen. Hulpverleners die de kennis, kunde en kunst moeten verstaan om deze zorg te ontwikkelen. In deze cursus spelen de inhoudelijke aspecten uiteraard een belangrijke rol, de nadruk ligt echter op de wijze waarop deze specifieke problematiek van palliatieve zorg onderwijskundig vorm kan krijgen.</i>
31 mei	<b>ECG (Boerhaave Nascholing)</b>
31 mei	<b>Het beschadigde brein; van theoretische verdieping naar praktische toepassing (PAO Heyendael)</b> <i>In deze nascholing staan de moderne inzichten over de gevolgen van veranderingen in het brein centraal. Dit betreft veranderingen door directe beschadiging (neurotrauma, hersentumoren), fysiologische schade (M. Alzheimer, Korsakov) en/of neurodegeneratieve processen (M. Parkinson, M. Huntington etc.) van gezonde cerebrale structuren op oudere leeftijd. Wat doen deze veranderingen met het brein en wat zijn daar de gevolgen van op het gedragspatroon van uw patiënt? Zijn er eigenlijk nog wel therapeutisch zinvolle interventies voorhanden na zo'n beschadiging?</i>
13 juni	<b>Kleine chirurgische handelingen in het verpleeghuis (PAO Heyendael)</b> <i>In de dagelijkse praktijk wordt u als arts in het verpleeghuis met enige regelmaat geconfronteerd met aandoeningen die met een eenvoudige chirurgische ingreep zijn te behandelen. In deze praktijkcursus neemt een aantal chirurg-instructeurs de meest voorkomende ingrepen met u door. Daarbij is veel tijd ingeruimd om zelf te oefenen. Er wordt gewerkt met dierlijk materiaal.</i>
21 juni	<b>Module Bewegen, beleven rond het sterven (Stichting Leerhuizen Palliatieve Zorg)</b> <i>Een inleidende masterclass voor artsen, verpleegkundigen niveau 4/5, geestelijk verzorgers, maatschappelijk werkers, psychologen, andere disciplines, op weg van kennis en kunde naar kunst. Een boeiend proces waarin bewustzijn en bewust zijn een grote rol spelen. Door een interactieve aanpak wordt bewuste kwaliteit en onbewuste kracht gestimuleerd.</i>
28 juni	<b>Coloncarcinoomscreening (Boerhaave Nascholing)</b>
29 juni	<b>Revalidatiegeneeskunde (Boerhaave Nascholing)</b>
12 september	<b>De multiculturele spreekkamer (Boerhaave Nascholing)</b>

19 september	Vorderingen specialisme ouderengeneeskunde (Boerhaave Nascholing)
31 oktober	Medisch ethische casuïstiek (Boerhaave Nascholing)
4 en 5 november	<b>Module filosofie Lijden en dood in de filosofie</b> (Stichting Leerhuizen Palliatieve Zorg) <i>Deze cursus verdiept zich in het volle existentiële gewicht (negatief en positief), of beter: in de gewichtigheid van het lijden en de dood voor de mens die een authentiek bestaan wil leiden. Met andere woorden: de vraag naar de zin en zinloosheid staat centraal.</i>
14 november	Reumatologie/Longziekten (Boerhaave Nascholing)
18 - 22 november	<b>Basiscursus Palliatieve Zorg voor Specialisten Ouderengeneeskunde</b> (Stichting Leerhuizen Palliatieve Zorg) <i>Palliatieve zorg is de zorg die het lijden probeert te verlichten van patiënten, hun naasten en van de betrokken hulpverleners. Zorg die nodig is opdat ruimte ontstaat voor dat wat essentieel is: het leven op een eigen wijze afronden en afscheid nemen van dat wat belangrijk is. Er wordt ingegaan op de verlichting van symptomen en op de randvoorwaarden die nodig zijn om deze zorg goed te organiseren. Ethiek, communicatie en aandacht voor tijdig anticiperen, duidelijke coördinatie en continuïteit van de (vaak intensieve) zorg zijn hierbij kernaspecten.</i>
Najaar	<b>Urologie voor de specialist ouderengeneeskunde</b> (PAO Heyendaal) <i>Als specialist ouderengeneeskunde heeft u veel met ouderen te maken met problematiek van urologische aard. In deze eendaagse cursus bieden we u concrete handvatten in de begeleiding van deze grote groep patiënten. Aan bod komt o.a.: Wanneer stuurt u door naar de tweede lijn, welke ontwikkelingen en tools zijn er voor u en de patiënt en hoe met lastige dilemma's om te gaan?</i>
Najaar	<b>Module filosofie Levinas Zekerheid over onzekerheid</b> (Stichting Leerhuizen Palliatieve Zorg) <i>Voortdurend neemt u als arts, verplegende of geestelijk verzorger beslissingen, ondersteund en gestuurd door een uitdijend aantal voorschriften en protocollen. Kunnen en mogen die regels altijd het uitgangspunt vormen voor handelen? Is er nog een dieper liggende regel waarmee u kunt bepalen wanneer die regels mogen worden toegepast? Een laatste regel waaraan u de juistheid of onjuistheid van eigen beslissingen kunt toetsen? Over de juistheid van die beslissingen bestaat bij artsen vaak onzekerheid. Waar komt die onzekerheid vandaan, en is die op te lossen? Op al deze vragen zoeken we een antwoord via een filosofische bezinning op uw dagelijkse praktijk.</i>



# Richtlijnen voor auteurs

Het Tijdschrift voor Ouderengeneeskunde staat open voor bijdragen van iedereen die betrokken is bij zorg, onderwijs en onderzoek ten behoeve van patiënten die ouderenzorg genieten in de breedste zin van het woord. Bijdragen kunnen bestaan uit artikelen, brieven aan de hoofdredacteur, congresverslagen, samenvattingen van proefschriften, samenvattingen van voordrachten, et cetera.

## INDIENEN VAN EEN BIJDRAGE

### Tekst

- De eerste pagina dient de namen, titels, functies en eerste werkgegevens van de auteurs te bevatten alsmede het e-mailadres van de eerste auteur. Vermeld alle auteurs tenzij het er meer dan vier zijn. Na de vierde auteur kan volstaan worden met de vermelding et al.
  - Bijv. dr. Jos. W.P.M. Konings, specialist ouderengeneeskunde – Careyn Maria-Oord te Vinkeveen
- Maak de tekst voor een wetenschappelijk- of onderzoeksartikel niet langer dan 2400 woorden.
  - Voor een CAT geldt een maximum van 1000 woorden.
  - Voor een opiniërend of journalistiek artikel geldt een maximum van 1500 woorden.
- De hoofdtitel mag niet meer dan 35 karakters bevatten, de subtitel niet meer dan 50 karakters
- Bedenk – indien gepast – een of meerdere streamers (een citaat, uitspraak of motto) van max. 70 karakters.
- Maak zoveel mogelijk gebruik van de indeling: inleiding, doel, methoden, patiënten, resultaten, discussie, conclusie(s). Deel anders de tekst op in duidelijke alinea's.
  - Voorzie een wetenschappelijk- of onderzoeksartikel van een samenvatting zowel in het Nederlands als in het Engels (Abstract). Een samenvatting is maximaal 150 woorden.
- Titels van alinea's/paragrafen/subkopjes zijn maximaal 30 karakters (1 regel).
- Geef in de bijdrage aan waar de illustraties ongeveer geplaatst kunnen worden.
- Bijdragen dienen te worden aangeleverd per e-mail als Wordbestand.
- Gebruik geen voetnoten. Maak alleen gebruik van eindnoten indien dat noodzakelijk is.
- In de tekst wordt door middel van een volgnummer verwezen naar eventuele literatuur.

### Taal

- Een bijdrage dient in de Nederlandse taal gesteld te zijn, tenzij anders is overeengekomen.
- Vermeld van medicamenten alleen stofnaam.
- Gebruik de nieuwste officiële spelling (het Groene boekje).
- Schrijf in de tekst getallen tot tien voluit, voor zover dat niet storend is.
- Gebruik alleen dubbele aanhalingstekens binnen "citaten", dus gebruik bij aanhalingstekens binnen de tekst enkele aanhalingstekens.
- Schrijf afkortingen voluit.
- Zorg voor leestekens en diakritische tekens, bijvoorbeeld patiënten in plaats van patienten.
- Breek woorden niet af aan het einde van de zin. Maak bij tekstverwerkingsprogramma's gebruik van automatisch afbreken.

### Afbeeldingen/tabellen/figuren

- Het heeft de voorkeur om een bijdrage vergezeld te laten gaan van een tot drie afbeeldingen, tabellen of figuren.
- Afbeeldingen, grafieken en figuren dienen bij voorkeur als jpeg-bestand met een hoge resolutie te worden aangeleverd. Afbeeldingen die in het bestand zelf geplaatst zijn en niet als apart bestand zijn aangeleverd kunnen niet verwerkt worden. Daarnaast bestaat de mogelijkheid de afbeeldingen, grafieken en tabellen als pdf-bestand aan te leveren als deze van goede kwaliteit zijn.
- Voorzie iedere illustratie van een onderschrift.
- Meegestuurde foto's en/of andere illustraties worden niet teruggestuurd, maar bewaard in het archief van de uitgever, tenzij nadrukkelijk anders is overeengekomen.

### Literatuur

- De literatuurlijst aan het eind van een bijdrage is gerangschikt naar het nummer van de verwijzing in de tekst.
- Artikelen die nog niet gepubliceerd zijn, mogen alleen in de literatuurlijst worden opgenomen indien zij geaccepteerd zijn voor publicatie. In dat geval dient de naam van het tijdschrift of het boek vermeld te worden.

- Persoonlijke communicatie en niet-gepubliceerde artikelen dienen opgenomen te worden als eindnoot en als zodanig te worden aangemerkt.
- Maak voor vermelding van de naam van een tijdschrift gebruik van de standaard afkorting van de Index Medicus. Schrijf bij twijfel de naam voluit.
- De literatuurlijst dient voor een wetenschappelijk- of praktijkartikel niet langer te zijn dan vijftien referenties. Voor andere artikelen geldt een maximum van tien.
  - Artikel: Bleumink GS, Knetsch AM, Sturkenboom MC, Straus SM, Hofman A, Deckers JW, et al. Quantifying the heart failure epidemic: prevalence, incidence rate, lifetime risk and prognosis of heart failure The Rotterdam Study. Eur Heart J 2004;25:1614-9.
  - Janssen DJ, Wouters EF, Schols JM, Spruit MA. Self-perceived symptoms and care needs of patients with severe to very severe chronic obstructive pulmonary disease, congestive heart failure or chronic renal failure and its consequences for their closest relatives: the research protocol. BMC Palliat Care 2008;7:5.
  - Rapport uitgegeven door een instituut: Nationale Raad voor de Volksgezondheid. Tussen cure en care. Advies voor een referentiekader voor mensen met ernstige en langdurige beperkingen als gevolg van gezondheidsproblemen. Zoetermeer: Nationale Raad voor de Volksgezondheid, 1994.

## VERKLARING AUTEURS

Door het inzenden van een bijdrage verklaren alle auteurs dat zij er akkoord mee gaan dat:

- zij vermeld worden als (mede)auteur;
- de redactie de bijdrage ter beoordeling kan voorleggen aan anderen dan de redactieleden;
- men het document 'richtlijnen voor auteurs' gelezen heeft en hiermee akkoord is.
- toestemming wordt gevraagd voor het betreffende onderzoek van een medisch-ethische commissie bij publicaties over onderzoek waarbij derden zijn betrokken (geweest). Publicatie kan pas plaatsvinden nadat deze toestemming is verleend.

## PROCEDURE BEOORDELING BIJDRAGE

Een bijdrage wordt door de redactie beoordeeld op geschiktheid voor publicatie. Bij afwijzing van een bijdrage wordt de reden vermeld. Er kan niet worden gereclameerd.

## DRUKPROEVEN

- Bij ingezonden stukken: de eerste of corresponderende auteur krijgt eenmaal de gelegenheid om de drukproef te corrigeren. Dit geldt alleen voor aperte onjuistheden. De eerste of corresponderende auteur ontvangt de drukproef per e-mail. Er dient binnen de per e-mail gestelde termijn gereageerd te worden. Daarna is de versie definitief.
- Bij interviews: de geïnterviewde heeft recht op inzage van het interview voor publicatie. De geïnterviewde ontvangt de tekst per e-mail. Wijzigingen die de geïnterviewde aangebracht wil zien, dienen voor de in de e-mail gestelde deadline kenbaar gemaakt te worden aan de redactie. De redactie zal deze in redelijkheid in overleg in overweging nemen.
- De uitgever is niet verantwoordelijk voor fouten en/of imperfecties die na goedkeuring van de proefversie nog worden ontdekt of die in de uiteindelijke uitgave aanwezig blijken.
- Het is niet mogelijk om na de goedkeuring van de proefversie nog wijzigingen in tekst, volgorde of illustraties aan te brengen.

## PLAATSING

De redactie bepaalt in redelijkheid het moment waarop een bijdrage daadwerkelijk wordt gepubliceerd.

## REDACTIEADRES

Bijdragen dienen te worden gezonden naar:  
Bureau Verenso  
Judith Heidstra  
Postbus 20069  
3502 LB UTRECHT  
redactie@verenso.nl

## INLICHTINGEN

Hoofdredacteur drs. Martin W.F. van Leen  
m.van.leen@avoord.nl