

Verpleeghuizen, woonzorgcentra en voorzieningen voor
kleinschalig wonen voor ouderen

Bijzonder resistente micro-organismen
(BRMO)

Dit document mag vrijelijk worden vermenigvuldigd en verspreid mits de Werkgroep Infectie Preventie (WIP) als bron wordt vermeld.

Controleer altijd of dit de meest recente versie van de richtlijn is (zie www.wip.nl). De WIP acht zich na het verschijnen van een update niet meer verantwoordelijk voor gedateerde versies van de richtlijn.

Opmerkingen over deze richtlijn ontvangen wij graag via stwip@wip.nl.

Wergroep Infectie Preventie
p/a Leids Universitair Medisch Centrum
Kamer C7-P-131
Postbus 9600
2300 RC Leiden
T 071 52 66 756
E stwip@wip.nl
I www.wip.nl

Inhoudsopgave

SAMENSTELLING EXPERTGROEP	4
SAMENSTELLING REGIERAAD	4
AFKORTINGEN EN VERKLARENDE WOORDENLIJST	6
1 INLEIDING	9
1.1 ACHTERGROND	9
1.2 AANLEIDING ONTWIKKELING RICHTLIJN	9
1.3 DOELSTELLING	9
1.4 AFBAKENING	10
1.5 RICHTLIJNGEBRUIKERS	10
1.6 METHODE RICHTLIJNONTWIKKELING	10
1.7 WET- EN REGELGEVING	11
1.8 ONAFHANKELIJKHEID	11
1.9 JURIDISCH KADER	11
1.10 VASTSTELLING RICHTLIJN	11
1.11 IMPLEMENTATIE	11
1.12 GERELATEERDE RICHTLIJNEN	12
1.13 LEESWIJZER RICHTLIJN	12
2 DEFINITIE BRMO	12
3 AFNAME MATERIAAL VOOR DETECTIE VAN BRMO	13
4 INFECTIEPREVENTIEMAATREGELEN	14
4.1 BRMO-VERDACHTE CLIËNT	14
4.2 BRMO-POSITIEVE CLIËNT	15
4.3 PREVENTIEVE MAATREGELEN BEZOEKERS, MANTELZORGERS EN VRIJWILLIGERS	18
4.4 OVERPLAATSING ANDERE AFDELING/INSTELLING OF BEZOEK POLIKLINIEK	18
4.5 HEROPNAME	18
5 BEËINDIGEN INFECTIEPREVENTIEMAATREGELEN	18
6 CONTACT- EN OMGEVINGSONDERZOEK	19
6.1 CONTACTONDERZOEK BIJ ONVERWACHT BRMO	19
6.2 CONTACTONDERZOEK BIJ BRMO-VERDACHTE CLIËNT	20
6.3 OMGEVINGSONDERZOEK	20
7 SURVEILLANCE BRMO	20
8 BELEID BIJ EPIDEMISCHE VERHEFFING	21
9 BRMO-POSITIEVE MEDEWERKER	21
10 KENNISLACUNES	22
LITERATUUR	23
BIJLAGE A ZOEKTERMEN LITERATUURONDERZOEK	26
BIJLAGE B TABELLEN DEFINITIES BRMO	27

Samenstelling Expertgroep

Kernredactie

- drs. E.P. (Else) Poot, secretaris Expertgroep, secretaris richtlijnontwikkeling, Bureau Werkgroep Infectie Preventie, Leiden (vanaf 1 juni 2013);
- dr. B.M. (Ineke) Roede, secretaris Expertgroep, secretaris richtlijnontwikkeling, Bureau Werkgroep Infectie Preventie, Leiden (tot 1 juni 2013);
- prof. dr. A. (Andreas) Voss, voorzitter Expertgroep, arts-microbioloog, Radboudumc, Nijmegen en Canisius-Wilhelmina ziekenhuis, Nijmegen.

Overige leden

- A. (Andrea) Eikelenboom-Boskamp, deskundige infectiepreventie, Canisius-Wilhelmina ziekenhuis, Nijmegen en Radboudumc, Nijmegen;
- drs. E. (Elian) Gorissen-Douven, zelfstandig specialist ouderengeneeskunde, Oirsbeek, (namens Verenso);
- R. (Ron) de Groot, beleidsmedewerker richtlijnontwikkeling en implementatie, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM)/Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding (LCI), Bilthoven (tot 1 december 2013);
- drs. J. (Jobbe) Haaijman, specialist ouderengeneeskunde, Stichting Zorgcentra Rivierenland, Tiel, (namens Verenso);
- R. (Ria) Hoentjen, deskundige infectiepreventie, Stichting Zorgcombinatie Marga Klompé, Groenlo / AriënsZorgpalet, Enschede / ZorgAccent, Almelo / Zorggroep Sint Maarten, Denekamp;
- P. (Peter) Molenaar, deskundige infectiepreventie, GGD Amsterdam, Amsterdam en Landelijk Centrum voor Hygiëne en Veiligheid, Amsterdam;
- dr. E. (Ellen) Stobberingh, microbioloog, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM)/Centrum voor Infectieziekte Bestrijding (Cib), Bilthoven;
- drs. P. (Paulien) Tolsma, arts Maatschappij&Gezondheid profiel infectieziektebestrijding, GGD Hart voor Brabant 's-Hertogenbosch
- I. (Ingrid) Verzijl, verpleegkundig specialist, WZH Het Anker, Den Haag;
- dr. B. (Bas) Zwart, arts-microbioloog, Zaans Medisch Centrum, Zaandam.

Samenstelling Regieraad

Namens de Nederlandse Vereniging voor Medische Microbiologie

- dr. R. (Ron) Hendrix, arts-microbioloog, Laboratorium voor Infectieziekten, Groningen en Universitair Medisch Centrum Groningen, Groningen;
- dr. E.M. (Ellen) Mascini, voorzitter Regieraad, arts-microbioloog, ziekenhuis Rijnstate, Arnhem;
- dr. J.A. (Juliette) Severin, arts-microbioloog, Erasmus Medisch Centrum, Rotterdam.

Namens de Vereniging voor Infectieziekten

- dr. A.M.L. (Astrid) Oude Lashof, internist infectioloog, Maastricht UMC+, Maastricht.

Voor de Vereniging voor Hygiëne en Infectiepreventie in de Gezondheidszorg

- Y. (Yvonne) van Dijk, deskundige infectiepreventie, Diaconessenhuis, Utrecht;
- R. (Roel) Lagendijk, deskundige infectiepreventie, Universitair Medisch Centrum Utrecht, Utrecht;
- A.L. (Dianne) van de Pas-Commeren, deskundige infectiepreventie, Jeroen Bosch Ziekenhuis, 's Hertogenbosch.

Adviseur

- drs. D. (Desirée) Beaujean, afdelingshoofd richtlijnontwikkeling en implementatie, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu/Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding, Bilthoven.

Afkortingen en verklarende woordenlijst

De Expertgroep geeft de voorkeur aan eenduidige definities om onduidelijkheden te voorkomen bij de overplaatsing van cliënten naar andere zorgsettings. De Expertgroep heeft daarom de definities uit de richtlijn BRMO voor de ziekenhuizen integraal overgenomen. Daarnaast zijn een aantal definities toegevoegd.

BRMO (Bijzonder resistente micro-organismen): (pathogene) micro-organismen die ongevoelig zijn voor de meest geëigende (dus eerste keus) antibiotica of tegen een combinatie van therapeutisch belangrijke antibiotica en die zonder aanvullende maatregelen tot verspreiding kunnen leiden.

Carbapenemases: enzymen die in staat zijn tot hydrolyse van carbapenems. De grote meerderheid van de carbapenemases hydrolyseert daarnaast ook penicillines, monobactams en oxyimino-cefalosporines van de 2^e en 3^e generatie, zoals cefuroxim, cefotaxim, ceftazidim, ceftriaxon en aztreonam.

Cliëntgebonden werkzaamheden: verzorgende, diagnostische of therapeutische werkzaamheden waarbij er sprake is van intensief direct cliëntencontact. Bijvoorbeeld lichamelijke verzorging, hulp bij urinelozing en stoelgang of therapeutische of diagnostische handelingen waarbij de cliënt zich (deels) moet ontkleden.

CPE (Carbapenemase producerende Enterobacteriaceae): Enterobacteriaceae die carbapenemases produceren.

Einddesinfectie: het desinfecteren, voorafgegaan door reinigen, van de ruimte (oppervlakken, tastvlakken, vloer, spatzones muur) inclusief het sanitair en van alle herbruikbare materialen die in de ruimte aanwezig zijn (zoals afstandsbediening, gordijnen). Einddesinfectie vindt plaats na het beëindigen van BRMO infectiepreventiemaatregelen bij het opheffen van de BRMO-status en bij ontslag, overplaatsing of overlijden. Herbruikbare materialen die niet kunnen worden gereinigd en gedesinfecteerd en wegwerpmaterialen worden afgevoerd als normaal afval.

Eindreiniging: het reinigen van de ruimte (oppervlakken, tastvlakken, vloer, spatzones muur) inclusief het sanitair en van alle herbruikbare materialen die in de ruimte aanwezig zijn (zoals afstandsbediening). Eindreiniging vindt plaats na het beëindigen van BRMO infectiepreventiemaatregelen bij het opheffen van de BRMO-status en bij ontslag, overplaatsing of overlijden. Herbruikbare materialen die niet kunnen worden gereinigd en wegwerpmaterialen worden afgevoerd als normaal afval.

Enterobacteriaceae: een groep Gram-negatieve, staafvormige bacteriën uit het spijsverteringsstelsel die (endogene) infecties kunnen veroorzaken. Voorbeelden zijn *Escherichia species*, *Klebsiella species* en *Proteus species*.

Epidemische verheffing/uitbraak: als bij twee of meer cliënten/medewerkers met een epidemiologische link dezelfde BRMO is geïsoleerd.

Epidemiologische link: stammen worden in eenzelfde tijdsperiode en/of eenzelfde locatie aangetroffen en behoren op basis van typering (waarschijnlijk) tot dezelfde kloon.

ESBL (Extended-Spectrum Beta-Lactamases): plasmide-gecodeerde enzymen die in staat zijn tot hydrolyse van penicillines, monobactams en van oxyimino-cefalosporines van de 3^e generatie, zoals cefotaxim, ceftazidim, ceftriaxon en van aztreonam. Deze enzymen zijn niet actief tegen cephamycinen en carbapenems.

EUCAST (European Committee on Antimicrobial Sensitivity Testing): een Europees samenwerkingsverband dat harmonisering van microbiële gevoeligheidsbepaling nastreeft.

Infectie: de interactie tussen het micro-organisme en de gastheer die leidt tot schade of een veranderde fysiologie bij de gastheer. De schade of veranderde fysiologie kan resulteren in klinisch waarneembare symptomen en verschijnselen maar ook langdurig onopgemerkt blijven, c.q. subklinisch verlopen (1).

Kleinschalige woonvoorziening: een voorziening waarin zorg wordt verleend in een beschermende woonomgeving. De beschermende woonomgeving bestaat uit een zelfstandige wooneenheid die, naast één of meer privévertrekken voor de bewoners afzonderlijk, over ruimte(n) beschikt waar men gezamenlijk kan verblijven, alsmede een gezamenlijke keuken. De kleinschalige woonvoorziening valt onder de verantwoordelijkheid van een groter instellingsverband.

Kolonisatie: micro-organismen die zich bij een persoon voor langere tijd vestigen en vermenigvuldigen zonder schade of hinder te veroorzaken.

Materialen, oppervlakken en tastvlakken: materialen zijn bijvoorbeeld nachtkastjes, bedden, tilliften, verbandkarren en postoeien. Oppervlakken zijn bijvoorbeeld deuropervlakken, wanden tot reikhoogte, gordijnroedes, lamellen. Tastvlakken zijn bijvoorbeeld deurklinken, lichtschakelaars, bedieningsknopjes en handgrepen.

NVMM: Nederlandse Vereniging voor Medische Microbiologie.

Non-fermenters: een heterogene groep van aërobe Gram-negatieve staven, zoals *Acinetobacter* en *Pseudomonas species*, die als kenmerk hebben dat ze niet in staat zijn koolhydraten af te breken door middel van gisting.

PRP (Penicilline resistente pneumokokken): *Streptococcus pneumoniae* isolaten die volgens (inter)nationale criteria resistent zijn voor penicilline.

Ringprincipe: de meest nabije contacten van de cliënt worden eerst onderzocht. Als daar besmetting worden vastgesteld, wordt het onderzoek uitgebreid naar minder nabije contacten.

Resistentie en Intermediaire gevoeligheid: ongevoeligheid respectievelijk verminderde gevoeligheid van micro-organismen voor een antimicrobieel middel volgens de lokaal gebruikte criteria.

Sociaal contact: contact c.q. werkzaamheden waarbij er geen intensief direct cliëntencontact (zie cliëntgebonden werkzaamheden) plaatsvindt. Bijvoorbeeld het geven van een hand, het begeleiden van spelletjes en werkzaamheden die worden verricht door een maatschappelijk, pastoraal of baliemedewerker.

VRE (Vancomycine resistente *Enterococcus faecium*): *Enterococcus faecium* isolaten die volgens de lokaal gebruikte criteria resistent zijn voor vancomycine en amoxicilline. N.B. Met VRE wordt in deze richtlijn niet vancomycine resistente enterokokken in het algemeen bedoeld, maar uitsluitend vancomycine resistente *Enterococcus faecium*.

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

De gezondheidszorg heeft in toenemende mate te maken met bijzonder resistente micro-organismen (BRMO) (2-5). Een bekend voorbeeld is de *Meticilline-resistente Staphylococcus aureus* (MRSA), waartegen in Nederland met succes een 'search and destroy'-beleid wordt gevoerd en waarvoor reeds richtlijnen zijn ontwikkeld. Er zijn echter meer micro-organismen die in staat zijn resistentie te ontwikkelen tegen de meest geëigende (dus eerste keus) antibiotica of tegen een combinatie van therapeutisch belangrijke antibiotica. Voor het bestrijden van infecties met BRMO, is het van het allergrootste belang dat instellingen maatregelen treffen die gericht zijn op:

- het voorkómen van resistentieontwikkeling door een rationeel en terughoudend antibioticabeleid (zie Stichting Werkgroep Antibioticabeleid (SWAB) (www.swab.nl);
- het voorkómen van verspreiding van resistente micro-organismen.

In verpleeghuizen werden in een kleine studie prevalenties van 4-11% van BRMO (ceftriaxone resistentie E-coli bacterie) gerapporteerd (6). De gevolgen van een infectie met BRMO kunnen ernstiger zijn dan van een infectie die veroorzaakt is door een gevoelige bacterie. Zo kunnen bij een infectie met BRMO de ziektelast en -duur toenemen en is er een hogere sterftkans ten opzichte van een infectie met gevoelige stammen. Daarmee is de cliëntveiligheid in het geding. Verder kan een toename van BRMO ingrijpende gevolgen hebben voor het empirische antibioticabeleid. Eerste keus middelen volstaan niet meer zodat uiteindelijk steeds minder middelen beschikbaar zijn voor het bestrijden van infecties. Het is dus van belang om de kans op verspreiding van BRMO zo klein mogelijk te houden. Er wordt aangenomen dat juist in verpleeghuizen, woonzorgcentra en voorzieningen voor kleinschalig wonen voor ouderen er een grote kans is op verspreiding van BRMO door onder andere het delen van ruimten door cliënten (in het bijzonder het sanitair en de gemeenschappelijke ruimten), het combineren van verschillende handelingen door verzorgenden, het vóórkomen van incontinentie en het vaak verminderde hygiënebesef bij cliënten.

1.2 Aanleiding ontwikkeling richtlijn

Deze richtlijn beschrijft infectiepreventiemaatregelen die de kans op verspreiding van BRMO verkleinen. Het is in de praktijk gebleken dat het bijzonder lastig kan zijn om een (uitbraak van) BRMO terug te dringen als deze eenmaal is aangetroffen. In de institutionele ouderenzorg wordt langdurige zorg verleend. Door een toenemende prevalentie van BRMO zal ook het aantal cliënten met een BRMO in de ouderenzorg toenemen. Daarom is deze richtlijn ontwikkeld in de serie 'Verpleeghuizen, woonzorgcentra en voorzieningen voor kleinschalig wonen voor ouderen'.

1.3 Doelstelling

Deze richtlijn heeft tot doel om (zorggerelateerde) infecties ten gevolge van BRMO te voorkomen door het toepassen van infectiepreventiemaatregelen gericht op het verkleinen van de kans op verspreiding van BRMO in verpleeghuizen, woonzorgcentra en voorzieningen voor kleinschalig wonen voor ouderen.

1.4 Afbakening

Deze richtlijn richt zich op (een uitbraak van) dragerschap van of infecties door veelvoorkomende BRMO in verpleeghuizen, woonzorgcentra en voorzieningen voor kleinschalig wonen voor ouderen. Het betreft de volgende BRMO:

- Gram-negatieve staven:
 - Enterobacteriaceae;
 - Non-fermenters: *Acinetobacter species*, *Stenotrophomonas maltophilia* en *Pseudomonas aeruginosa*.
- Gram-positieve kokken: *Streptococcus pneumoniae* en *Enterococcus faecium*.

De beschreven infectiepreventiemaatregelen zijn aanvullende maatregelen op de Algemene voorzorgsmaatregelen. De Algemene voorzorgsmaatregelen betreffen de volgende WIP-richtlijnen: *Accidenteel bloedcontact*, *Handhygiëne*, *Persoonlijke beschermingsmiddelen* en *Persoonlijke hygiëne medewerkers* (www.wip.nl).

In deze richtlijn worden twee andere BRMO, namelijk MRSA en multiresistente *Mycobacterium tuberculosis* niet besproken omdat hiervoor reeds richtlijnen bestaan. Voor MRSA verwijst de Expertgroep naar de WIP-richtlijnen *MRSA, verzorgingshuis* en *MRSA, verpleeghuis* en voor de multiresistente *Mycobacterium tuberculosis* naar de paragraaf 'Luchtweginfectie door tuberculose' uit de richtlijn *Infecties in het verpleeghuis en het woonzorgcentrum (anders dan MRSA en scabiës)* (2004).

De richtlijn voorziet niet in aanbevelingen voor alle resistente micro-organismen en/of uitbraaksituaties; buiten de richtlijn om kunnen situaties bestaan waarvoor afwijkende maatregelen nodig zijn. In die situaties moet het infectiepreventiebeleid op lokaal niveau worden afgestemd. Deze richtlijn richt zich ook niet op de behandeling van infecties met BRMO. Hiervoor wordt verwezen naar een specialist ouderengeneeskunde, arts-microbioloog en/of internist-infectioloog. Deze richtlijn richt zich tot slot ook niet op de openbare gezondheidszorg, waaronder vormen van kleinschalig wonen voor ouderen niet in instellingsverband. Hiervoor wordt verwezen naar de richtlijn BRMO van het centrum Landelijk Coördinatie Infectieziektebestrijding (LCI).

1.5 Richtlijngebruikers

Deze richtlijn is primair bedoeld voor medewerkers die beleid maken op het gebied van infectiepreventie in verpleeghuizen, woonzorgcentra en voorzieningen voor kleinschalig wonen voor ouderen, te weten deskundigen infectiepreventie en specialisten ouderengeneeskunde. Secundaire richtlijngebruikers zijn andere medische beroepsgroepen, de paramedische, verzorgende en verpleegkundige beroepsgroepen, (hygiëne) kwaliteitsmedewerkers, welzijnmedewerkers en vrijwilligers.

1.6 Methode richtlijnontwikkeling

Deze richtlijn is ontwikkeld conform de 'Procedure richtlijnontwikkeling' van de WIP (www.wip.nl). De WIP-richtlijn *Bijzonder resistente micro-organismen (BRMO)* voor ziekenhuizen (2012) was uitgangspunt voor het opstellen van deze richtlijn. Indien er wordt afgeweken van de richtlijn voor de ziekenhuizen wordt dit gemotiveerd en gedocumenteerd. Soms is gekozen voor een andere indeling dan die wordt gehanteerd in de richtlijn BRMO

voor de ziekenhuizen. Zie bijlage A voor de verantwoording van de zoektermen bij het literatuuronderzoek.

1.7 Wet- en regelgeving

Op deze richtlijn is de volgende specifieke wet- en regelgeving van toepassing: de Wet Publieke Gezondheidszorg (7) in geval van een epidemische verheffing.

1.8 Onafhankelijkheid

Mogelijk conflicterende belangen van de expertgroepleden zijn aan het begin van het richtlijnontwikkelproces geïnventariseerd. Bij geen van de expertgroepleden zijn conflicterende belangen geconstateerd in relatie tot het onderwerp van deze richtlijn. De belangenverklaringen zijn op te vragen bij de WIP.

1.9 Juridisch kader

WIP-richtlijnen bevatten expliciete, zoveel mogelijk op wetenschappelijk bewijs gebaseerde, aanbevelingen om kwalitatief optimale zorg ten aanzien van infectiepreventie te verlenen. Soms kan het echter wenselijk of noodzakelijk zijn om van de WIP-richtlijn af te wijken. Indien dit het geval is, moet dit altijd worden beargumenteerd en gedocumenteerd. De aanbevelingen in de richtlijnen zijn, waar van toepassing, getoetst op bestaande wet- en regelgeving, (Europese) normen en veldnormen van beroepsverenigingen. De instelling is verantwoordelijk voor de uitwerking van de landelijk geldende WIP-richtlijn naar lokale protocollen. In het protocol worden de aanbevelingen uit de richtlijn uitgewerkt in concrete acties (wie, wat, hoe en wanneer). De Raad van Bestuur is eindverantwoordelijk voor de implementatie van de aanbevelingen in deze richtlijn.

1.10 Vaststelling richtlijn

Op het voorblad van de richtlijn staat de datum waarop de richtlijn is vastgesteld door de Regieraad, de datum van eventuele wijziging(en) en het jaartal voor de geplande revisie.

1.11 Implementatie

Voor de implementatie van alle aanbevelingen in de richtlijn kan een termijn worden aangehouden die redelijkerwijs nodig is. Specifiek voor aanbevelingen waarbij er sprake is van (grote) aanpassingen aan gebouwen of ruimten of aanschaf van (kostbaar) materiaal of apparatuur geldt dat deze worden meegenomen in een volgende verbouwing of begroting. Deze aanbevelingen duidt de WIP daarom aan als streefnorm. De WIP acht een half jaar een redelijke implementatietermijn voor kleine aanpassingen (bijvoorbeeld een gedragsverandering), van 1 tot 2 jaar voor middelgrote aanpassingen (bijvoorbeeld bij aanschaf van kostbare apparatuur, een kleine verbouwing of aanpassingen in ICT-toepassingen) en van 5-10 jaar voor grote aanpassingen (bijvoorbeeld een grote verbouwing). Voor handvatten voor de implementatie van richtlijnen verwijst de WIP naar de themapagina's van de website van ZonMw¹.

¹ Zie: <http://www.zonmw.nl/nl/themas/thema-detail/implementatie/thema-detail/>

1.12 Gerelateerde richtlijnen

In deze richtlijn wordt verwezen naar een aantal WIP-richtlijnen die met deze richtlijn samenhangen. Het betreft de volgende richtlijnen:

WIP-richtlijnen Algemene voorzorgsmaatregelen

- [Accidenteel bloedcontact](#)
- [Handhygiëne](#)
- [Persoonlijke beschermingsmiddelen](#)
- [Persoonlijke hygiëne medewerkers](#)

Overige WIP-richtlijnen

- [MRSA verpleeghuis](#)
- [MRSA verzorgingshuis](#)
- [Infecties in het verpleeghuis en het woonzorgcentrum](#)

Richtlijnen van overige organisaties:

- [LCI-richtlijn BRMO](#)

1.13 Leeswijzer richtlijn

☞ Dit teken in de kantlijn (“handje”) betekent een aanbeveling.

Streefnorm

Als er achter een aanbeveling ‘(streefnorm)’ staat betekent dit dat bij deze aanbeveling sprake is van (grote) aanpassingen aan gebouwen of ruimten of aanschaf van (kostbaar) materiaal of apparatuur en geldt dat deze aanbeveling wordt meegenomen in een volgende verbouwing of begroting. Er geldt een implementatietermijn van 1-2 jaar bij een middelgrote aanpassing en van 5-10 jaar bij een grote aanpassing.

Motivatie, toelichting of opmerking

Onder een aanbeveling kunt u een “motivatie”, een “toelichting”, of een “opmerking” vinden. Een *motivatie* kan opgebouwd zijn uit wetenschappelijke overwegingen, overige overwegingen of een eindconclusie. Een *toelichting* kan bestaan uit een verduidelijking van de aanbeveling of een verwijzing naar een tabel of een andere WIP-richtlijn. Verwijzingen naar andere WIP-richtlijnen staan cursief vermeld. Met behulp van een *opmerking* wordt op een neutrale manier de aandacht gevestigd op bepaalde zaken.

2 Definitie BRMO

De definitie voor BRMO wordt bepaald door het micro-organisme en het antibioticum/de antibiotica waar het micro-organisme resistent voor is. De Expertgroep baseert de definitie voor BRMO op de WIP-richtlijn *BRMO* voor de ziekenhuizen, zodat de BRMO richtlijn voor de ziekenhuizen en die voor verpleeghuizen, woonzorgcentra en voorzieningen voor kleinschalig wonen voor ouderen zoveel mogelijk consistent zijn. De Expertgroep beseft dat ze hiermee bepaalde resistenties, zoals die tegen trimethoprim/sulfamethoxazol (cotrimoxazol), niet meenemen hoewel dit middel wel een belangrijke behandeloptie is binnen de oraal toedienbare antibiotica in de verpleeghuizen.

- ☞ De arts-microbioloog hanteert de resistentiecriteria voor Gram-negatieve staven (Enterobacteriaceae en non-fermenters) en Gram-positieve kokken (zie bijlage B).
- ☞ Zorg, ter ondersteuning van de specialist ouderengeneeskunde, voor structureel consulentschap van een arts-microbioloog en deskundige infectiepreventie met betrekking tot de preventie en de diagnostiek en behandeling van BRMO.

3 Afname materiaal voor detectie van BRMO

- ☞ Voer, direct bij opname, gericht onderzoek uit naar BRMO-dragerschap van een nog onbekende BRMO bij cliënten die minder dan twee maanden geleden langer dan 24 uur in een buitenlandse zorginstelling werden verpleegd.

Toelichting: ga bij opname na of een cliënt minder dan twee maanden geleden langer dan 24 uur in een buitenlandse zorginstelling werd verpleegd. Neem kweken af volgens de aanwijzingen in tabel 1.

- ☞ Voer gericht onderzoek uit naar dragerschap met een bekende BRMO:
 - direct bij opname van cliënten die komen uit een andere zorginstelling van een afdeling waar een BRMO-uitbraak heerst;
 - bij contactonderzoek naar aanleiding van onverwachte detectie van een BRMO bij een cliënt (zie § 6.1).

Toelichting: neem kweken af volgens de aanwijzingen in tabel 1.

- ☞ Maak afspraken met het lokale laboratorium over diagnostiek en logistiek.

Tabel 1 Screening BRMO-verdachte cliënt

Micro-organisme	Standaardkweek	Extra kweekmateriaal (op indicatie) ¹
Enterobacteriaceae (incl. ESBL en CPE)	rectaal swab of feces	wond, sputum, urine
Acinetobacter species	rectaal swab of feces en sputum of keelwab ²	wond, urine
Stenotrophomonas maltophilia	rectaal swab of feces en sputum of keelwab ¹	wond, urine
Pseudomonas aeruginosa	rectaal swab of feces en sputum of keelwab ¹	wond, urine
Streptococcus pneumoniae	sputum of keel swab ¹	
Enterococcus faecium	rectaal swab of feces	wond, sputum, urine
Overname buitenlandse zorginstelling	rectaal swab of feces en sputum of keelwab ¹	wond, urine

Toelichting op tabel 1: de aspecten van microbiologische diagnostiek ten aanzien van Enterobacteriaceae zijn ontleend aan de richtlijn van de NVMM "Laboratory detection of highly resistant microorganisms (HRMO)" (in ontwikkeling) (8). Voor de hoofdstukken die nog niet zijn voltooid wordt verwezen naar de EUCAST (www.eucast.org/clinical_breakpoints).

4 Infectiepreventiemaatregelen

De hieronder beschreven infectiepreventiemaatregelen zijn (deels) aanvullend op de Algemene voorzorgsmaatregelen (zie §1.12).

Gezien het eigen karakter van verpleeghuizen, woonzorgcentra en voorzieningen voor kleinschalig wonen voor ouderen is er voor gekozen om per BRMO infectiepreventiemaatregelen te beschrijven in plaats van de term isolatiemaatregelen te gebruiken die gebruikelijk is in de ziekenhuizen. Daarnaast is het voor deze setting, op dit moment, niet mogelijk om naar isolatierichtlijnen te verwijzen. Er is steeds geprobeerd om zo veel mogelijk aan te sluiten bij bekende begrippen.

☞ Informeer de cliënt en de 1^e contactpersoon over de te nemen infectiepreventiemaatregelen en de reden dat deze genomen moeten worden.

4.1 BRMO-verdachte cliënt

☞ Neem, bovenop de Algemene voorzorgsmaatregelen, bij opname de infectiepreventiemaatregelen zoals per BRMO beschreven in tabel 2 bij cliënten die:

- minder dan twee maanden geleden, langer dan 24 uur in een buitenlandse zorginstelling werden verpleegd;

¹ Afname van extra kweekmateriaal is afhankelijk van het klinische beeld: sputumkweek bij productieve hoest, wondkweek bij een wond, urinekweek bij een verblijfskatheter.

² Neem bij voorkeur een sputumkweek af; neem een keelwab af als sputum opgeven niet lukt.

- komen van een afdeling (uit een andere zorginstelling) waar een BRMO-uitbraak heerst.

Motivatie: er is een verhoogde kans op dragerschap van BRMO bij de genoemde categorieën cliënten (9-11).

Toelichting: neem bij verdenking op een bekende BRMO de infectiepreventiemaatregelen die staan beschreven bij het desbetreffende micro-organisme. Neem de infectiepreventiemaatregelen zoals omschreven bij 'overname buitenlandse zorginstelling' indien een cliënt minder dan twee maanden geleden langer dan 24 uur in een buitenlandse zorginstelling werd verpleegd. Neem de infectiepreventiemaatregelen minimaal tot aan de uitslag van het gericht onderzoek naar dragerschap (zie hoofdstuk 3).

- ☞ Vervolg de infectiepreventiemaatregelen conform tabel 2 indien een BRMO is aangetoond.
- ☞ Vermeld de verdenking op BRMO goed zichtbaar in het zorgleefplan en het medisch dossier.

4.2 BRMO-positieve cliënt

- ☞ Neem bij BRMO-positieve cliënten de infectiepreventiemaatregelen, bovenop de Algemene voorzorgsmaatregelen, zoals per BRMO beschreven in tabel 2.

Opmerking: de beschreven infectiepreventiemaatregelen gaan uit van algemene situaties. Voor specifieke situaties moet lokaal beleid worden gemaakt.

- ☞ Stel alle behandelaars op de hoogte van de BRMO-positieve status van een cliënt.

Motivatie: de behandelaar kan zo bij de behandeling rekening houden met de BRMO-positieve status.

- ☞ Vermeld de BRMO-positieve status goed zichtbaar in het zorgleefplan en het medisch dossier.

- ☞ In afwachting van de uitslag van contactonderzoek zijn bij medebewoners van een BRMO-positieve cliënt geen infectiepreventiemaatregelen voor de betreffende BRMO nodig.

Toelichting: dit geldt alleen zolang de medebewoner(s) niet intern of extern wordt/ worden overgeplaatst.

Tabel 2 Infectiepreventiemaatregelen¹ per BRMO bij incidentele cliënten met een BRMO

Micro-organisme	Hand-hygiëne	Persoonlijke beschermingsmiddelen			1-persoons kamer/appartement	Sanitair		Bezoek aan gemeenschappelijke verblijfsruimte
		Hand-schoenen	Schort	Masker		Toilet/po(stoel)	Badkamer	
Enterobacteriaceae (incl. ESBL, excl. CPE)	Ja ²	Ja ³	Ja, halter ³	Nee ⁴	Nee	Cliëntgebonden	Delen mogelijk ⁵	Ja ⁶
CPE	Ja ²	Ja ³	Ja, lange mouw ³	Nee ⁴	Ja ⁷	Cliëntgebonden	Cliëntgebonden	Afhankelijk van individuele situatie ⁸
Acinetobacter species	Ja ²	Ja ³	Ja, lange mouw ³	Nee ⁴	Ja ⁷	Cliëntgebonden	Cliëntgebonden	Afhankelijk van individuele situatie ⁸
Pseudomonas aeruginosa	Ja ²	Ja ³	Ja, halter ³	Nee ⁴	Nee	Cliëntgebonden	Delen mogelijk ⁹	Ja ⁶
Stenotrophomonas maltophilia								
Streptococcus pneumoniae (PRP)	Ja ²	Ja ³	Ja, halter ³	Ja, FFP1 ¹⁰	Ja ^{7,11}	Delen mogelijk	Delen mogelijk ⁵	Ja, mits ^{6,12}
Enterococcus faecium (VRE)	Ja ²	Ja ³	Ja, halter ³	Nee ⁴	Ja, bij voorkeur ⁷	Cliëntgebonden	Cliëntgebonden	Ja ⁶
Overname buitenlandse zorginstelling	Ja ²	Ja ³	Ja, lange mouw ³	Nee ^{4,13}	Ja ⁷	Cliëntgebonden	Cliëntgebonden	Afhankelijk van individuele situatie ^{8,12}

¹ Deze infectiepreventiemaatregelen zijn (deels) aanvullend op de Algemene voorzorgsmaatregelen (zie §1.12)

² Bij 5 momenten van handhygiëne en, indien van toepassing, na uitdoen van handschoenen. Zie WIP-richtlijn *Handhygiëne*.

³ Alleen bij cliëntgebonden werkzaamheden en/of contact met cliëntmateriaal, bijv. bed(dengoed), dus niet bij sociaal contact.

⁴ Draag een chirurgisch mondneusmasker als Algemene voorzorgsmaatregel indien er kans is op spatten/spuiten.

⁵ Bij delen badkamer: cliënt als laatste, direct aansluitend badkamer reinigen (zie WIP-richtlijn *Reiniging, desinfectie en sterilisatie in verpleeghuis en woonzorgcentrum*).

⁶ Instrueer cliënt over handhygiëne en bedek eventuele wonden, katheters, e.d.

⁷ Indien gezamenlijke bewoning (bijv. echtparen), ook de medebewoner als drager behandelen.

⁸ Overleg met een arts-microbioloog/deskundige infectiepreventie of bezoek aan een gemeenschappelijk verblijfsruimte verantwoord is. Indien ja, zie voetnoot 6.

⁹ Bij delen badkamer: cliënt als laatste, direct aansluitend badkamer reinigen én desinfecteren (zie WIP-richtlijn *Reiniging, desinfectie en sterilisatie in verpleeghuis en woonzorgcentrum*). Motivatie: deze micro-organismen hebben een relatief lange overlevingstijd.

¹⁰ Voor binnenkomst kamer, alleen in de acute fase van een luchtweginfectie, d.w.z. ≤48 uur behandeling.

¹¹ Alleen in de acute fase van een luchtweginfectie, d.w.z. ≤48 uur behandeling.

¹² Geen bezoek gemeenschappelijke ruimte als er sprake is van een acute fase van een luchtweginfectie, d.w.z. ≤48 uur behandeling.

¹³ Voor MRSA geldt dat een chirurgisch mondneusmasker moet worden gedragen (zie richtlijnen *MRSA verpleeghuis* en *MRSA verzorgingshuis*).

Tabel 2 Infectiepreventiemaatregelen per BRMO bij incidentele cliënten met een BRMO (vervolg)

Micro-organisme	Verpleegkundige/ verzorgende materialen, instrumenten, apparatuur	Reiniging en desinfectie van kamer/sanitair ¹⁴			Afvoer van materialen	
		Reiniging	Desinfectie	Eindreiniging/ einddesinfectie ¹⁵	Afval	Linnengoed
Enterobacteriaceae (incl. ESBL, excl. CPE)	Cliëntgebonden ^{16 17}	Dagelijks	Ja, niet cliëntgebonden materialen ¹⁸	Eindreiniging	Afvoer in gesloten, intacte zak	Afvoer in gesloten, intacte zak
CPE	Cliëntgebonden ^{16 17}	Dagelijks ¹⁹	Ja, niet cliëntgebonden materialen ¹⁸	Einddesinfectie	Afvoer in gesloten, intacte zak	Afvoer in gesloten, intacte zak
Acinetobacter species	Cliëntgebonden ^{16 17}	Dagelijks ¹⁹	Ja, niet cliëntgebonden materialen ¹⁸	Einddesinfectie	Afvoer in gesloten, intacte zak	Afvoer in gesloten, intacte zak
Pseudomonas aeruginosa	Cliëntgebonden ^{16 17}	Dagelijks	Ja, niet cliëntgebonden materialen ¹⁸	Einddesinfectie, alleen sanitair	Afvoer in gesloten, intacte zak	Afvoer in gesloten, intacte zak
Stenotrophomonas maltophilia						
Streptococcus pneumonia (PRP)	Cliëntgebonden ^{16 17}	Dagelijks	Ja, niet cliëntgebonden materialen ¹⁸	Eindreiniging	Afvoer in gesloten, intacte zak	Afvoer in gesloten, intacte zak
Enterococcus faecium (VRE)	Cliëntgebonden ^{16 17}	Dagelijks	Ja, niet cliëntgebonden materialen ¹⁸	Einddesinfectie	Afvoer in gesloten, intacte zak	Afvoer in gesloten, intacte zak
Overname buiten- landse zorginstelling	Cliëntgebonden ^{16 17}	Dagelijks ¹⁹	Ja, niet cliëntgebonden materialen ¹⁸	N.v.t.	Afvoer in gesloten, intacte zak	Afvoer in gesloten, intacte zak

¹⁴ Zie WIP-richtlijn *Reiniging, desinfectie en sterilisatie in verpleeghuis en woonzorgcentrum*.

¹⁵ Zie omschrijving in verklarende woordenlijst.

¹⁶ Een kleine voorraad op de kamer is toegestaan, mits deze nooit wordt gebruikt voor een andere cliënt. Na ontslag voorraad afvoeren als normaal afval.

¹⁷ Desinfecteer herbruikbare materialen direct na het verlaten van de kamer. Gebruik voor oppervlakken een desinfectans dat een N-nummer heeft en is aangemeld bij het Ctgb. Gebruik voor medische hulpmiddelen een desinfectans met een CE-markering. Gebruik het desinfectans volgens de gebruiksaanwijzing van de fabrikant.

¹⁸ Bijvoorbeeld tillift, stethoscoop.

¹⁹ Gebruik schoonmaakmateriaal cliëntgebonden: gooi wegwerp-schoonmaakmateriaal na gebruik direct weg, deponeer herbruikbaar schoonmaakmateriaal in de waszak en sluit deze direct af.

4.3 Preventieve maatregelen bezoekers, mantelzorgers en vrijwilligers

- ☞ Instrueer bezoekers/vrijwilligers om handhygiëne uit te voeren bij het verlaten van de kamer van de BRMO-positieve of BRMO-verdachte cliënt.

Toelichting: zie WIP-richtlijn *Handhygiëne*.

- ☞ Instrueer mantelzorgers/vrijwilligers over de te nemen infectiepreventiemaatregelen (zie tabel 2) wanneer zij verzorgende handelingen verrichten bij een BRMO-positieve of van BRMO-verdachte cliënt.

4.4 Overplaatsing andere afdeling/instelling of bezoek polikliniek

- ☞ Meld voorafgaand aan overplaatsing naar een andere afdeling/instelling of bezoek aan een polikliniek dat de cliënt BRMO-verdacht of BRMO-positief is.

Opmerking: ook andere betrokkenen in de keten van zorg zoals ambulance medewerkers en de thuiszorg worden voorafgaand aan de overplaatsing ingelicht.

4.5 Heropname

- ☞ Stel bij heropname van cliënten die korter dan 1 jaar geleden BRMO-positief zijn bevonden, en waarbij tussentijds de BRMO-positieve status niet is beëindigd, direct de infectiepreventiemaatregelen in zoals per BRMO beschreven in tabel 2.

Motivatie: cliënten kunnen langdurig gekoloniseerd zijn met BRMO (12-14).

Toelichting: zie hoofdstuk 5 voor de voorwaarden voor beëindiging van de BRMO-positieve status.

5 Beëindigen infectiepreventiemaatregelen

Uit onderzoek blijkt dat dragerschap van BRMO lang kan voortduren (15;16). Omdat cliënten in de ouderenzorg veelal lange tijd verblijven in een verpleeghuis, woonzorgcentrum of voorziening voor kleinschalig wonen voor ouderen kan het altijd toepassen van de infectiepreventiemaatregelen zoals beschreven per BRMO in tabel 2 een grote belasting zijn. De Expertgroep heeft daarom besloten om het beëindigen van de infectiepreventiemaatregelen te specificeren en niet expliciet de richtlijn BRMO voor de ziekenhuizen te volgen, daarbij is steeds rekening gehouden met de gevolgen van de te nemen infectiepreventiemaatregelen voor de cliënt en de klinische impact van de betreffende BRMO.

- ☞ Beëindig bij een BRMO-verdachte cliënt de infectiemaatregelen zoals per BRMO beschreven in tabel 2 indien de uitslagen van de BRMO-screeningskweken (zie tabel 1) negatief zijn.
- ☞ Beëindig bij een BRMO-positieve cliënt de infectiepreventiemaatregelen zoals per BRMO beschreven in tabel 2 indien de uitslagen van de BRMO-kweken negatief zijn, waarbij:
 - voor Enterobacteriaceae (inclusief ESBL, exclusief CPE), *Acinetobacter species*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Stenotrophomas maltophilia* en *Streptococcus*

pneumoniae (PRP) geldt dat de cliënt tenminste twee negatieve BRMO-kweken heeft, afgenomen met een tussenpoos van tenminste 24 uur.

- voor CPE en *Enterococcus faecium* (VRE) geldt dat de cliënt tenminste twee negatieve BRMO-kweken heeft, afgenomen met een tussenpoos van tenminste 1 jaar.

Motivatie: voor het aantal af te nemen kweken en de tussenliggende duur is voor Enterobacteriaceae (inclusief ESBL, exclusief CPE), *Acinetobacter species*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Stenotrophomas maltophilia* en *Streptococcus pneumoniae* (PRP) aangesloten bij de NVMM-richtlijn (8). Voor het aantal af te nemen kweken en de tussenliggende duur is voor CPE en *Enterococcus faecium* (VRE) niet aangesloten bij de NVMM-richtlijn (8) omdat voor deze BRMO geldt dat dragerschap langdurig en intermitterend aantoonbaar kan zijn (17-21). Twee negatieve controlekweken met 24 uur tussenpoos is geenszins een garantie dat deze BRMO niet meer aanwezig zijn (22;23). De duur van één jaar is arbitrair, er is voor gekozen om aan te sluiten bij de MRSA-richtlijn (24). Voor CPE geldt daarnaast dat de klinische impact groter is dan bij ESBL.

Toelichting: de BRMO-kweken bestaan uit de standaardkweek (zie tabel 1) en, indien van toepassing, een extra kweek van het oorspronkelijk positieve kweekmateriaal. Indien antibiotica zijn gegeven moet na het staken daarvan tenminste 48 uur gewacht worden met het afnemen van de eerste serie kweken (8).

Opmerking: zodra de cliënt een CPE- of *Enterococcus faecium* (VRE)-positieve kweek heeft, wordt geadviseerd om periodiek een kweek af te nemen (bijvoorbeeld 3- of 6-maandelijks) tot de eerste negatieve kweek. Na de eerste negatieve kweek kan een jaar worden gewacht met het afnemen van kweken.

6 Contact- en omgevingsonderzoek

6.1 Contactonderzoek bij onverwachte BRMO

Wanneer bij een cliënt onverwacht een BRMO is aangetroffen kan dit een incidentele bevinding zijn of het gevolg van verspreiding op een afdeling. Om potentiële verspreiding in een vroeg stadium op te sporen wordt voor alle BRMO contactonderzoek aanbevolen.

- ☞ Voer, wanneer bij een cliënt onverwacht een BRMO is aangetroffen, bij medebewoners contactonderzoek uit volgens het ringprincipe. Dit geldt niet wanneer een onverwachte ESBL of ciprofloxacine/gentamicine resistente enterobacteriaceae is aangetroffen tenzij er een (vermoeden van een) uitbraak is.

Motivatie: omdat circa 8-10% van de Nederlandse bevolking drager is van ESBL (15;16) en ciprofloxacine/gentamicine resistente enterobacteriaceae veel voorkomen in de langdurige ouderenzorg is contactonderzoek niet nodig.

Toelichting: de specialist ouderengeneeskunde overlegt met de arts-microbioloog/GGD-arts en de deskundige infectiepreventie over de grootte, en eventuele uitbreiding, van de ring (25).

Opmerking: voor elke BRMO geldt dat in principe geen contactonderzoek is geïndiceerd bij medebewoners die inmiddels zijn ontslagen naar een thuissituatie, tenzij de 1^e ring positieve cliënten oplevert.

- ☞ In afwachting van de uitslag van de BRMO-kweek zijn bij medebewoners geen infectiepreventiemaatregelen voor de betreffende BRMO nodig.

Toelichting: dit geldt alleen zolang de medebewoner(s) niet intern of extern wordt/worden overgeplaatst.

- ☞ Contactonderzoek onder medewerkers is niet geïndiceerd.

Motivatie: medewerkers zijn meestal geen, of slechts kortdurend, drager van BRMO. Dragerschap bij medewerkers leidt niet tot overdracht van BRMO als de medewerker de Algemene voorzorgsmaatregelen (zie §1.12) correct naleeft (12).

- ☞ Volg het beleid dat geldt voor een uitbraaksituatie als uit het contactonderzoek blijkt dat verspreiding heeft plaatsgevonden.

Toelichting: zie hoofdstuk 8.

6.2 Contactonderzoek bij BRMO-verdachte cliënt

- ☞ Voer contactonderzoek uit als BRMO-dragerschap wordt aangetoond bij een BRMO-verdachte cliënt en de infectiepreventiemaatregelen, zoals per BRMO beschreven in tabel 2, niet of onvoldoende zijn toegepast tussen de opname van de cliënt en de uitslag van de test.

Motivatie: het niet toepassen van de aanvullende infectiepreventiemaatregelen vergroot de kans op verspreiding van alle typen BRMO.

6.3 Omgevingsonderzoek

- ☞ Omgevingsonderzoek voor het opsporen van BRMO is initieel niet geïndiceerd (6).

Opmerking: als in geval van een uitbraak het ingezette beleid (zie hoofdstuk 8) niet resulteert in beheersing van de uitbraak kan overwogen worden om omgevingsonderzoek te verrichten om de besmettingsbron op te sporen.

7 Surveillance BRMO

- ☞ Evalueer, op regionaal niveau, regelmatig de gegevens die uit uitgevoerde diagnostiek beschikbaar zijn en voer, als er aanwijzingen zijn voor een epidemische verheffing, in aanvulling hierop (punt)prevalentieonderzoek uit onder cliënten naar dragerschap van BRMO.

Motivatie: evaluatie van de epidemiologie van BRMO in de lokale/regionale situatie geeft inzicht in de, aan snelle veranderingen onderhevige, ontwikkelingen op dit gebied.

8 Beleid bij epidemische verheffing

Van een epidemische verheffing of uitbraak kan sprake zijn als bij twee of meer cliënten met dezelfde BRMO een epidemiologische link aanwezig is.

- ☞ Wees bij een uitbraak extra alert op het toepassen van de Algemene voorzorgsmaatregelen (zie §1.12) en de infectiepreventiemaatregelen zoals per BRMO beschreven in tabel 2.
- ☞ Formeer bij een uitbraak een beleidsteam dat zorg draagt voor:
 - het instellen en implementeren van additionele infectiepreventiemaatregelen bovenop de reeds genomen infectiepreventiemaatregelen;
 - communicatie binnen en buiten de eigen organisatie;
 - melding, op indicatie, van de uitbraak aan de GGD conform de Wet Publieke Gezondheid (7) en aan de Inspectie voor de Gezondheidszorg (IGZ).

Toelichting: de Expertgroep vindt het noodzakelijk een beleidsteam in te stellen bij elke mogelijke transmissie van BRMO, onafhankelijk van het type micro-organisme en/of resistentiemechanisme. De infectiecommissie van de instelling bepaalt wie in het beleidsteam zitten. In ieder geval worden uitgenodigd: specialist ouderengeneeskunde, leidinggevende van de afdeling, vertegenwoordiger van het management, arts-microbioloog/GGD-arts, deskundige infectiepreventie van de instelling en een vertegenwoordiger van de GGD. Overweeg bij het instellen van additionele infectiepreventiemaatregelen bijvoorbeeld het aanpassen van antibioticabeleid, contactonderzoek en het sluiten van afdelingen. De GGD meldt de uitbraak aan het nog in te stellen Signaleringsoverleg (planning per 2015) voor verpleeghuizen en woonzorgcentra.

- ☞ Deel, bij het nemen van infectiepreventiemaatregelen, bij een uitbraak de cliënten in drie volgende cohorten in:
 - BRMO-positieve cliënten;
 - contactcliënten met nog onbekende uitslag van het contactonderzoek (BRMO-verdachte cliënten);
 - contactcliënten die aangetoond BRMO-negatief zijn en nieuw opgenomen cliënten.
- ☞ Bevestig clonaal verwantschap tussen de stammen of plasmiden met moleculaire typering wanneer ondanks het verscherpen van de infectiepreventiemaatregelen verdere verspreiding plaatsvindt (13).

9 BRMO-positieve medewerker

- ☞ De BRMO-positieve medewerker kan blijven werken mits deze medewerker de Algemene voorzorgsmaatregelen (zie §1.12) strikt naleeft.

Motivatie: medewerkers zijn meestal geen, of slechts kortdurend, drager van BRMO. Dragerschap bij medewerkers leidt niet tot overdracht van BRMO als deze medewerker de Algemene voorzorgsmaatregelen strikt naleeft (12).

10 Kennislacunes

De Expertgroep heeft geconstateerd dat er een gebrek is aan wetenschappelijk onderbouwde kennis waardoor er geen afweging gemaakt kan worden van de gewenste en ongewenste effecten (kennislacune). De Expertgroep constateert voor de richtlijn BRMO de volgende kennislacunes:

- Wat is het risico op verspreiding van BRMO binnen de verpleeghuizen, woonzorgcentra en voorzieningen voor kleinschalig wonen voor ouderen?
- Hoe lang blijft een BRMO-positieve cliënt gekoloniseerd, gespecificeerd naar micro-organisme?
- Heeft het gebruik van een cliëntvolgsysteem (en het instellen van aanvullende infectiepreventiemaatregelen bij gelabelde cliënten) een toegevoegde waarde in het voorkómen van verspreiding van BRMO?
- Hoe toepasbaar en effectief is het voorgestelde beleid in deze setting in het voorkómen van verspreiding van BRMO, ook bij specifieke subgroepen zoals psychogeriatrische cliënten?

Literatuur

- (1) Hoepelman AIM, Kroes ACM, Sauerwein RW, Verbrugh HA. Microbiologie en infectieziekten. 3e druk ed. Houten: Bohn, Stafleu van Loghum; 2011.
- (2) Gezondheidsraad. Antibiotica in de veeteelt en resistente bacteriën bij mensen. Den Haag: Gezondheidsraad.; 2011.
- (3) Stichting Werkgroep Antibioticabeleid (SWAB). NethMap 2011 – Consumption of antimicrobial agents and antimicrobial resistance among medically important bacteria in the Netherlands. 2011.
- (4) European Centre for Disease Prevention and Control(ECDC). Antimicrobial resistance surveillance in Europe 2010. Annual report of the European Antimicrobial Resistance Surveillance Network (EARS-Net). 2011.
- (5) Kumarasamy KK, Toleman MA, Walsh TR, Bagaria J, Butt F, Balakrishnan R, et al. Emergence of a new antibiotic resistance mechanism in India, Pakistan, and the UK: a molecular, biological, and epidemiological study. *Lancet Infect Dis* 2010 Sep;10(9):597-602.
- (6) Hoogendoorn M, Smalbrugge M, Stobberingh EE, van Rossum SV, Vlamincx BJ, Thijsen SF. Prevalence of antibiotic resistance of the commensal flora in Dutch nursing homes. *J Am Med Dir Assoc* 2013 May;14(5):336-9.
- (7) Wet Publieke Gezondheid. <http://wetten.overheid.nl/BWBR0024705>. 2008.
- (8) Nederlandse Vereniging voor Medische Microbiologie (NVMM). NVMM Guideline. Laboratory detection of highly resistant microorganisms (HRMO) version 1.0. 2011.
- (9) MacPherson DW, Gushulak BD, Baine WB, Bala S, Gubbins PO, Holtom P, et al. Population mobility, globalization, and antimicrobial drug resistance. *Emerg Infect Dis* 2009 Nov;15(11):1727-32.
- (10) Rogers BA, Aminzadeh Z, Hayashi Y, Paterson DL. Country-to-country transfer of patients and the risk of multi-resistant bacterial infection. *Clin Infect Dis* 2011 Jul 1;53(1):49-56.
- (11) Tangden T, Cars O, Melhus A, Lowdin E. Foreign travel is a major risk factor for colonization with *Escherichia coli* producing CTX-M-type extended-spectrum beta-lactamases: a prospective study with Swedish volunteers. *Antimicrob Agents Chemother* 2010 Sep;54(9):3564-8.
- (12) Siegel JD, Rhinehart E, Chiarello L, Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Management of multidrug-resistant organisms in healthcare settings, 2006. *Am J Infect Control* 2006;35(10 Suppl 2):S165-S193.
- (13) Willemsen I, Elberts S, Verhulst C, Rijnsburger M, Filius M, Savelkoul P, et al. Highly resistant gram-negative microorganisms: incidence density and occurrence of

- nosocomial transmission (TRIANGLE Study). *Infect Control Hosp Epidemiol* 2011 Apr;32(4):333-41.
- (14) Cookson BD, Macrae MB, Barrett SP, Brown DF, Chadwick C, French GL, et al. Guidelines for the control of glycopeptide-resistant enterococci in hospitals. *J Hosp Infect* 2006 Jan;62(1):6-21.
- (15) Paltansing S, Vlot JA, Kraakman ME, Mesman R, Bruijning ML, Bernardts AT, et al. Extended-spectrum beta-lactamase-producing enterobacteriaceae among travelers from the Netherlands. *Emerg Infect Dis* 2013 Aug;19(8):1206-13.
- (16) Reuland EA, Overdeest IT, Al NN, Kalpoe JS, Rijnsburger MC, Raadsen SA, et al. High prevalence of ESBL-producing Enterobacteriaceae carriage in Dutch community patients with gastrointestinal complaints. *Clin Microbiol Infect* 2013 Jun;19(6):542-9.
- (17) Baden LR, Thiemke W, Skolnik A, Chambers R, Strymish J, Gold HS, et al. Prolonged colonization with vancomycin-resistant *Enterococcus faecium* in long-term care patients and the significance of "clearance". *Clin Infect Dis* 2001 Nov 15;33(10):1654-60.
- (18) Henard S, Lozniewski A, Aissa N, Jouzeau N, Rabaud C. Evaluation of the duration of vanA vancomycin-resistant *Enterococcus faecium* carriage and clearance during a large-scale outbreak in a region of eastern France. *Am J Infect Control* 2011 Mar;39(2):169-71.
- (19) Karki S, Land G, Aitchison S, Kennon J, Johnson PD, Ballard SA, et al. Long-term carriage of vancomycin-resistant enterococci in patients discharged from hospitals: a 12-year retrospective cohort study. *J Clin Microbiol* 2013 Oct;51(10):3374-9.
- (20) Sohn KM, Peck KR, Joo EJ, Ha YE, Kang CI, Chung DR, et al. Duration of colonization and risk factors for prolonged carriage of vancomycin-resistant enterococci after discharge from the hospital. *Int J Infect Dis* 2013 Apr;17(4):e240-e246.
- (21) Zimmerman FS, Assous MV, Bdoelah-Abram T, Lachish T, Yinnon AM, Wiener-Well Y. Duration of carriage of carbapenem-resistant Enterobacteriaceae following hospital discharge. *Am J Infect Control* 2013 Mar;41(3):190-4.
- (22) D'Agata EM, Gautam S, Green WK, Tang YW. High rate of false-negative results of the rectal swab culture method in detection of gastrointestinal colonization with vancomycin-resistant enterococci. *Clin Infect Dis* 2002 Jan 15;34(2):167-72.
- (23) Pearman JW. 2004 Lowbury Lecture: the Western Australian experience with vancomycin-resistant enterococci - from disaster to ongoing control. *J Hosp Infect* 2006 May;63(1):14-26.
- (24) WIP-richtlijn. Meticilline-resistente *Staphylococcus aureus* (MRSA) (ziekenhuizen). 2012.

- (25) Srinivasan A, Jarvis WR. Outbreak Investigations. In: Lautenbach E, Woeltje KF, Malani PN, editors. Practical Healthcare Epidemiology. 3 ed. Chicago IL: The University of Chicago Press; 2010. p. 143-55.

Bijlage A Zoektermen literatuuronderzoek

Multi-resistentie

("Drug Resistance, Multiple, Bacterial" Majr] OR Multiresistant[ti] OR multi-resistant[ti] OR "high level resistance"[ti] OR "high-level resistance"[ti] OR (highlevel[ti] AND resistance[ti]) OR "multidrug resistant"[ti] OR "multi-drug resistant"[ti] OR "multi drug resistant"[ti] OR "multidrug resistance"[ti] OR "multi-drug resistance"[ti] OR "multi drug resistance"[ti] OR "highly resistant"[ti] OR "antimicrobial resistant"[ti] OR "antimicrobial resistance"[ti] OR "anti-microbial resistant"[ti] OR "anti-microbial resistance"[ti] OR "pan-resistant"[ti] OR "pan resistant"[ti] OR panresistant[ti] OR "extended-spectrum beta-lactamase"[ti] OR "extended spectrum beta-lactamase"[ti] OR ESBL*[ti] OR "drug-resistant"[ti] OR "drug resistance"[ti])

Isolatie(maatregelen)/ transmissie

("isolation precautions" OR "isolation precaution" OR Patient Isolation OR (prevention spread) OR "Disease Transmission, Infectious/prevention and control"[Mesh] OR (prevention transmission) OR (prevention outbreaks) OR (prevention outbreak) OR (transmission precaution) OR "transmission precautions" OR (prevention nosocomial transmission) OR "transmission-based precautions" OR (transmission-based precaution) OR (control transmission) OR "control measures" OR "control measure" OR (controlling spread) OR infection control OR infection prevention OR prevention OR preventive OR precaution*)

Richtlijnen

(Guideline [Publication Type] OR "Guidelines as Topic"[mesh] OR guideline[ti] OR guidelines[ti] OR Practice Guideline [Publication Type] OR guidance[ti] OR recommendation[ti] OR recommandations[ti] OR "position paper"[ti] OR "position statement"[ti] OR "policy statement"[ti] OR consensus[ti] OR "Consensus Development Conferences as Topic" OR "Consensus Development Conference"[Publication Type])

Systematic reviews en meta-analyses

(systematic[sb] OR "systematic review" OR "systematic reviews" OR metaanalysis OR meta-analyses OR meta-analysis OR meta-analyses)

Bijlage B Tabellen definities BRMO

Tabel 1. BRMO: Resistenciercriteria voor Enterobacteriaceae

Gram-negatieve staven	ESBL	Amino-glycosiden	Fluor-chinolonen	Carbapenemase positief
Enterobacteriaceae	A	B	B	A

Tabel 2. BRMO: Resistenciercriteria voor non-fermenters

Gram-negatieve staven: Non-fermenters	Carbapenemase positief	Amino-glycosiden	Fluor-chinolonen	Ceftazidim	Piperacilline	Co-trimoxazol
<i>Acinetobacter species</i>	A	B	B*			
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>						A
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	C	C	C	C	C	

*Het gaat hier uitsluitend om ciprofloxacine en/of levofloxacine, omdat *Acinetobacter species* intrinsiek resistent zijn tegen norfloxacine. Zie EUCAST (www.eucast.org).

Tabel 3. BRMO: Resistenciercriteria voor Gram-positieve kokken

Gram-positieve kokken	Penicilline-groep	Vancomycine
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	A	A
<i>Enterococcus faecium</i>	B	B

Toelichting:

Er is altijd sprake van een BRMO als het betreffende micro-organisme minimaal resistent voor: A= resistentie voor een enkel antibioticum uit die groep, B= resistentie voor antibiotica uit twee verschillende antibioticagroepen, C= resistentie voor drie antibiotica uit drie verschillende antibioticagroepen.

Het betreft hier resistenciercriteria van veelvoorkomende BRMO. In lokale situaties kan sprake zijn van een BRMO voor andere resistenciepatronen of micro-organismen.

De Expertgroep heeft er voor gekozen om de antibioticagroep te benoemen en de laboratoria vrij te laten in de keuze van hun eigen indicator antibiotica op grond van praktische argumenten. Dit betekent dat sprake is van resistentie als dit geldt voor het gebruikte indicator antibioticum. Zie hoofdstuk 3 voor aspecten van microbiologische diagnostiek ten aanzien van BRMO.