



**Advies van de directeur bureau Risicobeoordeling & onderzoeksprogrammering
Aan de staatssecretaris van EL&I en de minister van VWS**

Bureau Risicobeoordeling & onderzoeksprogrammering

Catharijnesingel 59
3511 GG Utrecht
Postbus 19034
3501 DA Utrecht
www.vwa.nl

T (088) 223 33 33
risicobeoordeling@vwa.nl

Onze referentie
nVWA/BuRO/2011/8583

Datum
27 juni 2011

Advies over gezondheidsrisico's van MRSA bij varkens voor transporteurs en slachthuispersoneel

Een infectie met meticilline-resistente *Staphylococcus aureus* (MRSA) is moeilijk te behandelen omdat de bacterie ongevoelig is voor penicillines en veel andere antibiotica. Sinds 2004 is bij de mens een nieuw type MRSA opgedoken dat geassocieerd bleek te zijn met landbouwhuisdieren zoals varkens en vleeskalveren. Dit type wordt daarom inmiddels aangeduid met 'veeagerelateerde' MRSA of 'livestock-associated MRSA', kortweg LA-MRSA.

Nederlandse ziekenhuizen voeren sinds lange tijd een 'search and destroy'-beleid met als doel MRSA-dragers bij opname vroegtijdig op te sporen en te behandelen. Personen die contact hebben gehad met levende varkens of vleeskalveren worden momenteel gerekend tot de risicogroepen voor dragerschap en bij opname gescreend op MRSA. In de afgelopen zes jaar is het aandeel LA-MRSA bij de mens gestegen van 0 tot ruim 40% van het totale aantal MRSA-gevallen.

Bijna 70% van alle varkenshouderijen was in 2007/2008, LA-MRSA-positief. De bacterie bevindt zich in de neus en op de huid van varkens en leidt met name bij luchtwervelingen tot de vorming van gecontamineerde stof- en druppelaërosolen. Door contact met varkens die LA-MRSA bij zich dragen, hun omgeving en het inademen van gecontamineerde aërosolen, test ruim 25% van de Nederlandse varkenshouders positief. Op de LA-MRSA-positieve bedrijven is dit percentage 49%.

Behalve de varkenshouder worden ook de transporteur van de dieren en het slachthuispersoneel blootgesteld aan LA-MRSA. Het aantal varkens dat in het slachthuis positief test is groter dan op de boerderij. Dit betekent dat negatief geteste dieren tijdens transport en in de verzamelruimte van het slachthuis alsnog gecontamineerd raken. Daardoor kan het risico toenemen. De directeur van divisie Dier van de nieuwe Voedsel en Waren Autoriteit (nVWA) heeft gevraagd om de risico's van LA-MRSA voor transporteurs en slachthuismedewerkers te beoordelen, aan te geven in welke mate de risico's toenemen door contaminatie tijdens

transport c.q. voor het slachten en te adviseren over maatregelen die het risico kunnen verminderen.

De beschikbare gegevens wijzen erop dat de kans dat personen die in contact komen met levende varkens (varkenshouders, transporteurs, slachters), gecontamineerd of gekoloniseerd raken met LA-MRSA toeneemt met de intensiteit, duur en frequentie van het contact. Respectievelijk is deze kans voor de genoemde beroepsgroepen 26%, 22% en 10%. Het daarmee gepaard gaande risico voor gezonde vertegenwoordigers van deze beroepsgroepen is gering. Het vigerende management om de risico's van LA-MRSA in geval van behandeling in een ziekenhuis te beheersen, wordt adequaat geacht mits dit ook wordt toegepast bij patiënten die spoedeisende zorg behoeven.

Het extra risico van contact met levende varkens die in de periode van transport en in de verzamelruimte van het slachthuis alsnog blootgesteld worden aan LA-MRSA, is verwaarloosbaar. In deze relatief korte periode zal er bij die varkens nog geen kolonisatie hebben plaatsgevonden en is er waarschijnlijk alleen sprake van contaminatie waarbij de aantallen LA-MRSA beduidend lager zullen zijn dan bij varkens die gekoloniseerd zijn met de bacterie. De kans op kolonisatie met (LA-)MRSA van vertegenwoordigers van de genoemde beroepsgroepen is duidelijk groter als zij antibiotica gebruiken die gevoelige stafylokokken doden. Bij hen is de zogenoemde kolonisatieresistentie tijdelijk afgenomen. Het risico van LA-MRSA door contact van slachthuismedewerkers met karkassen en vlees van varkens is verwaarloosbaar.

Advies

De risico's van LA-MRSA worden bij opname in een ziekenhuis van personen die in contact komen met levende varkens, door het vigerende 'search en destroy'-beleid adequaat beheerst. De risico's voor transporteurs van varkens en slachthuismedewerkers zijn gering. Om deze risico's nog verder te verkleinen kunnen, in lijn met de Arbowet, één of meer van de volgende maatregelen worden overwogen.

1. Het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid adviseren de Europese Commissie te verzoeken om plaatsing van MRSA in risicocategorie 3 van biologische agentia te overwegen.
2. De nVWA een factsheet laten uitbrengen met de risico's van LA-MRSA bij varkens voor transporteurs en slachthuispersoneel en de maatregelen die risico's verder kunnen verminderen (inclusief medici erop attenderen dat ze behoren tot een MRSA-risicogroep, bijvoorbeeld bij verwondingen). Deze informatie aan de sector aanbieden als input voor de Arbocatalogus.
3. Werkgevers dienen conform de Arbowet werknemers die contact hebben met levende varkens in de gelegenheid te stellen tijdens dat contact een FFP3-masker te dragen, met name tijdens en na een periode van antibioticumgebruik door de werknemer.
4. Een substantiële vermindering realiseren van antibioticumgebruik bij landbouwhuisdieren als (meest effectieve) maatregel bij de bron.

Bureau Risicobeoordeling & onderzoeksprogrammering

Advies over gezondheidsrisico's van MRSA bij varkens voor transporteurs en slachtpersoneel

Datum
27 juni 2011

Onze referentie
nVWA/BuRO/2011/8583

Onderbouwing

Aanleiding

Zowel kolonisatie als infectie met meticilline-resistente *Staphylococcus aureus* (MRSA) bij de mens wordt voor een deel veroorzaakt door een specifiek MRSA-type dat bij dieren voorkomt en van dieren op mensen kan worden overgedragen (zoönose). In Nederland wordt dit type aangeduid als 'veehouderij gerelateerde MRSA' en in de Engelstalige literatuur als 'livestock associated MRSA', kortweg LA-MRSA. LA-MRSA werd in 2004 voor het eerst in Nederland aangetroffen en momenteel bestaat ruim 40% van alle MRSA-isolaten bij de mens uit dit 'veehouderij gerelateerde' type.

Evenals andere soorten landbouwhuisdieren blijkt een groot deel van de Nederlandse vleesvarkens gekoloniseerd met LA-MRSA. Uit epidemiologisch onderzoek blijkt dat ook bij een substantieel deel van de Nederlandse varkenshouders LA-MRSA wordt aangetroffen. Contact met levende varkens (en vleeskalveren) en/of verblijf in de stallen is een risicofactor voor kolonisatie met dit type MRSA. Bij het in- en uitladen van de gekoloniseerde dieren voor het slachten en tijdens het slachtproces, worden mensen eveneens blootgesteld aan de bacterie en dit vormt ook een mogelijk risico voor de volksgezondheid. In recent onderzoek is vastgesteld dat uit varkens die bij het inladen negatief testten op MRSA, in het eerste deel van het slachtproces wel MRSA kon worden geïsoleerd. Deze dieren zouden tijdens het transport of in de wachtruimte voor het slachten gecontamineerd kunnen zijn. Het totale aantal varkens dat MRSA-positief de slachtlijn ingaat zal daarom groter zijn dan het aantal varkens dat al op de boerderij positief werd bevonden en daarmee kan ook het risico voor transporteurs en slachthuispersoneel toenemen.

Vraagstelling

Naar aanleiding van deze gegevens heeft de directeur van de divisie Dier van de nieuwe Voedsel en Waren Autoriteit (nVWA) de directeur van bureau Risicobeoordeling & onderzoeksprogrammering (BuRO) gevraagd:

"de risico's te beoordelen van de blootstelling van transporteurs en slachthuispersoneel aan LA-MRSA bij varkens, aan te geven in welke mate de toename van het aantal LA-MRSA-positieve varkens door contaminatie tijdens transport en het slachten dit risico vergroot en te adviseren over mogelijke maatregelen die de risico's tot een acceptabel niveau terugbrengen."

Aanpak

Om de vraag te beantwoorden is een risicobeoordeling uitgevoerd waarbij met name gebruik is gemaakt van literatuur. De geraadpleegde bronnen zijn in de vorm van een literatuurlijst bij het advies gevoegd. Het advies is door medewerkers van het Kenniscentrum Ziekten en Arbeid, de Arbeidsinspectie, het RIVM, WUR en nVWA/BuRO van commentaar voorzien. Afstemming heeft plaatsgevonden met de divisie Dier van de nVWA en de directies PG van het ministerie van VWS en VDC van het ministerie van EL&I.

Bureau Risicobeoordeling & onderzoeksprogrammering

Advies over gezondheidsrisico's van MRSA bij varkens voor transporteurs en slachtpersoneel

Datum
27 juni 2011

Onze referentie
nVWA/BuRO/2011/8583

Bevindingen

Gevaaridentificatie en -karakterisatie

Kolonisatie (dragerschap zonder klinische verschijnselen) en infectie (klinische verschijnselen) door MRSA werd bij de mens voornamelijk geassocieerd met ziekenhuizen en daarom aangeduid als Hospital-Associated MRSA (HA-MRSA). In toenemende mate blijkt MRSA ook buiten de zorginstellingen bij mensen voor te komen en dit wordt Community-Associated MRSA, ofwel kortweg CA-MRSA, genoemd. In 2004 werd een tot dusver onbekend type MRSA geïsoleerd dat geassocieerd bleek te zijn met landbouwhuisdieren en om die reden nu bekend staat als Livestock-Associated MRSA, in het vervolg LA-MRSA genoemd. Sinds 2004 is het aandeel van de LA-MRSA van het totale aantal MRSA-isolaten uit patiënten gegroeid tot ruim 40%. MRSA-dragerschap leidt bij gezonde mensen zelden tot klinische verschijnselen (infectie). MRSA-dragerschap kan daarentegen in het ziekenhuis een substantieel risico opleveren als postoperatieve complicaties optreden of bij vermindering van de weerstand. Een dergelijke infectie is moeilijk te behandelen omdat MRSA behalve tegen penicillines vaak ook resistent is tegen veel andere antibiotica. Introductie en verdere verspreiding van MRSA binnen zorginstellingen moet daarom zoveel mogelijk worden voorkomen (1).

LA-MRSA komt veelvuldig voor bij varkens, kalveren, pluimvee en in mindere mate bij runderen. Contact met levende dieren of het verblijf in ruimten waar productiedieren verblijven is een duidelijke risicofactor om gekoloniseerd te worden met LA-MRSA (2,3). De mogelijke introductie van LA-MRSA in Nederlandse ziekenhuizen door varkens- en vleeskalverhouders heeft geleid tot een verscherping van het vigerende 'search and destroy'-beleid. Dit beleid is gericht op vroegtijdige detectie en decontaminatie van MRSA-dragers bij opname in Nederlands ziekenhuizen. Door de Werkgroep Infectieziektepreventie (WIP) zijn risicogroepen benoemd waarop dit beleid van toepassing is. Een van die risicogroepen wordt gevormd door personen die opgenomen zijn geweest in een buitenlands ziekenhuis. De MRSA-prevalentie kan in deze risicogroep oplopen tot 3 à 5% en is beduidend hoger dan de achtergrondprevalentie in de Nederlandse bevolking die minder dan 0,1% bedraagt. Personen die contact hebben met levende varkens en vleeskalveren zijn om die reden in een specifieke risicogroep geplaatst omdat de MRSA-prevalentie bij hen respectievelijk 23% en 33% bedraagt.

Blootstelling

Het risico van LA-MRSA voor veehouders, transporteurs en slachthuispersoneel wordt bepaald door de kans dat blootgestelden gekoloniseerd worden met LA-MRSA, de kans dat zich daarna een infectie ontwikkelt en de ernst van de infectie.

Transmissie van LA-MRSA kan optreden door contact met gekoloniseerde mensen, dieren en gecontamineerde oppervlakken. Stafylokokken kunnen ook vanuit de neusholte, van de huid en van gecontamineerde oppervlakken als druppel- en/of stofaërosolen in de lucht terechtkomen. Het inademen van deze gecontamineerde aërosolen kan eveneens leiden tot kolonisatie, soms gevolgd door een infectie. De relatieve bijdrage van de verschillende routes aan de transmissie van MRSA is nog onbekend maar in toenemende mate wordt erop gewezen dat bij het nemen van risicoreducerende maatregelen, naast hygiëne en beschermende kleding (contactinfecties), vooral ook aandacht geschonken moet worden aan het reduceren van druppel- en stofaërosolen. In zorginstellingen bleek bijvoorbeeld dat de meeste MRSA in de lucht werd gemeten op het moment dat

Bureau Risicobeoordeling & onderzoeksprogrammering

Advies over gezondheidsrisico's van MRSA bij varkens voor transporteurs en slachtpersoneel

Datum
27 juni 2011

Onze referentie
nVWA/BuRO/2011/8583

luchtwervelingen werden veroorzaakt door het opmaken van de bedden van MRSA-dragers (8,15). De relatieve bijdrage van aërosolen in de transmissie van MRSA is daarom in toenemende mate onderwerp van onderzoek (5,6,7,8,23).

Bureau Risicobeoordeling & onderzoeksprogrammering

Advies over gezondheidsrisico's van MRSA bij varkens voor transporteurs en slachtpersoneel

Datum
27 juni 2011

Onze referentie
nVWA/BuRO/2011/8583

Voorkomen van LA-MRSA bij dieren en in hun omgeving

In het onderstaande zullen factoren die de kans op kolonisatie met LA-MRSA in belangrijke mate bepalen (voorkomen bij varkens en in hun omgeving) in de diverse schakels van de dierlijke productieketen (varkenshouderij, transport en slachthuis) besproken worden.

Boerderij

LA-MRSA bij varkens

De prevalentie van Nederlandse varkenshouderijen, waar bij één of meerdere dieren LA-MRSA werd aangetroffen, was in 2007/2008, ruim 68%. De intra-koppel-prevalentie van LA-MRSA bij varkens varieert sterk en wordt onder andere bepaald door de kolonisatieresistentie van de gastheer en het ziekteverwekkend vermogen van de bacterie, bijvoorbeeld het vermogen om zich aan huid en/of slijmvlies te hechten (1). Het aantal kolonievormende eenheden (kve) LA-MRSA per cm² neusslijmvlies of huid, dat bij gekoloniseerde varkens kan worden aangetroffen, is niet bekend. In analogie met de mens zou verondersteld kunnen worden dat deze aantallen per swab in een grootteorde kunnen liggen van gemiddeld 2,78 log₁₀ kve (600 kve) met een spreiding van 0-6,15 log₁₀ kve (0-1,4 10⁵ kve) (9). De aantallen *Staphylococcus (S.) aureus* die bij de mens in de keel(holte) en op de huid gevonden worden, blijken niet wezenlijk te verschillen (circa 10³ kve per neuswat). In de neus daarentegen werden beduidend meer *S. aureus* aangetroffen (circa 10⁴ per neuswat) (10).

LA-MRSA in het stalmilieu

In de stallen waarin LA-MRSA-positieve varkens worden gehouden kunnen vanuit de neusholte, vanaf de huid of van gecontamineerde oppervlakken, MRSA-bacteriën in de lucht terecht komen en stof- en/of druppelaërosolen vormen (11). Tijdens het vangen van pluimvee voor de slacht, waarbij veel luchtwervelingen optreden, waren in de lucht bijvoorbeeld 6,2 log₁₀ per m³ *Staphylococcus* spp. aanwezig (12). Dat contaminatie van de lucht met stafylokokken ook regelmatig voorkomt in varkensstallen is aangetoond door Gibbs en Green die in luchtmonsters van varkensstallen bij herhaling circa 4 log₁₀ resistente *S. aureus* per m³ lucht aantreffen (13). In deze onderzoeken werd echter niet vastgesteld welk percentage van de dieren met *S. aureus* was gekoloniseerd en in welke mate dit het geval was. Uitgaande van de gemeten concentraties in de lucht van 4 log₁₀ kve/m³ en een ademvolume van circa 1 m³ per uur, kan een varkenshouder die één uur verblijft in een varkensstal met MRSA-dragers, via de ingeademde lucht worden blootgesteld aan ongeveer 10.000 kve LA-MRSA.

Transport

LA-MRSA bij varkens

Van de varkens waaruit bij inladen geen LA-MRSA geïsoleerd kon worden, testte 10% bij het uitladen positief. Hieruit blijkt dat een aantal varkens door blootstelling aan MRSA in de veewagen (door stof en/of gecontamineerde aërosolen) alsnog gecontamineerd kan raken (3,14).

LA-MRSA in transportwagens

Noch bij transport van varkens die bij inladen LA-MRSA-negatief testten noch bij vervoer van LA-MRSA-positieve varkens zijn in transportwagens luchtmetingen uitgevoerd. Wel zijn er veegmonsters genomen. Alleen in de veewagens waarin varkens waren vervoerd die bij aankomst in het slachthuis positief testten, kon LA-MRSA in de stofmonsters worden aangetoond. Bij varkens die bij aankomst in het slachthuis negatief testten waren ook alle stofmonsters in de veewagens negatief (3). Als LA-MRSA-positieve varkens worden ingeladen, mag worden verondersteld dat in het stof en in de lucht zowel bij het inladen als tijdens het vervoer in de transportwagen, door de continue wervelingen substantiële aantallen LA-MRSA aanwezig zullen zijn. Negatieve varkens zullen onder deze omstandigheden aan LA-MRSA worden blootgesteld en kunnen gemakkelijk gecontamineerd raken.

Slachthuis

LA-MRSA bij varkens

Bij een onderzoek aan slachtbatches afkomstig van verschillende bedrijven kon voor ruim 80% van de batches uit één of meerdere karkassen LA-MRSA geïsoleerd worden (16). Uit onderzoek op varkensbedrijven bleek dat bij 68% van de bedrijven één of meer positieve varkens konden worden gedetecteerd (3). Het verschil in prevalentie suggereert dat een deel van de varkens gecontamineerd raakt tijdens het transport en in de fase voor het slachten. Dit is bevestigd door een onderzoek van 117 varkens die bij het inladen negatief testten op LA-MRSA en waarvan bijna 60% op de steektafel positief bleek (3). Bij LA-MRSA-negatieve varkens die gedurende de relatief korte tijd van transport en in de wachtruimte zijn blootgesteld aan LA-MRSA en daarna positief testen op de steektafel, is waarschijnlijk alleen sprake van contaminatie en nog niet van kolonisatie. In dit geval zullen de aantallen LA-MRSA naar alle waarschijnlijkheid orden van grootte kleiner zijn dan bij gekoloniseerde varkens.

LA-MRSA in het slachthuismilieu

Het is waarschijnlijk dat de aantallen bacteriën die zich in de lucht bevinden van de diverse compartimenten van het slachthuis zullen verschillen. Een meting van het totale aantal kolonievormende eenheden (kve) van aërobe, mesofiele bacteriën in de 'vuile' en de 'schone' compartimenten van een varkensslachterij bevestigde deze veronderstelling. In het vuile en het schone gedeelte waren respectievelijk $3,14 \log_{10}$ en $2,66 \log_{10}$ kve per m^3 lucht aanwezig, een verschil van bijna 1000 kve per m^3 . Aantallen in deze grootteorde zijn eveneens gemeten in runderslachterijen (17,18). In een uitsnijderij van varkensarkassen, een schoon compartiment, werden 8 kve *Staphylococcus* spp. per m^3 lucht aangetroffen (19). Er zijn (nog) geen specifieke gegevens bekend over aantallen LA-MRSA in de lucht van diverse slachthuiscompartimenten bij het slachten van gekoloniseerde varkens.

Voorkomen van LA-MRSA bij mensen na contact met dieren

De kans om gekoloniseerd te raken bij een blootstelling (door contact met dieren, oppervlakken of aerosolen) aan LA-MRSA is afhankelijk van een groot aantal factoren (1,29). Zo wordt de kans op kolonisatie met (LA-)MRSA sterk beïnvloed door antibioticumgebruik. Tijdens een therapie met fluoroquinolonen steeg bij patiënten het aantal MRSA bijvoorbeeld van 0 tot $4,3 \log_{10}$ kve per neusswab

Bureau Risicobeoordeling & onderzoeksprogrammering

Advies over gezondheidsrisico's van MRSA bij varkens voor transporteurs en slachtpersoneel

Datum
27 juni 2011

Onze referentie
nVWA/BuRO/2011/8583

(20,21). Het voorkomen van LA-MRSA bij varkenshouders, transporteurs van varkens en personeel van varkensslachthuizen wordt hieronder kort besproken.

Bureau Risicobeoordeling & onderzoeksprogrammering

Voorkomen van LA-MRSA bij varkenshouders

Op bedrijven waar geen LA-MRSA in varkens en/of stof kon worden gedetecteerd, kon bij varkenshouders en gezinsleden eveneens geen LA-MRSA worden geïsoleerd. De prevalentie bij varkenshouders en hun gezinsleden was, ongeacht de MRSA-status van de bedrijven, ruim 25%. Op LA-MRSA-positieve varkensbedrijven was de prevalentie van LA-MRSA bij varkenshouders ruim 46%. De mate van transmissie is afhankelijk van de intensiteit en frequentie van het contact met de varkens en van het type bedrijf. De transmissiegegevens van 139 varkenshouders en hun gezinsleden op LA-MRSA-positieve bedrijven staan vermeld in de onderstaande tabellen (22,30). In tabel 1 is gedifferentieerd naar de intensiteit van contact met de varkens en in tabel 2 naar het type houderij.

Advies over gezondheidsrisico's van MRSA bij varkens voor transporteurs en slachtpersoneel

Datum
27 juni 2011

Onze referentie
nVWA/BuRO/2011/8583

Tabel 1. LA-MRSA-prevalentie bij varkenshouders en gezinsleden bij verschillende mate van contact met varkens

Aard contact	Percentage LA-MRSA bij personen op LA-MRSA positieve bedrijven
Intensief	49,1%
Minimaal	21,4%
Geen contact	2,9%

Tabel 2. LA-MRSA-prevalentie bij varkenshouders en gezinsleden per type varkenshouderij

Type bedrijf	Percentage LA-MRSA bij personen op LA-MRSA positieve bedrijven
Alleen zeugen	55,6%
Alleen vleesvarkens	13,1%
Zeugen en vleesvarkens	46,9%

Voorkomen van LA-MRSA bij transporteurs van varkens

Bij 22% van de transporteurs die varkens hielpen inladen, naar het slachthuis vervoerden en uitladen, kon LA-MRSA uit de neus worden geïsoleerd (22).

Voorkomen van LA-MRSA bij personeel van varkensslachthuizen

Alleen bij personen die contact hadden met levende varkens was transmissie van LA-MRSA opgetreden. Van hen was 10% positief. Bij personen die alleen contact hadden met karkassen kon geen LA-MRSA van de neusswab worden geïsoleerd (22). Bij de onderzoeken waarin de mate van overdracht van varkens c.q. varkensarkassen naar mensen werd vastgesteld, zijn geen tellingen van LA-MRSA verricht. Aangenomen mag worden dat de duur, de intensiteit en de frequentie van blootstelling mede bepalend zijn voor de kans dat LA-MRSA uit de neus kan worden geïsoleerd. Deze vooronderstelling wordt bevestigd door het feit dat bij 93% van positieve monsternemers 24 uur na het bezoek aan varkens- of vleeskalverhouderijen al geen LA-MRSA meer in de neus kon worden aangetroffen (3,31).

Kwantitatieve gegevens zouden een differentiatie mogelijk maken tussen contaminatie en kolonisatie. In het eerste geval worden er tijdelijk waarschijnlijk geringe aantallen LA-MRSA aangetroffen. Bij kolonisatie waarbij hechting en vermeerdering plaatsvinden, zullen in veel gevallen grotere aantallen

stafylokokken aangetroffen kunnen worden (tot 10⁶ per swab). Naar alle waarschijnlijkheid zullen de verschillen tussen gecontamineerde varkens (kortdurende blootstelling, geringe aantallen) zoals tijdens transport en verzamelen voor de slacht optreedt en gekoloniseerde varkens (langdurige blootstelling, grote aantallen) in een zelfde orde van grootte liggen.

Bureau Risicobeoordeling & onderzoeksprogrammering

Advies over gezondheidsrisico's van MRSA bij varkens voor transporteurs en slachtpersoneel

Datum
27 juni 2011

Onze referentie
nVWA/BuRO/2011/8583

Mate en ernst van kolonisatie/infectie met LA-MRSA bij de mens

Prevalentie van MRSA

Ongeveer 20% van de Nederlandse bevolking is continu drager van gewone (meticilline-gevoelige) *S. aureus* (MSSA), 30% is intermitterend drager en bij ongeveer 50% wordt de bacterie niet aangetroffen (1). De achtergrondprevalentie van de MRSA-dragers in de Nederlandse bevolking is momenteel kleiner dan 0,1%. Bij screening van risicogroepen voor opname worden hogere percentages gevonden. Zo is het percentage dragerschap na een verblijf in buitenlandse ziekenhuizen 3 tot 5% en onder varkenshouders circa 20%. Het aandeel van LA-MRSA in het totale aantal humane MRSA-isolaten is sinds 2004 gestaag toegenomen en was 41% in 2009.

Ernst van een MRSA-infectie

Bij 97% van de dragers buiten zorginstellingen zal MRSA nooit leiden tot klinische verschijnselen. Als die verschijnselen zich wel voordoen en er dus sprake is van een infectie, wordt een onderscheid gemaakt tussen huidinfecties en invasieve infecties. Huidinfecties worden over het algemeen gekenmerkt door een pusproducerende ontsteking zoals een steenpuist of een krentenbaard (24). Een enkele keer zal zich vooral bij patiënten met een verminderde afweer een bacteriëmie ontwikkelen die bij eenderde van de patiënten leidt tot secundaire infectiehaarden.

Complicerende ontstekingen na bijvoorbeeld operatieve ingrepen zijn berucht omdat het aantal antibiotica dat nog werkzaam is tegen de resistente bacterie, sterk is afgenomen. De extra kosten die in de Europese Unie gemoeid zijn met MRSA-infecties in vergelijking met meticilline-gevoelige *S. aureus* worden door ECDC geschat op 380 miljoen euro per jaar (25).

Verskil in virulentie tussen LA-MRSA en non-LA-MRSA

Het is momenteel nog onduidelijk of er een verschil bestaat tussen het ziekteverwekkend vermogen van LA-MRSA en de overige MRSA-typen. Wel is waargenomen dat de LA-MRSA, in vergelijking met de overige MRSA-typen, circa zesmaal minder spreidt naar zowel ziekenhuispersoneel als naar patiënten (4,26).

De Arbowet

Voor biologische agentia uit de gevaarsklassen 2, 3 en 4 is het volgens de Arboreggeving verplicht de risico's te inventariseren. *S. aureus* is ingedeeld in klasse 2 en MRSA heeft tot op heden geen andere classificatie gekregen. Volgens de medisch deskundigen van het ministerie van SZW en het Kenniscentrum voor Ziekten en Arbeid zou plaatsing van MRSA in gevaarsklasse 3 overwogen kunnen worden. Tot deze klasse behoren pathogenen die bij de mens een ernstige ziekte kunnen veroorzaken.

De werkgever is verplicht een risico-inventarisatie en -evaluatie te (laten) maken en moet risico's zoals blootstelling aan (LA-)MRSA, zover terugdringen als redelijkerwijs mogelijk is (preventie en waar nodig interventie).

Interventiemaatregelen worden genomen volgens het bio-arbeidshygiënisch principe waarbij het gevaar op de meest effectieve manier, dus bij de bron, moet worden bestreden. In volgorde van effectiviteit betekent dit: bestrijding van het agens, voorkomen dat het agens in de bron komt en bestrijding van de bron. Beschermingsmaatregelen moeten periodiek worden geëvalueerd op effectiviteit. De Arboregelgeving heeft een breed toepassingsgebied en gaat verder dan het realiseren van een veilige omgeving voor de werknemers. De werkgever is ook verplicht om de gevaren voor derden zoals electriciëns zoveel als redelijkerwijs mogelijk is, terug te dringen.

Bewaking en bestrijding

Varkens

LA-MRSA-dragerschap c.q. -infectie bij dieren is in Nederland niet meldingsplichtig. De in dit advies genoemde prevalentiegegevens zijn ontleend aan onderzoeken die zowel nationaal als in Europees verband zijn uitgevoerd. Monitoring van de prevalentie wordt niet systematisch uitgevoerd. Hygiënische maatregelen en met name vermindering van het antibioticumgebruik zijn momenteel de enige, generieke, maatregelen om de prevalentie van LA-MRSA-dragerschap bij dieren terug te dringen.

Mensen

Nederland voert in de zorginstellingen al enige tijd een 'search en destroy'-beleid waarbij risicogroepen bij opname in een ziekenhuis op MRSA-dragerschap worden gescreend en gedecontamineerd. Verblijf in een buitenlands ziekenhuis waarbij 3 tot 5% van de patiënten gekoloniseerd raakt met MRSA, geldt bijvoorbeeld als risicofactor. Personen waarvan mag worden aangenomen dat de kans op MRSA-dragerschap de 5% overschrijdt, zoals personen die contact hebben met levende varkens of vleeskalveren, worden bij opname eveneens gescreend en zo nodig behandeld.

Hoogachtend,

Prof. dr. E.G. Schouten
Directeur bureau Risicobeoordeling & onderzoeksprogrammering

Literatuurlijst

1. Melles DC. Natural Population Dynamics and Carriage of *Staphylococcus aureus*. Rotterdam, the Netherlands: Erasmus University, 2008. Thesis.
2. Joint scientific report of ECDC, EFSA and EMEA on meticillin resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) in livestock, companion animals and food, 2009.
3. Wagenaar JA, van de Giessen AW. Veegerelateerde MRSA: epidemiologie in dierlijke productieketens, transmissie naar de mens en karakterisatie van de kloon. Bilthoven: RIVM, 2009. RIVM-rapport 330224001.
4. Wassenberg MWM, et al. Meticillineresistente *Staphylococcus aureus* afkomstig uit de veestapel in Nederlandse ziekenhuizen: risicopatienten alleen controleren bij eventuele ziekenhuisopname. Ned Tijdschr Geneesk 2008;152:2681-2688.
5. Eames I, et al. Airborne transmission of disease in hospitals. J R Soc Interface 2009;6:S697-S702.
6. Shiomori T, et al. Significance of airborne transmission of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in an otolaryngology-head and neck surgery unit. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2001;127:644-648.
7. Sheretz RJ, et al. "Cloud" health-care workers. Emerging Inf Dis 2001;7(2):241-244.
8. Dancer SJ. Importance of the environment in meticillin-resistant *Staphylococcus aureus* acquisition: the case for hospital cleaning. Lancet 2008;8:101-113.
9. Mermel LA, et al. Quantitative analysis and molecular fingerprinting of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* nasal colonization in different patient populations: A prospective, multicenter study. Inf Control Hosp Epidemiol 2010;31 (6):592-597.
10. Bisschof WE, et al. Preventing the airborne spread of *Staphylococcus aureus* by persons with the common cold: Effect of surgical scrubs, gowns and masks. Inf Control Hospital Epidemiol 2007;28(10):1148-1154.
11. Lutz EA. Human and animal exposure to airborne methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA): Laboratory evaluations and veterinary hospital pilot study. Ohio State University, Thesis 2010.
12. Oppliger A, et al. Exposure to bioaerosols in poultry houses at different stages of fattening: Use of real-time PCR for airborne bacterial quantification. Ann Occup Hyg 2008;5:405-412.
13. Gibbs SG, et al. Isolation of antibiotic-resistant bacteria from the air plume downwind of a swine confined or concentrated animal feeding operation. Environm Health Perspectives 2006;114(7):1032-1037.
14. Broens EM, et al. MRSA CC389 in the pig production chain. Preventive Veterinary Medicine. 2011;98:182-189.
15. Chang S, et al. Skin and environmental contamination with methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* among carriers identified clinically versus through active surveillance. CID 2009;48:1423-1428.
16. De Neeling AJ, et al. High prevalence of methicillin resistant *Staphylococcus aureus* in pigs. Vet Microbiol 2007;122:366-372.
17. Prendergast DM, et al. The effect of abattoir design on aerial contamination levels and the relationship between aerial and carcass contamination levels in two Irish beef abattoirs. Food Microbiol 2004;21:289-296.
18. Pearce RA, et al. Distribution of airborne microorganisms in commercial pork slaughter processes. Int J Food Microbiol 2006;107:186-191.

Bureau Risicobeoordeling & onderzoeksprogrammering

Advies over gezondheidsrisico's van MRSA bij varkens voor transporteurs en slachtpersoneel

Datum
27 juni 2011

Onze referentie
nVWA/BuRO/2011/8583

19. Byrne B, et al. An assessment of the microbial quality of the air within a pork processing plant. *Food Control* 2008;19:915-920.
20. Cheng VCC, et al. Effect of antibiotics on the bacterial load of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* colonisation in anterior nares. *J Hosp Inf* 2008;70:27-34.
21. Bhalla A, et al. *Staphylococcus aureus* intestinal colonization is associated with increased frequency of *S. aureus* on skin of hospitalized patients. *BMC Inf Dis* 2007;7:105.
22. Van Cleef BAGL, et al. High prevalence of nasal MRSA carriage in slaughterhouse workers in contact with live pigs in The Netherlands. *Epidemiol Infect* 2010;138:756-763.
23. Mulders MN, et al. Prevalence of livestock-associated MRSA in broiler flocks and risk factors for slaughterhouse personnel in The Netherlands. *Epidemiol Infect* 2010;138:742-755.
24. Steenbergen JE. *Staphylococcus aureus*-infecties in Richtlijnen LCI. Laatste gewijzigd 7 april 2009.
25. Köck R, et al. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA): burden of disease and control challenges in Europe. *Eurosurveillance* 2010;15(41):pii=19688.
26. Bootsma MCJ, et al. The nosocomial transmission rate of animal-associated ST398 methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *J R Soc Interface* 2011;8:578-584.
27. Bloomfield S, et al. Methicillin resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA), *Clostridium difficile* and ESBL-producing *Escherichia coli* in the home and community: assessing the problem, controlling the spread. Expert report by the International Scientific Forum on Home Hygiene, 2006.
28. Ellis MW, et al. Natural history of community-acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* colonization and infection in soldiers. *Clin Infect Dis* 2004;39:971-979.
29. González-Zorn B, et al. Bacterial and host factors implicated in nasal carriage of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in mice. *Inf Immunity* 2005;73(3):1847-1851.
30. Van den Broek IVF, et al. Methicillin resistant *Staphylococcus aureus* in people living and working at pig farms in the Netherlands. *Epidemiol Infect* 2009;137:700-708.
31. Van Cleef BAGL et al. Persistence of livestock-associated MRSA after short term occupational exposure to pigs and veal calves. *J Clin Microbiol* 2011; in press.

Bureau Risicobeoordeling & onderzoeksprogrammering

Advies over gezondheidsrisico's van MRSA bij varkens voor transporteurs en slachtpersoneel

Datum
27 juni 2011

Onze referentie
nVWA/BuRO/2011/8583