

Wat hebben we geleerd van de wereldwijde uitbraak van *Mycobacterium chimaera*-endocarditis?

Jakko van Ingen, Sylvia Debast, Maurice Wolfhagen, Margreet Vos, Joost Hopman, Jan Kluytmans

Casus

In december 2014 werd de eerste Nederlandse casus van *Mycobacterium chimaera*-endocarditis gediagnosticeerd, door verlengde incubatie na bijna vier weken van een met een hartklep beënte schapenbloedagar. Dit duidde erop dat de eerder gemelde ziektegevallen in Zürich (Zwitserland) niet op zichzelf stonden. Een vanuit Nederland geregisseerde Europese werkgroep stelde vervolgens vast dat het om een wereldwijde uitbraak ging. Met epidemiologisch onderzoek, ondersteund door whole genome sequencing bleek het mogelijk de uitbraak te traceren tot de bron: contaminatie van verwarmingselementen (heater cooler units, HCU's, van het merk Sorin, thans LivaNova) die worden gebruikt als onderdeel van de hartlongmachine. De contaminatie werd teruggevoerd op een bron binnen de fabriek.¹

Aanpak

De Nederlandse aanpak was snel en doeltreffend. Binnen een maand na de eerste diagnose kwam een 'Rapid Response Team' bijeen. Hieraan namen alle betrokken beroepsverenigingen deel (thoraxchirurgen, perfusionisten, cardiologen, internist-infectiologen en artsen-microbioloog), alsook artsen-microbioloog van centra met reeds bekende patiënten, het expertisecentrum voor mycobacteriële infecties van het Radboudumc, de Inspectie voor de Gezondheidszorg en het RIVM/CIb. Het team bracht de cardiochirurgische centra in kaart inclusief welke typen HCU's er in ieder centrum werden gebruikt. Aan alle centra met de verdachte HCU's werd gevraagd om alle geplande cardiochirurgische ingrepen uit te stellen tot deze uit de OK waren verwijderd. Daarnaast werden er prospectieve en retrospectieve zoekacties uitgezet en protocollen voor diagnostiek van patiënten en onderzoek van HCU's opgesteld en verspreid. Deze laatsten

vormden uiteindelijk de basis voor Europese richtlijnen uitgevaardigd door het ECDC.²

Binnen 72 uur konden alle verdachte HCU's van de cardiochirurgische OK's worden verwijderd en werden alle normale programma's hervat. Door de prospectieve en retrospectieve zoekacties zijn tot nu toe vier patiënten in Nederland opgespoord die een infectie hadden opgelopen met de uitbraakstam van *M. chimaera*, afkomstig uit de HCU's. Twee van deze vier patiënten zijn inmiddels overleden, mede ten gevolge van deze infectie.

Lessen

Deze uitbraak toonde de risico's voor de patiëntveiligheid van het werken met waterhoudende apparatuur. Maar er zijn inmiddels veel meer lessen te trekken uit deze uitbraak en de nasleep ervan. Een eerste belangrijke les is dat het risico (en dus ook het inkoopbeleid) van waterhoudende apparaten in de patiëntenzorg zorgvuldig moet worden geëvalueerd door de afdelingen Hygiëne en Infectiepreventie. Dit vraagt om beleidsmatige wijzigingen die direct contact met afdelingen die verantwoordelijk zijn voor de inkoop van nieuwe medische apparatuur, tot gevolg hebben.

Een tweede les is dat het gebruik van apparatuur met ventilatoren, zoals HCU's, op OK's ook een meetbare verstoring van luchtstromingen geeft.³

Radboudumc, afdeling Medische Microbiologie, Nijmegen, J. van Ingen, J. Hopman. Isala Ziekenhuis, Laboratorium Medische Microbiologie en Infectieziekten, Zwolle, S. Debast, M. Wolfhagen. ErasmusMC, afdeling Medische Microbiologie en Infectieziekten, Rotterdam, M. Vos. Amphia Ziekenhuis, afdeling Medische Microbiologie, Breda; Julius Centrum, Universitair Medisch Centrum Utrecht, Utrecht, J. Kluytmans. Correspondentieadres: J. van Ingen (jakko.vaningen@radboudumc.nl).

Dit is een reden waarom de *M. chimaera*-bacteriën niet alleen uit de HCU wisten te ontsnappen maar ook daadwerkelijk in het steriele veld konden belanden.³ Dit risico is relevant voor alle ventilatorhoudende apparaten op de OK, onafhankelijk van andere zaken, zoals waterreservoirs.

Een derde belangrijke les die is geleerd uit deze uitbraak is dat geprotocolleerde reiniging en desinfectie van (waterhoudende) apparatuur heel belangrijk, maar helaas niet zaligmakend is. Tijdens deze uitbraak bleek, ook bij reiniging en desinfectie conform het protocol van de fabrikant, de contaminatie met *M. chimaera* nauwelijks te verhelpen, door de aanwezigheid van biofilms. Bij intensivering van deze reinigingsprocessen lijken er beschadigingen aan de HCU's op te treden, die op zichzelf een risico voor de patiëntveiligheid zouden kunnen zijn.

Het verwijderen van de HCU's van de OK bleek achteraf een gerechtvaardigde en effectieve maatregel. Nederland is een van de weinige landen die dit beleid direct heeft doorgevoerd. Enkele landen hebben inmiddels gerapporteerd over hun bevindingen en acties na deze uitbraak. Daarbij is de oplossing onder andere gezocht in het plaatsen van de HCU's onder een kunststof stolp of onder een eigen luchtafzuiging, of het van de patiënt af richten van de ventilator. Het is niet duidelijk of deze maatregelen effectief zijn.

Conclusie

De conclusie van deze uitbraak is dat de Nederlandse artsen-microbioloog als eindverantwoordelijke voor de hygiëne en infectiepreventie doelmatig en doeltreffend kunnen reageren op nieuwe problemen, zoals deze uitbraak, door hun directe betrokkenheid in zowel de klinische afdelingen als ook het microbiologisch laboratorium. Door de inbedding in lokale, regionale en nationale netwerken konden er snel beleidswijzigingen worden doorgevoerd, waarmee verdere infecties werden voorkomen.

Referenties

1. Van Ingen J, Kohl TA, Kranzer K, et al. Global outbreak of severe *Mycobacterium chimaera* disease after cardiac surgery: a molecular epidemiological study. *Lancet Infect Dis* 2017;17:1033-41.
2. European Centre for Disease Prevention and Control. EU protocol for case detection, laboratory diagnosis and environmental testing of *Mycobacterium chimaera* infections potentially associated with heater-cooler units: case definition and environmental testing methodology. <https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/media/en/publications/Publications/EU-protocol-for-M-chimaera.pdf>.
3. Sommerstein R, Rüegg C, Kohler P, et al. Transmission of *Mycobacterium chimaera* from heater-cooler units during cardiac surgery despite an ultraclean air ventilation system. *Emerg Infect Dis* 2016;22:1008-13.