

lets verkeerd gegeten. Wie heeft 't nooit meegemaakt? Vaak voldoet de huis-tuin-en-keukendefinitie 'voedselvergiftiging' en gaat het slachtoffer weer snel over tot de orde van de dag. Maar wanneer de bacterie *Yersinia enterocolitica* in het spel is, kunnen de symptomen langer aanhouden en kan de infectie leiden tot complicaties zoals gewrichtsontstekingen. Door de bacterie in een vroeg stadium aan te tonen en tijdig te behandelen, kunnen complicaties worden voorkomen.

Yersinia dankt haar naam aan de Franse arts Yersin die de pestbacil (*Y. pestis*) heeft beschreven en daar een serum tegen ontwikkelde. Samen met deze pestbacil en de *Y. pseudotuberculosis* behoort *Y. enterocolitica* tot de Yersinia-familie. Veel vaker dan zijn familieleden komt *Y. enterocolitica* voor in onze leefomgeving; oppervlaktewater, levensmiddelen (bijvoorbeeld onpasteuriseerde melk), knaagdieren, vogels, kippen en verschillende zoogdieren, vooral varkens. Infectie van de mens met *Y. enterocolitica* gebeurt hoofdzakelijk door het eten van besmet voedsel. Rauw varkensvlees is de belangrijkste besmettingsbron. Een groot aantal bacteriën dat via voedsel het lichaam binnenkomt, wordt reeds in de maag door het maagzuur gedood. Sommige soorten overleven deze barrière en komen terecht in de darm, waar vandaan de meeste gelukkig het

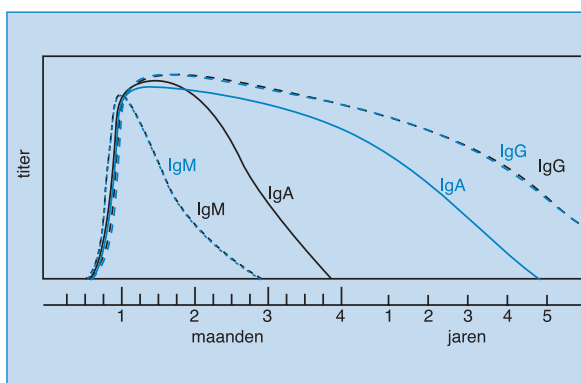
Speuren naar



lichaam alsnog verlaten. Een deel zal zich echter in de darm handhaven: de zogenoemde entero-bacteriën (enteron is ingewanden) waaronder de ziekteverwekkende varianten van *Y. enterocolitica*. Een strenge hygiëne bij voedselverwerking en voedselbereiding is noodzakelijk om microbiële besmetting zo veel mogelijk te vermijden. Voor *Y. enterocolitica* biedt koeling geen efficiënte bescherming omdat deze bacterie nog in staat is te groeien bij temperaturen rond het vriespunt. De bacterie is echter niet bestand tegen pasteuriseren, steriliseren en verhitten. Kinderen en jongvolwassenen vallen het meest ten prooi aan Yersinia-infecties, ook wel yersiniose genoemd. De infectie komt in Nederland overigens relatief weinig voor en is verder teruggedrongen door scherpere preventiemaatregelen in varkensslachterijen en mogelijk door andere eetgewoonten. Het aantal besmettingen dat jaarlijks door laboratoriumonderzoek bevestigd wordt is niet meer dan een paar honderd. Het RIVM en NIVEL schatten het aantal huisartsconsulten voor Yersinia-infecties op negenhonderd per jaar. Maar omdat de diagnose waarschijnlijk nogal eens wordt gemist ligt het werkelijke aantal besmettingen naar men aanneemt hoger.

Vele gedaantes
Koorts, buikpijn, krampen en een waterige diarree kunnen een teken

zijn van een maagdarminfectie met *Y. enterocolitica*. Deze klachten ontstaan wanneer de bacterie zich via de darmepitheelcellen en -slijmvlies in het plaatselijke lymfeweefsel nestelt. Tieners en volwassenen hebben soms pijn rechts in de onderbuik, die niet of nauwelijks van een acute blindedarmontsteking te onderscheiden is. De klachten duren doorgaans wat langer dan bij een 'gewone' voedselvergiftiging en houden gemiddeld twee tot vier weken aan. Meestal gaat de infectie vanzelf over, zonder antibiotica. Veel drinken om vocht- en zoutverlies te compenseren, is meestal de beste remedie. Maar het kan ook anders lopen. Zo kan het uiteinde van de dunne darm ontstoken raken en de bijbehorende symptomen zijn niet of nauwelijks te onderscheiden van die van de ziekte van Crohn. In bepaalde gevallen kan de ontsteking ook chronisch worden. Infectie van het colon, een andere yersiniose-variant, is een ernstige ziekte die kan leiden tot darmperforatie en buikvliesontsteking. De infectie kan ook leiden tot complicaties buiten het maagdarmsstelsel, bijvoorbeeld aantasting van lever, milt of lymfeklieren. Bij sommige mensen treden vier tot acht weken na de infectie allergische huidreacties op waarbij pijnlijke, blauwrode knobbels ontstaan, meestal op de benen. Deze reactie komt vrij veel voor in combinatie met gewrichtsontsteking, een an-

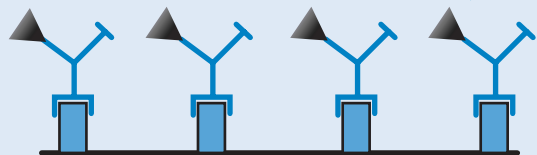


Bij infectie maakt het lichaam eerst IgM- en IgA-antistoffen aan. Deze zijn twee tot drie weken na de besmetting in het serum aantoonbaar. Iets later zijn ook IgG-antistoffen aantoonbaar. Bij een acute ongecompliceerde infectie (zwarte lijnen) verdwijnt IgM snel en IgA na drie maanden. IgG is, in lage concentraties, nog zeer lang aantoonbaar. Bij gecompliceerde en chronische Yersinia-infecties (blauwe lijnen) blijft specifiek IgA naast IgG circuleren. Omdat de Yersinia-test de verschillende typen antilichamen onderscheidt, kan ook de aard van de infectie worden vastgesteld.

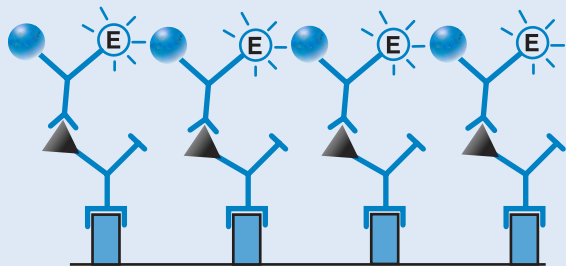
Yersinia

Ook aard infectie
aantoonbaar

Op een vaste drager bevinden zich gezuiverde antigenen. In dit geval zijn het specifieke eiwitten die alleen op de Yersinia-bacterie voorkomen. De antigenen worden in contact gebracht met patiëntenserum. Als het serum antistoffen tegen deze antigenen bevat (en de patiënt dus geïnfecteerd is met Yersinia) vindt een antigeen-antilichaamreactie plaats.



In de volgende stap wordt een specifiek bindende antistof met een enzymlabel toegevoegd.



In de laatste stap wordt dit enzymlabel met een substraat ontwikkeld tot een kleur, waardoor zichtbaar wordt of in het patiëntenserum antilichamen aanwezig zijn.



dere postinfectieuze complicatie. Net als bij de ziekte van Lyme blijft een Yersinia-infectie soms onopgemerkt totdat deze late verschijnselen optreden.

Diagnostische test Yersiniose is vanwege haar uiteenlopende verschijningsvormen en aspecifieke klachten klinisch uitermate lastig te duiden. Diagnostische tests zijn belangrijke en noodzakelijke hulpmiddelen

om een Yersinia-infectie vast te stellen. In de primaire fase van een maagdarminfectie is de bacil vrij eenvoudig aantoonbaar in een feaceskweek, al groeit de bacterie langzaam. Na deze fase, wanneer eventuele complicaties zich juist gaan voordoen, en in geval van ontstekingen buiten het maag-darmstelsel, heeft een feaceskweek geen zin en kan alleen bloedonderzoek verder helpen om de bacterie op te sporen.

De meest eenvoudige vorm van bloedonderzoek is de zogenoemde agglutinatiereactie: verdund serum van de patiënt wordt in contact gebracht met de Yersinia-bacterie. Als het patiëntenserum antistoffen tegen de bacterie bevat (en er dus sprake is van een infectie) reageren deze met het antigeen (de bacterie) en treedt klontering op. De test is weliswaar eenvoudig, maar heeft belangrijke beperkingen. Zo is de test niet bijzonder gevoelig en zijn de antistoffen alleen aantoonbaar bij hoge serumconcentraties. Alleen een hoge agglutinenwaarde kan van diagnostische betekenis zijn. Lage waarden of geen reactie sluiten echter een infectie niet uit. Ook is de kans op vals positieve of vals negatieve uitslagen vrij groot.

Tegenwoordig zijn echter veel gevoeliger en meer specifieke immunologische tests beschikbaar. Prof. dr. M. Hoogkamp-Korstanje, arts-microbioloog (Universitair Medisch Centrum, Nijmegen) en specialist op gebied van *Yersinia enterocolitica*, verricht veel onderzoek aan Yersinia-diagnostiek. Ze stond mede aan de wieg van de moderne immunologische test die in patiëntenserum antistoffen detecteert tegen hele specifieke componenten van de Yersinia-bacterie, de virulente eiwitten. Hoogkamp: "Alle ziekteverwekkende varianten van *Y. enterocolitica* bevatten de zogenoemde 'Yersinia outer proteins' ofwel YOP's. Deze kunnen worden beschouwd als uni-

versele antigenen. Iemand die in contact is geweest met een virulente stam produceert antistoffen tegen deze YOP's." In de diagnostische test wordt serum van de patiënt in contact gebracht met gezuiverde YOP's. Als het serum antistoffen bevat zullen deze reageren met de YOP's (antigenen). Behalve dat de test laat zien of een patiënt is geïnfecteerd, kan ook de aard van de infectie worden vastgesteld omdat verschillende soorten antistoffen kunnen worden onderscheiden. "Dat verhoogt de diagnostische waarde van de test," legt prof. Hoogkamp uit. "De aanwezigheid van antistoffen van het type IgA samen met die van type IgG kunnen wijzen op een recente of persistente infectie. Als alleen IgG-antistoffen aanwezig zijn, wijst dat in de richting van een doorgemaakte infectie in het verleden."

Waardevol

Ook al komt Yersinia-infectie niet veel voor, een niet onderkende besmetting kan allerlei ongewenste en zelfs gevaarlijke gevolgen hebben. Bij een schijnbare acute blindedarmonsteking kan tijdige diagnose de patiënt bijvoorbeeld een zinloze rit naar de operatiekamer besparen. In andere ziektegevallen is adequate behandeling met antibiotica geboden. Hoewel niet precies bekend is in hoeverre antibioticabehandeling latere complicaties kan voorkomen, is het bij patiënten die een hoger risico lopen zeker het overwegen waard. Hoogkamp: "De complicaties kunnen vrij ernstig zijn. Met name volwassenen boven de dertig jaar, mensen met een verminderde immunologische afweer en mensen die vatbaar zijn voor gewrichtontsteking, vormen risicogroepen." ●

Angela Rijnen en Marian van Opstal