

Darminfecties met *Escherichia coli* type 0157

Dr. P. Bol

Nederl Tijdschr Tandheelkd 2000; 107: 73-4 (feb).

Samenvatting: De darmcommensaal *E.coli* kent vele typen. Eén daarvan, het type 0157, heeft de laatste twintig jaar veel gevallen van dysenterie veroorzaakt. Deze virulentie dankt de bacterie aan een enterotoxine (verocytotoxine) dat zij gemeen heeft met de shigellabacterie. Na eerste beschrijvingen uit de USA zijn inmiddels ook gevallen in Nederland opgetreden. Meestal is er een samenhang met intensieve rundveehouderij. Naast ernstige diarree kan als complicatie het hemolytisch uremisch syndroom ontstaan, dat een hoge letaliteit kent. De belangrijkste preventie bestaat uit een strikte keukenhygiëne.

Trefwoorden:

darminfecties
E.coli 0157
cytoverotoxine

De Gramnegatieve darmbacterie *Escherichia coli* (*E.coli*) is een commensaal (Eisenstein en Watkins, 1998). Het is de meest bestudeerde bacterie, die de biomedische wetenschap dan ook grote diensten bewezen heeft. Niet zelden is zij echter aanleiding tot ziekte; zo veroorzaakt ze de meeste urineweginfecties. Ook binnen de gastro-intestinale aandoeningen scoort *E.coli* hoog, met name onder westerlingen die ontwikkelingslanden bezoeken. De 'turista' die men bijvoorbeeld in Mexico of India opdoet, kan door vele bacteriën en virussen veroorzaakt worden, maar *E.coli* is een frequente oorzaak. Echter ook op eigen terrein kan men door de bacterie verslagen worden: in de USA zijn er per jaar vele duizenden gevallen van ernstige diarree

door een bepaald type van *E.coli*: het type 0157. Die aanduiding kenden we al van een andere bacterie, de shigella.

Rode loop

Over de hele wereld zijn nog de kerkhoven te vinden van Nederlandse zeevaarders en kolonisten uit de 17e en 18e eeuw. Onder de Nederlandstalige grafstenen rusten voorouders die stierven aan bijvoorbeeld scheurbuik en malaria, maar een groot aantal van hen is bezweken aan de 'rode loop'. Die aandoening wordt gekenmerkt door darmkrampen en bloederige, slijmerige ontlasting. Naast amoeben is de shigella-bacterie meestal de oorzaak. Shigella kan zo kwaadaardig zijn dankzij een enterotoxine, het verocytotoxine, dat ook wel Shiga-toxine genoemd wordt (Shiga was een Japanse microbioloog naar wie de Shigella genoemd is) (Eisenstein en Watkins, 1998). We werden er in Nederland mee geconfronteerd toen begin jaren tachtig enkele inwoners van een Utrechts bejaardenhuis stierven na het eten van met shigella-bacteriën besmette Zuid-Aziatische garnalen.

Maar intussen heeft de evolutie iets nieuws voortgebracht: sommige stammen van de oude vertrouwde *E.coli* verstaan momenteel de kunst van het aanmaken van het toxine. We spreken van Shigatoxine-producerende *E.coli* (STEC). Het volledige signalement van de boosdoener luidt O157:H7 (de letter O staat voor de bacteriecel en de H voor de flagellen daaraan). Deze variant is vermoedelijk in het begin van de jaren tachtig ontstaan. Momenteel wordt de incidentie van infecties door *E.coli* O157 in de USA geschat op 20.000 per jaar, met een mortaliteit van 250. Naar schatting zijn in de jaren '80 en '90 ongeveer 5.000 Amerikanen eraan gestorven.

Epidemiologie, ziektebeeld en therapie

In de USA zijn epidemieën door *E.coli* O157 vooral bestudeerd door de onvolprezen Centers for Disease Control (CDC) in Atlanta (Mahon et al, 1997). CDC-deskundige bij uitstek op het gebied van voedselinfecties en –vergiftigingen is Robert Tauxe (Tauxe, 1997). Toen deze midden jaren tachtig ons land bezocht, vertelde hij over een merkwaardige uitbraak van een gevaarlijke bloederige diarree begin jaren tachtig. Die was opgetreden bij tientallen mensen in en om Walla Walla in het noordwesten van de VS; enkelen waren eraan gestorven. De oorzaak bleken besmette hamburgers van een bepaalde keten te zijn. In de tientallen epidemieën die sindsdien in de VS optraden waren vaak hamburgers de boosdoener, onveranderlijk steeds van één enkele keten (maar niet steeds dezelfde!). Ook salami is bij een epidemie de besmettingsbron geweest (Feng, 1995). Intussen is duidelijk dat ook andere producten, zoals alfalfakiemen (overigens uit Nederlands zaad gekweekt), gecontamineerd kunnen zijn met *E.coli* O157 (Anonymus, 1997). Daardoor blijken zelfs vegetariërs niet geheel gevrijwaard van de kans op heftige maagdarfstoornissen.

Zo bleek cider gemaakt van ongewassen valappels uit een Amerikaanse boomgaard in 1991 de besmettingsbron (Feng, 1995). Vermoedelijk hadden besmette koeien onder de bomen gegraasd. Die cider was trouwens erg zuur. Dat logenstraft het optimisme aangaande de onschuld van voedingsproducten met een hoge zuurgraad (ofwel een lage pH; in dit geval minder dan 4). En het rechtvaardigt evenmin het optimisme dat ons maagzuur ongewenste kiemen wel zal doden (bovendien gebruiken tegenwoordig veel mensen antacida en H2-remmers). Want hoewel cholerabacteriën door maagzuur gedood worden en een hoog kiemgetal nodig hebben om een infectie te

veroorzaken, het aantal colibacteriën dat nodig is voor een daverende gastro-enteritis is erg gering; een kleine 100 is voldoende. Ook water kan besmet zijn (Feng, 1995). In 1999 berichtten de CDC over een epidemie door *E.coli* O157 in New York, veroorzaakt door drinkwater uit een put, dat verontreinigd werd vanuit koeienstallen (ruim duizend zieken; doodstol: een bejaarde en een kind).

In Nederland zijn er diverse uitbraken geweest, zoals in Dordrecht waar in juni 1993 vier kinderen met het hemolytisch uremisch syndroom (HUS; zie verder) door *E.coli* O157 werden opgenomen; ze overleefden zonder restverschijnselen (Van den Kerkhof et al, 1994). Ze waren geen verwanten en ook overigens kon de bron van het epidemietje niet aangetoond worden. Dat kon wel nadat in april 1998 in een Veluws boereengezin een ouder en vier van de zes kinderen getroffen werden door diarree (Heuvelink et al, 1998). Twee kinderen werden met bloederige diarree opgenomen; een van hen heeft nog steeds restverschijnselen door nierbeschadiging. Bron bleken hun vleeskalveren, die overigens niet door de boerenfamilie maar door een beroepskracht werden verzorgd. Vervolgonderzoek op het slachthuis toonde aan dat alleen met omzichtig beleid contaminatie van slachthuispersoneel kan worden voorkomen.

Een hevige diarree door *E.coli* O157 leidt tot uitdroging en een verstoorde electrolytenbalans (sterfte ruim één procent). Maar bovendien tot 'multiple organ failure' door intravasale stollingen en, paradoxaalwijs vanwege het hoge verbruik van stollingsstoffen, door bloedingen in allerlei organen (Eisenstein en Watkins, 1998). Gevreesd is het hemolytisch uremisch syndroom (HUS), dat irreversibel nierfalen kan veroorzaken; in de VS is het een belangrijke oorzaak van terminale nierinsufficiëntie. HUS komt vooral voor onder kinderen jonger dan 5

jaar, kent een letaliteit van 3-5% en veroorzaakt in 10-30% van de gevallen nierinsufficiëntie (Tauxe, 1997).

Zeker indien HUS optreedt, is spoedopname in een intensive care-afdeling nodig. Bewaking van vocht-en elektrolytenbalans, bloedtransfusie en plasmaferese, dialyse en antibiotica, vormen de pijlers van het beleid.

Preventie

Het aanpakken van *E.coli* 0157 vereist een rigoureuze hygiëne. Niet alleen in veebedrijven, slachthuizen en voedingsindustrie maar vooral ook in eigen keuken. Hetgeen meteen voor bestrijding van besmetting door salmonella's en campylobacter zorgt. Vaak worden vlees en gevogelte toeberaid op een plank in de keuken alvorens in de oven te gaan. Bij goede verhitting hoeven we van die zijde geen voedselcontaminatie te vrezen. Maar vervolgens gaat men vaak over tot het bereiden van bijvoorbeeld een salade op de besmette plank met besmet bestek. Zo'n salade kan voldoende gevaarlijke micro-organismen bevatten om iemand ziek te maken, bovendien vermenigvuldigen zij zich nog eens meermalen totdat het eten op tafel staat.

Goede keukenhygiëne zoals die nog door onze (over)grootmoeders werd gehanteerd, houdt o.a. in: direct na het toebereiden van vlees, vis en vogels alles grondig afwassen en het aanrecht schoonmaken. Onze voorouders waren zich bewust van het belang daarvan. Dagenlang niet kunnen werken vanwege darmstoornissen was economisch zeer ongewenst en hun angst voor een fatale afloop was heel wat groter omdat zij niet op antibiotica en intensive care-units konden bouwen. Maar de laatste tientallen jaren is

de hygiëne vaak in het slop geraakt. Dat komt o.a. doordat keukens nu vaak gebruikt worden door mensen die er niet voor 'geleerd' hebben.

Dat is een gevaarlijke situatie gezien het stijgend aantal mensen met een matige tot slechte afweer. De doden door legionellose verworven op de Westfriese Flora vorig jaar vormen daarvan een adstructie. In het vooral aan infectieziekten gewijde jaaradvies van de Gezondheidsraad van 1993-94 werd gepostuleerd dat het aantal mensen met een immuundeficiëntie tussen toen en 2010 zou kunnen verdubbelen. Of het zo'n vaart loopt is onzeker maar de lijst van aandoeningen en therapieën die een ondermijnde tot vrijwel afwezige weerstand opleveren groeit nog steeds. Daarbij zijn uiteraard vormen van kanker, AIDS, bestralingen en chemotherapie, miltloosheid en auto-immuunziekten. Daar komt bij dat steeds meer premature kinderen in leven kunnen blijven, met een onrijp afweersysteem, en dat er steeds meer (zeer) oude mensen zijn, bij wie gaten in het immuunsysteem vallen. Bij de fatale gevallen die de CDC inzake *E.coli* O157 meldt, zijn dan ook veel zeer jonge en zeer oude personen.

Levensbedreigende aandoeningen zoals gastro-enteritis door *E.coli* O157 leiden ertoe dat we in onze welvaartsstaat continu op onze hoede zouden moeten zijn voor mogelijke voedselcontaminanten. Eigenlijk moeten we voortaan de regels volgen die we tot voor kort alleen hanteerden als we naar ontwikkelingslanden gingen: oppassen met onverhit voedsel, oppassen voor salades en ongezuiverd of ongekookt drinkwater. Tenzij we forse wijzigingen aanbrengen in o.a. de veeteelt, die de laatste tientallen jaren ingrijpend veranderd is.

De intensieve grootschalige veehouderij creëert in toenemende mate een vruchtbare voedingsbodem voor micro-organismen die de mens bedreigen. In de USA maar zeker ook in Nederland is de veehouderij van een kleinschalige 'way of life' uitgegroeid tot een

grootschalige fabrieksmatig beheerde industrie. De negatieve vruchten daarvan zijn tot nu toe o.a. varkenspest, mond- en klauwzeer, gekke-koeien-ziekte (BSE), salmonella-infecties vanuit besmet pluimvee en besmette eieren, campylobacter-infecties eveneens uit pluimvee en nu ook de gevaarlijke *E.coli*-vorm. Daarnaast zijn er de vaak te hoge hormoonbelastingen en bacteriële resistentievorming door de aanwezigheid van antibiotica in veevoer. De komende jaren zal er, zeker ook in Europees verband, krachtig ingegrepen dienen te worden, opdat de veehouderij weer een 'gezond' bedrijf wordt.

Literatuur

Eisenstein BI, Watkins V. Diseases caused by Gram-negative enteric bacilli. In: Harrison's principles of internal medicine (A.S. Fauci, K. Isselbacher, et al, ed.). New York: McGraw-Hill, 1998; 14th ed: 936-941.

Feng P. *Escherichia coli* serotype O157:H7: novel vehicles of infection and emergence of phenotypic variants. U.S. Food and Drug Administration, Washington, D.C., 1995.

Heuvelink AE, Tilburg JJHC, Herbes RG, et al. Een explosie van *E. coli* O157-infectie binnen een gezin. Inf Bull 1998; 9(7): 174-176

Kerkhof JHCT van den, Leeuwenburg L, Bänffer JRJ, et al. Een explosie van haemolytisch uraemisch syndroom (HUS) in Dordrecht. Inf Bull 1994; 5(1): 2-5.

Mahon BE, Griffin PM, Mead PS, Tauxe RV. Hemolytic uremic syndrome surveillance to monitor trends in infection with *Escherichia coli* O157:H7 and other shiga toxin-producing *E. Coli*. Emerg Infect Dis 1997; 3: 409-412.

Anonymus. Outbreaks of *Escherichia coli* O157:H7 infection associated with eating alfalfa-sprouts. MMWR 1997; 46: 741-744.

Tauxe RV. Emerging foodborne diseases: an evolving public health challenge. *Emerg Infect Dis* 1997; 3: 425-434.