



‘Dat het probleem in Nederland niet zo groot is, zeg ik toch met minder gemak dan tien jaar geleden’

Mark de Boer is hoogleraar infectieziekten aan het Leids Universitair Medisch Centrum.



Zuidoost-Azië en langs het oosten van de Middellandse Zee was dat 1 op 3, in Afrika 1 op 5, in Europa 1 op 10.

Europa doet het met de resistente (ziekenhuis)bacterie MRSA best goed, blijkt uit cijfers van het ECDC. Het aantal infecties ermee is duidelijk afgenomen sinds de nulmeting in 2019, de doelstelling voor 2030 was in 2024 al gehaald. Dat ligt anders voor infecties met darmbacteriën *E. coli* die resistent zijn geworden tegen de meestgebruikte antibiotica. Dat aantal zou in 2030 10 procent lager moeten zijn dan in 2019, maar steeg met 5 procent. Infecties met tegen dezelfde groep antibiotica resistente *K. pneumoniae* stegen met liefst 60 procent sinds 2019, zodat het doel, 5 procent vermindering in 2030, ver uit zicht raakt. De EU moet strenger en sneller optreden, waarschuwt de ECDC, anders dreigt een serieus gevaar voor de volksgezondheid.

Hoe werken antibiotica?

Er bestaan een aantal soorten, legt Miquel Ekkelenkamp uit, arts-microbioloog bij het UMC Utrecht en voorzitter van Swab, de stichting werkgroep antibioticabeleid. Alle antibiotica proberen bacteriën uit te schakelen door iets aan te pakken wat een bacterie wel heeft, maar een mens niet. Een celwand bijvoorbeeld (mensen en dieren hebben geen celwand, maar een veel dunner celmembraan).

60 tot 70 procent van alle kuren valt in de groep bètalactam, waarvan penicilline het bekendste voorbeeld is. Zulke antibiotica blokkeren enzymen die een functie hebben bij het opbouwen en onderhouden van de celwand. Daardoor kan die wand de bacterie niet beschermen, of de bacterie kan zich niet delen omdat de wand niet kan groeien. Andere antibiotica, zoals tetracyclines, verstoren of remmen de productie van eiwitten door een bacterie, met eenzelfde effect.

Hoe worden bacteriën resistent?

Mark de Boer wil eerst een veelgedeelde misverstand ophelderen: dat bacteriën alleen resistent zijn geworden door menselijk gebruik van antibiotica. Maar antibiotica zijn oorspronkelijk natuurproducten, gemaakt door schimmels (zoals die waaruit penicilline is ontwikkeld) of bacteriën, zoals soorten streptomyces. Wie ver terugkijkt in de tijd, op zoek gaat in het permagras in Alaska bijvoorbeeld, vindt al resistentiegenen in oeroude bacteriën, waarmee ze zich probeerden te beschermen tegen de moleculen die we nu antibiotica noemen.

Bacteriën vermenigvuldigen zich snel. De darmbacterie *E. coli* bijvoorbeeld verdubbelt elke 20 minuten in aantal, legt chemicus Wim Velema van de Radboud Universiteit uit. En een infectie wordt veroorzaakt door miljoenen bacteriën. Bij elke vermenigvuldiging zijn er willekeurige, kleine aanpassingen in het DNA van de bacteriën, hun erfelijke informatie. Zo'n verandering kan een bacterie ongevoelig maken voor een antibioticum.



Ik noem antibiotica-resistentie weleens een ‘slow pandemic’. Het duurt allemaal even voor je het op grote schaal ziet

Een bekend praktijkvoorbeeld op patiënt-niveau, zegt De Boer, is een urineweginfectie veroorzaakt door *E. coli*. Behandel je die met antibiotica, dan stel je ook de darm daaraan bloot. Bacteriën die gevoelig zijn, nemen door de behandeling in aantal enorm af. De ongevoelige bacteriën blijven over en nemen in aantal toe. Dat proces heet selectie.

Zeg dat dezelfde patiënt twee maanden later opnieuw binnenkomt met een urineweginfectie, dan is de kans groot dat de veroorzaker een *E. coli* is die niet gevoelig was voor het gebruikte antibioticum. Dan is een ander middel nodig. Soms is dat alleen via een infuus beschikbaar en moet de patiënt in het ziekenhuis worden opgenomen.

Waar loop je resistente bacteriën op?

In het buitenland is de situatie zorgelijker dan in Nederland. Wie bijvoorbeeld naar Zuidoost-Azië reist, neemt vrijwel zeker resistente bacteriën mee terug. Dat hoeft geen probleem te zijn. Maar zitten je darmen vol resistente *E. coli*-bacteriën en krijg je een blindedarm- of buikvliesontsteking, dan kan een behandeling lastig zijn. Een operatie of zelfs het inbrengen van een infuus – alles wat de huid beschadigt – kan bovendien bacteriën op plekken brengen waar je ze niet wilt hebben.

Het ziekenhuis is een belangrijke besmettingshaard voor infecties. Patiënten hebben meestal een verminderde weerstand. Medewerkers lopen van patiënt naar patiënt, en alleen strenge hygiëne voorkomt dat bacteriën zich door het ziekenhuis verspreiden. En er ontstaan makkelijk resistente bacteriën, omdat er zowel veel bacteriën zijn als veel antibiotica worden gebruikt.

Gevreesd is de ziekenhuisinfectie met MRSA, een *Staphylococcus aureus* die resistent is gewor-

den tegen het antibioticum meticilline en middelen die erop lijken. De bacterie werd voor het eerst gezien in Engelse ziekenhuizen begin jaren zestig. In Nederland komt MRSA relatief weinig voor. De bacterie wordt vaak meegenomen door patiënten die eerder in een buitenlands ziekenhuis zijn behandeld of opgenomen geweest. Zij worden getest en zo nodig in isolatie verpleegd.

Hoe makkelijk resistentie zich verspreidt in een onoverzichtelijke, onhygiënische omgeving is te zien op het slagveld in Oekraïne, een land waar sowieso al veel ongevoelige bacteriën rondwaren. Gewonde soldaten gaan van het ene veldhospitaal naar het andere ziekenhuis, infectiepreventie en ziekenhuishygiëne zijn door de omstandigheden niet optimaal, in isolatie verplegen is vaak onmogelijk. Een deel van de soldaten wordt behandeld in Nederland, waar ze met nare wonden binnenkomen en vaak veel operaties nodig hebben – wat ook amputaties kan betekenen, als een resistente infectie niet op een andere manier weg te snijden is.

Nederland doet het goed, toch?

Onderdeel van het probleem is dat het in Nederland nog niet zo'n groot probleem is, zegt Velema van de Radboud Universiteit, die met zijn lab onderzoek doet dat zou kunnen leiden tot de ontwikkeling van een nieuw antibioticum. Daardoor ontbreekt het besef dat de ontwikkeling gevaarlijk is.

Want het wordt langzamerhand problematisch, zegt De Boer van het LUMC. ‘Dat het probleem in Nederland niet zo groot is, zeg ik toch met minder gemak dan tien jaar geleden.’ Wie over een langere periode kijkt, ziet ook hier het aantal veelvoorkomende ziektebeelden oplopen waarbij resistente bacteriën zijn betrokken, zoals longontsteking, urineweg- en huidinfecties.

Neemt niet weg dat Nederland het relatief goed doet. Nederlandse artsen, ook veeartsen, zijn van oudsher terughoudend met het voorschrijven van antibiotica. Loop een buikgriep op en een Nederlandse arts adviseert je veel te drinken. Loop op een Zuid-Europese camping een buikgriep op en de kans dat een huisarts daar je antibiotica meegeeft, is groot, geeft De Boer als voorbeeld. Terwijl zo'n gastroenteritis over het algemeen door een virus wordt veroorzaakt en virussen niet met antibiotica kunnen worden bestreden.

Zuid-Europese artsen weten dat ook, maar zij staan in een andere geneeskundige traditie. Nederlandse artsen worden opgevoed met het idee: meer doen is niet altijd beter. Dus kijken ze goed of antibiotica nodig is en welk antibioticum het meest geschikt is.

Dat de dokter terughoudend is met voorschrijven, moeten patiënten wel blijven accepteren, waarschuwt De Boer. Dus moeten artsen en wetenschappers blijven uitleggen waarom het zo belangrijk is om antibiotica alleen te gebruiken als dat iets toevoegt aan de behandeling en waarom het juist beter kan zijn om gebruik te vermijden.

LEES VERDER OP PAG 22

Antibioticaresistentie

Als bacteriën delen, kunnen bepaalde exemplaren ongevoelig worden voor antibiotica

Antibiotica doden alleen de gevoelige bacteriën

De resistente bacteriën vermenigvuldigen zich en krijgen snel de overhand

