

Artikelen

Lokale uitbraak van *Salmonella typhimurium* voorjaar 2012

L.C.R. Fievez, H.T. Tjhie, D.E.C. van Oudheusden, A.E.I. de Jong

In het voorjaar van 2012 deed zich een uitbraak van *Salmonella typhimurium* voor in en rond 1 gemeente in de provincie Noord-Brabant. Er werden in totaal 67 patiënten bij de GGD Brabant-Zuidoost gemeld die tot het cluster werden gerekend, hiervan werd de helft opgenomen in het ziekenhuis. Om de bron van deze uitbraak te achterhalen werd door de GGD Brabant-Zuidoost een casecontrolonderzoek uitgevoerd en, in samenwerking met de Nederlandse Voedsel en Warenautoriteit (NVWA), een brononderzoek. In het casecontrolonderzoek kwam naar voren dat ziekte vaker voorkwam bij mensen die vlees kochten bij slager A en/of bij 1 van de 2 filialen van een landelijke supermarktketen (supermarktketen B) die vers vlees en vleeswaren van slager A verkocht. In een restant gehakt van slager A werd *Salmonella typhimurium* aangetoond met een MLVA-patroon (Multiple Loci VNTR Analysis) identiek aan dat van de uitbraakstam. Hiermee kon echter niet de gehele uitbraak worden verklaard, mogelijk waren er nog andere producten betrokken bij deze lokale uitbraak van *Salmonella typhimurium*.

Op vrijdag 6 april 2012 (week 14) ontving de GGD Brabant-Zuidoost van het ziekenhuis en van huisartsen uit de omgeving van een gemeente in de provincie Noord-Brabant (gemeente X) de eerste meldingen van ongewoon veel patiënten met een *Salmonella*-infectie. Daarnaast meldde ook het laboratorium Stichting PAMM in Veldhoven dat sinds week 12 (19 t/m 25 maart 2012) vaker positieve *Salmonella typhimurium* werd vastgesteld. In week 12 waren er 10 positieve *Salmonella typhimurium*-kweken, met een gebruikelijke achtergrondprevalentie van ongeveer 1 à 2 per week. De meeste patiënten waren afkomstig uit gemeente X. De tot dan toe door het RIVM getypeerde *Salmonella*-isolaten behoorden allen tot hetzelfde serotype, namelijk 4,5,12;i;-; dit is een monofasische *Salmonella typhimurium*. Er waren geen verheffingen van *Salmonella*-infecties in de nabije omgeving van deze gemeente of elders in het land. Brabant Water meldde geen onderhoudswerkzaamheden aan het drinkwatersysteem van de betreffende gemeente of bijzonderheden bij routinecontroles van het drinkwater. Er werd door de GGD Brabant-Zuidoost een casecontrolonderzoek opgezet en de NVWA werd ingeschakeld voor brononderzoek.

Casecontrolonderzoek

De GGD zette een casecontrolonderzoek op waarbij deelnemers schriftelijk werden benaderd voor een voedingsanamnese. Patiënten die bij de GGD Brabant-Zuidoost gemeld waren tussen 1 maart en 15 mei en voldeden aan de casusdefinitie werden benaderd om mee te werken aan het onderzoek:

- 'Bevestigde cases' waren personen die woonden in het gebied van de regio Brabant-Zuidoost met een door kweekonderzoek bevestigde *Salmonella typhimurium*-infectie. De meldingen van

deze patiënten kwamen hoofdzakelijk van het streek laboratorium Stichting PAMM in Veldhoven.

- 'Waarschijnlijke cases' waren patiënten uit gemeente X bij wie *Salmonella* alleen was aangetoond met een PCR-test (polymerase chain reaction). De meldingen van deze patiënten kwamen ook hoofdzakelijk van het streeklaboratorium.
- 'Mogelijke cases' waren patiënten met gastro-enteritisklachten die een epidemiologische relatie hadden met een bevestigde of waarschijnlijke patiënt zonder dat er laboratoriumdiagnostiek was ingezet. De meldingen van deze patiënten kwamen van huisartsen.

Patiënten die gedurende 7 dagen voorafgaand aan de eerste ziekte dag in het buitenland verbleven werden geëxcludeerd van het casecontrolonderzoek.

Controlepersonen werden gekozen op basis van straat en huisnummer van de patiënten. Per patiënt werden ongeveer 2 controlepersonen aangeschreven. Controlepersonen met klachten passend bij gastro-enteritis vanaf 10 maart (week 10) werden geëxcludeerd. Er werd gebruik gemaakt van een vragenlijst van het Centrum Infectieziekten van het RIVM (RIVM-CIb) uit 2010 – Bronopsporing landelijke verheffing van *Salmonella typhimurium* – deze vragenlijst werd voor de situatie aangepast.

Brononderzoek

Vóór het versturen van de aangepaste vragenlijsten, werden 10 deelnemers telefonisch benaderd voor een pre-test waarna de vragenlijst verder kon worden aangevuld. Bij deze pre-test viel op

dat alle ondervraagde deelnemers melding maakten van aankoop van vlees bij slager A en/of bij 1 van de 3 filialen in gemeente X van 1 specifieke landelijke supermarktketen (supermarktketen B). Deelnemers meldden bovendien opvallend vaak de consumptie van gehakt voorafgaand aan de ziekteperiode. Eén van de deelnemers meldde dat het vlees van slager A ook bij supermarktketen B te koop is. De GGD vond dit zo opvallend dat, nog voordat de vragenlijsten werden verstuurd, contact werd opgenomen met de NVWA om brononderzoek te starten bij slager A. De NVWA voerde op 14 april (week 15) een inspectie bij slager A uit, waarbij de GGD aanwezig was. De NVWA nam tijdens deze inspectie diverse soorten vleeswaar voor onderzoek mee, behalve gehakt of grondstoffen daarvan. Tijdens de inspectie werd duidelijk dat slager A aan de filialen 1 en 3 van supermarktketen B vleeswaar en vers vlees leverde. Aan filiaal 2 leverde slager A alleen vleeswaar en geen vers vlees. Ook bleek dat 1 van de 19 medewerkers van slager A een paar dagen ziek thuis was geweest met gastro-enteritisklachten. De GGD heeft daarom bij alle medewerkers van slager A fecesonderzoek ingezet. Bij 2 medewerkers werd *Salmonella typhimurium* gekweekt. Bij 1 medewerker werd *Salmonella* aangetoond met een PCR-test zonder dat er kweekgroei was. Alle 3 medewerkers hadden op het moment van testen geen klachten en waren aan het werk. Nieuw gemelde patiënten vanaf week 15, werden voordat zij de vragenlijst toegestuurd kregen, telefonisch benaderd om brononderzoek te bespoedigen. Er werd daarbij tevens gevraagd naar gehakt in de vriezer van slager A of van 1 van de 3 filialen van supermarktketen B in gemeente X, zodat dit alsnog kon worden onderzocht door de NVWA.

Clusteronderzoek

Er werden vanaf maart tot en met mei 2012 in totaal 67 patiënten bij de GGD Brabant-Zuidoost gemeld die tot het cluster werden gerekend. Het grootste deel van de meldingen kwam van het laboratorium Stichting PAMM dat onder andere diagnostiek voor het ziekenhuis en huisartsen in de regio verzorgt. Het laboratorium stuurde de papieren uitslagen door naar de GGD. Op deze uitslagen staan leeftijd, geslacht en woonplaats vermeld en vaak ook een omschrijving van het ziektebeeld met de eerste ziektedag. Voor wat betreft de meldingen die door de huisarts werden gedaan, werd de patiëntinformatie opgevraagd bij de huisarts.

Het cluster bestond uit 60 bevestigde, 4 waarschijnlijke en 3 mogelijke patiënten. Eén gemelde patiënt verbleef gedurende de gehele incubatie- en ziekteperiode in het buitenland en is daarom buiten beschouwing gelaten (Tabel 1).

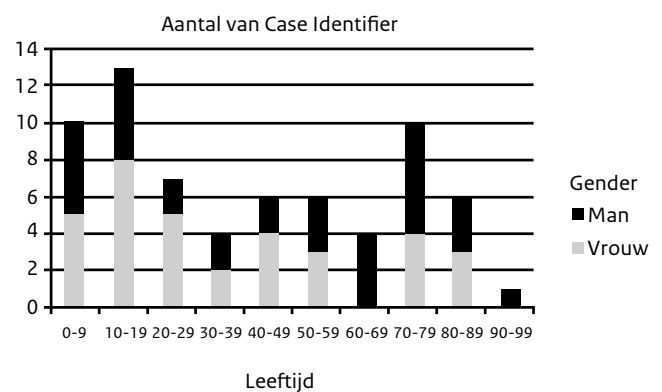
Er waren ongeveer evenveel mannen (n=33) als vrouwen (n=34) en de leeftijdsverdeling was in grote lijnen bimodaal (van 2 tot en met 91 jaar) (Figuur 1).

Van 62 patiënten was de eerste ziektedag bekend. Van 3 patiënten was de eerste ziektedag onduidelijk en 2 van de 3 medewerkers van slager A, besmet met *Salmonella*, hadden geen klachten. De eerst gerapporteerde ziektedag was 2 maart (week 9). Bij 22 patiënten (33%) was de eerste ziektedag tussen 2 en 8 april (week 14) (Figuur 2).

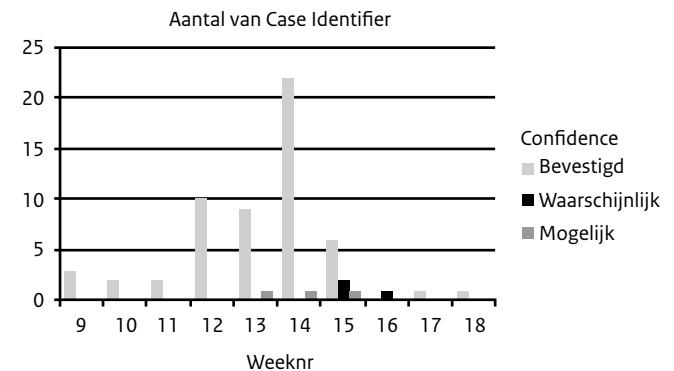
Van de 67 patiënten die tot het cluster werden gerekend, is 51% (n=34) opgenomen geweest in het ziekenhuis gedurende de

Tabel 1 Aantal patiënten bevestigd, waarschijnlijk en mogelijk per gemeente. Hierin zijn ook de 3 medewerkers van slager A opgenomen met positieve *Salmonella*-diagnostiek tijdens screening.

Gemeente	Bevestigd	Waarschijnlijk	Mogelijk	Eindtotaal
A	1			1
B	1			1
X	42	4	3	49
C	3			5
D	4			4
E	5			5
F	1			1
G	1			1
H	2			3
Eindtotaal	60	4	3	67



Figuur 1 Aantal patiënten per leeftijdscategorie en geslacht (n=67)



Figuur 2 Epidemiologische curve; eerste ziektedag per week (n=62)

ziekteperiode: 19 mannen en 15 vrouwen met een bimodale leeftijdsverdeling tussen 2 en 91 jaar oud. Van 2 patiënten is het onbekend of zij gedurende de ziekteperiode opgenomen zijn geweest in een ziekenhuis.

Resultaten casecontrol-onderzoek

Zevenenzestig patiënten werden schriftelijk benaderd met een vragenlijst. Zeven vragenlijsten werden te laat/niet geretourneerd of waren onduidelijk ingevuld. Er konden 60 vragenlijsten in het onderzoek worden meegenomen.

Van de 60 patiënten werd 48% (n=29) gedurende de ziekteperiode opgenomen in het ziekenhuis. De meest voorkomende klacht was diarree (98%), ook hadden de meeste patiënten last van buikpijn (87%) (Tabel 2).

Tabel 2. Genoemde klachten van patiënten geïncludeerd in het casecontrolonderzoek

Klachten	Percentage
Diarree	98%
Buikpijn	87%
Misselijk	70%
Koorts	65%
Rillingen	63%
Braken	45%
Bloed bij ontlasting	43%

Er werden 152 controlepersonen schriftelijk benaderd, waarvan 55 (36%) de vragenlijst retournerden. Veertien responderende controlepersonen werden geëxcludeerd, omdat zij vanaf 10 maart (week 10) gastro-enteritisklachten hadden. Er konden 41 controlepersonen in het casecontrolonderzoek worden geïncludeerd: 10 mannen en 31 vrouwen tussen de 24 en 84 jaar oud.

Het casecontrolonderzoek werd uitgevoerd bij 60 patiënten en 41 controlepersonen. De patiënten kochten vaker vleeswaar en/of vers vlees bij slager A en/of 1 van de 2 filialen van supermarktketen B die vers vlees van slager A verkocht, dit is filiaal 1 en 3 (Odds ratio (OR) 3,76; betrouwbaarheidsinterval (BI) 95% 1,54-9,16). Het ging hierbij om 31 patiënten (52%) ten opzichte van 11 controlepersonen (18%) (Tabel 3).

Het onderzoek toonde een significant verschil tussen de aankoop van vleeswaar en van vers vlees bij supermarktketen B (OR

2,62; BI 95% 1,16-5,94). Er zijn 3 filialen van supermarktketen B in gemeente X en de OR is per filiaal berekend. Het onderzoek toonde geen significant verschil tussen patiënten en controlepersonen wat betreft de aankoop van vleeswaar en/of vers vlees bij slager A (OR 3,08; BI 95% 0,94-10,09). (Tabel 3)

Er kon geen significant verschil worden aangetoond tussen patiënten en controlepersonen op productniveau. Tweeënvijftig patiënten (70%) en 35 controlepersonen (85%) hadden gehakt gegeten (OR 0,30; BI 95% 0,06-1,51). Opvallend was dat 8 patiënten rapporteerden dat ze geen gehakt hadden gegeten in de periode voordat ze ziek werden. Vijf van deze 8 patiënten gaven ook aan nooit vleeswaar en/of vers vlees te eten van slager A of 1 van de 2 filialen van supermarktketen B die vers vlees van slager A verkocht. Twee patiënten die geen gehakt hadden gegeten, kochten wel vleeswaar en/of vers vlees bij 1 van deze filialen en 1 patiënt mogelijk (Tabel 4).

Van de 42 patiënten die wel gehakt hadden geconsumeerd in de week voorafgaand aan hun ziekteperiode, kochten 25 patiënten (60%) hun vleeswaar en/of vers vlees bij slager A of 1 van de 2 filialen van supermarktketen B die vers vlees van slager A verkocht, ten opzichte van 11 van 35 controlepersonen (31%) die gehakt aten (OR 4,55; BI 95% 1,65-12,52). Alle patiënten en controlepersonen gaven aan vlees te eten (Tabel 4).

MLVA-patroon

Zesenvijftig van de 60 patiënten waren geïnfecteerd met een *Salmonella enterica*-stam met serotype 4,5,12:i:-, beter bekend als een monofasische *Salmonella typhimurium*. Vier *Salmonella typhimurium* kweekpositieve materialen zijn niet doorgetypeerd. Monofasische *Salmonella typhimurium* is een *Salmonella*-type waarvan verschillende stammen, bij uitbraken gerelateerd aan voedsel, zijn beschreven. (1,2) Om deze stammen nader te kunnen onderscheiden wordt gebruik gemaakt van typering op DNA-niveau. De nu geaccepteerde en gestandaardiseerde methode hiervoor is de Multiple-Locus Variable number tandem repeat Analysis (MLVA). (3) Van de 56 met kweekonderzoek bevestigde patiënten met een identiek serovatype hadden 52 patiënten een identiek en vrij uniek MLVA-patroon: 03-11-10-00-211. Dit was onder andere het geval bij de 2 medewerkers van slagerij A waarbij *Salmonella typhimurium* gekweekt werd uit feces. In deze periode waren er

Tabel 3 Odds ratio's met 95% betrouwbaarheidsinterval inkoop vleeswaar en/of vers vlees bij supermarkt B (n=101)

* "SUPERMARKT B" = alle mensen die vleeswaar en/of vers vlees kochten bij supermarktketen B, inclusief onbekend welk filiaal (dit waren 10 patiënten en 2 controlepersonen).

Inkopen vlees bij de supermarktketen B per filiaal	Wel vlees gekocht			Geen vlees gekocht			OR	95% BI (onder)	95% BI (boven)
	cases	controles	som	cases	controles	som			
Slager A	15	4	19	45	37	82	3,08	0,94	10,09
Supermarkt B *	39	17	56	21	24	45	2,62	1,16	5,94
Supermarkt B filiaal 1	10	3	13	50	38	88	2,53	0,65	9,85
Supermarkt B filiaal 2	9	10	19	51	31	82	0,55	0,20	1,49
Supermarkt B filiaal 3	12	3	15	48	38	86	3,17	0,83	12,03
Slager A en/of filiaal 1 en/of filiaal 3 van supermarkt B	31	11	42	21	28	49	3,76	1,54	9,16

Tabel 4 Consumptie van gehakt door patiënten en controlepersonen, met 95% betrouwbaarheidsinterval en inkopen vleeswaar en/of vers vlees bij slager A of 1 van de 2 filialen van supermarktketen B die vers vlees van slager A verkocht

Consumptie van gehakt	JA			NEE			OR	95% CI (onder)	95% CI (boven)
	cases	controles	som	cases	controles	som			
	42	35	77	8	2	10			
Inkopen vlees bij SLAGER A en/of filiaal 1 en/of filiaal 3 van SUPERMARKT B	JA			NEE			OR	95% CI (onder)	95% CI (boven)
	cases	controles	som	cases	controles	som			
	25	11	36	11	22	33			

buiten de regio van de GGD Brabant-Zuidoost slechts 2 patiënten met salmonellose bij het RIVM bekend met dit MLVA-type. Uit navraag bleek dat zij geen relatie met gemeente X hadden in de genoemde periode.

Resultaten brononderzoek

De NVWA nam tijdens de inspectie van slager A diverse soorten vleeswaar voor onderzoek mee, maar hierin werd geen *Salmonella* aangetoond. Gehakt of andere grondstoffen hiervan (zoals kruiden) werden niet meegenomen in dit onderzoek. De NVWA onderzocht in week 16 alsnog 3 porties gehakt van slager A, die nog beschikbaar waren uit de diepvries van verschillende patiënten. In één van deze drie porties gehakt werd *Salmonella typhimurium* aangetoond met een MLVA-patroon dat identiek was aan dat van de uitbraakstam. Het was een ongeopende verpakking gekruid, half om half gehakt met een houdbaarheidsdatum van 17 maart (week 11). Uit verdere analyse van dit gehakt bleek het besmettingsniveau tussen de 10 tot 100 kve/g te liggen. Mogelijk dat dit nog hoger was in niet-ingevroren gehakt. Voor gehakt geldt volgens Europese wetgeving een afwezigheidseis van *Salmonella* in 10 g; deze norm werd dus fors overschreden. In de andere 2 porties gehakt werd géén *Salmonella* aangetoond; dit gehakt was gekocht op 23 maart (week 12) en ergens eind maart/begin april.

Discussie

Door een goede samenwerking tussen het laboratorium Stichting PAMM, de GGD Brabant-Zuidoost en de NVWA was het mogelijk om een link te leggen tussen een lokale uitbraak van *Salmonella typhimurium* en (gehakt van) slager A. Deze link werd microbiologisch en epidemiologisch aangetoond, wat vrij uniek is.

Een aantal omstandigheden heeft het microbiologisch onderzoek aanzienlijk vergemakkelijkt. In het gebied rondom de betreffende gemeente wordt al het microbiologisch onderzoek van zowel huisartsen als het ziekenhuis in één laboratorium uitgevoerd. De resultaten van typering waren bovendien snel bekend, omdat het laboratorium routinematig isolaten van *Salmonella* naar het RIVM stuurt voor typering. Het is meestal niet mogelijk om een uitbraak van voedselinfectie microbiologisch te bevestigen, omdat de bron niet meer aanwezig is. Gehakt is echter een product waarvan het niet ongewoon is om het in grotere hoeveelheden te kopen en vervolgens in te vriezen voor later gebruik, waardoor het, zoals in dit geval, mogelijk is om restanten uit de vriezers van patiënten te onderzoeken op aanwezigheid van *Salmonella*. Uit het casecontrolonderzoek van de GGD kwam naar voren dat het aannemelijk was dat vlees van slager A een bron was van deze

lokale *Salmonella*-uitbraak. Er werd significant vaker door patiënten vlees gekocht bij slager A en/of 1 van de 2 filialen van supermarktketen B die vers vlees van slager A verkocht. Dit was vooral het geval bij het gehakt dat geconsumeerd was de week voorafgaand aan de ziekteverschijnselen. Microbiologisch kon gehakt gelinkt worden aan deze uitbraak, maar er werd geen significant verschil op productniveau aangetoond in het casecontrolonderzoek.

Het is vaak lastig om gehakt als bron aan te tonen omdat gehakt voor veel mensen een gangbaar product is, en gerechten waar gehakt in is verwerkt zoals pastasaus, soep of eenpansgerechten gemakkelijk kunnen worden vergeten bij het invullen van een vragenlijst. Dit geldt in het bijzonder wanneer het moment van het invullen van de vragenlijst ruime tijd na de eerste ziektedag is. De kans op ziekte hangt bovendien samen met hoe het product thuis is bereid en hoe de hygiëne in de keuken is. Een goede hygiënische bereiding (voorkomen van kruisbesmetting) en voldoende verhitten voor consumptie, voorkomt het krijgen van ziekte. Aangenomen mag worden dat daarom niet iedereen die besmet gehakt bereidt en/of consumeert, ziek wordt.

Er waren in het casecontrolonderzoek 8 patiënten die rapporteerde geen gehakt geconsumeerd te hebben in de periode voordat ze ziek werden. Vijf van de 8 gaven bovendien aan nooit vleeswaar en/of vers vlees te eten dat gekocht was bij slager A of één van de 2 filialen van supermarktketen B die vers vlees van slager A verkocht. Dit kan verklaard worden uit het feit dat gehakt verwerkt kan zijn geweest in andere producten of dat men buitenshuis gegeten had en men dus onwetend was over de herkomst van de producten. Het is echter niet uit te sluiten dat meer producten een rol gespeeld hebben bij deze uitbraak.

Er werden 67 patiënten door de GGD tot het cluster gerekend, maar mogelijk zijn veel meer mensen ziek geweest. Zo bleken 14 van de 55 (25%) responderende controlepersonen diarreeklachten te rapporteren ten tijde van het onderzoek. Het is een algemeen bekend gegeven dat niet iedereen die ziek is de huisarts en dat niet bij iedereen die de huisarts bezoekt microbiologisch onderzoek wordt ingezet.

Het relatief lage aantal controlepersonen dat beschikbaar was voor data-analyse had invloed op de uitkomsten van het casecontrolonderzoek. Het aantonen van een verschil in consumptie van een veel geconsumeerd product, zoals gehakt, is moeilijk omdat ook controlepersonen dit product consumeren. Er werden per casus circa 2 controlepersonen benaderd, waarvan 36% de vragenlijst retourneerde. Hiervan bleek nog eens een kwart niet bruikbaar in verband met gastro-enteritisklachten. De groep controlepersonen werd daardoor erg klein. Dit toont aan dat er

voor dit onderzoek te weinig controlepersonen aangeschreven werden. Een verhouding van 1 patiënt op 4 controlepersonen was achteraf beter geweest.

Uit de epidemiologische curve (Figuur 2) blijkt dat er sprake is geweest van een cluster van *Salmonella*-infecties dat klein begon, zich gedurende enkele weken handhaafde en vervolgens sterk toenam. Een dergelijk toename kan worden veroorzaakt door slechte hygiënische omstandigheden bij de verwerking van een product. Uit de inspectie van de NVWA bij slager A is echter niet gebleken dat er slecht werd schoongemaakt of gedesinfecteerd, daarom is deze route minder waarschijnlijk. Ook kan het zijn dat verspreiding via personeel heeft plaatsgevonden. Bij 2 medewerkers werd *Salmonella* gekweekt uit de feces. Hoewel men doorgaans aanneemt dat asymptomatisch dragerschap van *Salmonella* niet bijdraagt aan de verspreiding ervan, kan niet worden uitgesloten dat deze medewerkers een rol gespeeld hebben in deze uitbraak. Een andere verklaring voor de vorm van de epidemiologische curve, kan zijn dat huisartsen, nadat zij een toename van het aantal patiënten met gastro-enteritis in hun praktijk zagen, met enige vertraging meer feces zijn gaan insturen voor diagnostiek.

Hoewel gehakt één van de oorzaken van deze uitbraak was, heeft de NVWA geen opdracht voor een recall gegeven omdat de uitbraak zo goed als voorbij was op het moment dat het gehakt als bron werd aangetoond (week 17). Bovendien was niet vast te stellen welke producten in een recall betrokken zouden moeten worden: alleen het gekruide half-om-halfgehakt, het product waarin *Salmonella* was aangetroffen, of ook de grondstoffen ervan.

Opvallend tijdens deze uitbraak waren de verschillende standpunten van GGD en NVWA ten aanzien van werknemers met asymptomatische dragerschap van *Salmonella* en hun aanwezigheid op de werkvloer. In de richtlijn van de Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding (LCI) van het RIVM, die door de GGD wordt gevolgd, staat: *“Patiënten die werkzaam zijn in de levensmiddelensector [...] dienen te worden uitgesloten van handelingen die risico vormen voor overdracht van Salmonella zolang ze symptomen hebben. Als de symptomen zijn verdwenen wordt, ondanks persistente positieve feceskweken in sommige gevallen, de besmettelijkheid zo klein geacht dat het risico van transmissie minimaal is. Controlekweken zijn dan ook niet nodig.”* In Verordening (EG) nr. 852/2004 inzake levensmiddelenhygiëne, die door de NVWA wordt gevolgd, staat: *“Personen die lijden aan of drager zijn van een ziekte die via voedsel kan worden overgedragen, [...] mogen geen levensmiddelen hanteren of, in welke hoedanigheid ook, ruimten betreden waar levensmiddelen worden gehanteerd, indien er kans bestaat op rechtstreekse of onrechtstreekse verontreiniging. Wanneer dergelijke personen in een levensmiddelenbedrijf werken, dienen zij hun ziekte of de symptomen en indien mogelijk de oorzaken ervan onmiddellijk kenbaar te maken aan de exploitant van het levensmiddelenbedrijf”.*

Aangezien hier sprake was van een situatie waarin een uitbraak van *Salmonella* te koppelen was aan een slagerij met personeel dat geïnfecteerd was met *Salmonella*, droeg de NVWA de slager op om zijn met besmette personeelsleden te sommeren geen ruimte te betreden waarin levensmiddelen werden gehanteerd. De 3 medewerkers werden met antibiotica behandeld, waarna de controle-uitslag bij alle 3 negatief was.

Om onduidelijkheden in de toekomst te voorkomen, heeft de NVWA inmiddels het RIVM-LCI benaderd over het verschil tussen de richtlijn en de verordening levensmiddelenhygiëne. De NVWA benadrukt dat zeker in geval van een uitbraak, personeel dat drager is van de (mogelijke) uitbraakstam geen ruimte mag betreden waarin levensmiddelen worden gehanteerd.

Conclusie

Deze uitbraak is bijzonder omdat het gehakt als bron van infectie kon worden geïdentificeerd zowel door een MLVA-patroon als een casecontrolonderzoek.

Het benadrukt dat epidemiologische en microbiologische brononderzoeken complementair zijn en het toont het belang aan van een goede samenwerking van laboratorium, GGD en NVWA bij uitbraken van voedselinfecties. Ook laat deze casus zien dat in voorkomende gevallen de NVWA toch kan besluiten om in tegenstelling tot wat in de LCI-richtlijn staat, medewerkers met asymptomatisch dragerschap patiënten van de werkvloer te weren om besmetting van producten te voorkomen.

Graag willen de auteurs de volgende mensen bedanken voor hun inzet bij het tot stand komen van dit artikel: alle leden van team infectieziektebestrijding van de GGD Brabant-Zuidoost voor het verzamelen van de data voor epidemiologisch onderzoek, M.C.A. Hendriks-Kerkhof van de NVWA voor het uitvoeren van de inspecties bij de slager, medewerkers van het NVWA voor het laboratoriumonderzoek en het ophalen van de monsters bij de patiënten en het doen van het laboratoriumonderzoek, Daan Notermans van het RIVM voor het uitvoeren van de MLVA-typering.

Auteurs

L.C.R. Fievez¹, H.T. Tjhie², D.E.C. van Oudheusden³, A.E.I. de Jong⁴

1. Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM, Bilthoven
2. Stichting PAMM, Veldhoven
3. GGD Brabant-Zuidoost, Eindhoven
4. Nederlandse Voedsel en Warenautoriteit, divisie Consument en Veiligheid, Utrecht

Correspondentie

Lydia.Fievez@rivm.nl

Literatuur

1. K.L.Hopkins, E.de Pinna, J.Wain "Prevalence of Salmonella enterica serovar 4,[5],12:i:- in England and Wales, 2010" *Eurosurveillance*,13 September 2012
2. K.L.Hopkins, M.Kirchner, B.Guerra³, S.A.Granier⁴, C.Lucarelli⁵, M.C.Porrero, A.Jakubczak "E J Threlfall¹, D.J.Mevius^{8,9} "Multiresistant Salmonella enterica serovar 4,[5],12:i:- in Europe: a new pandemic strain?" *Eurosurveillance*, 3 June 2010
3. J.T.Larsson, M.Torpdahl, R F.Petersen, G.Sørensen, B.A Lindstedt, E.M.Nielsen "Development of a new nomenclature for Salmonella Typhimurium multilocus variable number of tandem repeats analysis (MLVA)" *Eurosurveillance*, 16 March 2009