



Vlaanderen
is zorgzaam en
gezond samenleven

RICHTLIJN INFECTIEZIEKTEBESTRIJDING VLAANDEREN – SHIGELLOSE – BACILLAIRE DYSENTERIE

Basistekst LCI/Gr 12.2001 gewijzigd 02.2009, laatste wijziging
04.2015

Vlaamse versie /12.2025

Maart 2023:

- > Toevoegen voorzorgsmaatregelen voor seksuele contacten (9.3)

December 2025:

- > Aanpassing van de maximale incubatieperiode (2.3)
- > Actualisatie van transmissieroutes en besmettelijkheid en uitbreiding informatie over setting en oorzaken van uitbraken in westerse landen. Toevoeging data t.a.v. secondary attack rate binnen hoogrisicohuishoudens.
- > Actualisatie van de epidemiologische situatie (6.2 en 6.3)
- > Actualisatie van paragraaf (3) over diagnostiek (met input van het NRC, Wesley Mattheus) en toevoegen van een waarschijnlijk labocriterium aan de gevalsdefinitie, conform met de [ECDC gevalsdefinitie](#)
- > Actualisatie van het advies over behandeling, conform de aanbeveling van het BIVKM 2025 (7)
- > Versoepeling van de indicaties voor **fecesonderzoek bij contacten** (9.2):
 - o **NIET** meer aanbevolen bij:
 - kinderen met klachten passend bij shigellose;
 - asymptomatische contacten in zorg/voedselberoepen.
 - o **ENKEL** bij symptomatische contacten **werkzaam in zorg/voedingssector**. Fecesonderzoek wordt ook geadviseerd voor **immuungecompromitteerde** contacten die **recent hersteld** zijn én werkzaam zijn in deze sectoren.
- > Versoepeling van indicaties voor **bacteriologische nacontrole bij een index** (9.3.4 & 9.5). **Wering tot klinisch herstel ZONDER** bacteriologische nacontrole geadviseerd voor:
 - o kinderen in kinderopvang, buitenschoolse opvang of basisschool;
 - o personen in de levensmiddelensector of zorg.
 - o **Uitzondering: immuungecompromitteerden** in deze sectoren → wering tot **negatieve fecesuitslag**.
- > **Maatregelen t.a.v. patiënt en contacten:** geadviseerd om af te zien van zwemmen, gebruik van jacuzzi's en sauna bij diarree, en ook in de eerste week na het stoppen van de diarree.

Inhoudstafel

RICHTLIJN INFECTIEZIEKTEBESTRIJDING VLAANDEREN – shigellose – Bacillaire dysenterie		1
1	ALGEMEEN	5
2	ZIEKTE	5
2.1	VERWEKKER	5
2.2	PATHOGENESE	5
2.3	INCUBATIEPERIODE	6
2.4	ZIEKTEVERSCHIJNSELEN	6
2.5	VERHOOGDE KANS OP ERNSTIG BELOOP	6
2.6	NATUURLIJKE IMMUNITEIT	7
3	DIAGNOSTIEK	7
3.1	MICROBIOLOGISCHE DIAGNOSTIEK	7
4	BESMETTING	8
4.1	RESERVOIR	8
4.2	BESMETTINGSWEG	8
4.3	BESMETTELIJKE PERIODE	9
4.4	BESMETTELIJKHEID	9
5	DESINFECTIE (ZIE: RICHTLIJN REINIGING, DESINFECTIE EN STERILISATIE IN DE OPENBARE GEZONDHEIDSZORG-STANDAARDMETHODEN)	9
6	VERSPREIDING	9
6.1	Risicogroepen	9
6.2	VERSPREIDING IN DE WERELD	10
6.3	VOORKOMEN IN BELGIË	10
7	BEHANDELING	11
8	PRIMAIRE PREVENTIE	12
8.1	IMMUNISATIE	12
8.2	ALGEMENE PREVENTIEVE MAATREGELEN	12
9	MAATREGELEN NAAR AANLEIDING VAN EEN GEVAL	12
9.1	BRONOPSPORING	12
9.2	CONTACTONDERZOEK	12
9.3	MAATREGELEN TEN AANZIEN VAN PATIËNT EN CONTACTEN	13
9.3.1	Isolatie	13
9.3.2	Hygiënemaatregelen	13
9.3.3	Seksuele contacten	14
9.3.4	Bacteriologische nacontrole	14
9.4	PROFYLAXE	14
9.5	WERING VAN WERK, SCHOOL, KINDERDAGVERBLIJF OF CONSULTATIEBUREAU	15

10	OVERIGE ACTIVITEITEN	15
10.1	Meldingsplicht	15
10.2	INSCHAKELLEN VAN ANDERE INSTANTIES	16
10.3	ANDERE PROTOCOLLEN EN RICHTLIJNEN	16
10.4	VOORLICHTINGS- EN INFORMATIEMATERIAAL VOOR PATIËNTEN	16
10.5	LITERATUUR	16
10.5.1	Referenties LCI basistekst Nederland	16
10.5.2	Referenties bij Vlaamse wijzigingen	20

1 ALGEMEEN

De term dysenterie werd al gebruikt door Hippocrates van Kos. Pas sinds het einde van de negentiende eeuw kon onderscheid worden gemaakt tussen bacillaire en amoebendysenterie door isolatie van *Entamoeba histolytica* in 1875 door Losch, en van *Shigella* in 1906 door Shiga.

In oorlogssituaties kon en kan de ziekte snel om zich heen grijpen: in de Amerikaanse burgeroorlog (1861-1865) deden zich onder militairen 1,7 miljoen gevallen van dysenterie voor. (Chr87)

Er bestaan verschillende alternatieve namen voor de ziekte: dysenteria bacillaris, shigellose of bacillaire dysenterie. In het onderstaande wordt verder gekozen voor shigellose.

2 ZIEKTE

2.1 VERWEKKER

Shigellose wordt veroorzaakt door gramnegatieve, toxine-producerende bacteriën van het geslacht *Shigella*, die in het ileum maar vooral in het colon darmontstekingen veroorzaken. Er zijn vier soorten te onderscheiden:

1. *Shigella dysenteriae* (15 serotypen)
2. *Shigella flexneri* (18 serotypen)
3. *Shigella boydii* (20 serotypen)
4. *Shigella sonnei* (1 serotype)

Van de vier soorten veroorzaakt vooral *S. dysenteriae* serotype 1 het klassieke beeld van dysenterie. De andere soorten leiden meestal tot een mildere vorm van colitis.

S. dysenteriae en *S. boydii* worden in België veel minder vaak geïsoleerd dan de beide andere soorten, en dan vrijwel alleen bij reizigers afkomstig uit de (sub)tropen.

2.2 PATHOGENESE

De *Shigellae* dringen de epitheelcellen van de colonmucosa binnen en vermenigvuldigen zich in het cytoplasma. Van daaruit worden telkens de aangrenzende cellen geïnfecteerd. Onder het epitheel in de lamina propria van het slijmvlies ontstaat een ontstekingsproces gepaard gaande met afsterven en vervolgens afstoten van aangedane epitheliale cellen. Hierdoor ontstaan micro-ulcera in het slijmvlies. (Eva91) Soms ontstaan cryptabcessen, erosies en ulcera (zweren). Er is een versterkte mucusproductie. De infectie blijft meestal tot het slijmvlies van het colon beperkt. (Mou87)

Het ziekmakend vermogen van *Shigellae* wordt bepaald door:

- > **Invasiviteit.** Dit is het vermogen om epitheelcellen binnen te dringen, hierin te overleven en zich te vermenigvuldigen. Invasiviteit wordt bepaald door zowel chromosomale als plasmide genen. Als eenmaal een gastheercel is geïnfecteerd, vindt het gehele proces van ontsnapping uit het fagocytoseblaasje, intracellulaire vermenigvuldiging, verspreiding van cel naar cel en dood van nieuw geïnfecteerde cellen plaats zonder blootstelling van de bacterie aan het extracellulaire milieu, waarmee deze zich aan allerlei verdedigingssystemen van de gastheer onttrekt.
- > **Toxinen.** De enterotoxines zijn vooral verantwoordelijk voor verhoogde vochtsecretie van de darm, mede door verminderde resorptie. Cytotoxines zorgen voor de necrose en ulceratie. Een potent en berucht cytotoxine van met name *Shigella dysenteriae* serotype 1 is een shigatoxine, gecodeerd door het stx-gen. Shigatoxine verstoort de eiwitsynthese in gastheercellen. De shigatoxinen spelen een essentiële rol bij de ontwikkeling van hemolytisch uremisch syndroom (HUS) door vaatwandbeschadiging en activatie van trombocyten.

- > **Relatieve ongevoeligheid voor een lage pH.** *Shigellae* zijn veel beter bestand tegen een lage zuurgraad dan bijvoorbeeld *Salmonella*, wat mede de lage minimale infectiedosis verklaart.
- > **Oplosbare eiwitten en enzymen**, zoals bijvoorbeeld superoxide dismutase dat de werking van door de gastheer geproduceerde vrije zuurstofradicalen blokkeert.

Resistentie tegen antibiotica (deels verspreid via plasmiden); (Eva91) draagt niet bij aan het ziekmakend vermogen maar kan, in geval van toepassing van antibiotica zonder kweek en antibiogram, wel invloed hebben op het verloop van de infectie.

2.3 INCUBATIEPERIODE

Deze bedraagt 1 tot 8 dagen, maar meestal 1 tot 3 dagen (Chai 2019).

2.4 ZIEKTEVERSCHIJNSELEN

De infectie begint acuut met koorts en buikkrampen, gevolgd door waterdunne frequente diarree. Braken wordt in mindere mate gezien. Na deze zogenaamde 'dunne darmfase' van enkele dagen, volgt de 'dikke darmfase' met slijmerige diarree, al dan niet met bloed. Andere symptomen zijn: koorts, spierpijn, hoofdpijn en soms vluchtige huiduitslag. Alleen *S. dysenteriae* kan het klassieke beeld van dysenterie geven, gedefinieerd als hemorragische colitis met verlies van bloed en slijm bij de ontlasting. De andere soorten geven een mildere vorm van colitis, zonder koorts en bloed bij de ontlasting. Soms verloopt de infectie zonder verschijnselen.

Bij immunocompetente personen treedt in de meeste gevallen spontaan herstel op na 5-10 dagen, mede afhankelijk van de ernst van de verschijnselen en de kenmerken van de patiënt (leeftijd en algehele gezondheid). Na infectie kan de darm nog geruime tijd gevoelig blijven (irritable bowel).

De ziekte verloopt vaak ernstiger bij immunogecompromitteerden, jonge kinderen en ouderen. Met name in deze laatste twee groepen kan dit leiden tot sepsis (Davies 2008, Martin 1983, Struelens 1985). In het algemeen verlopen infecties met *S. dysenteriae* serotype 1 vaak ernstiger dan infecties met andere soorten (Khan 2013).

Zeldzame complicaties zijn onder andere een toxisch megacolon, darmobstructie of darmperforatie en epileptische aanvallen (Agha 2023), of toxische encefalopathie (vooral bij kinderen). Een reactieve artritis is een zeldzame immunologische complicatie die 1-2 weken na infectie op kan treden, waarbij ongeveer 70% van de personen HLA (Humaan Leukocyten Antigeen)-B27-positief is (Simon 1981). Indien deze artritis optreedt in combinatie met een conjunctivitis en urethrititis dan spreekt men van het syndroom van Reiter. Zeer zelden wordt een hemolytisch uremisch syndroom (HUS) beschreven bij *Shigella dysenteriae* type 1-infecties die ook shigatoxinen kunnen produceren (Butler 2012).

Sterfte door shigellose wordt met name gezien bij jonge kinderen in sub-Sahara-Afrika en Zuid-Azië (Kotloff 2018).

Differentiaaldiagnostisch moet de infectie worden onderscheiden van onder meer enterohemorragische *E. coli* (EIEC) (O157:H7) en een infectie met *Campylobacter*.

2.5 VERHOOGDE KANS OP ERNSTIG BELOOP

- > Infecties met *S. dysenteriae* type 1 (Bennish 2006, WHO 2005);
- > jonge kinderen en volwassenen > 50 jaar (Bennish 1991, Struelens 1985, WHO 2005). Vooral kinderen hebben een grotere kans op toxische encefalopathie, HUS of het syndroom van Reiter.
- > personen met ernstige ondervoeding (Bennish 1991, Struelens 1985, WHO 2005);
- > personen met een vergevorderde hivinfectie of een andere immunstoornissen (o.a. orgaantransplantatie, leukemie) (Angulo 1995, Hawkins 2007, Tobin-D'Angelo 2020);
- > personen met chronische ziekten (o.a. diabetes, levercirrose) (Hawkins 2007).

2.6 NATUURLIJKE IMMUNITEIT

Uit het feit dat in landen met weinig middelen klinische infecties vooral bij jonge kinderen optreden kan worden afgeleid dat er een zekere immuniteit tegen re-infectie ontstaat na het doormaken van infectie(s) op de kinderleeftijd. Deze immuniteit is typespecifiek. Omdat er van *Shigellae* veel serotypen bestaan, kunnen bij een persoon toch meerdere infecties optreden.

3 DIAGNOSTIEK

3.1 MICROBIOLOGISCHE DIAGNOSTIEK

Het genus *Shigella* omvat vier soorten: *S. dysenteriae*, *S. flexneri*, *S. sonnei* en *S. boydii*. Daarnaast zijn er de enteroinvasieve *E. coli* (EIEC) die genetisch zeer nauw verwant zijn met *Shigella* spp. en dezelfde ziektesymptomen veroorzaken.

De diagnose gebeurt door detectie van de aanwezigheid van *Shigella* spp./EIEC in feces. Dit kan met behulp van PCR gebaseerde methodes (kultuuronafhankelijke methodes, gastropanels) of een feceskweek. In geval van de PCR gebaseerde methodes dient er bij een positief resultaat voor *Shigella* spp./EIEC steeds een kweek te worden opgestart om de stam te isoleren. Isolatie van *Shigellae* in het laboratorium is moeilijker dan bijvoorbeeld *Salmonellae*. De bacterie wordt om die reden nog wel eens gemist. Voor de kweek worden agar-voedingsbodems gebruikt die zowel selectief als electief zijn. De selectiviteit onderdrukt de groei van andere bacteriën en de electieve eigenschap van de agar zorgt dat *Shigella*-kolonies herkenbaar zijn door hun specifieke biochemische omzetting van de agar rond de kolonie. Hoewel tegenwoordig in de meeste laboratoria identificatie van bacteriën plaatsvindt door middel van een MALDI-TOF MS-machine, is deze niet goed in staat om *Shigella* betrouwbaar van *E. coli* te onderscheiden. Daarom wordt voor *Shigella*-identificatie nog steeds een combinatie van biochemische omzettingen en agglutinatie met specifieke antisera gebruikt of een moleculaire test die het onderscheid kan maken. Gebruik van uitsluitend serologische technieken bij verdachte kolonies kan tot fouten leiden vanwege kruisreacties met *Escherichia* spp. of *Plesiomonas shigelloides*.

Het is te adviseren de kweek snel na productie van de ontlasting in te zetten (dus beter niet per post inzenden of een heel weekend laten staan). Te lang wachten kan afsterven of overwoekering door andere bacteriën tot gevolg hebben. De richtlijnen zijn als volgt:

- > Indien het fecesmonster binnen 1 uur na afname in het laboratorium kan zijn: bij voorkeur bewaren bij kamertemperatuur.
- > Indien het fecesmonster pas 1-24 uur na afname in het laboratorium kan zijn: bij voorkeur bewaren bij een temperatuur van 4°C. (Mur95)

Als het fecesmonster pas na >24 uur in het laboratorium kan zijn, wordt de opbrengst van de feceskweek geleidelijk minder (fout negatieve kweek). Inzetten van de kweek na meer dan 3 dagen heeft weinig zin. Inzending per post is mogelijk als het monster zo spoedig mogelijk na productie van de ontlasting wordt opgestuurd (niet verzenden op vrijdag omdat de feceskweek dan pas op maandag zou kunnen worden ingezet). Een transportmedium kan de houdbaarheid verlengen.

Rectal swabbing is geen goed alternatief voor een feceskweek (lagere opbrengst) en mag alleen onder bijzondere omstandigheden worden gebruikt, bijvoorbeeld bij kleine kinderen of mensen die (tijdelijk) geen ontlasting produceren.

De stammen geïdentificeerd als *Shigella* spp./EIEC worden in België naar het NRC verstuurd voor bevestiging en verdere typering. De stammen worden geïdentificeerd door een combinatie van biochemische testen, mobiliteit en agglutinatietesten. Daarnaast wordt een aan het NRC ontwikkelde multiplex test uitgevoerd om het onderscheid tussen *E. coli* spp., *Shigella* spp en enteroinvasieve *E. coli* (EIEC) te maken. Dit laatste is noodzakelijk om dat agglutinatietesten en Maldi-TOF het onderscheid tussen deze verwante soorten niet kan maken. Bijkomend worden de stammen genetisch volledig gekarakteriseerd met behulp van whole genome sequencing (WGS). Naast het met grote betrouwbaarheid bevestigen van de identificatie laat dit de opvolging van resistentiemechanismen en fylogenetische verwantschap toe.

Voor epidemiologisch onderzoek bij uitbraken en voor opvolging van korte en lange termijn tendensen is het dus zeer belangrijk de stammen door te sturen naar het NRC.

Referentielaboratorium:

SCIENSANO

Juliette Wytsmanstraat 14

1050 Brussel

T 02 642 50 82 of 02 642 50 89

https://nrchm.wiv-isp.be/nl/ref_centra_lab/salmonella_shigella/default.aspx

4 BESMETTING

4.1 RESERVOIR

De mens is het enige reservoir van betekenis. Behalve bij de mens zijn *Shigellae* ook pathogeen voor sommige primaten. Er zijn uitbraken beschreven in (door de mens gehouden en verzorgde) primatenkolonies (Lederer 2005).

4.2 BESMETTINGSWEG

De besmetting verloopt fecaal-oraal. De minimale infectieuze dosis bedraagt slechts 100-200 bacteriën. De bron is uiteindelijk altijd de mens, maar kan verlopen via bijvoorbeeld voedsel of water dat door een geïnficeerd persoon is besmet of via voorwerpen (toilet!). Verspreiding wordt bevorderd door armoede, crowding en slechte hygiëne. Ook vliegen kunnen de bacterie helpen verspreiden door middel van passieve versleping (Cohen 1991, Farag 2013). Geschat wordt dat tot 80% van alle infecties van mens-op-mens overgedragen worden (DuPont 1989).

De infectie kan ook via seksueel contact overgedragen worden wanneer personen in contact komen met ontlasting (dit kan ook indirect via besmet water, bijv. via jacuzzi's op sekslocaties). Deze transmissieroute wordt voornamelijk gezien bij mannen die seks hebben met mannen (MSM) (Simms 2015).

Clusters/uitbraken

Shigellae-infecties veroorzaken in westerse landen incidenteel uitbraken. Het optreden van clusters vindt meestal plaats binnen het gezin.

Een kleiner deel vindt plaats binnen een reisgezelschap en seksnetwerken (voornamelijk onder MSM) (ECDC 2024, RIVM 2019). Gemeenschappelijke risicofactoren gemeld door MSM betrokken bij uitbraken zijn o.a. het hebben van (in)direct oraal-anaal contact (zoals rimmen), het hebben van meerdere sekspartners, bezoeken van sekslocaties en -feesten en het gebruik van drugs of alcohol rondom de seks (Caruso 2020, Charles 2022, Mitchell 2018, Richardson 2021).

Voedselgerelateerde uitbraken zijn zeldzaam in de EU/EEA (ECDC 2022). De lijst van gedocumenteerde bronnen is gevarieerd en omvat onder andere:

- > (ijsberg)sla (Davis 1988, Kapperud 1995),
- > oesters (Reeve 1989, Terajima 2004),
- > babymaïskolfjes (Lewis 2009),

- > bereide salade (Dunn 1995),
- > verse kaas van gepasteuriseerde melk (Garcia-Fulgueiras 2001),
- > basilicum (Guzman-Herrador 2013) en lente-ui (Jenkins 2023).
- > Ook kunnen uitbraken via drinkwater (Godoy 2011) en oppervlaktewater (CDC 2000) voorkomen.

In de gepubliceerde uitbraken met besmetting van mens op mens was er (onder andere) sprake van één of meer van de volgende risicofactoren:

- > onvoldoende hygiënebesef (vb. kinderdagverblijf, mensen met een beperking);
- > kwantitatief en/of kwalitatief onvoldoende sanitaire voorzieningen (zomerkamp, manifestatie);
- > voedselbereiding voor grote groepen onder slechte hygiënische omstandigheden (kamp).

4.3 BESMETTELIJKE PERIODE

De besmettelijkheid is groot, vooral tijdens de acute fase, en bestaat door de geringe minimale infectieuze dosis (zie [Besmettelijkheid](#)) zolang de bacterie in de feces aantoonbaar is. Als geen antibiotische therapie is ingesteld, kan de uitscheidingsduur van *Shigellae* variëren van 1-4 weken (soms tot enkele maanden) na de acute fase. Dragerschap langer dan een jaar is zeldzaam.

4.4 BESMETTELIJKHEID

Shigella spp. is de meest besmettelijke verwekker binnen de groep van bacteriële oorzaken van diarree. Het heeft een minimale infectieuze dosis van slechts 100 bacteriën bij *S. dysenteriae* en 1000-10.000 bij de andere *Shigella* spp. (DuPont 2019). De bacterie is dan ook berucht voor besmettingen in laboratoria waar de bacterie wordt gekweekt. De besmettelijkheid is het grootst tijdens de eerste dagen van de acute diarree en vormt dan een risico voor contacten. In deze fase kan het aantal uitgescheiden *Shigella*-bacteriën 10^5 - 10^8 per gram feces zijn. Bij asymptomatische dragers is het aantal bacteriën zelden hoger dan 10^3 per gram. De kans dat een drager een infectie overdraagt is dan ook kleiner.

De secondary attack rate is leeftijdsafhankelijk. In retrospectief onderzoek was de totale secondary attack rate gemiddeld 8%. Wanneer de index en/of contacten jonger dan 16 jaar waren was dit 15% en ≥ 16 jaar 5% (Vermaak 2000). In een studie onder hoogrisicohuishoudens (huishoudens met een indexpatiënt of contact < 16 jaar) was de secondary attack rate 7% en het hoogst onder contacten in de leeftijdsgroep 4-5 jaar (17%) (Boveé 2012).

5 DESINFECTIE (ZIE: RICHTLIJN REINIGING, DESINFECTIE EN STERILISATIE IN DE OPENBARE GEZONDHEIDSZORG-STANDAARDMETHODEN)

6 VERSPREIDING

6.1 RISICOGROEPEN

- > Gezinsleden van geïnfecteerde personen, in het bijzonder (jonge) kinderen.
- > Personen met onvoldoende hygiënebesef (jonge kinderen, mensen met een verstandelijke beperking);
- > Reizigers naar (sub)tropische landen, zowel autochtonen als allochtonen.
- > Mannen die seks hebben met mannen.

Risicosituaties buiten het gezin, zijn:

- > kwantitatief en/of kwalitatief onvoldoende sanitaire voorzieningen (vb. zomerkamp, festival);
- > voedselbereiding voor grote groepen onder slechte hygiënische omstandigheden (kamp);
- > het hebben van anale seks (waaronder oro-anaal contact), met name bij MSM waarbij sprake is van meerdere seksuele partners, het bezoeken van sekslocaties en -feesten al dan niet chemseks (zie ook [Besmettingsweg](#)).

Hiernaast kunnen werknemers die betrokken zijn bij bovenstaande risicogroepen en/of situaties zowel risicoloper of risicovormer zijn:

- > werknemers die beroepsmatig reizen of uitgezonden worden naar endemische gebieden;
- > werknemers die werken:
 - o in laboratoria;
 - o in de gezondheidszorg;
 - o in de voedselbereiding en -bewerking;
 - o in de kinderopvang;
 - o in de waterzuivering;
 - o in de vluchtelingenopvang.
- > sekswerkers (Singh 2009, White 2024, Haagsma 2012, Poopedi 2023).

6.2 VERSPREIDING IN DE WERELD

Shigellose komt wereldwijd voor, maar er zijn grote verschillen met betrekking tot de mate waarin infecties met een bepaalde soort voorkomen en de omvang van de ziektelast tussen lage, midden- en hoge-inkomenslanden.

Wereldwijd wordt het jaarlijkse aantal gevallen van shigellose op 188 miljoen geschat, met 164.000 doden tot gevolg. De meeste ziektegevallen doen zich voor bij kinderen < 5 jaar in laag- en middeninkomenslanden en met vaak een hoge mortaliteit tot gevolg. Shigellose is wereldwijd de een-na-belangrijkste oorzaak van sterfte ten gevolge van diarree (na rotavirus), waarbij de meeste sterfgevallen plaatsvinden in Zuid-Azië en sub-Sahara-Afrika (Kotloff 2018).

In bijna alle geïndustrialiseerde landen is *S. sonnei* de meest voorkomende soort, gevolgd door *S. flexneri*, daarna *S. boydii* en ten slotte *S. dysenteriae* (ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control) 2024, Kotloff 2018, van den Beld 2019a).

Shigella spp.-isolaten van MSM (mannen die seks hebben met mannen) vertonen vaak antibioticaresistentie. Met name individuele dan wel gecombineerde resistentie tegen ciprofloxacine en azitromycine komt vaak voor, terwijl derde-generatie cefalosporine-resistente stammen zeldzamer zijn. Vanaf 2020 wordt er in EU (Europese Unie)/EEA(European Economic Area)-landen en het Verenigd Koninkrijk een toename gezien van een extensieve resistente (XDR (extensief-resistente)) *S. sonnei* onder (met name) MSM met zeer beperkte behandelopties (ECDC 2022, 2023).

6.3 VOORKOMEN IN BELGIË

Shigellose komt in België endemisch voor (zie surveillance atlas ECDC: <http://ecdc.europa.eu/en/data-tools/atlas/Pages/atlas.aspx>). Vaak maar niet altijd als importziekte met occasionele secundaire verspreiding. Op basis van de gegevens van het Nationaal Referentiecentrum registreert men ongeveer 400 gevallen per jaar.

Tot 2009 werd Shigellose geregistreerd via het netwerk van de verplichte meldingen. In 2008 bedroeg de registratie-incidentie in Vlaanderen 3,1 per 100.000 waarbij Antwerpen (6.3/100.000) en Vlaams-Brabant (3/100.000) de hoogste aantallen noteerden.

Sinds 2017 is shigellose opnieuw meldingsplichtig, omwille van de hoge besmettelijkheid en de nood aan contactonderzoek. De meest voorkomende serotypes in België zijn *Shigella sonnei* en *S. flexneri*. In 2024 bedroeg de registratie-incidentie in Vlaanderen 5,6 per 100.000 inwoners. De hoogste cijfers werden gezien in de provincie Antwerpen (8,1 per 100.000) en Oost-Vlaanderen (5,9 per 100.000).

7 BEHANDELING

Er bestaat geen consensus over de behandeling. De Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) en *European Society for Pediatric Gastroenterology*, raden antibiotica aan bij elke bewezen shigella, omdat ze de duur van besmettelijkheid en het risico op complicaties zouden verlagen. (<http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43252/1/924159330X.pdf?ua=1>, [http://www.espgan.org/fileadmin/user_upload/guidelines_pdf/Guidelines_2404/European Society for Pediatric Gastroenterology .26.pdf](http://www.espgan.org/fileadmin/user_upload/guidelines_pdf/Guidelines_2404/European_Society_for_Pediatric_Gastroenterology_26.pdf))

Een aantal bronnen vermelden dat mild verlopende infecties geen antibiotische behandeling behoeven (<http://www.uzleuven.be/antibioticagids/II.2/index.html>, Cochrane studie 2009 <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD006784.pub4/epdf>). Meestal treedt binnen een week spontaan herstel op. Bij ernstige infecties wordt wel steeds een behandeling geadviseerd. Voor personen werkzaam in de voedselbereiding en zorgsector (contact met patiënten) is een antibiotische therapie te overwegen omdat antibiotica de besmettelijke periode verkort.

Advies behandeling van de BIVKM, 2025

- > Milde infecties: geen antibiotica (behalve bij MSM, waar wél azithromycine wordt aanbevolen).
- > Ernstige infectie bij immuuncompetente patiënten / infecties bij immuungecompromitteerde patiënten:
 - 1e keuze: Azithromycine p.o. 500 mg/24 u, 3 dagen, of Azithromycine p.o. single dose 1 g.
 - 2e keuze: Ceftriaxon i.v. 1 g/24 u, 3 dagen, of Ciprofloxacin p.o. 500 mg/12 u, 3 dagen, of Levofloxacin p.o. 500 mg/24 u, 3 dagen.
 - Meropenem (1 g i.v. elke 8 u, 5–7 dagen) kan overwogen worden bij: patiënten met ernstige ziekte, patiënten met risico op resistente stammen (bv. reizigers, MSM).
- > Specifieke aanbeveling voor MSM
 - Mild of matig (ambulante patiënten): Azithromycine p.o. 500 mg/24 u, 3 dagen.
 - Ernstig (gehospitaliseerde patiënten): Meropenem i.v. 1 g/8 u, 5–7 dagen.

Belangrijke aandachtspunten

- > **Resistentieproblematiek**: multiresistente stammen (TMP-SMZ en ciprofloxacin) steeds vaker gezien, vooral bij reizigers en MSM. Een gedeelte van de resistentiegenen worden overgedragen via plasmiden, zodat snelle verspreiding mogelijk is.
- > Allergie voor penicilline: meropenem en azithromycine blijven opties.
- > Vermijden van antimotiliteitsmiddelen (zoals loperamide).
- > STI-preventie (incl. PrEP) bespreken met de patiënt.
- > MSM met shigellose: vermijden van seksueel contact tot minstens 7 dagen na verdwijnen van symptomen; oro-anale contacten best vermijden gedurende 4–6 weken (uitscheiding in stoelgang kan zo lang aanhouden).
- > Dosering aanpassen bij nier- en leverinsufficiëntie.
- > Referentiecentrum *Shigella* spp.: Sciensano (voor typering en opvolging resistentie).

8 PRIMAIRE PREVENTIE

8.1 IMMUNISATIE

Actieve of passieve immunisatie: geen.

8.2 ALGEMENE PREVENTIEVE MAATREGELEN

Algemene adviezen gericht op het (zoveel mogelijk) voorkómen van overdracht van fecaal-oraal overgedragen infecties:

Bij voedselbereiding, al dan niet professioneel:

- > Pas handhygiëne toe op de juiste wijze:
 - met stromend water en vloeibare, neutrale zeep;
 - daarna goed drogen bij voorkeur met wegwerp handdoekjes.
- > Pas handhygiëne toe op de juiste momenten:
 - na toiletgebruik;
 - vóór het bereiden van eten.
- > Volg een hygiënische werkwijze.

In settings waar een hoger risico op transmissie bestaat (zie 6.1):

- > Benadruk het belang van hygiëne.
- > Pas handhygiëne toe op de juiste wijze.
- > Pas handhygiëne toe op de juiste momenten (zie hierboven).
- > Was ook de handen na elke luierswisseling.
- > Gebruik wegwerp handdoekjes en zeepompjes.

Voor reizigers naar endemische gebieden:

- Reizigers naar endemische gebieden dienen af te zien van het nuttigen van ongekookt water, vruchtensappen, ongeschild/ongewassen fruit, rauwe groente en voedsel als hamburgers, ijsblokjes, rauwe schaaldieren en dergelijke.

9 MAATREGELEN NAAR AANLEIDING VAN EEN GEVAL

9.1 BRONOPSPORING

Bronopsporing moet altijd plaatsvinden, zowel bij solitaire gevallen als bij uitbraken. Altijd nagaan of de zieke

- > (recent) in het buitenland is geweest,
- > (seksueel) contact heeft gehad met iemand met diarreeklachten (al dan niet bekende shigellose).

Ga bij meerdere gevallen/een cluster na of ze ziek kunnen zijn geworden na het gezamenlijk nuttigen van (mogelijk besmet) voedsel.

9.2 CONTACTONDERZOEK

In elk van de volgende gevallen wordt contactonderzoek door middel van fecesonderzoek bij huisgenoten en daarmee vergelijkbare contacten en sekspartners geadviseerd:

Contacten **met klachten** passend bij shigellose die werken in de:

- > levensmiddelensector
- > gezondheidszorg met directe verzorging van patiënten
- > gezondheidszorg met voedselbereiding voor patiënten
- > kinderdagopvang en kleuterklas

Fecesonderzoek wordt ook geadviseerd **voor immuungecompromitteerde** contacten **die recent hersteld** zijn **én** werkzaam zijn in de hierboven genoemde sectoren. Immuungecompromitteerde personen omvatten personen met een verminderde immuniteit door ziekte (vb. maligniteiten, HIV/AIDS) of medicatie (vb. corticosteroiden, chemotherapie, immunosuppressiva).

Hiernaast wordt geadviseerd onderstaande huisgenoten of daarmee vergelijkbare contacten te inventariseren:

- > kinderen **met klachten** passend bij shigellose die naar de kinderopvang (inclusief buitenschoolse opvang) of basisschool gaan of personen met een verminderd hygiënebesef (vb. VAPH instelling, bijzonder onderwijs).

Het contactonderzoek kan helpen om te bepalen of deze contacten geweerd moeten worden van werk, opvang of basisschool.

Bij uitbraken kan soms uitgebreider contactonderzoek noodzakelijk zijn.

9.3 MAATREGELEN TEN AANZIEN VAN PATIËNT EN CONTACTEN

9.3.1 Isolatie

Isolatie van de patiënt is buiten het ziekenhuis of andere zorginstelling niet noodzakelijk.

9.3.2 Hygiënemaatregelen

9.3.2.1 Algemeen

Hygiënemaatregelen zijn noodzakelijk bij de index, alle huisgenoten of daarmee vergelijkbare contacten. Hoewel de minimale infectieuze dosis van *Shigella spp.* klein is en overdracht van mens op mens frequent voorkomt, is het verrassend hoe effectief eenvoudige hygiënemaatregelen kunnen zijn om verspreiding van de bacterie te voorkomen. **Handen wassen en op de juiste wijze omgaan met feces en mogelijk fecaal besmette voorwerpen vormen de hoeksteen van de persoonlijke hygiëne en minimaliseren de verspreiding van de infectie binnen het gezin.** (Eva98) **Zolang er personen met klinische verschijnselen zijn,** moet men extra zorgvuldig zijn. Aanvullend wordt geadviseerd af te zien van zwemmen en van het gebruik van jacuzzi's en sauna bij diarree en ook in de eerste week na het stoppen van de diarree (UKHSA 2023).

9.3.2.2 Gezinssituatie

Hygiënemaatregelen volstaan in de gezinssituatie (volhouden tot minimaal eenmaal de incubatietijd, dit is één week):

- > goed de handen wassen met vloeibare zeep na toiletgebruik, na het verschonen van een luier, het helpen van een kind met de toiletgang, en vóór het (bereiden van) eten;
- > papieren wegwerpluiers gebruiken;
- > tenminste dagelijkse reiniging toilet en contactvlakken ("high touch surface"); huishoudelijk reinigen, geen desinfectie; indien mogelijke een apart toilet voor de zieke voorzien;
- > dagelijks verschonen van handdoeken en eigen handdoek voor de patiënt;
- > nagels kort en proper houden.

9.3.2.3 Instellingen

Uitgebreide hygiënemaatregelen zijn noodzakelijk wanneer zich shigellose voordoet in instellingen (bijvoorbeeld een kinderdagverblijf of een opvangvoorziening voor mensen met een beperking). Alle hygiënemaatregelen moeten worden voortgezet **tot tweemaal de incubatietijd (dus in totaal 2 weken)** na het ziek worden van het laatste geval.

Naast de reeds genoemde maatregelen wordt bovendien aangeraden:

- > te zorgen voor een goede handhygiëne bij de voedselverzorging en voedselbereiding (dit is cruciaal);
- > in residentiële instellingen bewoners/kinderen met klachten te weren bij (meehelpen met) gemeenschappelijke voedselbereidingsactiviteiten;
- > bij voorkeur een apart toilet voor de zieke(n) voorzien. Indien dit niet mogelijk is, dan toilet na elk gebruik reinigen en desinfecteren. Kamers als laatste plannen in de poetsplanning. Reinigen en desinfecteren. Denk ook aan de vaak aangeraakte oppervlakken zoals deurklinken, doorspoeltrekkers, kranen, lichtschakelaar.....
- > vloeibare zeep en papieren handdoekjes te gebruiken;
- > Het personeel die de verzorging opneemt voldoet aan de basisvoorwaarden om een correcte handhygiëne uit te kunnen voeren: korte proper nagels, geen juwelen thv handen en polsen, geen kunstnagels of nagellak, korte mouwen;
- > in **dagopvangvoorzieningen** geïnfecteerde personen en personen met klachten (nog niet bevestigde gevallen) te weren – zie ook paragraaf 9.5;
- > schoonmaakbedrijf en schoonmakers in te lichten;
- > De patiënt te isoleren en contactvoorzorgmaatregelen toepassen, indien deze is opgenomen in een **ziekenhuis of andere (residentiële) zorginstelling**.
- > Houd rekening bij residentiële zorgvoorzieningen met doelgroep en pas eventueel isolatiemaatregelen op maat toe.
- > In een **kinderdagverblijf/kleuterklas** is de handhygiëne belangrijk rond de luierswissel, of bij het helpen van een kind met de toiletgang. Reinig het luierkussen tussen elke luierswissel. Bovendien moet men ook voldoende aandacht besteden aan hygiëne van speelgoed en meubilair. Voorzie een infobrief voor de ouders (voor kinderen die gebruik maken van zelfde sanitaire blok).

9.3.3 Seksuele contacten

Het advies is om geen seksueel contact te hebben tijdens de diarreeklachten. De hygiënemaatregelen ter voorkoming van seksuele transmissie zoals beschreven in 'Algemene preventieve maatregelen' (8.2) ter voorkoming van fecaal-orale overdracht gelden altijd, ongeacht of er diarree is (zie 8.2). Specifiek voor shigellose wordt aanvullend op dit document geadviseerd om 7 dagen na herstel van symptomen geen seksueel contact te hebben en 4 weken geen ano-oraal contact (ECDC 2023). Een screening op andere SOA's is aangewezen indien seksuele transmissie wordt vermoed.

9.3.4 Bacteriologische nacontrole

Bacteriologische controle door middel van PCR/fecesweek bij bevestigde gevallen, met als oogmerk na te gaan of zij nog besmettelijk zijn, is doorgaans niet nodig. In de gevallen dat dat wel wordt geadviseerd (immuun gecompromitteerde personen), is dat altijd gekoppeld aan wering uit een of andere situatie of de toestand van de patiënt.

9.4 PROFYLAXE

Geen.

9.5 WERING VAN WERK, SCHOOL, KINDERDAGVERBLIJF OF CONSULTATIEBUREAU

De volgende personen moeten geweerd worden **tot herstel van diarree**:

- > Kinderen met klachten passend bij shigellose (index of symptomatische contacten) die naar de kinderopvang (inclusief buitenschoolse opvang) of basisschool gaan, onafhankelijk van het resultaat van een stoelgangstaal (PCR of kweek). In het geval van kinderen tot 12 krijgen de betrokken locaties het advies om gedurende een week na herstel extra alert te zijn op hygiënemaatregelen en eventuele nieuwe gevallen.
- > personen met een verminderd hygiënebesef met klachten passend bij shigellose die naar een collectiviteit gaan
- > personen met klachten passend bij shigellose (index of symptomatische contacten) die werken in de levensmiddelensector, gezondheidszorg met directe verzorging van patiënten of voedselbereiding voor patiënten, of in de kinderopvang en kleuterklas.

De volgende personen moeten geweerd worden **tot de PCR eenmaal negatief is, of eenmaal een negatieve kweek na een positieve PCR** (afgenomen ten minste 48 uur na het beëindigen van eventuele antibiotische therapie of stop klachten):

- > immuungecompromitteerde personen (symptomatisch of recent hersteld) die werken in de levensmiddelensector, gezondheidszorg met directe verzorging van patiënten of met voedselbereiding voor patiënten, of kinderopvang en kleuterklas.

10 OVERIGE ACTIVITEITEN

10.1 MELDINGSPLICHT

Shigellose is meldingsplichtig in Vlaanderen. De modaliteiten voor aangifte kan u via volgende link vinden: <https://www.departementzorg.be/nl/een-meldingsplichtige-infectieziekte-aangeven>

CRITERIA

Klinische criteria

Minstens één van de volgende:

- diarree
- koorts
- braken

• abdominale pijn
Epidemiologische criteria Minstens één van de volgende: • transmissie van mens naar mens • blootstelling aan een gemeenschappelijke bron • blootstelling aan gecontamineerd eten of drinkwater • blootstelling via omgeving
Waarschijnlijk labocriterium • detectie via PCR* Criteria voor laboratoriumconfirmatie • isolatie van <i>Shigella</i> spp. uit een klinisch staal * moeilijk onderscheid tussen de verschillende <i>Escherichia</i> spp. (<i>E. coli</i>, EIEC, STEC, <i>Shigella</i>, ...)
GEVALSDEFINITIE
Waarschijnlijk • patiënt met klinische criteria EN epidemiologische criteria OF • Patiënt met klinische criteria EN waarschijnlijk labocriterium
Bevestigd • patiënt met klinische criteria EN laboratoriumconfirmatie

Contact infectieziekten per provincie binnen de kantooruren:

<https://www.departementzorg.be/nl/contact-infectieziektebestrijding-en-vaccinatie>

Voor het dringend melden van infectieziekten kunt u buiten de kantooruren de dienstdoende arts infectieziektebestrijding bereiken op het nummer 02 512 93 89.

10.2 INSCHAKELEN VAN ANDERE INSTANTIES

- > Bij een uitbraak bij een vermoeden van voedselgebonden overdracht: het Federaal Agentschap voor de Veiligheid van de Voedselketen en bedrijfsarts inschakelen.
- > In geval van een shigella-infectie bij een medewerker van een zorginstelling de ziekenhuishygiënist, CRA waarschuwen.
- > In geval van een shigella-infectie in een school, overleggen met de CLB arts.

10.3 ANDERE PROTOCOLLEN EN RICHTLIJNEN

10.4 VOORLICHTINGS- EN INFORMATIEMATERIAAL VOOR PATIËNTEN

10.5 LITERATUUR

10.5.1 Referenties LCI basistekst Nederland

- > Agha B, Goldberg MB. Shigella infection: Epidemiology, clinical manifestations, and diagnosis. 2023.

- > Angulo FJ, Swerdlow DL. Bacterial enteric infections in persons infected with human immunodeficiency virus. Clin Infect Dis. 1995;21 Suppl 1:S84-93. https://doi.org/10.1093/clinids/21.supplement_1.s84(externe link).
- > Artieda J, Manterola JM, Tolosa E, Moreno B, Alustiza J, Astigarraga U, et al. [Shigella sonnei outbreak in a school in Northern Spain]. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2015;33(3):145-8. <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2014.02.024>(externe link) (Brote de Shigella sonnei en un centro escolar de Gipuzkoa).
- > Arvelo W, Hinkle CJ, Nguyen TA, Weiser T, Steinmuller N, Khan F, et al. Transmission risk factors and treatment of pediatric shigellosis during a large daycare center-associated outbreak of multidrug resistant Shigella sonnei: implications for the management of shigellosis outbreaks among children. Pediatr Infect Dis J. 2009;28(11):976-80. <https://doi.org/10.1097/INF.0b013e3181a76eab>(externe link).
- > Bennish ML. Potentially lethal complications of shigellosis. Rev Infect Dis. 1991;13 Suppl 4:S319-24. https://doi.org/10.1093/clinids/13.supplement_4.s319(externe link).
- > Bennish ML, Khan WA, Begum M, Bridges EA, Ahmed S, Saha D, et al. Low risk of hemolytic uremic syndrome after early effective antimicrobial therapy for Shigella dysenteriae type 1 infection in Bangladesh. Clin Infect Dis. 2006;42(3):356-62. <https://doi.org/10.1086/499236>(externe link).
- > Boveé L, Whelan J, Sonder GJ, van Dam AP, van den Hoek A. Risk factors for secondary transmission of Shigella infection within households: implications for current prevention policy. BMC Infect Dis. 2012;12:347. <https://doi.org/10.1186/1471-2334-12-347>(externe link).
- > Braam JF, Bruisten SM, Hoogeland M, de Vries HJC, Schim van der Loeff MF, van Dam AP. Shigella is common in symptomatic and asymptomatic men who have sex with men visiting a sexual health clinic in Amsterdam. Sex Transm Infect. 2022;98(8):564-9. <https://doi.org/10.1136/sextrans-2021-055274>(externe link).
- > Butler T. Haemolytic uraemic syndrome during shigellosis. Trans R Soc Trop Med Hyg. 2012;106(7):395-9. <https://doi.org/10.1016/j.trstmh.2012.04.001>(externe link).
- > Caruso E, Wright ER, Respress ET, Evener SL, Jacobson K, Bowen A, et al. Shigellosis Among Gay and Bisexual Men: A Qualitative Assessment to Examine Knowledge, Attitudes, and Practices. Sex Transm Dis. 2020;47(9):596-601. <https://doi.org/10.1097/olq.0000000000001220>(externe link).
- > CDC. Outbreak of gastroenteritis associated with an interactive water fountain at a beachside park--Florida, 1999. MMWR(Morbidity and Mortality Weekly Report) Morb Mortal Wkly Rep. 2000;49(25):565-8.
- > Chai SJ, Gu W, O'Connor KA, Richardson LC, Tauxe RV. Incubation periods of enteric illnesses in foodborne outbreaks, United States, 1998-2013. Epidemiol Infect. 2019;147:e285. <https://doi.org/10.1017/s0950268819001651>(externe link).
- > Charles H, Prochazka M, Thorley K, Crewdson A, Greig DR, Jenkins C, et al. Outbreak of sexually transmitted, extensively drug-resistant Shigella sonnei in the UK, 2021-22: a descriptive epidemiological study. Lancet Infect Dis. 2022;22(10):1503-10. [https://doi.org/10.1016/s1473-3099\(22\)00370-x](https://doi.org/10.1016/s1473-3099(22)00370-x)(externe link).
- > Christie A. Infectious diseases. Edinburgh: Churchill Livingstone; 1987.
- > Cohen D, Green M, Block C, Slepon R, Ambar R, Wasserman SS, et al. Reduction of transmission of shigellosis by control of houseflies (Musca domestica). Lancet. 1991;337(8748):993-7. [https://doi.org/10.1016/0140-6736\(91\)92657-n](https://doi.org/10.1016/0140-6736(91)92657-n)(externe link).
- > Davies NE, Karstaedt AS. Shigella bacteraemia over a decade in Soweto, South Africa. Trans R Soc Trop Med Hyg. 2008;102(12):1269-73. <https://doi.org/10.1016/j.trstmh.2008.04.037>(externe link).
- > Davis H, Taylor JP, Perdue JN, Stelma GN, Jr., Humphreys JM, Jr., Rowntree R, 3rd, et al. A shigellosis outbreak traced to commercially distributed shredded lettuce. Am J Epidemiol. 1988;128(6):1312-21. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aje.a115084>(externe link).
- > de Boer RF, Ott A, Keszyüs B, Kooistra-Smid AM. Improved detection of five major gastrointestinal pathogens by use of a molecular screening approach. J Clin Microbiol. 2010;48(11):4140-6. <https://doi.org/10.1128/jcm.01124-10>(externe link).
- > Dunn RA, Hall WN, Altamirano JV, Dietrich SE, Robinson-Dunn B, Johnson DR. Outbreak of Shigella flexneri linked to salad prepared at a central commissary in Michigan. Public Health Rep. 1995;110(5):580-6.
- > DuPont H, Okhuysen P. Bacillary Dysentery. Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases - Electronic: Elsevier - OHCE; 2019. p. 2737-42.
- > DuPont HL, Levine MM, Hornick RB, Formal SB. Inoculum size in shigellosis and implications for expected mode of transmission. J Infect Dis. 1989;159(6):1126-8. <https://doi.org/10.1093/infdis/159.6.1126>(externe link).
- > ECDC(European Centre for Disease Prevention and Control). Rapid risk assessment: Increase in extensively-drug resistant Shigella sonnei infections in men who have sex with men in the EU/EEA and the UK. 2022. Beschikbaar

via: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/rapid-risk-assessment-increase-extensively-drug-resistant-shigella-sonnei>(externe link).

- > ECDC. Spread of multidrug-resistant Shigella in EU/EEA among gay, bisexual and other men who have sex with men - Epidemiological update 2023. updated 18-07-2023. Beschikbaar via: [Spread of multidrug-resistant Shigella in EU/EEA among gay, bisexual and other men who have sex with men](#)(externe link) (ECDC). Geraadpleegd op 01-11-2024.
- > ECDC. Shigellosis Annual Epidemiological Report for 2022. 2024. Beschikbaar via: https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/SHIG_AER_2022_Report.pdf(externe link).
- > EG. Verordening nr. 852/2004 van het Europees Parlement en de Raad van 29 april 2004 inzake levensmiddelenhygiëne. 2004. Beschikbaar via: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2004R0852:20090420:nl:PDF>(externe link).
- > Evans A, Brachman P. Bacterial infections in humans. New York: Plenum Medical; 1998.
- > Farag TH, Faruque AS, Wu Y, Das SK, Hossain A, Ahmed S, et al. Housefly population density correlates with shigellosis among children in Mirzapur, Bangladesh: a time series analysis. PLoS Negl Trop Dis. 2013;7(6):e2280. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0002280>(externe link).
- > Garcia-Fulgueiras A, Sánchez S, Guillén JJ, Marsilla B, Aladueña A, Navarro C. A large outbreak of Shigella sonnei gastroenteritis associated with consumption of fresh pasteurised milk cheese. Eur J Epidemiol. 2001;17(6):533-8. <https://doi.org/10.1023/a:1014504305666>(externe link).
- > Godoy P, Bartolomé R, Torres J, Espinet L, Escobar A, Nuin C, et al. [Waterborne outbreak of Shigella sonnei caused by consumption of public supply water]. Gac Sanit. 2011;25(5):363-7. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2011.04.012>(externe link) (Brote de gastroenteritis por el consumo de agua de suministro público causado por Shigella sonnei).
- > Guzman-Herrador BR, Nilsen E, Cudjoe KS, Jensvoll L, Kvamme JM, Lindegård Aanstad A, et al. A Shigella sonnei outbreak traced to imported basil--the importance of good typing tools and produce traceability systems, Norway, 2011. Euro Surveill. 2013;18(49). <https://doi.org/10.2807/1560-7917.es2013.18.49.20650>(externe link).
- > Haagsma JA, Geenen PL, Ethelberg S, Fetsch A, Hansdotter F, Jansen A, et al. Community incidence of pathogen-specific gastroenteritis: reconstructing the surveillance pyramid for seven pathogens in seven European Union member states. Epidemiol Infect. 2013;141(8):1625-39. <https://doi.org/10.1017/s0950268812002166>(externe link).
- > Hale TL. Genetic basis of virulence in Shigella species. Microbiol Rev. 1991;55(2):206-24. <https://doi.org/10.1128/mr.55.2.206-224.1991>(externe link).
- > Halimeh FB, Rafei R, Osman M, Kassem, II, Diene SM, Dabboussi F, et al. Historical, current, and emerging tools for identification and serotyping of Shigella. Braz J Microbiol. 2021;52(4):2043-55. <https://doi.org/10.1007/s42770-021-00573-5>(externe link).
- > Hawkins C, Taiwo B, Bolon M, Julka K, Adewole A, Stosor V. Shigella sonnei bacteremia: two adult cases and review of the literature. Scand J Infect Dis. 2007;39(2):170-3. <https://doi.org/10.1080/00365540600786580>(externe link).
- > Hines JZ, Jagger MA, Jeanne TL, West N, Winquist A, Robinson BF, et al. Heavy precipitation as a risk factor for shigellosis among homeless persons during an outbreak - Oregon, 2015-2016. J Infect. 2018;76(3):280-5. <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2017.11.010>(externe link).
- > Hornick RB, DuPont HL, Music SI, Snyder MJ, Libonati JP. Investigations into the pathogenesis of diarrheal diseases. Trans Am Clin Climatol Assoc. 1971;82:141-7.
- > Jenkins C, Griffith P, Hoban A, Brown C, Garner J, Bardsley M, et al. Foodborne Outbreak of Extended Spectrum Beta-lactamase Producing Shigella sonnei Associated with Contaminated Spring Onions in the United Kingdom. J Food Prot. 2023;86(6):100074. <https://doi.org/10.1016/j.jfp.2023.100074>(externe link).
- > Kapperud G, Rørvik LM, Hasseltvedt V, Høiby EA, Iversen BG, Staveland K, et al. Outbreak of Shigella sonnei infection traced to imported iceberg lettuce. J Clin Microbiol. 1995;33(3):609-14. <https://doi.org/10.1128/jcm.33.3.609-614.1995>(externe link).
- > Kato H, Yahata Y, Hori Y, Fujita K, Ooura N, Kido T, et al. A shigellosis outbreak associated with a sports festival at a kindergarten in Kitakyushu City, Japan. J Infect Chemother. 2020;26(11):1146-51. <https://doi.org/10.1016/j.jiac.2020.06.005>(externe link).
- > Khan WA, Griffiths JK, Bennish ML. Gastrointestinal and extra-intestinal manifestations of childhood shigellosis in a region where all four species of Shigella are endemic. PLoS One. 2013;8(5):e64097. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0064097>(externe link).
- > Kotloff KL, Riddle MS, Platts-Mills JA, Pavlinac P, Zaidi AKM. Shigellosis. Lancet. 2018;391(10122):801-12. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(17\)33296-8](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(17)33296-8)(externe link).
- > Lederer I, Much P, Allerberger F, Voracek T, Vielgrader H. Outbreak of shigellosis in the Vienna Zoo affecting human and non-human primates. Int J Infect Dis. 2005;9(5):290-1. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2004.11.003>(externe link).

- > Lewis HC, Ethelberg S, Olsen KE, Nielsen EM, Lisby M, Madsen SB, et al. Outbreaks of *Shigella sonnei* infections in Denmark and Australia linked to consumption of imported raw baby corn. *Epidemiol Infect.* 2009;137(3):326-34. <https://doi.org/10.1017/s0950268808001829>(externe link).
- > Liu J, Platts-Mills JA, Juma J, Kabir F, Nkeze J, Okoi C, et al. Use of quantitative molecular diagnostic methods to identify causes of diarrhoea in children: a reanalysis of the GEMS case-control study. *The Lancet.* 2016;388(10051):1291-301. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)31529-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31529-X)(externe link).
- > Martin T, Habbick BF, Nyssen J. Shigellosis with bacteremia: a report of two cases and a review of the literature. *Pediatr Infect Dis.* 1983;2(1):21-6.
- > Mitchell H, Hughes G. Recent epidemiology of sexually transmissible enteric infections in men who have sex with men. *Curr Opin Infect Dis.* 2018;31(1):50-6. <https://doi.org/10.1097/qco.0000000000000423>(externe link).
- > Murti M, Louie K, Bigham M, Hoang LM. Outbreak of Shigellosis in a Homeless Shelter With Healthcare Worker Transmission- British Columbia, April 2015. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2015;36(11):1372-3. <https://doi.org/10.1017/ice.2015.211>(externe link).
- > O'Brien S, Garvey P, Baker K, Brennan M, Cormican M, Cuddihy J, et al. Investigation of a foodborne outbreak of *Shigella sonnei* in Ireland and Northern Ireland, December 2016: the benefits of cross-border collaboration and commercial sales data. *Public Health.* 2020;182:19-25. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2020.01.008>(externe link).
- > Overheid. Arbeidsomstandighedenbesluit: Artikel 4.84. Biologische agentia, celculturen en micro-organismen. 2020. Beschikbaar via: [Biologische agentia in de wet | Arboportal](#)(externe link).
- > Pijnacker R, Friesema IHM, Franz E, van Pelt W. Trends van shigellosemeldingen in Nederland, 1988-2015 /IB 04-2017. 2017. Beschikbaar via: [Trends van shigellosemeldingen in Nederland, 1988-2015 /IB 04-2017 | RIVM](#)(externe link).
- > Reeve G, Martin DL, Pappas J, Thompson RE, Greene KD. An outbreak of shigellosis associated with the consumption of raw oysters. *N Engl J Med.* 1989;321(4):224-7. <https://doi.org/10.1056/nejm198907273210404>(externe link).
- > Rew V, Mook P, Trienekens S, Baker KS, Dallman TJ, Jenkins C, et al. Whole-genome sequencing revealed concurrent outbreaks of shigellosis in the English Orthodox Jewish Community caused by multiple importations of *Shigella sonnei* from Israel. *Microb Genom.* 2018;4(3). <https://doi.org/10.1099/mgen.0.000170>(externe link).
- > Richardson D, Devlin J, Fitzpatrick C, Pinto-Sander N. Sexually transmitted *Shigella flexneri* and *Shigella sonnei* in men who have sex with men. *Sex Transm Infect.* 2021;97(3):244. <https://doi.org/10.1136/sextrans-2020-054589>(externe link).
- > RIVM. Eindrapport regioproject *Shigella* Fecesonderzoek. 2019. Beschikbaar via: [Eindrapport regioproject Shigella Fecesonderzoek | RIVM](#)(externe link).
- > RIVM. Surveillance van enterale infecties en zoönosen. Jaarrapportage 2022.; 2023. Beschikbaar via: [Surveillance van enterale infecties en zoönosen Jaarrapportage 2022](#)(externe link).
- > Simmons J, Gibson S. Chapter 2 - Bacterial and Mycotic Diseases of Nonhuman Primates. In: Abee CR, Mansfield K, Tardif S, Morris T, editors. *Nonhuman Primates in Biomedical Research (Second Edition)*. Boston: Academic Press; 2012. p. 105-72.
- > Simms I, Field N, Jenkins C, Childs T, Gilbert VL, Dallman TJ, et al. Intensified shigellosis epidemic associated with sexual transmission in men who have sex with men—*Shigella flexneri* and *S. sonnei* in England, 2004 to end of February 2015. *Euro Surveill.* 2015;20(15). <https://doi.org/10.2807/1560-7917.es2015.20.15.21097>(externe link).
- > Simon DG, Kaslow RA, Rosenbaum J, Kaye RL, Calin A. Reiter's syndrome following epidemic shigellosis. *J Rheumatol.* 1981;8(6):969-73.
- > Struelens MJ, Patte D, Kabir I, Salam A, Nath SK, Butler T. *Shigella* septicemia: prevalence, presentation, risk factors, and outcome. *J Infect Dis.* 1985;152(4):784-90. <https://doi.org/10.1093/infdis/152.4.784>(externe link).
- > Stryko J, Fialkowski V, Marsh Z, Wadhwa A, Collins J, Gharpure R, et al. Notes from the Field: Outbreak of Multidrug-Resistant *Shigella sonnei* Infections in a Retirement Community - Vermont, October-November 2018. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2019;68(17):405-6. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6817a5>(externe link).
- > Sykes JE. 67 - Miscellaneous Enteric Bacterial Infections. In: Sykes JE, editor. *Greene's Infectious Diseases of the Dog and Cat (Fifth Edition)*. Philadelphia: W.B. Saunders; 2021. p. 797-801.
- > Terajima J, Tamura K, Hirose K, Izumiya H, Miyahara M, Konuma H, et al. A multi-prefectural outbreak of *Shigella sonnei* infections associated with eating oysters in Japan. *Microbiol Immunol.* 2004;48(1):49-52. <https://doi.org/10.1111/j.1348-0421.2004.tb03486.x>(externe link).
- > Thomas ME, Tillett HE. Dysentery in general practice: a study of cases and their contacts in Enfield and an epidemiological comparison with salmonellosis. *J Hyg (Lond).* 1973;71(2):373-89. <https://doi.org/10.1017/s0022172400022828>(externe link).

- > Tobin-D'Angelo M, Oosmanally N, Wilson SN, Anderson EJ, Segler S, Poventud L. Shigella Bacteremia, Georgia, USA, 2002-2012(1). Emerg Infect Dis. 2020;26(1):122-4. <https://doi.org/10.3201/eid2601.181698>(externe link).
- > UKHSA. Warning after rise in extremely drug-resistant Shigella 2023. updated 21-12-2023. Beschikbaar via: [Warning after rise in extremely drug-resistant Shigella - GOV.UK](#)(externe link). Geraadpleegd op 24-01-2025.
- > van den Beld M. Shigella spp. and entero-invasive Escherichia coli: diagnostics, clinical implications and impact on public health. Groningen; 2019a. Beschikbaar via: <https://doi.org/10.33612/diss.101452646>(externe link).
- > van den Beld MJC, Warmelink E, Friedrich AW, Reubsaet FAG, Schipper M, de Boer RF, et al. Incidence, clinical implications and impact on public health of infections with Shigella spp. and entero-invasive Escherichia coli (EIEC): results of a multicenter cross-sectional study in the Netherlands during 2016-2017. BMC Infect Dis. 2019b;19(1):1037. <https://doi.org/10.1186/s12879-019-4659-y>(externe link).
- > Van den Bossche A, Ceyssens PJ, Denayer S, Hammami N, van den Beld M, Dallman TJ, et al. Outbreak of Central American born Shigella sonnei in two youth camps in Belgium in the summer of 2019. Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2021;40(7):1573-7. <https://doi.org/10.1007/s10096-021-04164-y>(externe link).
- > Van Lint P, De Witte E, Ursi JP, Van Herendael B, Van Schaeren J. A screening algorithm for diagnosing bacterial gastroenteritis by real-time PCR in combination with guided culture. Diagnostic Microbiology and Infectious Disease. 2016;85(2):255-9. DOI: [10.1016/j.diagmicrobio.2016.03.017](https://doi.org/10.1016/j.diagmicrobio.2016.03.017)(externe link) (opent in een nieuw venster).
- > Vermaak M, Langendam M, van den Hoek J, Peerbooms P, Coutinho R. Shigellose in Amsterdam, 1991-1998: vóórkomen en resultaten van contactonderzoek. Ned Tijdschr Geneesk. 2000;144:1688-91.
- > WHO(World Health Organization). Guidelines for the control of shigellosis, including epidemics due to Shigella dysenteriae type 1. 2005. Beschikbaar via: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/43252/924159330X.pdf?sequence=1&isAllowed=y>(externe link).

10.5.2 Referenties bij Vlaamse wijzigingen

- > Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid. Salmonella en shigella stammen gerapporteerd in 2013. Verkregen op 14/01/2016 op https://nrchm.wiv-isp.be/nl/ref_centra_labo/salmonella_shigella/Rapporten/Salmonella+Shigella%202013.pdf
- > Schrijver de K, Bertrand S, Branden Van den D, Schaeren Van J, Meervenne Van E, Staey Van W, Camps K. Shigelloseclusters in Antwerpen. Vlaams Infect bul. 2009;4:3-9.
- > Schrijver de K. Epidemiologische en klinische aspecten van shigellose. Vlaams Infect bBul. 2009;4:11-5.