



SHIGA-TOXINE PRODUCERENDE ESCHERICHIA COLI (STEC): EIGENSCHAPPEN, TRANSMISSIE EN DIAGNOSTIEK

11.09.2025



In verschillende Belgische woonzorgcentra werden bewoners en een personeelslid afgelopen weken ziek door een infectie met Shiga-toxine producerende *E. coli* (STEC). Het referentielabo (UZ Brussel) bevestigde dat het telkens om hetzelfde genetische type gaat, wat wijst op een gemeenschappelijke bron, vermoedelijk besmet voedsel.

In deze context wordt in onderstaande tekst dieper ingegaan op STEC.

Eigenschappen STEC

Shiga-toxine producerende *Escherichia coli* (STEC) zijn *E. coli*-stammen die genen dragen voor de productie van Shiga-toxine. In tegenstelling tot commensale *E. coli* hebben zij het vermogen om darminfecties te veroorzaken met als gevolg milde tot bloederige diarree. Een ernstige complicatie is het hemolytisch-uremisch syndroom (HUS), gekenmerkt door de triade van trombocytopenie ($<150 \times 10^3/\mu\text{L}$), niet-immuun hemolytische anemie (hematocriet $<30\%$) en nierfunctiestoornis (stijgend creatinine met oligurie of anurie). HUS kan levensbedreigend zijn, vooral bij jonge kinderen, ouderen en immuungecompromitteerde patiënten. Naast STEC kunnen ook *Streptococcus pneumoniae* en influenzavirus HUS veroorzaken.

De pathogeniteit van STEC wordt hoofdzakelijk bepaald door de productie van Shiga-toxines, die in vitro cytotoxisch zijn voor Vero-cellen en geneutraliseerd kunnen worden door antiserum tegen het toxine van *Shigella dysenteriae*. Er bestaan twee toxinefamilies: Shiga-toxine 1 (Stx1) en Shiga-toxine 2 (Stx2). Vooral de Stx2-producerende stammen worden beschouwd als hoog-risico, aangezien zij vaker leiden tot ernstige ziekte en HUS.

Het bekendste serotype is *E. coli* O157:H7, dat vrijwel steeds stx2 draagt en wereldwijd met grote uitbraken in verband is gebracht. In Europa komt echter het serotype O26 het meest voor. Naast O157 bestaan diverse non-O157 STEC, waaronder O103, O111, O121, O145 en O80. Niet alle non-O157-stammen produceren Stx2; hun virulentie kan daarom variëren. In het laboratorium zijn O157-stammen relatief eenvoudig te identificeren, terwijl bij non-O157 STEC aanvullende tests noodzakelijk zijn om de aanwezigheid van Shiga-toxine en het type (Stx1 of Stx2) vast te stellen.



Transmissie & incubatie



Shiga-toxine producerende *Escherichia coli* (STEC) worden voornamelijk overgedragen via de fecaal-orale route. Het natuurlijke reservoir wordt gevormd door herkauwers, vooral runderen, die asymptomatisch drager kunnen zijn en de bacterie via de feces uitscheiden. Tijdens het slachtproces kan besmetting van vlees optreden wanneer darminhoud in contact komt met het vlees. Vooral gehakt rundvlees vormt een risico, aangezien het vermalen vlees bacteriën door het hele product verspreidt en vaak onvoldoende verhit wordt gegeten.

Naast vleesproducten kunnen ook ongepasteuriseerde melk, kazen, rauwe groenten en fruit een bron van infectie zijn, wanneer zij in contact komen met besmet water of mest. Verschillende uitbraken zijn bovendien gelinkt aan drink- en zwemwater dat verontreinigd was met dierlijke feces.

Direct contact met dieren of hun leefomgeving (bv. boerderijen, kinderboerderijen, petting zoo's) vormt een aanvullende transmissieroute, vooral bij kinderen. Ten slotte kan interhumane transmissie optreden, vooral in situaties waar mensen dicht bij elkaar leven of verzorgd worden, zoals kinderdagverblijven, woonzorgcentra en ziekenhuizen. Dit risico wordt vergroot door het feit dat de infectieuze dosis van STEC uitzonderlijk laag is: minder dan tien bacteriën kunnen reeds ziekte veroorzaken.

De incubatietijd voor gastro-enteritis is kort, meestal 3–4 dagen, met een maximum van 7 dagen. HUS kan zich tot 14 dagen na het begin van de diarree ontwikkelen. De uitscheiding van STEC kan echter zeer lang aanhouden; van 2 tot 62 dagen, afhankelijk van de patiënt; wat het risico op verdere transmissie vergroot, ook nadat symptomen zijn verdwenen.

In situaties zoals woonzorgcentra, waar kwetsbare bewoners samenleven en personeel intensief contact onderhoudt, is de kans op verspreiding via secundaire transmissie substantieel. Hygiënische maatregelen en bewuste isolatie of scheiding van (mogelijke) besmettingen zijn daarom cruciaal.

Klinisch beeld

Laag-risico STEC, die enkel Stx1 produceren, veroorzaken doorgaans diarree die niet-bloederig is. Slechts zelden leidt een dergelijke infectie tot HUS, behalve bij immuungecompromitteerde of sterk verzwakte personen, zoals bewoners van woonzorgcentra.

Bij hoog-risico STEC gaat de infectie vaak vooraf door een prodromale fase met uitgesproken abdominale pijn, nausea, braken en soms koorts. Na enkele dagen ontwikkelt zich diarree, die in ongeveer twee derde van de gevallen bloederig is en bij 30–50% van de patiënten gepaard gaat met koorts.

HUS treedt bij hoog-risico STEC op bij ongeveer 15–20% van de kinderen. Het ziektebeeld wordt gekenmerkt door oligurie of anurie, snelle progressieve trombocytopenie, hemolytische anemie (met hemoglobinurie, lage of niet-meetbare haptoglobine, verhoogde LDH) en een sterke stijging van het serum creatinine. Bij een uitgesproken daling van de eGFR is nierdialyse vaak noodzakelijk. Het risico is het hoogst bij kinderen jonger dan 5 jaar.

Bij volwassenen ligt het risico op HUS lager (<5%), maar het klinisch beloop is vaak ernstiger. Factoren zoals uitgesproken dehydratie, gevorderde leeftijd (>65 jaar) en comorbiditeiten dragen bij aan een ongunstige prognose. De mortaliteit bij ouderen met HUS kan oplopen tot 30%. Extra-renale complicaties, zoals neurologische afwijkingen, komen bij volwassenen relatief vaker voor.

Labodiagnostiek

Bij patiënten met bloederige diarree of bij een gerichte STEC-aanvraag wordt een fecesstaal bijkomend geënt op een selectieve voedingsbodem voor *E. coli* O157:H7, gecombineerd met een STEC-sneltest voor Shiga-toxines. Positieve stalen worden systematisch doorgestuurd naar het Nationaal Referentiecentrum (NRC) voor confirmatie, typering van het toxine en inschatting van het HUS-risico. Via genetische analyse kan het NRC bovendien vroegtijdig uitbraken identificeren.

Bij HUS-patiënten is het aantal cultiveerbare STEC in feces vaak laag. Bovendien zijn deze patiënten soms al onterecht met antibiotica behandeld, waardoor kweekresultaten onbetrouwbaar of negatief kunnen zijn. Om de diagnose toch te bevestigen, wordt daarom in het referentielabo rechtstreeks op het fecesstaal een DNA-extractie uitgevoerd met PCR voor de Shiga-toxinegenen.



Belangrijk: Vermeld dus altijd de **klinische verdenking van HUS** op de labo-aanvraag, zodat het staal meteen correct naar het referentielabo kan worden doorgestuurd.



Therapie

De behandeling van STEC-infecties is in de eerste plaats ondersteunend. Een adequate vocht- en elektrolytenbalans vormt de hoeksteen van de therapie om dehydratie en nierfalen te voorkomen. Bij ernstige gevallen kan ziekenhuisopname noodzakelijk zijn voor monitoring en ondersteuning, waaronder dialyse bij acuut nierfalen en transfusies bij ernstige anemie.

Het gebruik van antibiotica bij STEC-infecties wordt sterk afgeraden. Meerdere studies tonen een associatie tussen antibioticagebruik en een verhoogd risico op het ontwikkelen van HUS. Dit wordt toegeschreven aan een verhoogde productie en vrijstelling van Shiga-toxines door bacteriële stressrespons onder antibiotische druk. Ook narcotische analgetica, antimotiliteitsmiddelen zoals loperamide en NSAID's worden ontraden, aangezien zij respectievelijk de diarree verlengen, de blootstelling aan toxines verhogen door de vertraagde darmassage, het risico op HUS vergroten en additionele nierschade kunnen veroorzaken.

Prognose

Het herstel na een ongecompliceerde STEC-infectie verloopt doorgaans binnen 5–10 dagen, waarbij de diarree spontaan afneemt. Na een episode van HUS herstelt het merendeel van de patiënten eveneens volledig. Niettemin kan na een langere periode van anurie blijvende nierschade optreden, met risico op albuminurie en het ontwikkelen van chronische nierinsufficiëntie (eGFR <60).



Samengevat

- + **Belangrijkste risico:** hoog-risico STEC (vooral Stx2-producerende stammen) kunnen leiden tot ernstige diarree en hemolytisch-uremisch syndroom (HUS).
- + **Transmissie:** fecaal-orale transmissie via besmet voedsel, water, direct contact of interhumaan (lage infectieuze dosis!).
- + **Kliniek:** variërend van milde diarree tot bloederige diarree met risico op HUS (15–20% bij kinderen, <5% bij volwassenen maar ernstiger beloop (ouderen!).
- + **Diagnostiek:** bij bloederige diarree of vermoeden HUS altijd STEC op fecesstaal aanvragen (STEC sneltest & kweek); vermeld klinische verdenking zodat staal correct naar referentielabo gestuurd wordt.
- + **Therapie:** ondersteunend (vocht- en elektrolytenbalans); Vermijd antibiotica, loperamide, NSAID's en narcotische analgetica wegens risico op complicaties.
- + **Prognose:** meestal volledig herstel, maar blijvende nierschade mogelijk na HUS.

Referenties

N Engl J Med 2023;389:1402-1414 : Shiga Toxin–Producing Escherichia coli and the Hemolytic–Uremic Syndrom

<https://lci.rivm.nl/richtlijnen/stec>

IGGI

UpToDate