

ESCHERICHIA COLI O157:H7

Escherichia Coli Serotype O157:H7

Ada Hočevar Grom* UDK 616.98 : 579.61

Povzetek

Serotip O157:H7 bakterije Escherichiae coli je bil prvič izoliran šele pred dobrimi dvajsetimi leti. V zadnjih petnajstih letih so bile predvsem v razvitih državah po svetu številne epidemije okužb s to bakterijo. Največkrat je bil njihov izvor uživanje kontaminiranega, ne dovolj prepečenega mesa, pitje nepasteriziranega mleka ali nepasteriziranega jabolčnega soka. Okužba lahko poteka z znaki blage vodene driske ali kot krvava driska z močnimi krči v trebuhu. Pri otrocih in starejših osebah, se lahko pojavita hemolitični uremični sindrom in trombocitna trombocitopenična purpura.

Abstract

Escherichia coli serotype O157:H7 was only recognized as a human pathogen a little more than a decade ago, yet it has become a major foodborne pathogen. Infection with E. coli O157:H7 presents a wide spectrum of clinical manifestations, including watery diarrhea with abdominal cramps that often progress to gross bloody diarrhea. Infection can be associated with the hemolytic uremic syndrome and thrombotic thrombocytopenic purpura. The disease can be fatal. To decrease primary transmission from animal sources, the public should be educated about the risks of consuming undercooked meat and unpasteurised milk the proper techniques for handling and cooking meat, and about good hygienic practices.

Escherichia coli O157:H7

Escherichia coli je po gramu negativna bakterija, ki jo najdemo kot normalni sestavni del črevesne flore pri ljudeh in živalih. Znani so številni serotipi bakterije. Nekateri med njimi zaradi sposobnosti pritrjevanja, invazivnosti in tvorbe strupov povzročajo drisko. Med njimi je tudi skupina enterohemoragijskih sevov, ki ustvarijo močan strup, ki je podoben tistemu, ki ga proizvaja Schigella dysenteriae, zato ga nekateri imenujejo "Shiga like toxin" oziroma verotoksin, ker okvarja VERO celice v tkivni kulturi (1).

Leta 1975 je bil prvič izoliran serotip O157:H7. Kot povzročitelj bolezni pri človeku je bil prepoznal leta 1982, in sicer v epidemiji krvave driske, za katero je zbolelo 47 ljudi v Michiganu in Oregonu (ZDA) in katere izvor so bili kontaminirani hamburgerji v t.i. restavracijah s hitro pripravljeno hrano (2). Leta 1983 so ugotovili, da izolati E. coli serotipa O157:H7 proizvajajo strup. 1985 so odkrili povezavo med okužbo s to bakterijo in razvojem hemolitičnega uremičnega sindroma (HUS), hude ledvične okvare, ki lahko povzroči ledvično odpoved. Po letu 1990 so jo našli v različnih predelih sveta. Število sporadičnih in epidemičnih pojavov teh okužb se je povečevalo in danes predstavljajo vse pomembnejši problem v razvitih državah sveta (Severni Ameriki, Evropi, južni Afriki, Avstraliji in na Japonskem).

Bolezniški potek okužbe

Po okužbi in inkubaciji, ki traja štiri do osem dni, se pojavijo prvi znaki bolezni. Pri večini zdravih odraslih poteka okužba asimptomatsko ali samo z znaki blage driske. Bolezen pa lahko poteka s hudimi krči v trebuhu, zmerno zvišano ali normalno telesno temperaturo ter vodeno drisko, ki pogosto preide v hudo krvavo drisko. Opisane, čeprav redko, so tudi ekstraintestinalne oblike, predvsem kardiovaskularne in živčne (3).

Bolezen lahko, predvsem pri otrocih do petega leta in starejših, kronično bolnih ljudeh, povzroči razvoj HUS in trombocitne trombocitopenične purpure (TTP). Ta dva bolezenska zapleta se običajno pojavita najpozneje sedem dni po začetku driske oziroma en do dva dneva po pojavu krvave driske. Verotoksin, ki ga bakterija izloča, sproži razpad rdečih krvnih teles, kar povzroči ledvično okvaro. Pojavijo se znaki ledvične odpovedi - količina seča se zmanjšuje, v njem se pojavijo beljakovine, urin postane

krjav. Zmanjša se tudi število trombocitov, poveča nagnjenost h krvavitvam in zaradi hitrega razpada rdečih krvničk slabokrvnost. Bolezen se lahko konča s smrtjo. Nevarnost za razvoj HUS obstaja do 15 dni po prenehanju znakov okužbe. Pri tretjini do polovici diagnosticiranih primerov okužbe z E. coli O157:H7 je potrebna hospitalizacija in HUS se pojavi pri 2-7 % bolnikov. V epidemijah naj bi se to zgodilo celo pri do 30 % zbolelih (4).

V vsakem primeru pojava hudih krčev v trebuhu in krvave driske je zato nujen takojšen obisk pri zdravniku, še posebej, če je zbolel otrok.

Preglednica 1. Klinični znaki okužbe z E. coli O157:H7 Table 1. Clinical manifestations of infection with E. coli O157:H7

TIPIČEN POTEK BOLEZNI

- močni krči v trebuhu
- vodena driska
- krvava driska
- zmerno zvišana ali normalna telesna temperatura

MOŽEN POTEK BOLEZNI

- asimptomatski
- nekrvava driska
- hemoragijski kolitis
- smrt

BOLEZENSKI ZAPLETI

- hemolitični uremični sindrom
- trombocitna trombocitopenična purpura
- hemoragijski cistitis - redke
- smrt

Izvor okužbe in pot prenosa

Rezervoar E. coli O157:H7 je zdravo govedo, saj je bakterija v njegovem črevesju. Meso se običajno okuži že v klavnici, še posebej pri mletju se bakterija lahko z njim dobro premeša. Če je bakterija na vimeni krave ali napravah za molžo, se prenese v mleko.

* Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije, Trubarjeva 2, Ljubljana

Okužimo se lahko pri uživanju kontaminiranega mesa, posebej mletega, ki ni bilo dovolj prekuhan oziroma prepečeno. Tako meso ima normalen videz in vonj. Kolikšno število bakterij je potrebno, da človek zbolí, zaenkrat še ni znano, predvideva pa se, da jih zadošča že malo - po nekaterih podatkih manj kot tisoč (4).

Okužbo lahko povzroči tudi pitje nepasteriziranega mleka in mlečnih izdelkov (5), nepasteriziranega jabolčnega soka (6), kontaminirane vode ali kopanje v s fekalijami onesnaženi stoječi vodi (7).

Pomemben je tudi prenos s človeka na človeka, kar se pojavlja predvsem v družinskem krogu, vrtcih, domovih za oskrbovance, če se ne upošteva higienski režim oziroma so higienske razmere slabe (4).

Mlajši otroci izločajo bakterijo z blatom še en do dva tedna po prenehanju bolezenskih znakov, starejši otroci in odrasli pa običajno ne dlje kot en teden. Daljše nosilstvo zaenkrat ni dokazano.

Epidemiologija okužb

Od leta 1982, ko je bila prva epidemija E. coli O157:H7, do danes je bilo po svetu veliko epidemij, predvsem v ZDA, Kanadi, Veliki Britaniji in na Japonskem.

Največ epidemij je bilo v ZDA, kjer so od leta 1982 do danes prijavili več kot 30 epidemij okužbe z E. coli O157:H7.

Preglednica 2. Razširjenost okužbe z E. coli O157:H7
Table 2. Epidemiology of infection with E. coli O157:H7

epidemično	sporadično
1. ZDA	1. ZDA
2. Kanada	2. Kanada
3. Velika Britanija	3. Evropa
4. Japonska	4. Japonska
	5. Mehika
	6. Argentina
	7. Brazilija

Preglednica 3. Večje epidemije okužb z E. coli O157:H7 v ZDA, Kanadi in Veliki Britaniji od 1982 do 1990

Table 3. Major outbreaks of E. coli O157:H7 in the United States, Canada and Great Britain, 1982-1990

ŠT.	MESEC/LETO	MESTO NAST.	NAČIN PREN.
1.	feb. 82	prebivalci mesta	hamburger
2.	maj 82	prebivalci mesta	hamburger
3.	sept. 84	dom za oskrbovance	hamburger
4.	sept. 84	vrtec	s človeka na človeka
5.	julij 85	prebivalci mesta	surov paradižnik
6.	sept. 85	družinska epidemija	neznan
7.	sept. 85	dom za oskrbovance	hladen sendvič
8.	april 85	šola	nepasterizir. mleko
9.	okt. 86	prebivalci mesta	hamburger
10.	junij 87	zapor	hamburger
11.	junij 87	družinska epidemija	puranova rulada
12.	maj. 89	šola	roast beef
13.	okt. 89	šola	kuhana govedina
14.	avg. 89	dom za oskrbovance	s človeka na človeka
15.	dec. 89	prebivalci mesta	voda
16.	julij 90	prebivalci mesta	roast beef
17.	nov. 90	šola	šolsko kosilo

Tudi v zadnjih dveh letih je bilo po svetu nekaj obsežnih epidemij. Največja je bila na Japonskem, julija in avgusta 1996. Zbolelo je skoraj 10 000 ljudi, v glavnem šolarjev. Enajst bolnikov je umrlo. Izvor epidemije zaenkrat še ni ugotovljen, osumljenih je bilo več različnih živil. E. coli O157:H7 so našli v vzorcih govedine, na solati, v japonskih slaščicah, pa tudi v rekah in stoječih vodah (8).

Oktober je ponovno izbruhnila epidemija v osnovni šoli v Marioki, v kateri je zbolelo 212 učencev in učiteljev. Vzrok naj bi bilo šolsko kosilo.

V ZDA je v zahodnih državah okrog 24. oktobra 1996 izbruhnila epidemija in pri 17 zbolelih je bila okužba z E. coli O157:H7 laboratorijsko potrjena. Umrlo je 16-mesečna deklica. Izvor okužbe naj bi bil nepasteriziran jabolčni sok. Zadnja večja epidemija je izbruhnila na Škotskem novembra 1996. Zbolelo je skoraj 400 ljudi, 18 jih je zaradi posledic bolezní umrlo. Izvor okužbe je bilo hladno in kuhano meso iz večje mesnice, ki se je ukvarjala tudi z grosistično prodajo za širše območje (9).

V Sloveniji epidemije okužb z E. coli O157:H7 zaenkrat še ni bilo in tudi sporadičnih primerov okužb v zadnjih letih ni bilo prijavljenih. To pa seveda še ne pomeni, da E. coli O157:H7 pri nas ni.

Preglednica 4. Preprečevanje okužbe z E. coli O157:H7

Table 4. Prevention of E. coli O157:H7 infections

- že v klavnicah mora biti sistem operacij tak, da je čim manjša možnost kontaminacije mesa z živalskimi izločki
- pasterizacija mleka in mlečnih izdelkov
- vsako meso, še posebej mleto, mora biti dobro prekuhan oziroma prepečeno (več kot 70 °C)
- pasterizacija sadnih sokov
- skrb za zdravo, pitno vodo
- higiena, redno umivanje rok, še posebej v vseh domovih za oskrbovance in v jaslih

Preprečevanje okužbe

Preprečevanje okužb z E. coli O157:H7 se začne že v klavnicah, kjer mora biti sistem operacij tak, da je čim manjša kontaminacija mesa z živalskimi izločki. Meso, ki ga kupimo v mesnici oziroma trgovini, moramo takoj ob prihodu domov shraniti v hladilnik. Izogibamo se uživanju surovega mesa, nepasteriziranega mleka in nepasteriziranih sadnih sokov. Vsako meso, še posebej mleto, mora biti dobro prekuhan oziroma prepečeno, tudi notranjost. Izogibamo se križanju poti surove in kuhane ali pečene hrane. Tako ne režemo že pečenega mesa na isti delovni površini ali z istim nožem, s katerim smo prej rezali surovo meso, saj s pripomočki prenesemo bakterije z enega živila na drugega. Pri pripravi hrane si pogosto umivamo roke, prav tako morajo biti vse delovne površine v kuhinji, posoda in pribor brezhibno čisti (10).

Literatura

- Murray, P., Kobayashi, G., Pfaller, M., Rosenthal, K., 1994. Medical microbiology. St. Luis, Mosby, 231-233.
- Riley, L.W., Remis, R.S., Helgeson, S.D., McGee, H.B., Wells, J.G., Davis, B.R., Hebert, R.J., Olcott, E.S., Johnson, L.M., Hargrett, N.T., Blake, P.A., Cohen, M.L., 1983. Hemorrhagic colitis associated with a rare Escherichia coli serotype. New England Journal of Medicine, 308, 681-685.
- Karch, H., 1996. Control of Enterohaemorrhagic Escherichia coli Infection: The Need for a Network involving Microbiological

- Laboratories and Clinical and Public Health Institutions. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*, 15, 276-280.
4. Su, C., Brandt, L.J., 1995, *Escherichia coli* O157:H7 Infection in Humans. *Annals of Internal Medicine*, 123, 698-714.
 5. Morgan, D., Newman, C.P., Hutchinson, D.N., Walker, A.M., Rowe, B., Majid, F., 1993, verotoxin producing *Escherichia coli* O157:H7 infections associated with the consumption of yoghurt. *Epidemiology of Infections*, 111, 181-187.
 6. Besser, R.E., Lett, S.M., Weber, J.T., et al, 1993, An outbreak of diarrhea and hemolytic uremic syndrome from *Escherichia coli* O157:H7 in fresh-pressed apple cider. *JAMA*, 269, 2217-2220.
 7. Keene, W.E., McAnulty, J.M., Hoesly, F.C., et al., 1994, A swimming-associated outbreak of hemorrhagic colitis caused by *Escherichia coli* O157:H7 and *Shigella sonnei*. *New England Journal of Medicine*, 331, 579-584.
 8. Enterohaemorrhagic *Escherichia coli* Infections, 1996, *Weekly Epidemiological Record*, 71, 267-268.
 9. Cowden, J.M., 1997, Scottish Outbreak of *Escherichia coli* O157, November-December 1996. *Eurosurveillance*, SCIEH, Glasgow, 1-2.
 10. Feng, P., 1995, *Escherichia coli* Serotype O157:H7: Novel Vehicles of Infection and Emergence of Phenotypic Variants. *Emerging Infectious Diseases*, 2, 17-24.