

Clostridiumok okozta betegségek szarvasmarhákban

Sheila M. McGuirk, DVM, PhD

University of Wisconsin,
School of Veterinary Medicine,
2015 Linden Drive, Madison, WI 53706



Fordította: Dr. Markus Gabriella

Bevezetés

A következő táblázatban láthatjuk azokat a szarvasmarhákban előforduló betegségeket, amelyeket *Clostridium* baktériumoknak tulajdonítanak.

A <i>Clostridium</i> típusa	A betegség
<i>C. tetani</i>	Szájzár, spasztikus bénulás
<i>C. novyi</i> B típus	Sercegő üszök, rosszindulatú vizenyő, gázgangréna
<i>C. perfringens</i> A típus	Az éhbél vérzéses tünetcsoportja, oltógyomor-fekélyek és felfúvódás, gázgangréna, hirtelen elhullás
<i>C. perfringens</i> C típus	Elhalásos bélgyulladás
<i>C. perfringens</i> D típus	Enterotoxémia
<i>C. septicum</i>	Rosszindulatú vizenyő, gázgangréna, enterotoxémia
<i>C. chauvoei</i>	Sercegő üszök, üszkös tőgynegyed, rosszindulatú vizenyő
<i>C. sordellii</i>	Enterotoxaemia (hirtelen elhullás tünetcsoport), rosszindulatú vizenyő
<i>C. haemolyticum</i>	Vérfestékvizelés



A *Clostridium*ok, a legtöbb esetben a szarvasmarha normál flórájához tartoznak, és csak takarmányozási stressz, sérülés, tartásbeli változások, parazitás betegségek vagy más, olyan szokatlan körülmény esetén válnak problémássá, amelyek kedvező környezeti feltételeket teremtenek ezen kórokozónak (és egyúttal káros mérgező anyagok termelését eredményezik). Míg az Egyesült Államokban a betegségek egy része ritkán, vagy soha nem fordul elő, a többi betegség többnyire elszórtan jelentkezik egyes állományokban. Általánosságban a *Clostridium*-okozta betegségek igen rossz kórjóslatúak, és a betegség első tünete az elhullás lehet. Mivel a gyógykezelés ritkán sikeres, helyes, ha a hangsúlyt a megelőző intézkedésekre helyezik. **A vakcinákat széles körben alkalmazzák a tejágazaton belül (USA),** és hatékony módja lehet az e baktériumok okozta betegségek előidézte károk

csökkentésének. A legtöbb *Clostridium*-vakcinával történő egyszeri vakcinázás nem biztosít megfelelő szintű védelmet, és 3-6 héten belül egy emlékeztető oltást kell végezni. A fiatal borjak vakcinázása legalább 1-2 hónapig nem eredményez megfelelő protektív immunitást, ezért a legtöbb vakcinázási stratégia a vemhes tehenekre irányul, hogy a borjakba a fűcstejjel maximális immunitás jusson át. A kereskedelemben kapható inaktivált vakcinákat, amelyek különböző *Clostridium*okat 2, 4, 7 vagy 8-as kombinációban tartalmaznak, megfelelően kell időzíteni ahhoz, hogy a fogékony korban maximális védelmet érjünk el.

A jelen cikk központi témáját a bél-megbetegedések alkotják, mert szarvasmarhában ezek a legfontosabb betegségek. A *C. perfringens* összes típusa szerepel a mind a borjakat,

mind a teheneket érintő enterális betegségekben. A *C. perfringens* emberekben és más állatfajokban, így sertésben, baromfiban és bárányokban is okoz megbetegedést. Jóllehet a *Clostridium perfringens* különböző típusai (A-tól E-ig) különböző méreganyag-profillal rendelkeznek, és különböző betegségeket képesek okozni, nem tehető mindig egyértelmű különbség közöttük, és jelentős átfedés van a *C. perfringens* különböző típusai által előidézett betegségekkel járó klinikai tünetek és kockázati tényezők között.

A *Clostridium perfringens* széles körben megtalálható a környezetben, és a legtöbb emlős gyomor-bél-(GI)-traktusában. Az A típust rutinszerűen izolálják talajból és klinikailag egészséges állatokból. Míg ritka az, hogy a *C. perfringens* A típusát megtalálják kukoricaszilázsban és nedves kukoricában, addig szenázsokban nagyobb valószínűséggel található meg. A C és D típust ritkán izolálják talajból, de izolálhatóak tünetmentes állatokból, különösen olyanokból, amelyek immunválaszt adnak. A *Clostridium* okozta megbetegedések állatról állatra nem terjednek. Azok a fogékony állatok, amelyek szervezetében az organizmus jelen van, és az alább meghatározott kockázati tényezők valamelyikének ki vannak téve. **A tartás a *Clostridium* okozta betegségek elleni védekezés kritikus tényezője.** Ezek a baktériumok az állat elpusztulása után is szaporodnak, gyakran a normál flóra kárára, és képesek elárasztani a bélen kívüli szöveteket is. Ezért a baktérium izolálása egy *post mortem* mintából nem elegendő alap a diagnózis felállításához.

***Clostridium perfringens* kifejezett szarvasmarhában**

Az elmúlt néhány évben a termelők és állatorvosaik fokozódó gyakorisággal ismertek fel egy tünetcsoportot felnőtt tehenekben, amit vérzéses bél, véres bél, vagy az éhbél vérzéses tünetcsoportja (JHS, Jejunal Haemorrhage Syndrome) néven emlegetnek. Mivel specifikus kórokozót nem derítettek fel, úgy gondolják, hogy a *Clostridium perfringens* A típusa bizonyos szerepet játszik e betegségben annak alapján, hogy a JHS legtöbb esetében (nem mindegyikben) jelentős számban találták meg ezt az organizmust. **A betegséget hirtelen kialakulás jellemzi, amikor az érintett tehenek váratlanul abbahagyják az evést, kevés tejet termelnek, vagy semmit, hasuk fájdalmas vagy kitágult, beleikben vérzés van, nagyon kevés bélsarat ürítenek, és heveny elhullás következhet be a gyógyszeres és/vagy műtéti beavatkozás ellenére is.** Szerencsére ez a betegség általában elszórtan jelentkezik, és egyes telepeken egyes állatokat érint, de némelyik állományban rövid időn belül több elhullás előfordulása sem ritka. Úgy tűnik, a nagy tejtermelésű tehenek esetében a kockázat nagyobb, mint a laktáció későbbi szakaszában lévő, vagy kisebb termelésű tehenek esetében. A szarvasmarhák JHS-e esetében azonosított kockázati tényezőket az alábbiakban foglalom össze:

- nagy termelés
- termelésben eltöltött < 100 nap
- agresszív evők

- második vagy későbbi laktációban lévő tehenek
- nemrég bekövetkezett takarmányváltás
- TMR-etetés: a kisebb takarmányrészek kiválogatása, vagy kevesebb hosszú szárú rost
- bendőacidózis
- túlzottan telített bendő, aminek következtében a bélbe nagy oldott fehérje és szénhidrát koncentrációjú béltartalom kerül át
- kevesebb, mint egy hete besilózott kukoricaszilázs etetése
- csökkent bélmozgás

A JHS-ben érintett tehenek kórjósolata rossz, még agresszív gyógyszeres és műtéti terápia esetén is. A JHS-es tehenek kórbonctani vizsgálata súlyos bélbéli vérzéseket, a bélfal elhalását és az érintett szegmensekben a bélüregben véralvadékat mutatott. Számos esetben a véralvadék elzárta a belet. *Clostridium perfringens* A típusát izolálták az esetek többségében (de nem minden esetben) a bélsárból.

***Clostridium perfringens* borjakban**

Borjakban a hirtelen kialakuló, fájdalommal járó felfúvódás, levertség, a takarmány visszautasítása és hirtelen elhullás jellemző (oltógyomor-fekéllyel, a gyomorfallal gyulladásával és a gyomor gázzal való telítődésével társulva). Míg e tünetcsoportnak egynél több oka is lehet, a kutatók *Clostridium perfringens* A típusát izolálták az érintett borjaktól, és reprodukálták a betegséget oly módon, hogy az organizmust fogékony borjak bendőjébe helyezték. A kórbonctani vizsgálat a bendő és az oltógyomor falának gyulladását, fekélyesedését és vérzését mutatta.

A *Clostridium perfringens* C típusa elhalásos bélgyulladást idéz elő újszülött borjakban. Az érintett borjak még a hasmenés kialakulása előtt elpusztulhatnak. A borjak hirtelen leverték, gyengék lesznek, felfúvódhatnak, vagy hasi fájdalmat mutathatnak. Ha jelentkezik a hasmenés, vért és szövetfoszlányokat tartalmazhat. Antitoxinnal, folyadékokkal, antibiotikumokkal és gyulladás elleni szerekkel kell intenzív kezelést végezni, de az gyakran sikertelen. Ahogy azt már leírtuk, a tünetek nem specifikusak a *Clostridium*-ra, más okok, így salmonellosis, coccidiosis és az *E. coli* szokatlan formái is szóba jöhetnek. A kórbonctani vizsgálat a vékonybél elhalását és vérzését mutatja.

A *Clostridium perfringens* D típusa klasszikus túletetési betegséget produkál, egy olyan tünetcsoportot, amely bárányok esetében fontosabb, mint borjakban. A betegséget a fejlődésben visszamaradott, jól megetetett borjak hirtelen elhullása jellemzi. Más érintett borjak idegrendszeri tüneteket, nem koordinált mozgást, reszketést, hátrahajtott fejjel történő elfekvést, vagy görcsölést mutathatnak. Más betegségek, így a septicaemia, polioencephalomalacia, lasalacid-túladagolás, sómérgezés és az *E. coli* hasonló tüneteket produkálhat. A kórbonctani vizsgálat felpuhult veséket és agyi ödémát, valamint a vizelet cukortartalmát tárja fel.

Borjak esetében a lehetséges kockázati tényezők

- *C. perfringens* felvétele a főcstejítatás első néhány napja során
- A fehérjében gazdag takarmány etetése egy proteázban szegény béltraktusban lehetővé teszi a *C. perfringens* organizmusok gyors elszaporodását
- A fehérjében gazdag tejpótlók és/vagy túl sok abrak etetése kockázati tényező lehet
- Következetlen takarmányozási gyakorlat – takarmányváltások, hőmérséklet, elkeverés, gyakoriság, mennyiség
- Vízhöz való korlátozott hozzáférés takarmány-felvétel után
- Rendellenes bélflóra a szájon át alkalmazott, túlzott gyógykezelések következtében
- Stresszt okozó beavatkozások, amelyek rendszeretlen takarmány-felvételt okoznak

Mintaküldés, vélhetően Clostridiumok okozta megbetegedésben szenvedő tehenektől vagy borjaktól

- Béltartalom
- Véralvadékok
- Formalinba helyezett bélfal
- Máj
- Vér vagy vérsavó
- Bélsár

A tenyésztésre való mintákat (béltartalom, véralvadékok, máj és bélsár) tiszta, jól zárható zacskóba kell tenni, és szállításig hűtőszekrénybe tenni vagy lefagyasztani. Megjegyzendő: a *C. perfringens* az egészséges állatok belének normál lakója, az állat elhullása után hajlamos a bélben gyorsan túlszaporodni és a szöveteket az egész szervezetben elárasztani, tehát a gyors mintavétel és a szövetek megfelelő tárolása mintaküldés előtt létfontosságú. Az organizmus, a mérgeanyag és az ennek megfelelő kórtörténet és elváltozások együttes jelenléte szükséges a diagnózis megerősítéséhez.

Vakcinázás

Az Egyesült Államokban jelenleg nincsen olyan szarvasmarhák számára engedélyezett vakcina, amely *C. perfringens* A típusát, vagy a *Clostridium perfringens* A típusának toxinját tartalmazza, amelyekről úgy gondolják, hogy a betegség előidézésében fontos szerepet töltenek be. A *Clostridium perfringens* C vagy D típusát tartalmazó vakcinák nem valószínű, hogy megvédik a szarvasmarhát a JHS ellen, de azok a tenyésztők, akik rutinszerűen vakcináznak *C. perfringens* C és D toxoiddal 2-3 alkalommal évente, bizonyos előnyökről számolnak be. *C. perfringens* A típus autogén bakterint használnak számos JHS-es állományban, de valószínűtlen, hogy a toxoid nélküli bakterin megelőzné a betegséget. A *C. perfringens* C és D típusú ellensavó termékek talán nem tartalmazzák a megfelelő toxin-ellenanyagokat a JHS-ben érintett állatok kezelésének elősegítéséhez, de ezt tekintik a

választandó kezelésnek azon borjak számára, amelyek clostridiumos betegségre utaló tüneteket mutatnak.

A vakcinázási stratégiáknak tekintetbe kell venniük azt, hogy az első vakcinázás után mintegy 4 héttel emlékeztető vakcinázásra van szükség. A szárazonálló tehenek vakcinázása jó főcstej-itatással együtt a legjobb módja a borjak clostridiumok okozta betegségei megelőzésének. A *Clostridium perfringens* tartalmazó bakterinek/toxoidok elnyújtott immunválaszt képesek kiváltani, amelyre évente vagy félévente lehet emlékeztető oltást adni.

A clostridiumok okozta bélgyulladásos tünetcsoportok elleni védekezés

A *Clostridium perfringens* előidézte bélbetegség jellemzői a következők:

1. Az organizmus jelenléte a normális bélben vagy nemrég történt felvétele a takarmányból, vagy a környezetből
2. Gyors szaporodás specifikus esetekben és körülmények között
 - Szénhidrát túlterhelés
 - Savas környezet
 - Tápanyag (fehérje vagy cukor nagy töménységben) továbbjutása a bendőből a vékonybélbe
 - Bélmozgásbeli rendellenességek
3. Toxintermelés helyi és/vagy szisztémás hatásokkal

Megelőzés

- Az egészséges bélflóra fenntartása
- A szájon át történő kezelések korlátozása
- Megfelelően erjedt takarmányok, földszennyeződés csökkentése
- A főcstej baktériumtartalmának korlátozása
- A megfelelő minőségű és mennyiségű főcstej-itatás
- Következetes takarmányozási gyakorlat
- Fokozatos takarmányváltás
- A TMR megfelelő struktúrhatása (fizikailag hatékony rost), a TMR-ben lévő szilázsok megfelelő tárolása/etetése és erjedése, a TMR higiéniai állapota
- A TMR-etetés technológiája (bemérés, keverés, kiosztás)
- Kerüljük a bendőacidózist
- Víz mindig álljon a borjak rendelkezésére
- Vakcinázás
- Az egyéb gyomor-bélrendszeri fertőzések elleni védekezés

Az egyes állományok betegség-szintje közötti különbség **nem** az állományok közötti mikrobiológiai különbséggel magyarázható, hanem a tehen ellenállóképessége és a tartástechnológia/környezeti tényezők eltéréseiből adódik.