



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU VETERINARSKI FAKULTET

HEINZELOVA 55, ZAGREB

KLINIKA ZA KIRURGIJU, ORTOPEDIJU I OFTALMOLOGIJU
TEL: 01/2390-390; FAX: 01/2390-380; www.vef.hr/kirurgija



Doc.dr.sc. Berislav Radišić

KOLIKE U KONJA

(lat. *dolores coli*)

Pojam “kolike” općenito opisuje bol u području trbuhu kod konja. Kolika se ne odnosi na određenu dijagnozu ili bolest, već se radi o sindromu, tj. o skupu simptoma kojima se očituje bol u abdomenu. Tijekom godina taj pojam je poprimio šire značenje obuhvativši različita stanja u konja koja prati abdominalna bol. Jednako tako klinički znakovi kolike su različiti ovisno o uzroku, ali i osobnosti pojedine životinje. Tako konji ne moraju očitovati bol, ili je ona različitog intenziteta: blaga, umjerena, izrazita. Kod najjačeg intenziteta bolnosti konj može očitovati depresiju.

Svakog konja koji očituje koliku trebao bi pregledati veterinar jer se u početku benigni slučajevi ne razlikuju od onih gdje je nužna operacija. Kod težih slučajeva bitno je čim prije otkriti uzrok i započeti s liječenjem jer što duže traje, proces postaje složeniji. Stoga se svaka kolika mora tretirati kao hitan slučaj.

S obzirom na etiologiju i lokalizaciju uzroka razlikuju se prava i lažna kolika. Prava kolika je uzrokovana poremećajima u probavnom sustavu, za razliku od lažne koju uzrokuju poremećaji u drugim organskim sustavima trbušne, ali i grudne šupljine.

Za razumijevanje etiologije, dijagnostike i pravovremene prikladne metode liječenja veterinar treba poznavati osnove i specifičnosti anatomije probavnog sustava u konja, kao i fiziološke procese uključene u probavu i kretanje sadržaja i tekućine kroz probavni sustav. Pritom treba imati na umu da su konji izrazito osjetljivi na endotoksine bakterija normalno prisutnih u lumenu crijeva.

OSNOVE ANATOMIJE I FIZIOLOGIJE PROBAVNOG SUSTAVA U KONJA

Konj je biljojed. Probava biljne hrane započinje žvakanjem u ustima. S tog razloga je posebno važno pozornost posvetiti redovitim preventivnim pregledima i pravovremenoj korekciji oštrog zubala.

Konj je monogastrična životinja, s relativno malim želucem (zapremnine 7,5-9 l), smještenim na lijevoj strani abdomena odmah ispod luka rebara. Na spoju distalnog dijela jednjaka i kardije nalazi se jednosmjerna valvula koja propušta plin i tekućinu u želudac, ali ne i natrag. Zbog toga konj teško povraća i ne može regurgitirati. Posljedično tome, stanja koja ometaju normalan protok plinova i tekućine kroz tanko crijevo, uzrokuju dilataciju i rupturu želuca.

Dijagnostika svake patologije u želucu pomoću rendgenološke ili ultrazvučne pretrage je otežana zbog topografskog položaja želuca. Kontrastnu rendgenološku pretragu moguće je primijeniti za promatranje pražnjenja želuca u ždrjebadi kod koje je zbog veličine olakšan pristup trbušnoj šupljini.

Tanko crijevo čine duodenum, jejunum i ileum. Duodenum je smješten dorzalno s desne strane abdomena gdje visi s dorzalne stijenke na kratkom mezenteriju (3 – 5 cm) pa je promjena položaja gotovo nemoguća. Duodenum zakreće medijalno kod baze cekuma i razdvaja mezenterijalne korijene. U području desne paralumbalne jame ga je moguće rektalno palpirati ukoliko je ispunjen plinom ili tekućinom (npr. kod proksimalnog enteritisa).

U dorzalnoj medijalnoj liniji duodenum prelazi u jejunum. Specifično dug mezenterij omogućava mirovanje zavoja jejunuma na ventralnoj stijenci abdomena. Jejunum je dug oko 20 m sa isto toliko dugim mezenterijem što pogoduje nastanku volvulusa i inkarceracije. Na kraju jejunuma lumen se sužava, mišićnica je deblja i pojavljuje se dodatni kaudalni mezenterijalni korijen. Ileum se spaja s cekumom na njegovu dorzomedijalnom rubu, a spoj je moguće odrediti po ileocekalnom naboru koji se proteže od ileuma prema dorzalnom kraju cekuma. Taj nabor predstavlja smjernicu za lokalizaciju ileuma tijekom operacije.

Iz ileuma sadržaj dopijeva u cekum. Cekum se proteže duž desne strane abdomena, od paralumbalne jame ventralno prema ksifoidnoj hrskavici. Cekum je dug 1,2-1,5 m i predstavlja veliku slijepu vreću za fermentaciju 27-30 l tekućeg ili krutog sadržaja.

Djelovanjem cekalne muskulature sadržaj pasira i miješa se s celulolitičkim bakterijama, te takav dospijeva kroz cekokolični otvor u desni ventralni kolon. Široka veza cekuma s dorzalnom trbušnom stijenkom onemogućuje njegovo okretanje oko vlastite osi i promjenu položaja.

Desni ventralni kolon (promjera 25 – 30 cm) podijeljen je haustrama i tenijama u više vrećastih dijelova gdje se miješaju i zadržavaju biljna vlakna sve dok ne budu probavljena. Leži na ventralnoj stijenci protežući se od slabina do luka rebara. Kod rebara ventralni kolon skreće u lijevo tvoreći sternalnu fleksuru kojom se nastavlja u lijevi ventralni kolon. Lijevi ventralni kolon je također velik i vrećast, te usmjeren kaudodorzalno prema lijevom slabinskom području. Blizu zdjelice promjer kolona se značajno smanjuje, a kolon se preklapa i okreće kraniodorzalno tvoreći zdjeličnu fleksuru, tj. početni dio lijevog dorzalnog kolona. Zbog naglog smanjenja promjera spoj ventralnog kolona i zdjelične fleksure je mjesto nastanka opstipacije zbog pojačanog pritiska. Promjer lijevog dorzalnog kolona najveći je ili kod dijafragmatske fleksure ili kod prijelaza u desni dorzalni kolon. Desni dorzalni kolon je tijesno pričvršćen interkoličnim naborom za desni ventralni kolon, a čvrsti list mezenterija veže desni dio kolona zajedno s bazom cekuma za trbušnu stijenkku. Predispozicija za pojavu kolike leži u činjenici da niti lijevi ventralni niti lijevi dorzalni kolon nisu izravno pričvršćeni za trbušnu stijenkku što omogućava promjenu položaja i zakretanje tog dijela kolona.

Sadržaj prolazi kroz širok desni dorzalni kolon (promjera 30-38 cm) u kratak transverzni kolon (promjera oko 10 cm) koji je čvrsto pričvršćen za najdorzalniji dio trbušne stijenke kratkim čvrstim fibrozim mezenterijem. Naglo smanjenje promjera crijeva uzrok je pojavi opstipacije u transverznom kolonu. Transverzni kolon je smješten kranijalno od kranijalne mezenterijalne arterije. Konačno, sadržaj završava u vrećastom malom kolonu (*colon descendens*), dugom 3-3,5m.

VASKULARIZACIJA PROBAVNOG TRAKTA

Probavni sustav u konja krvlju opskrbljuju grane *aorta abdominalis*, a to su *a.coeliaca* i *a. mesenterica cranialis*. Arterijska opskrba želuca, gušterače, jetre, slezene i početnog dijela duodenum ide putem *a.coeliaca*, a *a. mesenterica cranialis* opskrbljuje preostali dio duodenuma, jejunum, ileum, cecum, veliki, transverzni i početni dio malog kolona. Krv kojom *a. mesenterica cranialis* opskrbljuje čitav kolon mora proći cijelu njegovu dužinu jer se veliki kolon veže za trbušnu stijenkku samo u neposrednoj blizini *a. mesentericae cranialis*. Zdjeličnu fleksuru opskrbljuju 2 grane *a. mesenterica cranialis*, i to jedna grana opskrbljuje

desni dorzalni i lijevi dorzalni kolon prije njegovog prijelaza u zdjeličnu fleksuru; druga grana opskrbljuje lijevi ventralni kolon prije zdjelične fleksure.

Čitavo crijevo visi na mezenteriju i hrani se putem krvnih žila smještenih unutar mezenterija. Svaki poremećaj, zakretanje, promjena položaja, oteklina, infekcija ili ozljeda bilo kojeg dijela crijeva može uzrokovati smetnje u njegovoj prokrvljenosti i očituje se znakovima kolike. Volvulus velikog kolona i cekuma zaustavlja protok krvi u cijelom lijevom kolonu. Ako se položaj crijeva u što kraćem roku ne ispravi i krvna opskrba ponovo uspostavi, stijenka crijeva će zbog prekida prokrvljenosti brzo odumrijeti.

Glavne grane *a.mesenterica cranialis* mogu biti oštećene migracijom larvi parazita *Strongylus vulgaris*. Na hrapavoj površini može doći do taloženja trombocita i fibrinskih vlakana, nastanka tromba i prekida protoka krvi, a time i krvne opskrbe crijevne stijenke. Larva migrira i sazrijeva u *a.mesenterica cranialis*. Stijenka arterije zadeblja, formiraju se plakovi upaljenog tkiva koji potiču koagulaciju i nastanak tromba zbog kojeg se smanjuje protok krvi kroz arteriju. Posljedično se može javiti tromboembolija. Istodobno je smanjena krvna opskrba crijeva što rezultira promjenom motiliteta crijeva, smanjenom apsorpcijom hranjivih tvari iz crijeva ili odumiranjem enterocita. Zato tromboembolija može izazvati epizode kolika i gubitak tjelesne mase.

PRIRODNI OTVORI ABDOMENA

Nekoliko prirodnih otvora ili prostora unutar trbušne šupljine mogu sudjelovati u nastanku kolika. Kroz ingvinalni kanal može proći crijevo i tu se uklještit (ingvinalna hernija). Iako česte u ždrjebadi, ingvinalne hernije rijetko u njih uzrokuju kliničke probleme, za razliku od pastuha u kojih je situacija bitno ozbiljnija. Slično tome, ako se trbušna stijenka nepotpuno zatvori, u području pupka može zaostati otvor koji predstavlja potencijalnu opasnost za nastanak umbilikalne hernije i posljedično tome kolike.

Foramen epiploicum je prirodni otvor između *v. portae*, *v. cava caudalis* i kaudalnog režnja jetre. Taj prostor može biti mjesto crijevne inkarceracije, osobito u konja starijih od 7 godina. Konačno, renolienalni ligament (*ligamentum renolienale*), građen od jakih vlakana koja povezuju dorzomedijalni dio slezene s fibroznom kapsulom bubrega, omeđuje prostor dorzalno i između slezene i lijevog bubrega. Lijevi kolon se preko ligamenta može uklještit u ovaj prostor.

ILEUS

Glavni uzroci prekida prohodnosti crijeva i zastoja sadržaja u probavnom sustavu su mehanička i strangulacijska opstrukcija te nestrangulacijska infarkcija crijeva.

Mehanička opstrukcija nastaje zbog začepa lumena crijevnim sadržajem, stranim tijelom, enterolitom ili pritiska izvana (tumori, adhezije, apscesi), a strangulacijsku opstrukciju uzrokuje anatomska promjena položaja crijeva kod volvulusa, inkarceracije, torzije ili invaginacije.

Razlikuju se dva tipa strangulacijske opstrukcije, i to hemoragična strangulacijska opstrukcija (HSO) i ishemična strangulacijska opstrukcija (ISO).

Ishod strangulacijske opstrukcije su degenerativni procesi u crijevnoj stijenci (kongestija, krvarenje, edem), a stijenka je tamnocrvene do ljubičaste boje. Ako proces potraje, stijenka nekrotizira, a kroz nekrotičnu stijenkicu prodiru endotoksini iz lumena crijeva. Nastupa endotoksemija i hipovolemija.

Nestrangulacijska infarkcija crijeva je funkcionalna opstrukcija nastala kao posljedica ishemije (*tromboembolija*), bez anatomske promjene položaja. Najčešće se javlja kod opstrukcije *a. mesenterica cranialis* larvama *S.vulgaris*.

Atonija crijeva zbog strangulacijske opstrukcije i/ili nestrangulacijske infarkcije crijeva, smanjena resorpcija vode i povećana sekrecija tekućine iz krvožilja dovode do nakupljanja velike količine tekućine u lumenu crijeva rezultira hipovolemičkim i endotoksemičnim šokom.

ETIOLOGIJA KOLIKE

UZROCI KOLIKE

Kolike se najčešće javljaju zbog:

1) Izrazita napetost stijenke crijeva zbog rastezanja uzrokovanog plinom, tekućinom ili sadržajem podražuje živčane završetke u stijenci crijeva, a impuls boli prenosi se do mozga

2) Nastanka boli zbog velike napetosti mezenterija

3) Razvoja ishemije kao posljedice inkarceracije ili jakog zapetljaja crijeva

4) Upale svih dijelova crijeva (enteritis ili colitis) ili potrbušnice (peritonitits) – u tom slučaju medijatori upale u crijevnoj stijenci stimuliraju bol.

Primarni uzrok boli u trbuhu je distenzija (rastezanje) želuca ili crijeva, smanjena prokrvljenost crijevne stijenke, ali bol nastaje i uslijed rastezanja potrbušnice tijekom napada kolike.

Tri glavna uzroka kolike (enteralgija, začep i distenzija crijeva) vezana su uz hranidbu i držanje. Energetski jaka hrana davana neredovito ili nagli prijelaz na mladu travu su najčešći uzrok distenzije ili enteralgije crijeva. Začepi se javljaju u konja koji su predugo ili isključivo držani u staji pa jedu stelju. Najteže je međutim predvidjeti vrijeme nastupa zapetljaja crijeva (torzija ili volvulus). Oni se javljaju iznenada, bez očitog razloga.

Abnormalna pokretljivost crijeva je najčešći uzrok pojavi **grčeva u crijevima** (*enteralgia catarhalis*) koji rezultiraju spazmom mišićnice crijeva ili patološkom kontrakcijama koje postaju bolne. Takve kolike se javljaju najčešće vezano uz nagle promijene u hranidbi ili držanju, te kod konja u treningu, ali neke pasmine su podložne takvim kolikama.

Zbog smanjene opskrbe krvlju peristaltika crijeva je smanjena, a posljedično se javlja distenzija crijeva zbog zastoja sadržaja, smanjene resorpcije vode i hranjivih tvari iz lumena. Izostanak pasaže sadržaja uzrokuje porast pritiska u crijevima, a kao refleksna reakcija nastupa spazam susjedne crijevne stijenke. Distenzija crijeva i smanjena prokrvljenost stijenke mogu nastati zbog nakupljanja plina, tekućine ili sadržaja, zatim poremećaja u probavi, začepa crijeva, unutrašnjih parazita ili poremećaja u položaju crijeva (torzija ili volvulus). Nakupljanje plina je prvenstveno posljedica hranidbe lakoprobavljivim krmivima poput mlade trave ili peletiranog koncentrata. Kronična distenzija crijeva javlja se u konja sklonih gutanju zraka (aerofagija).

Prvi odgovor organizma na distenziju crijeva je pojačano lučenje probavnih sokova što povećava tlak u crijevima, uzrokuje navlačenje tekućine u crijevo i posljedično tome nastaje dehidracija i poremećaj homeostaze. Ako takvo stanje potraje, ono može dovesti do šoka i, ako se ne liječi, uginuća životinje. Paraliza crijeva omogućuje istjecanje toksičnih tvari kroz rastegnutu stijenku iz lumena crijeva u trbušnu šupljinu, te se tako konj može otrovati vlastitim crijevnim sadržajem.

Začep crijeva može biti uzrokovan nakupljanjem pijeska, zadržavanjem mekonija u ždrjebadi, stranim tijelima ili sijenom loše kvalitete. Konji koji se drže na pijeskovitom tlu i pasu na pašnjacima s takvog tla, skloni su konzumiranju pijeska i nastanku piješčanih začepa. Progutana strana tijela mogu poslužiti kao jezgra od koje taloženjem minerala nastaje enterolit. Zrelo, izrazito vlaknato sijeno doprinijet će nastanku začepa, kao i ustajala, topla voda ili uskraćivanje pitke vode.

Unutrašnji paraziti, osobito larve *Strongylus vulgaris* teško oštećuju stijenke arterija, pa dolazi do blokade ili smanjene prokrvljenosti dijela crijeva.

Također treba imati na umu da su svi dijelovi probavnog sustava povezani, pa blokada ili začep na spoju tankog i debelog crijeva može nastati zbog smanjene prokrvljenosti uzrokovane migracijom larvi *Strongylusa* ili zastojem pijeska. Ascaridi mogu prouzročiti začep tankog crijeva u mladim konja. Zbog navedenog konje treba redovito dehelmintizirati, a program prilagoditi svakom pojedinom konju individualno.

Zapletaj crijeva je stanje kod kojeg se dio tankog ili debelog crijeva djelomično ili potpuno zakreće oko svoje osi. Nakupljanje plina u distendiranom crijevu može prouzročiti njegovu torziju. Većina teških oblika kolike je posljedica zapletaja crijeva ili drugog oblika promjene položaja crijeva koja uzrokuje prekid prokrvljenosti stijenke crijeva. Kada se prekine dotok krvi, zahvaćeni segment crijeva brzo odumre ako se položaj crijeva ne ispravi u što kraćem roku i uspostavi protok krvi. Zato je potrebno konja hitno operirati. Uspjeh operacije kao i prognoza ovisi o vremenu proteklom od nastupa kolike do operacije.

Probavni sustav konja je anatomski prilagođen za probavu hrane bogate vlakninom. Istraživanja su pokazala smanjenu pojavnost kolike u konja kojima je dopušteno pasti bez ograničenja. Bujna, sočna proljetna paša predstavlja predisponirajući čimbenik za nastanak kolike. Kolike uzrokovane konzumiranjem velike količine sočne trave siromašne vlakninom nestaju ako se konjima istodobno s pašom ponudi i sijeno. Dodatak koncentrata od žitarica također predstavlja potencijalan rizik za nastanak kolike. Koncentrat od žitarica sadrži velike količine škroba koji se resorbira u tankom crijevu. Neprobavljeni škrob u debelom crijevu podliježe bakterijskoj fermentaciji, a kao jedan od krajnjih produkta fermentacije nakuplja se mliječna kiselina. Mliječna kiselina iritira stjenku crijeva i snižava pH u crijevima (metabolička acidoza). Porast kiselosti uzrokuje ugibanje bakterija i otpuštanje endotoksina koji može uzrokovati trovanje i uginuće. Da se spriječi kolika uzrokovana hranidbom ugljikohidratnim koncentratom, preporuča se primjenjivati toplinski obrađene sjemenke ili pelete, ograničiti davanje koncentrata na jedan obrok dnevno i dodavati mast kao izvor energije kako bi se smanjila potrebna količina ugljikohidratnog koncentrata.

Probavne kolike mogu se javiti zbog:

prejedanja

gutanja zraka ili aerofagije

nagle promjene u hranidbi

konzumacije pljesnjive krme

paše na mokrim pašnjacima u rano proljeće-mlada, mokra trava

teškog obroka prije vježbanja ili fizičkog rada

hranidbe ili napajanja prije negoli se životinja dovoljno odmorila od treninga

Koliku je najlakše spriječiti hranidbom bogatom vlakninom, kao trava i sijeno, ali oprezno sa mladom, sočnom travom. Konju treba omogućiti dovoljno kretanja izvan staje kako bi se spriječilo konzumiranje stelje.

TIPOVI KOLIKE

Mnogo je mogućih uzroka kolika, pa je prije svega potrebno odrediti najvjerojatniji oblik bolesti, započeti odgovarajuće liječenje i tek onda postaviti dijagnozu.

Opći oblik bolesti može izazvati:

- 1) pojačano nakupljanje plina u lumenu crijeva (flatulentna kolika)
- 2) jednostavan začep crijevnog lumena
- 3) opstrukcija lumena crijeva i krvne žile koja opskrbljuje crijevo krvlju (strangulacijska opstrukcija)
- 4) smetnje u opskrbi crijeva krvlju (nestrangulirajući infarkt)
- 5) upala crijeva (enteritis/colitis)
- 6) upala potrbušnice (peritonitis)
- 7) erozije (ulceracije)
- 8) “neobjašnjive kolike”

PREDISPONIRAJUĆI ČIMBENICI ZA NASTANAK KOLIKE

Za razvoj kolike bitna je **dob životinje**. U ždrjebadi mogući uzrok kolike su atresia coli, retencija mekonija, uoperitoneum, čir želuca ili dvanaestnika, hernije. Invazija askarida može izazvati koliku u jednogodišnjaka. Intususcepcija tankog crijeva, nestrangulirajući infarkt i opstrukcija stranim tijelom mogući su uzrok kolike u mlađih konja.

Životinje srednje životne dobi sklone su uklještenju crijeva u foramen epiploicum, impakciji cekuma, enterolitima, volvulusu velikog kolona, dok su u starih životinja pendulirajući lipom te mezokolična ruptura glavni uzrok kolika.

Iako nije nađena jasna **pasminska predispozicija**, arapske pasmine su sklonije nastupu kolike. Začep malog kolona češći je u patuljastih pasmina. Punokrvnjaci su podložni razvoju skrotalne ili ingvinalne hernije. Kobile su nakon poroda sklone zapetljaju kolona. Konj koji je već imao napade kolike, ima veću mogućnost ponovnog nastupa kolike u budućnosti.

Hranidba i držanje također predstavljaju predisponirajuće čimbenike. Obilna hranidba žitaricama i prijelaz od hranidbe sa sijenom na pašu mlade sočne trave povećavaju rizik za nastanak kolike. Za prevenciju kolike svježa voda mora biti uvijek dostupna. Promjene u načinu držanja (u staji ili na ispaši) ili razini treninga mogu utjecati na razvoj kolike.

Preventivni zahvati mogu smanjiti mogućnost pojave kolike. U tom smislu bitno je jednom godišnje konja podvrgnuti detaljnom kliničkom pregledu, kao i pregledu zubala. Također je važno prilagoditi program dehelmentizacije lokalnim uvjetima i svakoj pojedinoj životinji i redovito ga provoditi.

KLINIČKA SLIKA I DIJAGNOSTIKA

Brojni klinički znakovi se povezuju s kolikama.

Simptomi blage do umjerene kolike:

kopanje prednjom nogom

znojenje

pogledavanje prema trbuhu

nemir

manjak apetita

gaženje stražnjih nogu

ležanje

Simptomi jake kolike:

nasilno kopanje

profuzno znojenje

zauzimanje stava za mokrenje, bez samog mokrenja

učestalo ustajanje i lijeganje

valjanje ili ležanje postrance

sjedenje poput psa
temperatura povišena ili ispod normalne (šok)
ubrzano disanje
ubrzan puls
slaba ili nečujna peristaltika

Životinja s kolikama rijetko pokazuje sve ove znakove. Navedeni znakovi su pouzdan pokazatelj abdominalne boli. Međutim, ne postoje patognomonični znakovi prema kojima je moguće odrediti koji dio probavnog sustava je zahvaćen, niti hoće li biti potreban kirurški zahvat. Dijagnostički postupci moraju biti detaljni i sistematični.

Svrha kliničkog pregleda je:

- 1) odrediti zahvaćenost probavnog sustava,
- 2) odrediti tip abdominalnog problema (obstrukcija, strangulacija, upala),
- 3) odrediti lokalizaciju zahvaćenog dijela probavnog sustava, odnosno crijeva,
- 4) odrediti težinu bolesti
- 5) odrediti metabolički status životinje (acidoza)

Općenito, konji s jednostavnom ili strangulirajućom opstrukcijom zahtjevaju hitan kirurški zahvat, dok je konje s drugim oblicima kolika moguće liječiti medikamentozno.

Opći anamnestički podaci uključuju:

- 1) držanje životinje (tip stelje)
- 2) profil okoliša (pijesak, otrovno bilje)
- 3) režim hranidbe (timpanija)
- 4) program dehelmentizacije
- 5) program cijepljenja
- 6) prijašnji zdravstveni problemi (*Streptococcus equi*, aerofagija)
- 7) nuspojave medikamentozne terapije
- 8) vrijednost konja

Kliničkom pretragom treba obuhvatiti 2 sustava: 1) kardio-pulmonalni i 2) gastro-intestinalni. Prije kliničkog pregleda važno je sondirati životinju.

Konji ne mogu regurgitirati niti povraćati zbog čega adinamični ileus, opstrukcija u tankom crijevu te dilatacija crijeva nastala uslijed nakupljanja plina ili tekućine mogu izazvati rupturu želuca. Sondiranje može životinji spasiti život jer omogućava ispuštanje plina ili tekućine, a pomaže i u dijagnostici. Ako je prisutan refluks tekućine, potrebno je obratiti pažnju na boju tekućine, a kod obilnog refluksa konj se prevozi u kliniku sa postavljenom sondom.

Porast frekvencije bila odražava stupanj bolnosti i težinu problema. Kod odraslog konja u mirovanju fiziološke vrijednosti bila su u rasponu od 28-40 udaraca u minuti. Blagi začep može povećati frekvenciju bila na 50-60 udaraca u minuti, a strangulacijska opstrukcija na 80-90 udaraca u minuti. Frekvencija bila raste zbog boli, hemokoncentracije i hipotenzije. Visoke frekvencije bila ukazuju na teške poremećaje zbog promjene položaja crijeva, ali slučajevi za hitan kirurški zahvat nisu uvijek praćeni visokom frekvencijom bila.

Frekvencija disanja može biti povećana zbog povišene temperature, boli, acidoze ili primarnog respiratornog problema. Dijafragmatska hernija također je moguć uzrok kolike. Kolika u konja rijetko je praćena porastom tjelesne temperature. Ako se u konja s količnim napadom nađu povišena temperatura i groznica, može se posumnjati na infekciju ili peritonitis. Treba obratiti pažnju i na temperaturu nogu zbog mogućnosti razvoja šoka.

Na sluznici usta treba procijeniti boju, vlažnost i vrijeme kapilarnog punjenja (CRT). Sluznice mogu biti cijanotične ili blijede zbog kardiovaskularnog poremećaja, ali su hiperemične ili prljave zbog periferne vazodilatacije koja se kasnije razvije i prelazi u šok. Vrijeme kapilarnog punjenja (CRT=normalno ~1,5 s) u početku može biti skraćeno, ali je obično zbog venske staze produženo. Suhoća sluznica, kao i smanjen turgor kože, upućuje na dehidraciju.

Vrijedne metode kliničke pretrage su auskultacija toraksa i abdomena, te inspekcija i perkusija abdomena. Abdomen se auskultira na nekoliko mjesta: cekum na desnoj strani, tanko crijevo- visoko lijevo, colon-malo niže lijevo. Intestinalni šum čujan u vrijeme napada kolike upućuje na opstrukciju lumena crijeva (npr. impakcija, enteritis). Zvuk plina ukazuje na ileus ili povećanu napetost visceralnih organa. Zvuk tekućine ukazuje na dijareju povezanu s kolitisom. Na adinamični ileus ili ishemiju upućuje izostanak crijevnih šumova. Nedostatak peristaltike povezan je s težinom abdominalnog poremećaja. Inspekcijom ventralne medijalne linije može se utvrditi postojanje ingvinalne ili ventralne hernije i distenzija abdomena. Perkusijom možemo utvrditi izrazito povećanje pojedinih segmenata crijeva (cekum-desno, kolon-lijevo).

Rektalna pretraga je vrlo važan dio kliničke pretrage. Ponekad je potrebno sedirati konja radi vlastite sigurnosti, ali i uspješnosti pregleda. Veterinar rektalno treba palpirati: aortu, *a.mesenterica cranialis*, bazu cekuma, duodenum, mokraćni mjehur, peritonealnu površinu, ingvinalni prsten u pastuha, ovarije i uterus u kobila, zdjeličnu fleksuru, slezenu i lijevi bubreg. Palpiranjem crijeva treba odrediti količinu i konzistenciju sadržaja (plin, tekućina ili djelomično probavljena hrana), napetost, edematoznost stijenke i bolnost na palpaciju. Pozornost treba usmjeriti i na nepravilne položaje crijeva, hernije, tumorozne tvorbe, i moguća uklještenja.

Od dodatnih laboratorijskih pretraga preporuča se pretražiti uzorke krvi (hematokrit, pH krvi, broj leukocita i diferencijalna krvna slika), urina (nalaz glukoze ukazuje na stres) i peritonealne tekućine.

Peritonealna tekućina vlaži površinu trbušnih organa, pa tako i organa probavnog sustava. Oštećenja i promjene u funkciji i trbušnih organa odražavaju se na sastav peritonealne tekućine. Stoga su podaci dobiveni analizom peritonealne tekućine vrijedan alat u dobivanju dijagnoze. Peritonealna tekućina uzima se aseptično, punkcijom na najventralnijem dijelu abdomena nešto desno od medijalne linije (abdominocenteza). Dobivenom punktatu treba odrediti boju, broj stanica (eritrociti, leukociti i eventualno bakterije) i diferencirati ih te odrediti ukupnu količinu proteina. Peritonealna tekućina je fiziološki prozirna, blijedožućkasta tekućina, bez eritrocita koja sadrži manje od 5000 bijelih krvnih stanica/ μ l, većina tih stanica su mononukleari, te manje od 2,5 g proteina/dl. Patološki promijenjen punktati je serohemoragičan, crvene boje, sadrži eritrocite, povećan broj leukocita, više od 3 g proteina/dl, bakterije, i ponekad dijelove biljnih vlakana. Nalaz biljnih vlakana upućuje na rupturu želuca ili crijeva.

DIJAGNOZA i prognoza

Za dijagnozu su bitne slijedeće informacije:

TRIJAS- temperatura, bilo i disanje

- boja vidljivih sluznica i vrijeme kapilarnog punjenja (ispituje se na način da se prstom pritisnu desni, otpusti i broje sekunde do povratka boje)
- promjene ponašanja-kopanje, udaranje, valjanje, depresija
- prisutnost ili izostanak abdominalnih i crijevnih šumova
- pasaža i boja, konzistencija i učestalost defeciranja
- promjene u držanju, hranidbi, treningu
- povijest bolesti, uključujući antiparazitski program i prijašnje epizode kolike
- uzgojni program i graviditet u kobilu, te nedavno opasivanje kod pastuha

Postoje različiti uzroci kolike, a budući da se prognoza i odabir metode liječenja uvelike razlikuju s obzirom na uzrok, izuzeto je važno što prije i što točnije odrediti uzrok i tip kolike.

Veterinari često izvode rektalni pregled jer im sadržaj crijeva i njihov položaj mogu sugerirati postojanje ili odsutnost pasaže, kao i mjesto začepa ili impakcije. Sondiranje veterinaru pruža dodatne informacije o ozbiljnosti problema: nalaz plina ili tekućine. Nadalje, veterinar pažnju usmjerava na vitalne znakove(bilo ne smije prelaziti 80 za povoljnu prognozu, temperatura, peristaltika). Kada je bol posljedica pojačane crijevne aktivnosti, prognoza je povoljna. Prognoza je dobra kod boli zbog začepa, te izuzetno loša kod intususcepcije ili zapetljaja crijeva ako se odmah ne operira.

LIJEČENJE KOLIKE

Konji s kolikama trebaju medikamentoznu (gotovo svi) ili kiruršku terapiju (samo oni s mehaničkom opstrukcijom). Srećom, broj životinja kod kojih je potrebno izvršiti kirurški zahvat je mali u odnosu na broj oboljelih (10% svih kolika).

Cilj liječenja je olakšati bolnost, obnoviti prohodnost crijeva i uspostaviti homeostazu tekućine u organizmu, te po potrebi liječiti i spriječiti endotoksemiju. Konji u kojih znakovi kolike perzistiraju ili se čak pogoršaju nakon primijene lijekova trebaju liječenje nastaviti kirurškim putem.

MEDIKAMENTOZNO LIJEČENJE

Medikamentozna terapija ovisi o uzroku kolike i žestini bolesti. U konja s boli srednjeg intenziteta i očuvanom funkcijom kardio – vaskularnog sustava životinju se prvo liječi medikamentozno, pa se potom procijeni reakcija na terapiju.

Pri rektalno utvrđenoj opstrukciji crijeva suhim sadržajem prva pomoć je odstraniti sadržaj crijeva i dati dovoljno tekućine. Kod životinje koja očituje bol i kliničke znakove gubitka tekućine iz krvnih žila (visoka frekvencija bila, produljeno CRT i blijede sluznice) treba prvo smanjiti bol, uspostaviti tkivnu perfuziju i normalizirati sastav krvi i tjelesnih tekućina. Kod sumnje na oštećenje stijenke crijeva (zbog upale, strangulacijske opstrukcije) treba prevenirati bolesti uzrokovane bakterijskim endotoksinima koji izlaze iz crijeva i ulaze u krvne žile. Potrebno je eliminirati parazite kao uzrok kolike.

SUZBIJANJE BOLI

U većini kolika bol je blaža, pa je potrebna samo analgezija. Uzrok kolike su spazam crijevne muskulature ili obilno nakupljanje plina u crijevima. Ukoliko je uzrok boli potpuna opstrukcija crijeva, treba dati jače analgetike što mijenja kliničku sliku i može otežati postavljanje dijagnoze. Zbog toga je životinju potrebno temeljito pregledati prije davanja lijekova. Konjima koji očituju jake bolove i zbog toga mogu ozlijediti sami sebe ili ljude u svojoj okolini, potrebno je najprije dati analgetik. Nekim konjima koji ne očituju vrlo žestoku bol daju se analgetici samo do pojave učinka drugih primijenjenih lijekova. U terapiji treba izbjegavati analgetike s više nuzučinaka.

Najčešće se za ublažavanje abdominalne boli koriste nesteroidni protuupalni (NSPU) lijekovi (fluniksin – meglumin, dipiron, ketoprofen, fenilbutazon), inhibitori su ciklooksigenaze koji umanjuju produkciju prostanglandina, te rijetko očituju nefrotoksične i druge toksične učinke u probavnom sustavu. Fluniksin može prikriti teška stanja koja zahtjevaju kiruršku intervenciju i zato ga treba vrlo oprezno koristiti u terapiji. Nadalje, kumulativni učinak NSPU lijekova u dehidriranih konja može izazvati želučano-crijevne ulkuse i oštećenje bubrežnih tubula.

Sedativni analgetik izbora za konje s kolikama je ksilazin-hidroklorid, α_2 – agonist kratkotrajnog učinka. Nekoliko minuta nakon aplikacije konj stoji tromo i slabo reagira na bol. Primjenjuje se kod umjerene do jake kolike. Detomidin se koristi u istim slučajevima kao i ksilazin, ali je deset puta jači α_2 – agonist od ksilazina i dužeg djelovanja. Nuspojava mu je prikrivanje boli povezane s teškim oštećenjem crijeva pa ga treba oprezno koristiti. Također, ponovna pojava znakova kolike unutar jednog sata od primjene detomidina je indikacija za hitan kirurški zahvat. Agonisti α_2 – adrenergičnih receptora usporavaju već smanjenu peristaltiku i smanjuju količinu krvi istisnute iz srca, te tako reduciraju protok krvi kroz tkiva (tkivnu perfuziju). Zbog navedenog se trebaju oprezno koristiti u terapiji kolike.

Od opijatnih analgetika u konja s kolikama najčešće se koristi butorfanol. Butorfanol, uz analgeziju, ispoljava najmanje neželjenih učinaka na probavni sustav i srce, a u kombinaciji sa ksilazinom produžava trajanje analgezije. Međutim, apliciran u velikim dozama može izazvati ekscitaciju i životinju učiniti nestabilnom. Iz iste skupine, još se koriste heptanon i metadon.

Iako analgetici smanjuju bol, postoje i drugi načini kojima se postiže isti učinak. Na primjer, sondiranje nazogastričnom sondom može ukloniti nakupljenu tekućinu ili plin iz želuca koji mogu uzrokovati bol i rupturu želuca.

TERAPIJA TEKUĆINOM

Dobrobit ove terapije je u tome što sprječava dehidraciju i omogućava normalan rad bubrega i prokrvljenost vitalnih organa. Tekućinu možemo dati kroz nazogastričnu sondu ili i.v., ovisno o zdravstvenom problemu. Kod strangulacijske opstrukcije i enteritisa tekućina se aplicira i.v. zbog smanjene resorptivne sposobnosti crijeva. Kasnije može doći do nakupljanja tekućine u želucu koju treba ispustiti nazogastričnom sondom. Nakupljanje i slijevanje tjelesnih tekućina u crijevo pridonosi razvoju hipovolemije i cirkulatornog šoka koji prethodi smrti.

Većina tekućine se resorbira iz crijevnog sadržaja u cekumu i kolonu. U stvari, ~95 % tekućine iz crijevnog sadržaja se vrati u krvotok zbog čega konjima s interstinalnom opstrukcijom blizu zdjelične fleksure treba dati malu količinu tekućinu i.v., dok konji s opstrukcijom tankog crijeva trebaju obilne količine tekućine. Volumen i kvalitetu tekućine treba odrediti ovisno o prirodi problema. Ključno je odrediti stupanj hemokoncentracije i koncentraciju elektrolita pa onda tome prilagoditi terapiju. Ravnoteža tjelesnih tekućina može se ponovo uspostaviti i.v. davanjem deficitarnih elektrolita. U većini slučajeva potrebno je terapiju tekućinom započeti prije rezultata laboratorijskih pretraga, osobito u slučaju cirkulatornog kolapsa.

Životinjama, koje očituju slabe do umjerene kliničke znakove, daje se 8 – 10l sterilne tekućine s koncentracijom elektrolita istom onoj u krvi, i.v. kroz 1 – 2 sata te nakon toga procijeni potreba daljnjeg nadomještanja tekućine. Konji koji očituju znakove cirkulatornog kolapsa trebaju dobiti do 20l tekućine i.v. što prije moguće (u roku 1 sata) da se uspostavi tkivna perfuzija.

Ovisno o uzroku kolike, ponekad je potrebno tekućinu i.v. nadoknađivati i po nekoliko dana, sve dok se ne povrati funkcija crijeva, uravnoteže elektroliti i dok životinja sama može peroralnim uzimanjem podmiriti potrebe na tekućini. U takvim slučajevima dnevni i.v. unos tekućine može biti od 30 do 100l.

Tekućina se ponekad daje kroz nazogastričnu sondu u okviru terapije kolona. Isti učinak moguće je postići davanjem tekućine i.v. jer prejaka dehidracija može potaknuti crijevo na lučenje tekućine u lumen. Ako životinja ne želi sama piti, a nema opstrukcije tankog crijeva, dehidracija se može spriječiti davanjem tekućine putem sonde. Međutim, tekućinu i/ili lijekove ne smije se davati putem nazogastrične sonde kod postojanja povrata sadržaja iz želuca(gastrični refluks) koji nam ukazuje da tanko crijevo i želudac nisu ispražnjeni.

ZAŠTITA OD BAKTERIJSKIH ENDOTOKSINA

Endotoksin je dio vanjske ovojnice gram – negativnih bakterija koji se otpušta kada bakterija “umre” ili se počne vrlo naglo razmnožavati. Endotoksin je normalan nalaz u lumenu crijeva, ali kod oštećenja sluznice uzrokovanih ishemijom endotoksini prelaze u peritonealnu šupljinu ili u krvne žile. U krvi reagiraju endotoksini i mononukeari te postaju okidači upale uzrokujući groznicu, depresiju, hipotenziju, poremećaje koagulacije i moguću smrt.

Najznačajniji dio terapije kod kolika je spriječiti upalu uzrokovanu endotoksinima. Odgovor na endotoksemiju je produkcija prostanglandina, medijatora upale koji uzrokuju pojavu prvih znakova upale. Fluniksini – meglumin smanjuju staničnu proizvodnju prostanglandina te sprječava neke njihove učinke. Fluniksini i u dozama manjim od propisanih štiti od endotoksemije (propisana doza = 1,1 mg/kg, “zaštitna” doza = 0,25 mg/kg). “Zaštitna” doza neće prikriti simptome u slučajevima gdje je potrebna operacija.

Postoje oprečna mišljenja o djelotvornosti plazme ili seruma s neutralizacijskim protutijelima za endotoksine jer su ta protutijela usmjerena samo protiv pojedinih komponenti endotoksina podrijetlom od različitih gram – negativnih bakterija. Kliničke studije djelovanja protutijela daju oprečne rezultate, u jednim su ta protutijela dala pozitivne rezultate, u drugima negativne. Endotoksini sami stimuliraju proizvodnju upalnih supstanci odgovornih za patofiziološke učinke, stoga je neutralizacijska protutijela potrebno primijeniti što prije moguće.

INTESTINALNI LAKSATIVI I LUMBRIKANTI

Čest uzrok kolika u konja je jednostavna opstrukcija debelog crijeva sasušanim sadržajem, ponekad pomiješanim s pijeskom. Ovakav začep se najčešće javlja blizu zdjelične fleksure ili u desnom dorzalnog kolona, ali može biti zahvaćen bilo koji dio velikog kolona, descendentnog kolona ili cekuma. Za razmekšavanje sasušenog sadržaja mogu se nazogastričnom sondom dati ulja i laksativi. Uz ovaj oblik terapije potrebno je i.v. dati još tekućine. Nakon davanja laksativa konju treba staviti brnjicu da ne uzima hranu (i time ne sprječava djelovanje laksativa).

Mineralna ulja oblažu sluznicu crijeva iznutra, te tako omogućuju lakši prolaz suhog sadržaja pa se koriste u terapiji začepa velikog kolona (aplicira se 4l nazogastričnom sondom, 2x/dan). Mineralna ulja su sigurna, ali ne i visoko djelotvorna u liječenju okorijelih začepa jer mogu jednostavno proći pokraj sadržaja, a da ga ne razmekšaju.

Jaki laksativi koji potiču kontrakcije crijeva rijetko se koriste u terapiji začepa jer mogu samo pogoršati problem. Konji s izrazito jakim začepom mogu ponekad biti tretirani s magnezij – sulfatom (gorka sol) koji navlači tjelesnu tekućinu u probavni sustav, a nuzučinci su dehidracija i povećan rizik od proljeva.

U terapiji kolika i začepa kolona vrlo bitna je terapija tekućinom primijenjena i.v. ili putem nazogastrične sonde. Ako životinja za 3 – 5 dana ne izbaci stvrdnuti sadržaj, potrebno ga je kirurški odstraniti i uspostaviti normalan motilitet crijeva.

LARVICIDNI ANTIPARAZITICI

Migracija larvi *Strongylus vulgaris* kroz velike krvne žile može utjecati na razvoj kolike. Larva migrira i oštećuje stijenkku arterije, uzrokuje upalu i posljedično tromboemboliju. Smanjena je krvna opskrba crijeva što rezultira promjenom motiliteta crijeva i smanjenom apsorpcijom hranjivih tvari, a očituje se kolikom i gubitkom tjelesne mase.

Većina antiparazitika u propisanoj dozi ne ubije *S.vulgaris*, izuzetak je ivermektin. Fenbendazol ubija larve *Strongylusa* u migraciji ako se primijeni dvostruka propisana doza kroz 5 dana ili 10 puta dnevno propisana doza kroz 3 dana. Ovim preparatima se uspješno terapijaju konji s kroničnom intermitentnom kolikom uzrokovanom tromboembolijom ili migrirajućim larvama.

Kada se uklone paraziti, treba spriječiti reinvaziju. Najbolji način prevencije je zaštita konja od parazitarne invazije, odnosno zaštita pašnjaka od kontaminacije jajašcima parazita putem fecesa u vrijeme antiparazitske terapije. Najučinkovitijim se pokazalo rutinsko davanje antiparazitika konjima koji se napasuju, ivermektin svakih 8 tjedana ili druge antiparazitike koji ubijaju strongilide (npr. fenbendazol, pirantel, oksibendazol) svaka 4 tjedna. Jedan konj može izlučivanjem jajašaca uzrokovati invaziju drugih konja i zatotrebno istodobno terapijati sve konje. Novopridošli konji pri uvođenju u stado moraju biti odmah tretirani antiparaziticima te biti odvojeni od ostalih konja i držani u staji slijedećih 48 sati. Kobile treba tretirati odmah po ždrijebljenju kako bi se spriječilo invadiranje novorođene ždrjebadi. Ždrjebad staru 1–2 mjeseca treba tretirati antiparaziticima po istom principu kao i odrasle konje.

KIRURŠKO LIJEČENJE

Kirurško liječenje je u slučajevima kolike kada medikamentozna terapija nije učinkovita, kod mehaničke opstrukcije crijeva ili opstrukcije koja ometa opskrbu crijeva krvlju. U tim slučajevima potrebno je hitno izvršiti kirurški zahvat jer bi životinja mogla uginuti. Povremeno je indicirana eksplorativna dijagnostička operacija u konja s kroničnim kolikama koji nije reagirao na medikamentoznu terapiju. Kirurški zahvat može biti dijagnostički (eksplorativna laparotomija) ili terapijski (enterotomija, resekcija i anastomoza ili repozicija).

Indikacije i kontraindikacije za kirurško liječenje.

INDIKACIJE

nepodnošljiva bol i bol koja ne reagira na primjenu analgetika

refluks tekućine iz želuca (više od 4l)

odsutnost peristaltike (auskultacijom abdomena)

peritonealna tekućina s povećanim sadržajem proteina, eritrocita i neutrofila

napeto crijevo (rektalno)

dislociran kolon

enterolit ili strano tijelo koje se može rektalno palpirati

KONTRAINDIKACIJE

febra (39°C i više) - ukazuje na sepsu ili infekciju

jaka leukopenija ($2.0 \cdot 10^9$ /L i manje)

jaki pad hematokrita (15% i manje)

odsutnost negativnog tlaka pri rektalnoj palpaciji

nalaz bakterija i/ili dijelova biljne hrane u peritonealnoj tekućini

Hitna operacija nužna je kod konja koji pokazuju izrazitu bolnost abdomena, a ne reagiraju na terapiju analgeticima što nam ukazuje na potpuno začepljen lumen crijeva npr. kod strangulirajuće opstrukcije. Slično je i u slučaju nalaza prevalike napetosti crijeva rektalnim pregledom, te ako peritonealna tekućina sadrži previše proteina, a broj eritrocita je povećan što ukazuje na strangulirajuću leziju koja zahtijeva kirurški zahvat. Navedeni znakovi nisu uvijek prisutni. Neki konji s blagom kolikom mogu biti podvrgnuti operaciji, a odluka za to temelji se na detaljnom kliničkom pregledu životinje. Prognoza preživljavanja ovisi o preoperativnom statusu životinje, a operirati treba što prije.

Za uspjeh kirurškog zahvata kod kolika ključno je pravovremeno djelovanje, stoga je važno konja uputiti na kliniku gdje se može izvršiti i kirurški zahvat ako je potrebno.

Bilo bi mudro razmotriti slijedeće slučajeve:

- 1) konji koji trenutno reagiraju na terapiju analgeticima, ali ih treba ponovo aplicirati zanekoliko sati
- 2) konji i dalje pokazuju znakove boli unatoč aplikaciji analgetika

- 3) životinje koje očituju bol, a sastav peritonealne tekućine je fiziološki
- 4) konji kod kojih se rektalno palpira napeto tanko crijevo, ali nema refluksa tekućine
- 5) konji kojima je izvađena veća količina tekućine iz želuca, ali se napeto tanko crijevo rektalno ne palpira

Prije operacije životinju treba anestetizirati i staviti u leđni položaj. Rez se radi ventralno u medijanoj liniji. Nakon otvaranja peritonealne šupljine, treba izvršiti inspekciju crijeva radi utvrđivanja uzroka kolike. Korekcija može obuhvatiti vraćanje dislociranog crijeva u fiziološki položaj, odstranjivanje sadržaja koji je uzrokovao začep ili resekciju avitalnog dijela crijeva. Kod uklanjanja avitalnog dijela crijeva, u poslijeoperacijskom postupku treba davati antibiotike, infuziju tekućine i nesteroidne protuupalne lijekove za prevenciju endotoksinemije. Ako se dislocirani dio crijeva vraća u fiziološki položaj bez resekcije, postoperativna njega nije intenzivna. Svaka životinja mora biti držana individualno, a terapija se temelji na prevenciji poslijeoperacijskih komplikacija.

KONTROLA BOLI

Flunixin-meglumin (0,5-1,1mg/kg tj.mase, i.v.) se najčešće koristi za suzbijanje boli prije operacije. Flunixin smanjuje učinke endotoksemije i slabi količnu bol, ali treba izbjegavati dodavanje flunixinina jer može prikriti bol koju uzrokuje ishemija, što je indikacija za operaciju.

Ksilazin (0,2-0,4 mg/kg tj. mase, i.v.) se koristi u konja s umjerenom do žestokom kolikom. Kontrolira abdominalnu bol, djeluje kratko što omogućava procijenu jačine boli uz malu mogućnost prikrivanja kirurške lezije. Međutim, ima štetan učinak na motilitet gastrointestinalnog trakta i kardiovaskularne funkcije. Ako je životinji apliciran ksilazin, moguće je napraviti osnovnu dijagnostiku. Ako je nužno produljiti analgeziju, daje se butorfanol (0,011 – 0,022 mg /kg, i.v.).

PREOPERATIVNA PRIPREMA

Ako životinja očituje nekontroliranu bol, treba dati anesteziju, a tek onda pripremiti operacijsko polje.

PREOPERATIVNO: Konj treba i.v. dobivati tekućinu, antibiotike, te ga treba okupati prije ulaska u operacijsku dvoranu. Operacijsko polje priprema se prije indukcije i same operacije standardnim postupkom dezinfekcije. Također treba isprati usta i želudac.

KIRURŠKI PRISTUPI U ABDOMEN

Ventralni medijalni pristup kroz *linea alba* je najčešći pristup u abdomen konja jer se kroz nj može izvaditi oko 75% probavnog trakta. Ne mogu se izvaditi želudac, duodenum, proksimalni ileum, dorzalni dio cekuma, distalni dio dorzalnog kolona, transverzalni kolon i terminalni descendentni kolon. Krvarenje je minimalno i lako se zaustavlja. *Linea alba* građena je od medijanih fibroznih nakupina aponeurozi *m.obliquus abdominis ext.*, *m.obliquus abdominis int.* i *m.transversus abdominis* što se pružaju od ksifoidne hrskavice do prepubične regije. Histološki *linea alba* se sastoji od gustog veziva kojeg čine niti kolagena i fibroblasti. Niti se međusobno križaju i mehanički su čvrste. U kranijalnom dijelu debljina *lineae albe* iznosi 0,3 mm, a u kaudalnom dijelu 1 cm. Takva građa olakšava zatvaranje abdomena.

Rez mora biti toliko dug da omogući potpun pregled abdomena. Prosječna dužina reza za konja teškog 450 kg iznosi 30 cm. Kožni rez mora kranijalno i kaudalno biti nešto duži, a sam rez se prema potrebi može još produžiti. Rez se započinje u području pupka gdje je *linea alba* najtanja i nastavlja se kranijalno kroz bijelu liniju izbjegavajući *m.rectus abdominis*.

Tehnika zatvaranja reza je različita. Za zatvaranje reza najčešće se koriste jednostavni produžni šav, pojedinačni čvorasti šav i šav osmice, a od šivaćeg materijala polyglactin 910 br. 2 ili 3 (Vicryl). Optimalna udaljenost rubova rane je 1,2 do 1,5 cm. Prečvrsti šav rezultira mikroskopskim nekrozama, što je najčešća greška u zatvaranju bijele linije.

Ventralni paramedijalni pristup je drugi po učestalosti za operacije kolike. Rez se radi 8-10 cm lateralno (lijevo ili desno) od medijalne linije. Rez ide kroz *m.rectus abdominis* koji čini tanku granicu, pa tako reći nema ograničenja pristupu trbušnim organima. Postupak treba biti uvježban kako bi se izbjeglo oštećenje površinskih i dubokih epigastričnih krvnih žila. Iz reza krvari više nego kod reza u bijeloj liniji, ali sama rana dobro zaraštava. Zbog incizijske hernije neki kirurzi daju prednost paramedijalnom pristupu, iako se čini da je zaraštavanje otežano. Ako je potrebna reoperacija, pristup se bazira na osobnom iskustvu kirurga. Ventralni medijalni rez može prejak oteknuti ili cijediti se što treba izbjeći u poslijeoperacijskom tijeku.

Pri zatvaranju paramedijalnog reza šiva se u dva sloja (*m.rectus abdominis* i fasciju). Čvrstoću i sigurnost šavu daje *m.rectus abdominis*, a ne fascija.

Ingvinalni pristup se nadovezuje na ventralni medijalni rez u pastuha kod operacije ingvinalne ili skrotalne hernije. Ovaj pristup primjenjen sam nije dovoljan za dekompresiju crijeva izvan hernije.

Kombinira se s jednostranom kastracijom. Većina hernija je indirektna, a *tunica vaginalis* je očuvana. Nakon ispravljanja crijevne lezije radi se herniorafija da se spriječi ponovni prolaps crijeva. Vanjski ingvinalni prsten se zatvara jednostavnim produžnim ili jednostavnim čvorastim šavom, polyglactinom 910 br. 2 ili 3 (Vicryl). Šavovi su međusobno udaljeni 1,5-2 cm. Koža i potkožje se šivaju u odvojenim slojevima.

Pristup u slabini se radi u stojećem položaju. Najlakše ga je izvesti, ali je teže ispraviti problem u abdomenu. Ovaj pristup najbolje je koristiti kada se žele spriječiti lezije kod začepa malog kolona, enterolita i kolostomije. Pokazao se najboljim za pristup malom kolonu.

Ako nije povećan, veliki kolon se može izvući van kroz inciziju, što nije slučaj kada je pun sadržaja ili otečen. U slučaju torzije uterusa pristup se radi u slabini. U desnoj slabini se rez radi kod torzije u smjeru kazaljke na satu, i obrnuto. Pregled je ograničen zbog ograničenog pristupa.

Poslijeoperacijska njega

Glavni cilj poslijeoperacijske skrbi je povratiti i održavati homeostazu tjelesnih tekućina, fiziološku razinu serumskih bjelančevina i elektrolita, te uspostaviti peristaltiku. Istodobno, važno je smanjiti bolnost i spriječiti pojavu poslijeoperacijskih komplikacija primijenom antibiotika.

Skrb nakon operacije se razlikuje ovisno o uzroku kolike, ali u većine se primjenjuje intenzivna skrb i monitoring odmah poslije operacije. Tijekom oporavka postupno se uvodi hranidba i lagano šetanje. Konci ili stapleri se uklanjaju 10 do 14 dana nakon operacije. Konji koji se oporavljaju bez komplikacija mirovanjem u staji, ili na paši, mogu se vratiti u trening za 2 do 3 mjeseca.

PROGNOZA

Prognoza ishoda operacije konja s kolikom ovisi o samom uzroku kolike. Tako nestrangulirajuće lezije imaju povoljnije izgleda od strangulirajućih lezija. Danas se uspjeh operacije tj. stopa preživljavanja povećala zahvaljujući ranom upućivanju konja u kirurške klinike i pravovremenim operacijama.

Pri procijeni šansi za preživljavanje konja s kolikama, treba uzeti u obzir različite čimbenike: jačinu boli, boju sluznice crijeva i funkciju kardiovaskularnog sustava. Prognoza je loša za konje sa žestokom boli u kojih se palpira distenzija crijeva, a auskultacijom se ne čuje crijevna peristaltika.

Crvena boja sluznice i produžen CRT povezuju se s bakterijskom endotoksemijom koja smanjuje šanse za preživljavanje. Funkcija kardiovaskularnog sustava povezana je sa stupanj šoka, a samim tim je bitna za stupanj preživljavanja: konji s niskim krvnim tlakom ili visokom frekvencijom bila imaju manje šanse za preživljavanje.

Laboratorijske analize se mogu koristiti u postavljanju dijagnoze. Nalaz izrazito povišenog hematokrita, razine laktata u krvi i smanjene koiličine serumski bjelančevina ukazuje na slab ishod. Krvni laktat je pokazatelj tkivne perfuzije: povećanje koncentracije laktata u krvi smanjuje tkivnu perfuziju. Nadalje, prognoza je lošija što je koncentracija proteina u peritonealnom punktatu veća.

BOLESTI VEZANE UZ KOLIKU (po anatomskom smještaju)

ŽELUDAC

Dilatacija i ruptura želuca

Najčešći uzrok dilatacije želuca je nakupljanje plina ili opstrukcija crijeva. Dilatacija želuca može biti povezana s prejedanjem hranom koja fermentira (npr. žitarice, sirova trava, repina kaša). Pretpostavlja se da u tom procesu nastale lakohlapljive masne kiseline sprječavaju pražnjenje želuca. Ako se ne liječi, dilatacija želuca zbog prejedanja može dovesti do rupture. Također, do nakupljanja tekućine u želucu i nastanka dilatacije koja uzrokuje refluks kroz nazogastričnu sondu dolazi zbog opstrukcije tankog crijeva. Dilatacija želuca može se povezati i s dislokacijom kolona, prije svega desnog dorzalnog kolona oko cekuma. Pretpostavlja se da dislokacija kolona opstruira izlaz iz duodenuma. Dilatacija želuca zbog nakupljanja tekućine karakteristična je za proksimalni enteritis – jejunitis.

Ruptura želuca je fatalna komplikacija dilatacije želuca. Razderotina nastaje duž velike krivine. Oko 2/3 ruptura želuca javlja se sekundarno zbog mehaničke opstrukcije, ileusa i traume, a 1/3 ih nastaje zbog prenatrpavanja želuca ili idiopatskih uzroka.

Klinički znakovi dilatacije želuca su abdominalna bol, tahikardija i podražaj na povraćanje. Sluznice su blijede. Ove akutne znakove zamijenjuju olakšanje, depresija i toksemija nakon rupture želuca.

Prognoza je vrlo povoljna kod dilatacije, a infaustna kod rupture želuca.

Začep želuca

Uklještenje želuca je vrlo rijetko uzrok kolika. Najčešće je povezano s određenom vrstom hrane (repina kaša, peletirana hrana, slama, ječam). Patogenezi pridonose slijedeća stanja: bolesti zuba, smanjen unos vode i halapljivo jedenje. Pojavnost ovih čimbenika je mala, pa je teško odrediti koji je od njih najznačajniji. Najočitiiji klinički znak je abdominalna bol. Zbog nedostatka karakterističnih kliničkih znakova, dijagnoza se često postavlja kirurški, a odluka za kirurški zahvat se donosi na temelju nepodnošljive boli.

Terapija se provodi davanjem tekućine intragastrično kroz iglu. Kada je tekućina injicirana u želudac, stvrdnuti sadržaj se razmekša. Ako je tijekom operacije postavljena nazogastrična sonda, u želudac se može upumpavati voda da razmekša sadržaj. Nakon operacije želudac se nastavlja ispirati vodom kako bi se odstranio stvrdnuti sadržaj. Prognoza je povoljna ako se na vrijeme izvede kirurški zahvat. Tijekom zahvata stvrdnuti sadržaj se može izvaditi rukom.

TANKO CRIJEVO

Klinički znakovi kolike mogu se razviti zahvaljujući opstrukciji, upali i strangulaciji tankog crijeva. U prognozi treba biti oprezan jer treba brzo dijagnosticirati i započeti s liječenjem.

Začep ileuma

Najčešće stanje koje uzrokuje jednostavnu opstrukciju je začep ileuma. U patogenezi bitnu ulogu ima sijeno zbog sadržaja obilja vlaknatih tvari, međutim ta hipoteza još nije potvrđena. Nadalje, smatra se da se začep javlja sekundarno (nakon spazma muskulature ileuma=paralitički ileus).

Klinički znakovi uključuju blagu do jaku bol u abdomenu, smanjen broj kontrakcija crijeva, javlja se refluks i povećava se frekvencija bila. Ako se na vrijeme napravi rektalna pretraga, visoko u desnom kaudalnom kvadratu može se naći začep ileuma. Međutim, posljedično zadebljao jejunum otežava dijagnostiku ili je potpuno onemogućuje. Diferencijalno dijagnostički treba isključiti proksimalni jejunitis. Na početku bolesti opće stanje može biti stabilno uz prisutan blagi stupanj bolnost. U takvom slučaju većina konja se ne operira, a to stanje može trajati više od 18 sati. Koncentracija proteina u peritonealnoj tekućini poraste perzistiranjem začepa.

Metoda izbora je kirurški zahvat. Međutim, i pravovremena primjena tekućina i mineralnih ulja u ranoj fazi bolesti daje pozitivne rezultate. Kod operacije se stvrdnuta masa može pomiješati s fiziološkom otopinom ili karboksimetil – celulozom te se masiranjem sadržaj potisnuti u cekum ili se radi enterotomija na distalnom jejunumu, a kroz rez se ukloni sadržaj. Nakon operacije moguća je pojava ileusa. Ovisno o stupnju oštećenja serozne površine tankog crijeva u vrijeme operacije, moguće su postoperativne komplikacije uzrokovane intraabdominalnim adhezijama nekoliko tjedana nakon zahvata. Zbog navedenog, vlasnik mora biti upoznat s mogućim rizikom i drugim mogućnostima terapije prije izvođenja operativnog zahvata.

Adhezije

Intraabdominalne adhezije najčešće zahvaćaju tanko crijevo i uzrokuju opstrukciju i strangulacije. Javljaju se kao odgovor na peritonealnu ozlijeđu, a još češće su posljedica operacije na tankom crijevu, otečenja stijenke tankog crijeva, peritonitisa ili migriranja larvi parazita. Tkivo reagira na ishemiju, grubo palpiranje, strani materijal, krvarenja ili dehidraciju formiranjem fibrinskih adhezija. Klinički problem se javlja ako nastupi zapletaj, kompresija ili striktura crijeva.

Abdominalnu bol mogu izazvati adhezije nastale pri prethodnoj abdominalnoj operaciji. Klinički znakovi kod intraabdominalnih adhezija variraju od blagih kolika do žestokih bolova. Intraabdominalne adhezije uzrokuju kliničke probleme unutar 90 dana od operacije.

Kirurški tretman uključuje resekciju adhezije i zahvaćenog crijeva, te se učini anastomoza da se omogući prolaz sadržaju crijeva. Nakon toga indicirana je terapija lijekovima koji sprječavaju nastanak adhezije: antimikrobni lijekovi, nesteroidni protuupalni lijekovi, heparin (40 µg/kg i.v. tijekom operacije i 2x dnevno s.c. u slijedećih 48 sati) uz davanje sterilne karboksimetil–celuloze u abdomen tijekom zatvaranja. Vlasnika treba upozoriti da se adhezije mogu ponovo pojaviti i da je u tom slučaju prognoza nepovoljna.

Začep crijeva Askaridima

Mladi konji mogu oboljeti od askaridoze, stoga se preporuča davanje antihelminatika, posebno onih koji djeluju na *Parascaris equorum*. Najbolji antihelminatici su ivermektin, piperazin i organofosforni preparati koji paraliziraju askaride, a rezultat je nakupljanje askarida u tankom crijevu. Kada se askaridi zabuše u stijenku crijeva, izlučuju antigenu tekućinu koja inhibira aktivnost mišićnice crijeva, a cijeli proces završava opstrukcijom crijeva.

Klinički znakovi mogu se kretati od blagih do vrlo jakih bolova u abdomenu, može se javiti toksemija i refluks želučanog sadržaja u kojem se nalaze i askaridi. Na začep askaridima treba posumnjati u tek odbijene ždrjebadi, ždrjebadi držane u lošim uvjetima i nedavno dehelmintizirane ždrjebadi. U nekim slučajevima sluzava ulja i tekućina mogu biti djelotvorni u otklanjanju začepa, dok je u drugim potrebno kirurški ukloniti nakupine askarida na više mjesta (radi se multipla enterotomija). Vlasniku treba savjetovati da mlade konje tretira antihelminticima manje djelotvornim protiv askarida: npr. tijabendazol (44 mg/kg) ili fenbendazol (5 mg/kg) uz napomenu da se radi o inicijalnoj terapiji koja se može nastaviti djelotvornijim sredstvima.

Proksimalni duodenitis-jejunitis

Ova slabo poznata bolest zahvaća proksimalni dio tankog crijeva i ima različite nazive: proksimalni enteritis – jejunitis, enteritis anterior, duodenitis – jejunitis. Po zahvaćenom crijevu nađu se lezije koje variraju od hiperemije do nekroze sluznice i infiltracije submukoze upalnim stanicama. Uvijek su prisutni edem i krvarenja u različitim slojevima crijevne stijenke.

Karakterističan je različit stupanj abdominalne boli (od blage do vrlo jake boli), izrazito obilan želučani refluks. Kolika prelazi u depresiju. Rektalno se može palpirati umjereno do jako otečeno tanko crijevo. Otečeni duodenum može se palpirati u različitim slučajevima. Sadržaj proteina u peritonealnoj tekućini je povišen (> 3 g/dl), a broj leukocita je fiziološki, pa na temelju ova dva pokazatelja ne možemo razlučiti ovu bolest od drugih bolesti tankog crijeva.

Terapija može biti medikamentozna ili kirurška. Medikamentozna terapija treba postići dekompresiju (dok se refluks ne smanji), a uključuje još i i.v. aplikaciju tekućine i analgetike. Mnogi kliničari propisuju penicilin, fluniksin–meglumin u niskim dozama, a neki još propisuju neostigmin ili metaklopramid za stimulaciju peristaltike. Potrebno je pregledati i noge zbog akutnog laminitisa kao česte komplikacije (javlja se kod 25% konja s proksimalnim enteritisom). Proksimalni enteritis preboli 44% konja.

Intussusceptio=invaginacija

U konja su najčešće jejuno–jejunalna, ileo–ilealna i ileo–cekalna invaginacija. Dužina crijeva koje je invaginirano (intussusceptum) u distalni segment crijeva (intussusciens) može iznositi od nekoliko centimetara do preko metra. Slikovito se invaginacija crijeva može opisati kao uvlačenje dijelova jednogleda, jedan u drugi. Pouzdani uzrok invaginacije još nije poznat, a mogući su promjena peristaltike zbog enteritisa, kirurška trauma, parazitarna oštećenja, antihelmintici i invazija trakavice *Anaplocephala perfoliata*. Najčešće se javlja u konja mlađih od 3 godine.

Abdominalna bol može biti akutna (zbog potpune opstrukcije crijevnog lumena) do kronična (zbog parcijalne okluzije lumena). Kod akutne boli i potpunog začepa javlja se i gastrični refluks, a zadebljali i otečeni zavoji crijeva, kao i sama invaginacija mogu se rektalno palpirati. Intussusceptum smješten unutar intussusciensa nema utjecaja na broj bijelih krvnih stanica u peritonealnoj tekućini, pa taj podatak ne može govoriti o stupnju oštećenja crijeva.

Kirurški zahvat čini ispravljanje invaginacije, ako je moguće, ili resekciju crijeva i anastomozu. Zbog edema i krvarenja stijenke zahvaćenog crijeva teško je procijeniti njegovu vitalnost. Na intussusceptumu se mogu razviti adhezije. Ako je zahvaćen jejunum potrebno je učiniti jejunum–jejunalnu anastomozu, a ako je zahvaćen samo ileum, zahvaćen dio treba resekirati i napraviti jejunum–cekalnu anastomozu. Kod pravovremene operacije prognoza je dobra. Prognoza je prilično loša ako se razviju peritonitis, ileus, adhezije ili apsces.

Volvulus

Volvulus tankog crijeva nastaje zakretanjem crijeva za više od 180° oko osi mezenterija, a s povećanjem stupnja rotacije smanjuje se opskrba crijeva krvlju. Zbog povezanosti s cekumom volvulus može distalno zahvatiti ileum.

Konji s volvulusom tankog crijeva očituju bol, tahikardiju, produženo CRT i želučani refluks. Zbog gubitka tekućine iz crijeva i želuca životinja dehidrira, javlja se hemokoncentracija i porast proteina u plazmi. Stanje se može naglo pogoršati zbog hipovolemije i endotoksemije. Rektalnim pregledom može se palpirati otečeno crijevo (zavoji tankog crijeva). Peritonealna tekućina sadrži povećan broj bijelih krvnih stanica.

Kirurški zahvat volvulusa počinje rezom u ventralnoj medijanoj liniji (laparotomija). Avitalno crijevo je potrebno resekirati i učiniti anastomozu. Preživi ~ 30% konja. U slučajevima gdje je potrebno odstraniti više od 50% tankog crijeva, preporuča se eutanazija. Međutim, pokusi na ponijima pokazali su da se ne javlja malapsorpcija ako im se odstrani do 70% tankog crijeva, s time da su hranjeni peletiranom hranom raspoređenom u 8 manjih obroka dnevno.

Pendulirajući lipom

Kolike uzrokovane pendulirajućim lipomom javljaju se u konja starijih od 10 godina. Lipom visi na peteljci od mezenterija i omota se oko segmenta crijeva, zatvarajući lumen crijeva i onemogućavajući opskrbu krvlju. Često formira čvor sa svojom peteljkom.

Klinički znakovi kreću se u rasponu od depresije do jake abdominalne boli, a javlja se želučani refluks i naglo pogoršanje metaboličkog stanja. Rektalnim pregledom se mogu palpirati otečene vijuge crijeva, a u pojedinim slučajevima i sam lipom. Peritonealna tekućina sadrži povećan broj bijelih krvnih stanica, eritrocita i bjelančevina.

Kirurška terapija obuhvaća odstranjenje peteljke i resekciju avitalnog dijela crijeva prema potrebi. Prognoza ovisi o vremenu proteklom od prvih kliničkih simptoma do operacije.

Ako je kirurški zahvat izveden na vrijeme, prognoza je dobra; prognoza je slaba do loša u slučaju kada životinja nije operirana do pojave kardiovaskularnih poremetnji.

Crijevna inkarceracija

Najčešća mjesta inkarceracije su procjepi u mezenteriju i *foramen epiploicum*. Procijepi u mezenteriju nastaju nakon traume. Kolika se javlja kada se dio tankog crijeva provuče kroz nastali procijep. Crijevo se napuni tekućinom i krvlju i na tom segmentu crijeva vrlo često se javi volvulus. Procijepi mezenterija javljaju se u svih dobnih skupina.

Foramen epiploicum prirodni je otvor između kaudalnog režnja jetre, *v. portae* i *v. cava caudalis*. Kroz foramen epiploicum najčešće inkarcerira ileum. Općenito, crijevo prelazi s desna na lijevo, ulazi u *bursa omentalis*, ali može proći i u suprotnom smjeru gurajući omentum ispred sebe. Najčešće oboljevaju konji stariji od 7 godina.

Klinički znakovi su nejasni, slični onima kod proksimalnog enteritisa i pendulirajućeg lipoma. Dijagnoza se postavlja kirurški. Zbog položaja uklještenog crijeva unutar omentuma, dostupna peritonealna tekućina u analizi pokazuje fiziološki sastav.

Terapija je kirurška. Potrebno je izvući zahvaćeni segment crijeva iz omentuma, procijeniti njegovu vitalnost i, ako je potrebno, učiniti resekciju i anastomozu. Prognoza ovisi o vremenu proteklom od pojave simptoma do operacije. Obzirom na nejasnu kliničku sliku kirurški zahvat može biti izveden kasno što pogoršava prognozu.

Ingvinalna hernija

Ingvinalna hernija se javlja kod pastuha nakon opasivanja kobile, traume ili napornog rada. Hernija u većini slučajeva uzrokuje akutnu koliku. Crijevo se spusti kroz ingvinalni prsten i leži pokraj testisa i epididimisa. Pregledom se utvrdi otečeni testis, hladan i tvrd na dodir. Nakon nastanka hernije, unutar prvog sata crijevo se može palpirati u ingvinalnom kanalu i u tom slučaju ponekad je moguće reducirati herniju tako što se testisi povuku prema dolje, a crijevo potisne prema gore kroz ingvinalni kanal. Jednom inkarcerirano crijevo, najčešće ileum, postaje edematozno, pa nije moguće takvu herniju manualno ispraviti. Rektalnom pretragom nađu se zadebljali zavoji crijeva u ingvinalnom kanalu. Javlja se refluks, a opće stanje se naglo pogoršava. U peritonealnoj tekućini se očituje stupanj ishemije.

Kirurški zahvat počinje rezom u ventralnoj medijanoj liniji. Uvijek je potrebno odstraniti i testis na strani hernije, te resekirati zahvaćeni segment crijeva. Prognoza ovisi o pasmini.

CEKUM I DEBELO CRIJEVO

Začep

Najčešća mjesto začepa su zdjelična fleksura kolona, spoj desnog dorzalnog kolona s transverzalnim kolonom i na bazi cekuma. Zdjelična fleksura i transverzalni kolon su zbog nagle promjene promjera anatomske predisponirana mjesta za zastoj sadržaja. Razlozi za začep cekuma nisu poznati, ali se pretpostavlja da je razlog abnormalna aktivnost mišićnice cekuma. Druge predisponirajuće čimbenike čine gruba hrana, bolesti zubi i nedostatan unos vode. Začep se može javiti sekundarno, nakon drugih bolesti crijeva ili zbog produžene hospitalizacije. Kod drugih crijevnih bolesti treba rutinski poticati defeciranje.

Konji sa začepom cekuma ili velikog kolona pokazuju blagu intermitirajuću koliku dok je opće stanje minimalno promjenjeno, osim kod dugotrajnog začepa. Frekvencija bila je blago povećana, auskultacijom su čujni crijevni šumovi. Sastav peritonealne tekućine je u fiziološkim granicama, iako se sadržaj proteina može povisiti kod dugotrajnih začepa.

Dijagnoza se postavlja na temelju rektalne pretrage. Najčešće mjesto začepa je zdjelična fleksura velikog kolona, a krut sadržaj ispunjava dio lijevog ventralnog kolona. Tvrdi masa može se palpirati kranijalno u abdomenu, a zahvaćeni segment crijeva se palpira kao longitudinalna traka na površini ventralnog kolona. Začep cekuma je lako utvrditi jer se sadržaj smješta u desnoj paralumbalnoj regiji. Cekum se palpacijom identificira pomoću zategnute, ventralne cekalne tenije te masnog tkiva i žila koje prelaze preko medijalne cekalne tenije.

Začep cekuma je glavni uzrok kolike u konja starijih od 8 godina. Moguća je pojava začepa u konja stacioniranih zbog drugih razloga, a uvijek se pojavljuje vezano uz iznenadnu rupturu cekuma. Posljedično tome, postoje suprotnosti u principima liječenja. Po kliničkim studijama, medikamentozno liječenje je neuspješno u 50% slučajeva i tada se preporuča kirurško liječenje kojim treba odstraniti stvrdnutu masu tj. uzrok začepa, a po potrebi napraviti i anastomozu cekum–kolon ili ileum–kolon. Drugi veterinarci postižu dobre rezultate agresivnom medikamentoznom terapijom, osobito u slučaju kolike zbog začepa cekuma.

Medikamentozna terapija začepa cekuma ili velikog kolona uključuje analgetike prema potrebi (nesteroidni protuupalni lijekovi, kloral–hidrat, pentazocin), obilne količine izbalansirane tekućine i.v., te intragastrično mineralna ulja i vodu. Hranu treba uskratiti sve dok se ne riješi začep. Takvu terapiju tekućinama mnogi veterinarci smatraju agresivnom, ali i osnovnom terapijom.

Uravnotežene otopine elektrolita se daju da se spriječi dehidracija i potakne kretanje tekućine iz krvne plazme u lumen crijeva. U tu svrhu se konju od 450 kg daje više od 50l tekućine dnevno sve dok se ne riješi začep.

Ako se začep velikog kolona ne može riješiti medikamentoznom terapijom, potreban je kirurški zahvat. Kirurški pristup u slabini omogućava manipulaciju začepljenim crijevom unutar abdomena, a i dio zdjelične fleksure se može pomaknuti na rezu. Masu koja čini začep potrebno je razmekšati obilnom količinom fiziološke otopine. Ako se pristup radi u ventralnoj medijalnoj liniji, zahvaćeni dio kolona se izvlači i postavlja se sterilna kompresija i plitica. Enterotomija se radi u zdjeličnoj fleksuri i odstrani se sadržaj kolona.

Za kirurške zahvate laparotomije u ventralnoj medijanoj liniji, izolacije cekuma od mjesta začepa i odstranjivanja sadržaja cekuma potrebna je opća anestezija. Kod ponovne pojave začepa nakon uklanjanja sadržaja, radi se enterotomija i anastomoza cekum–desni ventralni kolon ili anastomoza ileum–kolon kojom se potpuno zaobilazi cekum.

Ako se radi o začepu samo velikog kolona, prognoza je povoljna, a preživljava više od 95% životinja. U usporedbi s tim, samo 50–55 % životinja preživi začep cekuma. Objašnjenje za ovako mali postotak preživljavanja cekalnog začepa je u činjenici da se on najčešće javlja u klinički stacioniranih konja.

U nekim geografskim područjima se učestalije javlja začep, osobito kod životinja koje pasu na pijeskovitom području uz oskudan biljni pokrov. Intermitirajuća kolika se javlja ovisno o količini pijeska u crijevima (pijesak se nakuplja u desnom dorzalnog i transverzalnog kolonu). Kada se začepi lumen transverzalnog kolona, znakovi kolike su žestoki. Pod istim okolnostima nastaje začep proksimalnog kolona zbog rastezanja stijenke uslijed nakupljanja plina, na što životinja reagira različito bolno. Teško je razlikovati ovakvo stanje od dislokacije crijeva ili volvulusa. Pijesak je moguće utvrditi u fecesu miješanjem fekalnog materijala s vodom.

Terapija začepa pijeskom je ili medikamentozna ili kirurškom obradom. Medikamentozna terapija uključuje Psyllium (500g/450 kg tjelesne težine kroz 2–3 dana) kako bi se istisnuo pijesak iz crijeva. U svrhu dobivanja sluzave otopine, 2 tablete Psylliuma se otpe u 8 l tople vode i sondom ulije u želudac, a terapija se nadopunjuje i.v. davanjem tekućine za poticanje motiliteta crijeva i prolaz tekućine iz krvne plazme u lumen crijeva, te prema potrebi analgetik. Kod potpunog začepa transverzalnog kolona radi se pristup u ventralnoj medijanoj liniji, lijevi kolon je pri tom potrebno izvaditi na sterilni tampon, a pijesak izvaditi kroz rez. Prognoza je povoljna.

Moguće su komplikacije tijekom operacije zbog oštećenja kolona uzrokovanih količinom pijeska i problemima kod odstranjivanja pijeska.

Enterolitijaza (*Enterolithiasis*)

Enteroliti su nakupine nastale nakupljanjem kristala magnezij – amonij – fosfata oko jezgre (npr. žica, kamen, čavao). Enteroliti se mogu javiti pojedinačno ili u skupinama. Najčešće ih nalazimo u konja arapskih pasmina. Rijetko ih nalazimo u konja mlađih od 4 godine, ali se često javljaju u konja starijih od 10 godina. Smatra se da enteroliti nastaju zbog visokog sadržaja magnezija u vodi, ali to još nije potvrđeno.

Većina anamnezi pokazalo je da se u konja javljaju opetovane kolike zbog dijelomičnog ili potpunog začepa kolona enterolitima. Ako se enterolit smjesti na početku transversalnog kolona, proksimalni kolon se puni plinom što uzrokuje jaku bol, a može se pojaviti i napetost abdomena. Povećana je frekvencija bila i disanja, vidljive sluznice su blijede ili ružičaste. Rektalno se palpira zadebljanje kolona i cekuma, ali se masa rijetko palpira jer je transversalni kolon kranijalnije. Sastav peritonealne tekućine je u fiziološkim granicama, a promijenjen je kod ishemije kolona nastale zbog pritiska enterolita.

Kirurški zahvat uključuje laparotomiju u ventralnoj medijanoj liniji, a kolon i cekum se dekomprimiraju odstranjenjem pijeska. Lijevi dio velikog kolona se izvuče van na sterilni tampon, a zatim se kroz rez odstrani sadržaj. Ako kamen ima glatku površinu ili je oblika poliedra, treba temeljito pregledati crijeva kako ne bi zaostao još koji kamen u velikom i malom kolonu. Prognoza je povoljna; preživljavanje je ~ 95%.

Lijeva dorzalna dislokacija

Lijeva dorzalna dislokacija kolona nastaje kada se zdjelična fleksura ili cijeli lijevi kolon dislocira preko renolienalnog ligamenta. Renolienalni ligament nije pričvršćen za najdorzalniji dio slezene zbog čega postoji prirodni otvor između slezene i lijevog bubrega. Jednakojerno su zastupljene sve dobne i spolne skupine, ali je dislokacija ipak češća u mladih konja.

Dislokacija lijevog dorzalnog kolona uzrokuje opstrukciju kolona na mjestu gdje visi preko ligamenta. Javlja se umjerena abdominalna bol ili produžene intermitentne epizode kolike. Sluznice izgledaju normalno, frekvencija bila je neznatno povećana. Rektalno je moguće dijagnosticirati dislokaciju (palpira se zdjelična fleksura koja visi preko ligamenta i lijevi dorzalni kolon usmjeren dorzokranijalno od lijevog bubrega).

Dijagnoza se može postaviti i ultrazvučno. Ako je slezena dislocirana, dolazi do nakupljanja krvi u gušterači.

Koriste se 3 načina terapije:

- 1) uskrati se hrana da se utvrdi da li pražnjenje crijeva omogućuje povratak kolona u fiziološki položaj
- 2) valjanje konja dok kolon ne izađe iz ligamenta
- 3) kirurško ispravljanje kolona u fiziološki položaj

Kod valjanja životinje, treba dati kratkotrajnu anesteziju (Xylazin ili Detomidin i ketamin), treba podizati stražnje ekstremitete i okretati životinju za 360°. (180°)

Laparotomija se radi u ventralnoj medijanoj liniji. Prednost kirurškog liječenja je što se može procijeniti vitalnost kolona. Prognoza je povoljna, preživljava više od 80% životinja.

Desna dorzalna dislokacija

Lijevi kolon pomaknut lateralno oko baze cekuma leži između cekuma i desne trbušne stijenke, a pri tom se zdjelčna fleksura pomiče kranijalno oko baze cekuma, kaudalno do zdijelice te medijalno i kranijalno blizu dijafragme. Komplikacije nastaju kad se kolon zarotira oko baze cekuma čime je otežana venozna cirkulacija u kolonu dok arterijska cirkulacija ostaje intaktna.

Konji s desnom dorzalnom dislokacijom pokazuju blagi stupanj boli, opće stanje se polako pogoršava. U nekim slučajevima bol je žestoka. Rektalno se palpira tenija kolona usmjerena transverzalno do zdjelice, a može se palpirati i **ventralni cekalni nabor**.

Kirurški zahvat se radi u području zdjelčne fleksure, treba izvršiti dekompresiju lijevog dijela kolona i vratiti kolon u fiziološki položaj rotirajući ga oko baze cekuma u suprotnom smjeru. Moguća je identifikacija i korekcija zavrtnja kolona. Prognoza je dobra uz uvjet da stijenka kolona nije oštećena.

Volvulus velikog kolona

Slika 19. Volvulus velikog kolona.

Pojam “torzija” je godinama značio rotaciju kolona oko svoje osi, a ako je uključen i mezenterij između dorzalnog i ventralnog kolona onda se to stanje naziva volvulus.

Najčešće mjesto volvulusa je spoj između desnog ventralnog kolona i cekuma, a rotacija je najčešće u smjeru kazaljke na satu; cekum može, ali ne mora biti uključen. Ako je volvulus manje od 270°, nastaje opstrukcija bez ishemije.

Kod volvulusa većeg od 360° nastaje strangulacijska opstrukcija cijelog lijevog kolona.

Kolika se pojavi iznenada, bol može biti blaga do umjerena ako volvulus uzrokuje samo opstrukciju crijevnog lumena. Ako je rotacija jača, bol je žešća, a životinja ne mora reagirati na analgetike. Kolon je izrazito povećan, a mezenterij između dorzalnog i ventralnog kolona je edematozan što se može rektalno palpirati. Bilo je ubrzano, opće stanje se naglo pogoršava, periferna perfuzija je slaba. Može se primjetiti napetost abdomena. Promjene u sastavu peritonealne tekućine nisu proporcionalne stupnju volvulusa kolona.

Uzroci volvulusa kolona nisu poznati. Pretpostavlja se da nastaje zbog neproporcionalne količine plina u kolonu. Na farmi s kobilama to je stanje povezano s blizinom poroda (90 dana), hranidbom s travom ili hranom koja izaziva jako vrenje. Dodatni čimbenik rizika je nedavno ždrijebljenje i boravak ždrijebeta uz kobilu. Najčešće se javlja u kobila starijih od 8 godina.

Kirurški zahvat je potreban da se ispravi volvulus i prema potrebi odstrani avitalni dio crijeva. Uklanjanje 90% kolona nema posljedica za zdravlje, ali ako je kolon otečen, prognoza je znatno lošija. U 20% slučajeva volvulus se može ponovo javiti. U rasplodnih kobila može se učiniti kolonopleksija. Preživi 27% životinja.

Začep i opstrukcija stranim tijelom u descendentnom kolonu

Abnormalnosti u descendentnom kolonu su vrlo rijetke i u manje od 5% slučajeva uzrokuju kolike. Najčešći uzroci su zaostajanje mekonija, začep i začep stranim tijelom. Zaostajanje mekonija se javlja u novorođene muške ždrijebadi u prva 24 sata života. Bolesna ždrijebad maše repom, pokušava defecirati i valja se. Dijagnoza se postavlja digitalnim pregledom, a liječi se toplom vodenom klizmom sapuna.

Začep descendentnog kolona najčešća je u ponija, minijaturnih konja i odraslih konja s ograničenim pristupom vodi ili zbog drugih intestinalnih staza. Moguć uzrok je nedavno preboljenje salmoneloze, ali to nije dokazano. Kod potpune opstrukcije bol je jaka. Sekundarno se može javiti timpanija kolona i ileus. U odraslih konja dijagnoza se postavlja na temelju rektalne pretrage kod koje se može palpirati začep. U descendentnom kolonu uzrok opstrukcije može biti strano tijelo – najčešće se javlja u konja mlađih od 3 godine. Strano tijelo mogu biti: guma, najlonske niti od opreme ili različite vrećice.

Začep se može liječiti medikamentozno s analgeticima, tekućinama i.v. i klizmama. Ovisno o jačini boli i punjenosti plinom moguće je kirurški ukloniti sadržaj. Prognoza začepa kolona je povoljna, osim u prisustvu drugih komplikacija (npr. kolitis). Prognoza začepa uzrokovanog stranim tijelom također je povoljna.

Literaaura:

Boulton Elizabeth: Colic

<http://www.acvs.org/AnimalOwners/HealthConditions/LargeAnimalEquineTopics/Colic/>

Coping with colic <http://www.horsetalk.co.nz/health/colic.shtml>, 2006

Douglas Janet [The Colic Fact Sheet](#) [The Equine Research Centre](#), 50 McGilvray St., Guelph, ON, N1G 2W1. Tel: (519) 837-0061 Fax: (519) 767-1018.

K. Keen and L. Coates-Markle 2005 Preventing and Treating Colic in Your Horse.

<http://extension.oregonstate.edu/catalog/html/ec/ec1474/>

Proudman Chris FRCVS (2005): The facts about colic.

<http://www.horseandhound.co.uk/horsecare/1370/36951.html>

White, N.A. (1994) Epidemiology of colic. Equine Research Centre's Farm Management Proceedings. 48

Whittington, Beverly J. (2001): Equine colic.

<http://www.gaitedhorses.net/Articles/Colic.html>