

# PIOMETRA U KUJA

## PRIMIJEJENA ANATOMIJA I FIZIOLOGIJA MATERNICE

Rogovi mišićave, dvorožne maternice protežu se unazad od jajovoda u bubrežnoj regiji do prepelvisa gdje se stapaju u kratku cijev, maternični korpus umetnut između mjehura i rektuma. Rogovi se nalaze unutar peritoneuma koji formira genitalne ligamente a na vrhovima se nalaze fibrozni tračci, kružni ligamenti koji se vraćaju kroz ingvinalne kanale do inzercija u vulvalnoj regiji. Prednji dio maternice dobija krv iz utero-ovaričkih arterija a stražnji iz uterinih arterija koje anastomoziraju i koje dolaze iz a. iliace interne. Ženski genitalni ligamenti su relativno avaskularni pa ih tijekom kirurškog zahvata možemo bez poteškoća trgati a jedino su problematične pretile životinje zbog prhkosti umašćenih ligamenata a masno tkivo je i dobro prokrvljeno.

Serozna presvlaka korpusa i rogova maternice različita je ovisno o spolnoj zrelosti i njenom individualnom ciklusu. U juvenilnih kuja i u anestrusu nulliparih kuja površina je glatka dok je kod kuja koje su se štenile kao i kod onih koje nisu ali su imale nekoliko lažnih matrinstava površina longitudinalno izbrazdana i naborana. Sluznična membrana unutar rogova i korpusa maternice je također naborana a sama površina maternične šupljine je mala sa kontrahiranim ulazom u vaginu kojeg predstavlja cervikalni kanal. Kod juvenilnih životinja kao i kod pravog anestrusa sluznica je tanka i sastoji se od niskog kubičnog epitela i slabo razvijenih žlijezda i kripti., dok je kod spolno zrelih ženki konstantna izmjena epitela neovisno o fazi spolnog ciklusa. Navedene promjene na endometriju rezultat su cikličkog variranja progesterona i estrogena u plazmi što je rezultat cikličke aktivnosti jajnika pa se ovisno o hormonima javlja bujanje ili ekfolijacija stijenke sluznice, koja se potom

obnavlja. Eksfolijacija se u kuja događa nekoliko tjedana postpartum a kod negravidnih životinja oko 90 dana nakon estrusa a završena je unutar 50 do 55 dana. Kod negravidnih kuja ovaj proces je znatno kraći i manje drastičan. U svakom slučaju metoestrus efektivno traje 4-5 mjeseci a potom ga slijedi relativno kratko razdoblje anestrusa nakon kojeg se cijeli ciklus ponavlja. Klinička i znanstvena istraživanja su dokazala da razvoj i regresija endometrija ovise o nivou progesterona u krvi. Time se tumači pojačana sklonost pojedinih kuja da im je gotovo svaaki metoestrus praćen pojavom lažnog materinstva i promjenama na sluznici maternice. Patohistološke pretrage maternice i jajnika životinja koje su bolovale od lažnog materinstva otkrile su da promjene endometrija nastaju zbog hiperplazije u placentarnim zonama uz produkciju materničnog mlijeka i prisutnost žutih tijela na jajnicima. Kod drugih se ova pojava javlja bez prisutnosti žutih tijela na jajnicima a promjene na endometriju koje su različitog intenziteta sasvim su različite pa se smatra da se kod takvih kuja ova pojava javlja pod djelovanjem estrogena.

Postoje dokazi da su ovi drugi u vezi s malfunkcijom hipofize, dok se prvi smatraju rezultatom intenzivnijeg metoestrusa unutar fizioloških granica. Potvrda ovakvog tumačenja je povremeni nalaz životinja u kasnom metoestrusu i anoestrusu koje u jednom rogu imaju opstrukciju izazvanu istežanjem roga u kojem je sadržaj dok se drugi rog normalno fiziološki nalazi u regresiji i iako je i sam bio nedavno aktivan endometriji je zdrav i ima prazan lumen. Diskutabilno je kada točno smatramo da je mukometra i hiperplazija endometrija patološka pojava. Nakon istraživanja koja je proveo Dow i sur. definitivno je utvrđeno da su promjene na endometriju i pijometra primarno hormonalni poremećaj a ne bakterijska infekcija koja se javlja kao komplikacija. Smatra se da bakterije koje su fiziološki prisutne u urogenitalnom traktu za vrijeme oestrusa prođu u maternicu i tu se razmnožavaju za vrijeme metoestrusa

kada je otpornost maternice na infekciju minimalna jer se nalazi u sekrecionoj fazi pod utjecajem progesterona. Kod piometritisa je izoliran vrlo veliki broj bakterijskih vrsta. Nijedna od njih pojedinačno nema većeg značaja ali se smatra da je *Escherichia coli* koja se vrlo često nalazi, odgovorna za toksične učinke koje uočavamo kod oboljelih kuja.

## **PIOMETRA**

Iako je piometra razmjerno česta pojava u patologiji reprodukcije kuja većina kliničara se slaže da ova bolest predstavlja složen problem u praksi. Otvorena piometra kao i slučajevi koji su popraćeni s tipičnim simptomima relativno se lako uoče no s obzirom na činjenicu da je težište u borbi protiv ove bolesti u ranom otkrivanju i promptnom liječenju, najviše problema predstavljaju atipični slučajevi koje često ne prate nikakvi simptomi.

### **Utjecaj dobi**

Svojevremeno se smatralo da se piometra javlja samo kod starih kuja koje se nikad nisu štenile pa se preporučalo da se, kao preventiva piometre, svaka kuja jednom ošteti. Ova se teorija odavno pokazala kao pogrešna. Piometra se javlja u srednjoj i starijoj dobi što ovisi o dugovječnosti pasmine. Dokazano je da se može javiti već nakon prvog estrusa što se ne slaže s teorijom o etiologiji piometre koju je postavio Dow i predstavlja kamen smutnje u obrazlaganju ove pojave. U svakom slučaju sasvim je pogrešno isključiti sumnju na piometru samo na osnovi mladosti pacijentice..

## **Povijest uzgoja**

Današnje spoznaje o vezi uzgoja i piometre ukazuju na to da nema uske veze između štenjenja i pyometre te da se pyometra može javiti i kod kuja koje su se normalno štenile. Postoji nešto veća učestalost pojave pyometre kod kuja s nepravilnim ciklusima kao i kod kuja kod kojih je u toku poroda uočena atonija i inertnost maternice. Iako se pyometra ipak nešto češće javlja u nulliparim životinjama, smatra se da ukupno gledano štenjenje nema većeg utjecaja na izostanak ili pojavu pyometre.

## **Učestalost vezana na fazu estrusnog ciklusa**

Pyometra se javlja u metoestrusu i to u periodu od 10. Do 42. dana. Iako je ovaj podatak od kliničke važnosti, na njega se ne možemo u potpunosti osloniti. Klinički znakovi se najčešće javljaju poslije estrusa u vidu nastavka vaginalnog krvarenja i bez ikakvog dokaza da je nastupio metoestrus (vidi stranicu 11). Neki su slučajevi uočeni tek u anestrusu, otprilike 16 tjedana nakon estrusa a da prethodno nisu uočeni nikakvi klinički znakovi.

## **Klinički znakovi pyometre**

Pyometra se javlja preko čitavog niza simptoma. Klasični simptomi pyometre su inapetencija, povraćanje, pojačana žeđ i polyuria uz povremenu neobjašnjivu bol u kostima.

## **Zatvorena pyometra**

Gore navedeni simptomi kao što su inapetencija, povraćanje, pojačana žeđ i polyuria javljaju se u metoestrusu kod svake "raspoložive" kuje što upućuje na pyometru. U svakom slučaju ne možemo nikad biti 100% sigurni da nije riječ o pyometri.

## **Polydipsia/polyuria**

Polydipsia je lako uočljiva a često je posljedica polyurije što rezultira sekundarnom nepravilnošću u aktivnosti bubrega. Time se objašnjavaju toksički učinci koje uočavamo kod oboljele maternice o čemu će biti

nešto više riječi kasnije. Stoga je ponekad teško diferencirati navedene pojave te postaviti realnu prognozu na osnovi terapije uterusa. Glomerularne i tubularne bolesti koje se očituju polyurijom uglavnom su posljedica odlaganja imunih kompleksa i po prirodi su dosta pokretni pa nestaju unutar 14 dana od uklanjanja toksičke supstance

### **Umanjena sklonost vježbanju**

Vrlo se često javlja kod pyometre no kako se kuje u metoestrusu inače umire i postanu lijenije, ovaj simptom ne možemo smatrati značajnim. Može se ali i ne mora javiti porast temperature.

### **Napetost abdomena**

Ovaj simptom je ponekad prisutan a ovisi prvenstveno o opsegu povećanja maternice kao i o potvrđivanju abdomena. Kod malih kuja možemo palcima rektalno napipati napetu maternicu. Palpacijom abdomena pipamo povećanu maternicu no to ovisi o njenom obimu pa negativan nalaz ne isključuje pyometru. Upravo je velika variabilnost u količini tekućine u oboljeloj maternici glavni problem u postavljanju dijagnoze i palpacijom i pomoću rentgena. Ipak upravo po povećanju maternice razlikujemo pyometru od endometritisa. Kod znatnog nakupljanja tekućine maternica je jako napeta, stanjene stijenke sklone rupturi a stijenka abdomena je jako napeta i takva maternica je teško vidljiva x- zrakama. Vrlo je važno diferencijalno dijagnostički razlikovati pyometru od graviditeta starog 32-40 dana. Maternica puna tekućine se lakše pipa i bolje je vidljiva na rentgenskoj snimci.

### **Povećanje vulve**

Može biti prisutno kod pyometre ali izostanak ove pojave ne isključuje pyometru.

## **Toxemia**

Uglavnom se javlja kod gotovo svih slučajeva pyometre ali intenzitet pojave kao i učestalost variraju. Najčešće je praćena gubitkom na težini i depresijom. Primjenom modernog pristupa liječenju uznapredovali slučajevi toxemije razmjerno su rijetki osim u slučajevima kada vlasnik nije na vrijeme uočio bolest i potražio stručnu pomoć.

## **Manje učestali simptomi pyometre uključuju:**

### **Vaginalno krvarenje**

Može predstavljati prolongirano estrusno krvarenje no pažljivim uzimanjem anamneze možemo uočiti dvije važne činjenice. Prva je da je vaginalni iscijedak postao manje krvav na nekoliko dana što ukazuje na estrus nakon kojeg je uslijedilo krvarenje obično više profuzno nego u proestrusu, koje se nastavlja. Druga činjenica je da se tjeranje normalno javilo ali nakon intervala od 7-10 dana javio se krvavi iscijedak. Važno je ustanoviti da li je cervix zatvoren i potiče li možda krv iz vagine ili cervixa.

### **Bolovi u kostima**

Nije moguće precizirati točne simptome. U nekim slučajevima pacijentica je povremeno kvadriplegična i ako pripada pasmini koja je osjetljivih diskova tada možemo uočiti promjene na diskovima a u ostalim slučajevima poliartritis javlja se nevoljkost i nemogućnost vježbanja. Možemo također uočiti i bol u mišićima bez utjecaja tetiva. S obzirom na činjenicu da se nakon kirurškog otklanjanja maternice nestanu simptomi smatra se da su navedene pojave toksičke a ne bakterijske etiologije.

## **Otvorena pyometra**

Kod otvorene pyometre prisutan je vaginalni iscijedak podrijetlom iz maternice koji se može javljati stalno ili povremeno. Iako zatvorena pyometra gotovo uvijek može prijeći u otvoreni oblik vrlo je rijetko da otvorena pyometra postane zatvorena. Boja iscijetka varira ovisno o primarnom bakterijskom kontaminantu. Najčešće je boje bijele kave a varira od bež do smeđe i krvave, konzistencija je najčešće vodenasta s primjesama gnoja pa sve do sluzave. Ponekad kliničkom pretragom ne uočavamo iscijedak usprkos anamnestičkim podacima koje smo dobili od vlasnika što se objašnjava time da je životinja vjerojatno urinirala neposredno prije pretrage pa tada možemo nježnom masažom perineuma izazvati pojavu iscijetka. Kod slučajeva kod kojih se iscijedak javlja povremeno najčešće dolazi do zatvaranja cervikalnog kanala koji se ponovo otvara pod utjecajem intrauterinog pritiska i kad on padne ponovno se zatvara. Vrlo često je vaginalni iscijedak prvi znak kojeg vlasnik primjećuje a da je prethodna zatvorena faza prošla totalno nezapaženo, asimptomatski.

Zatvorena pyometra prelazi u otvorenu najčešće uslijed otvaranja cervikalnog kanala zbog porasta intrauterinog tlaka. U najvećem broju slučajeva pojava vaginalnog iscijetka praćena je poboljšanjem općeg stanja. Ukoliko se opće stanje nakon pojave vaginalnog iscijetka pogorša, prognoza je redovito loša. Otvoreni oblik pyometre manje je toksičan od zatvorenog. Nadalje kuje s otvorenom pyometrom imaju bolju prognozu kirurškog zahvata iako je vagina kontaminirana.

Iako je kod pojedinih slučajeva zbog nemogućnosti izvođenja kirurškog zahvata provedeno liječenje koje se pokazalo uspješno ipak se smatra da liječenje ne daje zadovoljavajuće rezultate i jedino je adekvatno rješenje kirurški zahvat.

## **Dijagnostika**

Najvažnije je uzeti detaljnu anamnezu koja uz detaljnu kliničku pretragu može pomoći u postavljanju temeljite sumnje na ovu bolest. Postavljanje prognoze ovisi o mogućoj pojavi neke od bolesti koje često prate ovu bolest a to su diabetes melitus, bolesti bubrega i disfunkcije srca. Tipičnu pyometru je teško diagnosticirati pa se stoga služimo pomoćnim metodama koje će biti detaljno opisane u daljnjem tekstu.

## **Rentgen**

Uz adekvatnu tehniku rentgenskom slikom najčešće možemo postaviti dijagnozu pyometre. Poteškoće se javljaju samo u dva slučaja. Kada se stijenka maternice stanji i bude jako napeta zbog velike količine tekućine pa je sadržaj u maternici nemoguće razlučiti od tekućine u peritonealnoj šupljini koja se mogla nakupiti zbog nekog drugog patološkog stanja. Tada se uočava pomak tankog crijeva u gornji kranialni kvadrant. Ubrizgavanje zraka u peritonealnu šupljinu u svrhu kontrasta je kontraindicirano jer postoji mogućnost punkcije povećane maternice čije bi posljedice mogle biti fatalne po život životinje. Drugi slučaj je daleko rjeđi a uključuje poteškoće u razlikovanju pyometre od graviditeta ako su oba stanja indicirana a u tom slučaju nam veliku pomoć predstavlja ultrazvučna pretraga.

## **Hematologija**

U većini slučajeva prisutna je neutrofilija sa skretanjem u lijevo no samo na osnovi ovog nalaza ne možemo postaviti dijagnozu jer je on popratna pojava gotovo svih upala i infekcija. Kod nekih uznapredovalih procesa nema povišenja leukocita ili je čak prisutna neutropenia. Istraživanja Descheppera i sur. su pokazala da se kod pyometre javljaju promjene i na

leukocitima i na eritrocitima. On je na uzorku od 112 bolesnih kuja utvrdio da je u 31 % kuja broj eritrocita bio normalan a leukocita snižen. U ostalih 69 % uočena je neregenerativna anemija praćena različitim stupnjevima leukocitoze, monocitozom i neutrofilijom. Uglavnom se radilo o normocitnoj, normokromnoj anemiji u vezi s intoksikacijom koštane srži dok je u manjem broju slučajeva (12 %) bila riječ o mikrocitnoj hipokromnoj anemiji popraćenoj s vrlo velikim brojem leukocita što se objašnjava gubitkom krvi u lumen uz pomoć diapedeze zbog skraćenog života eritrocita u cirkulaciji i deficita željeza.

### **Citologija maternične tekućine**

Citološkom pretragom sadržaja maternice kojeg uzimamo ili iz rodnice ili iz maternice (teško i opasno po kuju) možemo odrediti na osnovi nalaza neutrofila koji u normalnom obliku ukazuju na netoksičnu mukometru dok su kod toksičnih procesa promijenjeni (karioliza, karioreksa i sl.)

### **Određivanje serumske glukoze**

Bilo bi poželjno i preporučljivo da se ova pretraga provodi rutinski kako bi se na vrijeme otkrilo pojavu diabetesa mellitusa što će olakšati postavljanje prognoze i ukazati na komplikacije unatoč kirurškom zahvatu na što je potrebno upozoriti vlasnika.

### **Urea u krvi ili BUN**

Slično kao i s određivanjem serumske glukoze poželjno bi bilo rutinski provoditi ovu pretragu jer nam podmah ukazuje na bubrežne bolesti koje mogu predstavljati komplikacije pa i o tome ovisi prognoza.

### **Urinoliza**

To je vrlo ograničena vrijednost. Razrijeđenje urina javlja se kod polidipsije vezano na diabetes ili bubrežne bolesti. Proteinuria je najčešće rezultat kontaminacije vaginalnim iscijetkom. Kateterizacija kojom bismo

dobili čistu mokraću je kontraindicirana zbog opasnosti prijenosa bakterija u mokraćni mjehur.

### **Funkcija srca**

Pregledava se pretežno klinički. Određenu pomoć u dijagnostici pruža EKG nalaz koji nam na osnovi stanja na srcu olakšava postavljanje prognoze.

### **Kateterizacija maternice kako bismo pretražili sadržaj u zatvorenim slučajevima**

Ova metoda se često preporuča ali je vrlo teško izvediva. rodnica kuje je duga što otežava manipulaciju distalnim krajem katetera. Osim toga kvaliteta materničnog sadržaja je takva da teško prolazi kroz kateter uobičajene dužine.

### **Bolesti bubrega u okviru pyometre**

Bolesti bubrega se često javljaju kod čitavog niza patoloških stanja i dodatno kompliciraju primarnu bolest. Smatra se da preko 75% funkcionalnih nefrona može propasti. Diferencijalno dijagnostički je važno razlučiti bolesti vezane na pyometru i one koje su primarno bubrežne.

### **Prerenalna uremija**

Smatra se posljedicom nepravilne perfuzije preko neoštećenih glomerula. Kod pacijentica oboljelih od pyometre može se javiti vezano na dehidraciju i/ili šok koji su posljedica učestalog povraćanja i proljeva ili depresije uz smanjeno uzimanje tekućine. Također se može javiti i postoperativno s faktorima "šoka" kao što su toxemia, anestezia i kirurški zahvat uz djelomičnu sekvestraciju tekućine u operiranom području. Kratkoročno se na ovaj način rješava problem perfuzije ali kroz dulji period se može razviti tubularna ishemija. Podaci koji upućuju na

dijagnozu su visoka koncentracija serumskog ili plazmalnog dušika uree ili kreatinin uz prisutnost urina specifične težine  $>1.025$  ( tj. dokaz neprekidne funkcije nefrona)

### **Bolesti glomerula**

Često možemo uočiti različite stupnjeve ishemijskih tubularnih oštećenja vidljivih kao stanjenje bazalne membrane te propadanje endotela i mezangijskih stanica. Ova pojava je najčešće reverzibilna i to najčešće neposredno po ovariohisterektomiji a tumači se povezanošću s odlaganjem imunih kompleksa. Intenzitet i stupanj proteinurije koji se javlja vezano na pyometru varira a njegovo precizno mjerenje je otežano miješanjem mokraće s vaginalnim iscijetkom. U većini slučajeva se ne smatra značajnom. Vrijednosti kreatinina u serumu-BUN mogu ukazivati kako na ovu bolest tako i na prerenalnu uremiju, mada je češće riječ o uremiji.

### **Bolesti tubula**

Polidipsija koja se često javlja kod pyometre uglavnom je posljedica poliurije koja je rezultat poremećaja u tubularnoj koncentraciji mokraće. Nejasno je da li poremetnju u radu tubula uzrokuju endotoksini E. coli, taloženje imunih kompleksa ili nešto treće. Po nekim teorijama izvjesnu ulogu u nastanku disfunkcije tubula imaju hormonalni poremećaj, metabolizam kalcija i promjene osmotskog tlaka ali to još nije dokazano

### **Pridružene bolesti bubrega**

Dok su poremećaji u radu bubrega koji se javljaju u kuja kao posljedica pyometre uglavnom reverzibilni , kujama koje primarno pate od bolesti bubrega a potom im se razvije i pyometra , prijeti opasnost od uremičke krize. Diferencijalna dijagnoza je složena ali kod mokraće čija je

specifična težina  $>1\ 007$  možemo temeljito posumnjati na pyometra vezani sindrom. RTG-nalaz može pokazati promjene na bubrezima koje isključuju pyometru. Jasno uočljive lezije koje možemo naći tokom biopsije ili kirurškog zahvata ukazuju na bolesti koje nisu vezane na pyometru.

### **Liječenje pyometre**

Nema nikakve sumnje da je u liječenju pyometre indiciran što skoriji kirurški zahvat koji je ujedno i prognostički najpovoljniji (vidi str. 20.) No postoje slučajevi kada zbog lošeg općeg stanja, podmakle dobi životinje ili nepristajanja vlasnika na zahvat moramo pokušati s medikamentoznom terapijom. Opisan je čitav niz takvih terapija a o njima će biti riječi u tekstu koji slijedi.

### **Medikamentozna terapija pyometre.**

Iako postoji više opisanih medikamentoznih pristupa terapiji pyometre nijedan nije općeprihvaćen, a ukupni rezultati svih navedenih terapija redovito su slabi.

Postoje dva osnovna principa liječenja. Prvi se baziraju na otklanjanju uzroka a drugi na otklanjanju simptoma i posljedica, a postoje i metode koje ujedinjuju oba pristupa. Tako se pokušalo aplikacijom hormonalnih pripravaka izazvati luteolizu, no corpus luteum u kuje je razmjerno otporan na komercijalne preparate PGF  $2\alpha$  koji se inače vrlo uspješno primjenjuju kod ostalih vrsta domaćih životinja. Primjenom testosterona u dozi od 25 mg dvaput tjedno postiže se luteoliza kojoj prethodi atrofija jajnika. Ukoliko smo uspješno izazvali luteolizu tada uz otvoren cervix sadržaj bez poteškoća izlazi van. Možemo potpomoći evakuaciju sadržaja potpornom terapijom estrogenima te dodavanjem ekbolika kao npr. oxitocina.

Estrogeni se mogu primjenjivati i sami za relaksaciju cervixa te pojačavanje kontraktibilnosti miometrija. Problem s hormonalnom terapijom je u tome što kod aplikacije hormona prijete opasnost od akutizacije procesa i pogoršanja koje iziskuje hitan kirurški zahvat. S druge strane aplikacija estrogena može dovesti do poboljšanja općeg stanja zbog povećane otpornosti na infekciju estrogenizirane maternice no ovaj efekt se kudikamo jednostavnije i efikasnije postiže aplikacijom antibiotika. Uništavanjem bakterija obično nestaju toksički učinci i kod otvorenih i kod zatvorenih slučajeva ali sama aplikacija antibiotika dugoročno ne pomaže kod pyometre jer je ona primarno hormonalni poremećaj.

Iako je relativno komplicirana, upotreba prostaglandina još uvijek nije sasvim napuštena. Koristi se komercijalni PGF<sub>2α</sub> te preparati dinoprost (Lutalyse), kloprostenol (Estrumate, Planate, ICI) i fluprostenol (Equimate ICI). Preparati prostaglandina uzrokuju pojačanu kontraktibilnost maternice i time pomažu evakuaciju sadržaja no ne djeluju na relaksaciju cervixa. S obzirom na činjenicu da je maternica kod pyometre dodatno osjetljiva na rupturu jer joj je stijenka napeta i stanjena, prostaglandine treba oprezno aplicirati osobito kod zatvorene pyometre. Usprkos tome u praksi su zabilježeni slučajevi uspješnog liječenja pyometre prostaglandinima kao i rupture zatvorene pyometre nakon aplikacije prostaglandina. Loš učinak liječenja daje opravdanje teoriji da je kudikamo najpametnije operirati životinju što hitnije dok joj je opće stanje još takvo da to može izdržati. Nadalje smatra se da prostaglandine možemo davati samo u slučajevima kada životinja može čekati da djeluju minimalno 48 h a apliciraju se u dozi od 0.20-0.25 mg /kg supkutanim injekcijama i to 5 dana zaredom a dobro je ponoviti postupak unutar 14 dana. Neželjene nuspojave kao što su mučnina, povraćanje, slabost, salivacija i abdominalni grčevi koje se mogu javiti 20 minuta po

aplikaciji, mogu se značajno umanjiti ako životinju prisilimo na kretanje. Kod uspješno izliječenih kuja, plodnost je sačuvana i preporuča se parenje u idućem tjeranju koje obično nastupi nešto ranije.

Ukoliko kombionirana hormonalno-antibiotska terapija nije dala zadovoljavajuće rezultate koristi se kombinacija kirurške i medikamentozne terapije pri čemu se kirurški ekstirpira corpus luteum ili se otvara cervix. Možemo pokušati kateterizirati maternicu ali to zbog anatomskih osobitosti rodnice karnivora može biti vrlo otežano i teško izvedivo. Izvodi se plastičnim kateterima u općoj narkozi uz ponovljenu fluoroskopsku i rentgensku kontrolu. Kateteri od nerđajućeg čelika ostavljaju se dva tjedna kako bi omogućili iscijeđivanje sadržaja koji se cijedi više oko nego kroz njih. Njihova najvažnija zadaća je da održe cervix otvorenim. Mlađe kuje koje su na ovaj način uspješno liječene kasnije su se normalno štenile.

Aplikacija tekućine elektrolita preporuča se kao potporna terapija, osobito kod onih slučajeva kod kojih su prisutne promjene na bubrezima. Ovisno o stupnju oštećenja bubrega kao i o tome da li je bubrežna bolest postojala primarno ili je samo posljedica intoksikacije ovisi i uspjeh ovakve terapije.

U slučajeva s prerenalnom uremijom kod kojih je sposobnost koncentracije mokraće rezultirana mokraćom specifične težine  $>1.025$  treba paziti na nadoknadu tekućine zbog dehidracije kao i uklanjanje toksičnih šok supstanci. Pri tome treba imati u vidu da i sam kirurški zahvat kojim smo otklonili uzrok sam po sebi kao i primijenjena narkoza mogu izazvati šok. Da bismo dugoročno izbjegli ishemijske bolesti tubula treba omogućiti pojačani protok tekućine davanjem diuretika kao i infuzija radi dehidracije. Primjenjuje se hipertonična dekstroza (10-20 %) kao i hipertonični manitol (20-25 %) te različiti diuretici kao što su frusemid ili etakrinska kiselina a mogu se aplicirati kao dnevna doza ili

trokratno, svakih 8 h kroz više dana, dok god postoji potreba za potpornom terapijom i nadodavanjem tekućine. Tekućinu nadomještamo polaganom intravenoznom aplikacijom. Hartmanove otopine i to u dozi 40-50 ml/kg dnevno da bismo spriječili štetne učinke povraćanja, proljeva i ograničene žeđi u predoperativnoj fazi.

Frusemid i etakrinska kiselina se mogu aplicirati oralno mada je poželjna intravenozna aplikacija i to u dozi koju preporučuju proizvođači. Frusemid se najčešće daje u dozi od 8 mg/kg i to svakih 8 h.

Vrlo je teško razlučiti promjene na bubrezima nastale posljedično od pyometre od promjena nastalih primarno. Ukoliko je specifična težina urina konstantno ispod  $<1007$  tada treba posumnjati na pyometra sindrom vezan na diabetes insipidus dok velike i vidljive promjene na bubrezima koje su vidljive rentgenski ili za vrijeme kirurškog zahvata upućuju na primarne bolesti bubrega. S obzirom na činjenicu da promjene koje se javljaju na tubulima i glomerulima zbog taloženja imunih kompleksa nestaju najčešće neposredno po uklanjanju toksičnih supstanci, najčešće nije potrebno provoditi nikakvu dodatnu terapiju. Kod pojedinih slučajeva uremije je nemoguće je razlikovati pyometra vezani sindrom od ostalih bolesti bubrega samo na osnovi uobičajenih krvnih i mokraćnih parametara, a tada treba sprovesti liječenje o čijem uspjehu onda ovisi i prognoza.

### **Predoperativna terapija**

Vrlo je teško i složeno pitanje da li prije operacije treba sprovesti antimikrobnu terapiju. Ukoliko je riječ o febrilnim životinjama s otvorenim pyometrom tada je to svakako poželjno no kod zatvorene pyometre je to teže odlučiti. Potporna terapija kojom se jača srčani mišić je također primjenjiva no kako kod pasa lijekovi koji se daju u te svrhe djeluju sporo, pitanje je koliko je takva terapija djelotvorna.

## **Prognoza**

U pravilu je uvijek dobra ako se operacija sprovede u optimalno vrijeme. Ipak, postoje određeni čimbenici o kojima ovisi prognoza. To su:

### Dob pacijentice

Dugovječnost je pretežno nasljedna karakteristika i varira od pasmine do pasmine. Operacija se preporuča ukoliko se smatra da kuja može još kvalitetno živjeti u razumnim granicama. Smatra se da je to najmanje još godinu dana. Kod većine pasmina, operacija se preporuča do dobi od 11 godina kada je i prognoza dobra. Kod starijih kuja operaciju mora slijediti vrlo brižljiva njega operirane životinje. Izuzetak su terijeri i neke patuljaste pasmine čija je prosječna životna dob 15-17 godina pa takve životinje možemo bez bojazni operirati do 14. Godine i prognoza je u pravilu dobra. S druge strane svi dogoliki psi imaju skraćen životni vijek (ispod 10 godina) pa je kod njih tome prilagođena i prognoza.

### Diabetes mellitus

Kod mnogih kuja koje su dobro podnijele kirurški zahvat kasnije se javlja usporeno zacijeljivanje rane te učestale infekcije. Rijetko je kada moguće odgoditi operaciju i kuju staviti na inzulin i odgovarajuću dijetu kako bismo je doveli u zadovoljavajuće stanje prije operacije ali je zato neophodno ovakvu terapiju provoditi neposredno nakon operacije.

### Bolesti bubrega

Ukoliko kuja ima bolesne bubrege malo je vjerojatno da će se oporaviti. Ukoliko je proces na bubrezima rezultat toksina iz maternice tada poboljšanje može nastupiti odmah, ili za 8-10 dana, što je češće.

### Bolesti srca

Prognoza je slična kao kod bolesti bubrega. Ipak smatra se nešto povoljnijom jer se mali broj pacijentica ipak oporavi i kasnije može kvalitetno proživjeti još određeno vrijeme