

МОРФОЛОГИЈА И МИКРОВАСКУЛАРИЗАЦИЈА ЈАЈНИКА И ЈАЈОВОДА КАНАДСКЕ ЛАСИЦЕ (*MUSTELA VISON*)

*Верица Мрвић¹, Ризах Авдић², Бранислав Прокић³, Драгутин Матаругић⁴, Дарко
Деспотовић⁵*

Резиме

Канадска ласица је моноестрична животиња (пари се од фебруара до почетка априла) и са девет до дванаест месеци месеци постаје полно зрела, док су мужјаци зрели тек са осамнаест месеци. Женке се коте почетком маја, 3 до 6 младунаца се окоти у једном леглу, рађају се слепи и без крзна које добијају касније. Варијабилни гравидитет се креће од 42 до 79 дана, у просеку 51 дан. Младунци живе касније и до 4 године у дивљини, а највише 10 година у хранилиштима или шумским газдинствима. Ласице имају, оно што је заједничко свим карниворама аналне жлезде, које емитују снажан мирис, нарочито за време сезоне парења, а научници сматрају да у осталим периодима њима обележавају своју територију. Јајник полно зреле канадске ласице је паран орган, смештен ретроперитонеално у трбушној дупљи, и то у јајничкој јами (*fossa ovarica*), где је за бочни зид карлице, приљубљен својом спољном страном (*facies lateralis*), а његов доњи или матерични крај лежи на *incisura ishiadica* мајор, непосредно изнад *spina ischiadica* карличне кости. Дужина јајника је око 7мм, ширина око 5мм а просечна тежина око 0,5 грама. *A. ovarica* као и *r. ovaricus* учествују у васкуларизацији јајника. *R. ovaricus a. uterinae* представља најјачу артерију јајника и доводи му крв преко материчне артерије, висцералне гране *a. iliacaе internaе*. *A. ovarica* је парна висцерална грана, дели се на две гране: доњу, јачу за јајник која пре улаза у овај орган анастомозира у *mesoovarium* са *r. ovaricus a. uterina*, и горњу, слабију, незнатног калибра која пролази горњом ивицом *mesosalpinxa* анастомозирајући са *r. tubarius a. uterinae*. Морфолошке карактеристике гениталних органа канадске ласице не разликују се у већој мери од карактеристика ових органа сродних карнивова, а што се односи и на крвне судове. Овај податак, добро познавање гениталних органа, као и остала сазнања о овој животињи, можемо да искористимо у циљу лакше вештачке инсеминације, самим тим можемо да очекујемо и знатно повећан број ових животиња.

Кључне речи: оваријум, јајовод, микроваскуларизација, канадска ласица

¹ Проф. др Верица Мрвић, редовни професор Факултета ветеринарске медицине, Катедра за Анатомију, Београд, Србија

² Проф. др Ризах Авдић, ванредни професор Ветеринаског факултета, Катедра за Анатомију, Сарајево, БиХ

³ Проф. др Бранислав Прокић, ванредни професор Факултета ветеринарске медицине, Катедра за хирургију, ортопедију и офталмологију, Београд, Србија

⁴ Проф. др Драгутин Матаругић, редовни професор Пољопривредног факултета, Катедра за физиологију, Бања Лука, Република Српска, БиХ

⁵ ДВМ Дарко Деспотовић, ветеринарски институт Др Васо Бутозан, Бања Лука, Република Српска, БиХ Мате

Увод

Ласица је заједничко име за одређене полупловне карниворе, за које су карактеристични витко тело, густо, мекано, тамно браон, дуготрајно крзно које је на високој цени у светској индустрији. Углавном ноћна, животиња је веома окретна у води, где највише лови рибе, жабе и љускаре. Такође је веома активна и на копну, где лови птице, ситније сисаре и мању живину. Најчешће живи у јазбини на обали реке, дугачкој и до 3 м, понекад са више улаза. Јазбину напушта и по неколико недеља за време лова. Преферира територију са густом вегетацијом, а такође може да живи испод камења и између корена дрвећа. Потоци, језерца и велика језера се сматрају оптималном територијом ових животиња. Уобичајено, канадска ласица живи усамљена, али током парења живе у пару у добро обезбеђеном склоништу. Заступљена је на читавој територији северно америчких држава изузев Аризоне. Представљена је и Азији и Европи, где је европска ласица (Мустела лутреола) урођена. Присутне су и у Канади, укључујући и скоро представљену популацију у Њуфаундленду (Sullivan 1996). Није присутна једино на арктичкој обали и неким острвима у близини ње. Ненамерно су упознате и са британским острвима, јер су побегле 60-их година са фарми крзнашица. Као неурођени предатор, њихов утицај на већ постојећи дивљи живот животиња постаје значајан. У физичком опису, канадска ласица је најчешће тамно браон боје, предивне, сјајне длаке са белим шарама на бради, грудима и вратним деловима. Мустела визон се препознаје по типичним дугачким шапама и кратким ногама. Док трчи, њена кичма показује изузетну флексибилност па тако постиже фантастичну брзину. Мекано и густо крзно је сачињено од длака на чијим крајевима се налазе масне капљице и тиме га чине водоотпорним. Тело је дугачко и танко са кратким ногама и упадљивим равним лицем. Прсти задњих ногу су парцијално спојени, чинећи тако канадске ласице полупловним животињама.

Вишенаменско коришћење канадске ласице, навело нас је да испитамо морфолошке одлике јајника и јајовода (Anistoroaei R, et all, 2007), топографске односе као и микроваскуларизацију јајника и јајовода.

Материјал и метод

За израду овог експеримента коришћено је око 15 женки најчешће старости између прве и друге године живота. После жртвовања, адспекцијом је уочен положај јајника и јајовода *in situ*. Убризгавањем контрастне масе (желатин обојен минијумом) у *aortu abdominalis*, добијена је артеријска мрежа јајника и јајовода, док је методом просветљавања ткива добијена најфинија мрежа капилара.

Резултати и дискусија

Минк (american mink – канадска ласица) је заправо постала од шведске речи што означава животињу непријатног мириса. Канадска ласица је дугачка од 30 до 36 цм, с тим што 1/3 чини предиван, луксузан и бујан реп, браон боје током целе године, а њена тежина се креће од 550 до 1100 г. Дужина тела варира, код мужјака, од 33 до 43 цм. Женке су у суштини мање од мужјака. Одрасли мужјаци теже између 700 до 1300 грама. Тип: Chordata, Подтип: Vertebrata (Кичмењаци), Класа: Mammalia (Сисари), Ред: Carnivora, Фамилија: Mustelidae, Подфамилија: Mustelinae, Род: Mustela, Врста : *Mustela vison*.

Канадска ласица је моноестрична животиња (пари се од фебруара до почетка априла) и са девет до дванаест месеци месеци постаје полно зрела (Charman, 1982), док су мужјаци зрели тек са осамнаест месеци. Женке се коте почетком маја, 3 до 6 младунаца се окоти у једном леглу, рађају се слепи и без крзна које добијају касније. Варијабилни гравидитет се креће од 42 до 79 дана, у просеку 51 дан. Младунци живе касније и до 4 године у дивљини, а највише 10 година у хранилиштима или шумским газдинствима. Ласице имају, оно што је заједничко свим карниворима аналне жлезде, које емитују снажан мирис, нарочито за време сезоне парења, а научници сматрају да у осталим периодима њима обележавају своју територију.

Јајник полно зреле канадске ласице је паран орган, смештен ретроперитонеално у трбушној дупљи, и то у јајничкој јами (*fossa ovarica*), где је за бочни зид карлице, приљубљен својом спољном страном (*facies lateralis*), а његов доњи или матерични крај лежи на *incisura ishiadica* мајор, непосредно изнад *spina ischiadica* карличне кости. Дужина јајника је око 7мм, ширина око 5мм а просечна тежина око 0,5 грама. *A. ovarica* као и *r. ovaricus* учествују у васкуларизацији јајника. *R. ovaricus a. uterinae* представља најјачу артерију јајника и доводи му крв преко материчне артерије, висцералне гране *a. iliacaе internaе*. *A. ovarica* је парна висцерална грана, дели се на две гране: доњу, јачу за јајник која пре улаза у овај орган анастомозира у *mesoovarium* са *r. ovaricus a. uterina*, и горњу, слабију, незнатног калибра која пролази горњом ивицом *mesosalpinxa* анастомозирајући са *r. tubarius a. uterinae*. Проксимални део јајовода васкуларишу проксимални огранци тубарне гране, који се пружају по медио-дорзалној и латеро-дорзалној страни јајовода према *infundibulum*-у. Ови огранци дају многобројне гранчице – *ramuli tubarii proximales rami tubarii* који се разгранавују у зиду дела јајовода. У близини *infundibulum*-а проксимални тубарни огранци рачвасто се гранају и пружају према његовој основи, прстенасто га обухватају и дају за зид *infundibulum*-а гранчице *ramuli infundibuli*.

Кад из абдоминалне аорте избију лева и десна спољашња илијачна артерија (*a. iliaca externa dextra et sinistra*), део аорте, дуг око три милиметра, представља заједничко стабло унутрашњих илијачних артерија (*a. iliaca interna communis seu truncus aa. iliacaе internaе*), из кога избијају билатералносиметрично лева и десна унутрашња илијачна артерија (*a. iliaca interna dextra et sinistra*). Одмах по свом настанку, унутрашња илијачна артерија се дели на јачу паријеталну (*ramus parietalis a. iliacaе internaе*) и нешто слабију висцеларну грану (*ramus viscelaris a. iliacaе internaе*). С обзиром на положај и гранање, висцеларна грана унутрашње илијачне артерије представља урогенитално стабло, од кога се одваја *a. umbilicalis* и један слабији огранак управљен вентролатерално *a. uterina*, а њен наставак представља у даљем току унутрашњу пудендалну артерију (*a. pudenda interna*).

Обухваћена серозним листовима мезометријума *a. uterina*, пречника око 0.8 милиметара (при максималном иницирању) пружа се вендро-каудално према бочној страни мокраћне бешике, укрштајући одговарајући уретер са латералне стране. У том пределу поменута артерија даје везикалну каудалну артерију (*a. vesicalis caudalis*), уретралну каудалну (*a. ureterica caudalis*) и везикалну медијалну артерију (*a. vesicalis media*). После избијања поменутих грана, наставак утерусне артерије повија медијално и пружа се према бочној страни тела материце, као главна матерична артерија (*a. uterina principalis*). На неколико милиметара од бочне стране тела материце *a. uterina* повија у виду лука кранијално према *fundus uteri*. Из поменуте артерије у висини кранијалног дела материце избија огранак управљен каудално – *ramus caudalis a. uterinae principalis*, који својим огранцима васкуларише каудални део тела материце, односно врат материце и мали кранијални део вагине.

Пружајући се кранијално, на удаљености од око 0.5 центиметара од мезометријске ивице тела материце, а. *uterina principalis* даје више огранака – *rami uterini*, који се разгранавају у зиду тела материце, анастомозирајући са одговарајућим огранцима истоимене артерије супротне стране. Кранијално од *fundusa a.uterina principalis* се приближава мезометријској ивици рога материце и пружа се, мање или више изувијана, све до врха материјчног рога где анастомиозира са утерусном граном *truncus utero-ovaricus*. Успут поменута артерија даје огранке – *rami uterini*, који на равномерној удаљености теку према мезометријској ивици рога у чијем се зиду разгранавају. Сем поменутог *ramus caudalis a.uterinae principalis*, који васкуларише мањи кранијални део вагине, вагину већим делом васкуларишу непосредне гране унутрашње пудендалне артерије (*rami vaginales*). Поменуте гране избијају из вентралног зида унутрашње пудендалне артерије, која се пружа каудално по дорзалном зиду вагине и разгранава се у зиду вагине анастомозирајући са одговарајућим артеријама супротне стране. У овом пределу унутрашња пудендална артерија даје и гране за уретру (*rami urethrales*) који анастомозирајући са вагиналним гранама теку према зиду уретре у којој се разгранавају.

Закључак

Прегледом литературе о васкуларизацији женских гениталних органа карнивоара, запазили смо да су крвни судови различито приказани. Проучавајући васкуларизацију женских гениталних органа канадске ласице, констатовали смо да се у висини нивоа бубрега одвајају гране које ће васкуларисати леви и десни јајник. После одвајања грана за јајник, настављају, продужавају даље и васкуларишу остале делове гениталних органа.

Морфолошке карактеристике гениталних органа канадске ласице не разликују се у већој мери од карактеристика ових органа сродних карнивоара, а што се односи и на крвне судове. Овај податак, добро познавање гениталних органа, као и остала сазнања о овој животињи, можемо да искористимо у циљу лакше вештачке инсеминације, самим тим можемо да очекујемо и знатно повећан број ових животиња. Не можемо са сигурношћу рећи да је ова животиња угрожена, али када не бисмо радили на побољшању еколошких услова живљења, њена станишта би била врло брзо угрожена па стога сматрамо да је и овај рад мали допринос опстанку и повећавању броја канадске ласице.

Литература

- Chapman J., G. Feldhamer: Wild mammals of North America, London, 1982.
Enders, K.R. : The ovarium of the mink, London, 1938.
Enders, K.R., Reproductive phenomena in the mink, London, 1939.
Kurta, A. : Mammals of the Great Lakes Region, Michigan, 1995.
Sullivan, J.: *Mustela vison*. 1996.
Savić, I. R., Paunović, M., Milenković, M., Stamenković, S., Diverzitet faune sisara Jugoslavije, sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja, 1995.
Anistoroaei R, Menzorov A., Serov O, Farid A, Christensen K, The first linkage map of the American mink (*Mustela vison*), 2007, Animal genetics, 38(4):384-8.

OVARIAL AND TUBAL MORPHOLOGY OF MINK WITH MICROARTERIAL VASCULARISATION

Verica Mrvić, Rizah Avdić, Branislav Prokić, Dragutin Matarugić, Darko Despotović

Abstract

Mink (*Mustela vison*) is often used as very convenient model when there is a research to be conducted on different urogenital infections; Because of multipurpose usage of this animal, we wanted to investigate morphological characteristics and arterial vascularisation of ovaries. During this experiment, we used 15 females average age between the first and the two year. After sacrificing animals, we caught sight of ovarian position *in situ*. That is when we injected colored gel into aorta abdominalis, which resulted in creating ovaries' arterial net. Ovarium is an even organ located in abdominal cavity, in fossa ovaria. It's external side, facies lateralis, connects it to the lateral side of pelvis, while it's lower, wombal side lies on incisura ischiadica major. Average height of an ovarium is 7mm, width is 5mm and weight is about 0,5g. A.ovarica and Ramus ovaricum arteriae uterinae take major part in vascularisation. R. ovaricus a. uterinae is the strongest arterie in ovarium, and it provides ovarium with blood from wombal arterie, visceral branch of A. iliacaе internaе. A. ovarica is divided into two branches: lower and stronger branch which anastomizes in mesoovarium with R. ovaricum a. uterinae; and upper and weaker branch of unknown caliber, which passes through the upper edge of mesosalpynx and anastomizes with R. tubarus a. uterinae. A. ovarica is dominant blood vessel in irrigation of genital organs of mink, just as Ramus uterinus of the arterie with same name. It is quite variable, and it's importance is especially noticed during pregnancy.

Key words: ovarium, tuba uterina, mink, *mustela vison*, microarterial vascularisation