

DIJAGNOSTIKA RANE GRAVIDNOSTI KOBILA TRANSREKTALNOM ULTRAZVUČNOM PRETRAGOM

Z. Makek, M. Herak, M. Cergolj, A. Tomašković, D. Gereš,
M. Sukalić, I. Geceg, B. Premzl, Iva Barac

Sažetak

Ultrazvučnim aparatom (ALPHA ECHO CAMERA SSD-210, DX II) i transrektalnom sondom (transducer) od 5 MHz pregledano je 46 kobila pripuštenih od 16 do 58 dana prije pretrage. Za 16 životinja napravili smo ehograme na specijalnom papiru elektronskim tiskačem (MITSUBISHI VIDEO COPY AP 8600). Dijagnoza gravidnosti bila je točna u 100% kobila. Najranije smo dijagnosticirali gravidnost 16. dana nakon pripusta kada smo na ekranu uočili plodni mjehur s plodovom vodom, a 24. i 25. dana osim plodove vode i mjehura vidjeli smo i embrio. U kasnijim fazama ždrebnosti orijentirali smo se prema veličini i položaju ploda i plodova mjehura.

Ključne riječi: ultrazvuk, kobila, jeka, zapis jeke, rana dijagnoza graviditeta
Kay words: ultrasound, mare, echo, echogram, early pregnancy diagnosis

Uvod

Dijagnostika gravidnosti u kobila moguća je na nekoliko načina: kliničkim metodama - vaginalnom i rektalnom pretragom; određivanjem promjena u vaginalnoj sluzi; dokazivanjem ekstrahipofizarnog gonadotropina u krvnom serumu (biološkim ili kemijskim postupcima) između 30. i 120. dana graviditeta (Oklješa, 1957); kemijskim povećane razine estrogena u mokraći od 140.-180. dana gravidnosti (Lunaas, 1962).

Ultrazvučna dijagnostika gravidnosti u kobila transrektalnom sondom može se pribrojiti u kliničke metode s tim, da nam omogućuje još ranije i točnije postavljanje dijagnoze. S obzirom na mogućnosti njene primjene koja ima medicinsku i ekonomsku važnost, postavili smo si zadatak da istražimo tu metodu i njenu primjenu u praksi.

Pregled literature

Za ultrasonografiju primjenjuju se visoke frekvencije ultrazvučnih valova, kako bi dobili sliku mekih tkiva i unutrašnjih organa na sličan način, kao što sonari prikazuju morsko dno (Pierson i sur., 1988). Ultrazvučnom pretragom (ehosonografijom ili

Dr. Zdenko Makek, izvr. prof., dr. Miroslav Herak, red. prof., dr. Marijan Cergolj, dr. Antun Tomašković, docenti, mr. Darko Gereš, asistent, dipl. vet. Iva Barac, mladi istraživač, Veterinarski fakultet u Zagrebu; dr. Miroslav Sukalić, znanstveni savjetnik, dipl. vet. Ivan Geceg, dr. Božidar Premzl, viši znan. suradnik, Centar za reprodukciju u stočarstvu Hrvatske, Zagreb.

ehografijom) Palmer i Driancourt (1980) dijagnosticirali su gravidnost u kobile 14 dana poslije pripusta i time su ultrazvučnu dijagnostiku potvrdili kao dijagnostičku metodu za primjenu u veterinarskoj ginekologiji.

Chevalier i Palmer (1982), te Simpson i sur. (1982) izvještavaju da se ultrazvučnom pretragom kobilu 14. dana gravidnosti vidi u maternici okruglo crno polje promjera 10 do 15 mm.

Ginter (1983) tvrdi, da je kod trećine svih gravidnih kobilu već 11. dana ždrebosti moguće prepoznati plodov mješur veličine 7 mm, koji 12. dana naraste do 10 mm, pa je prepoznatljiv u 70% kobilu.

Merkt i sur. (1983) navode da je plodov mješur 20. dana promjera od 20 do 25 mm i zadržava tu veličinu do 30. dana gravidnosti. Između 25. i 30. dana ždrebosti vidi se na ekranu embrio poput bijele mrlje. Od 30. dana ždrebosti embrio je jasno ograničen, a 35. dana mogu se diferencirati otkucaji njegova srca.

Ginter (1984) smatra da ranu dijagnostiku gravidnosti u kobilu od 12 dana treba izbjegavati zbog mogućnosti pogrešne dijagnoze, osim u izuzetnim slučajevima, ili u znanstvenim istraživanjima.

Kahn i Ledl (1984) navode da je sonografska dijagnoza gravidnosti kod kobilu u pravilu vjerodostojna 14. dan gravidnosti, kada plodov mješur ima promjer od 13 do 17 mm, kuglastog je oblika i pokazuje izrazitu pokretljivost. U razdoblju oko 25. dana gravidnosti uočava se embrio kao svijetla točka na dnu plodova mješura, a 35. dan gravidnosti primjetljivi su otkucaji srca zametka.

Ginter (1984) također opaža u razdoblju od 14 dana gravidnosti pokretljivost plodovog mješura, koji više puta na dan mijenja položaj u maternici.

Ginter (1986) Cit. Kahn i sur. (1990) drži da je ultrazvučnim aparatima i sondom veće frekvencije moguće dijagnosticirati gravidnost u kobilu između 9 i 11 dana poslije pripusta. Trofoblast naraste u tom razdoblju od 2-5 mm na 6-9 mm. Međutim, on također smatra da je dijagnoza gravidnosti pouzdana samo onda, ako je u ovoj fazi plodov mješur izrazito vidljiv.

Squires i sur. (1988) opažaju embrio unutar plodovog mješura 20. do 25. dana, a otkucaje srca zametka primjećuju 22. dan gravidnosti.

Kahn i sur. (1990) smatraju da je u praksi sonografska dijagnostika graviditeta moguća u kobilu 14. dan poslije pripusta, kada plodov mješur ima promjer od 14 do 19 mm. Također napominju da su ponekad pouzdani nalazi gravidnosti mogući između 11. i 13. dana gravidnosti.

Materijal i metode

Transrektalnom ehosonografijom pregledali smo na gravidnost 46 kobilu i tiskali 16 slika (ehograma). Životinje su bile u dobi od 4 do 16 godina i potjecale su većim dijelom s dvije ergele, a ostale iz seljačkih domaćinstava. Za sve pregledane kobile imali smo podatke o zadnjem ždrijebljenju i puerperiju, kao i datume pripusta. Kobile smo dobro fiksirali u stojnici ili na mjestu pregleda, kako bi za vrijeme pretrage bile mirne, što je veoma važno za postavljanje točne dijagnoze.

Prije pretrage ultrazvukom, obavili smo rektalnu pretragu spolnih organa, kako bi se orijentali o njihovom smještaju, veličini i obliku. Po potrebi smo također obavili i

vaginalnu pretragu spolnih organa spekulomom. Poslije takvog pregleda mogli smo točno usmjeriti ultrazvučni snop prema spolnim organima, koje smo željeli pretražiti.

Svojstva ultrazvuka i mogućnosti njegove primjene u veterinarskoj ginekologiji opisali smo u ranijem radu (Herak i sur. 1993). Posebno smo upozorili i opisali razlike akustičnog otpora različitih tkiva o kojim ovisi slika na monitoru nakon što se od njih odbiju zvučni valovi (jeka).

Za transrektalnu pretragu primjenjivali smo sondu od 5 MHz dužine 9 cm, širine 1,8 cm i visine 2,3 cm. Duž cijele je sonde s jedne strane konkavan žlijeb u koji prilikom pretrage stavimo srednji prst i tako je učvrstimo. S druge strane sonde, nasuprot žlijebu, po cijeloj je duljini konveksna ploha kroz koju prolazi zvučni snop. S ultrazvučnim aparatom sonda je povezana kablom duljine 285 cm. Prije uvlačenja u rektum sondu smo premazali kontaktnim sredstvom koje omogućava da ultrazvučni valovi prodiru u tkivo koje želimo pretražiti. Ovako pripremljenu sondu stavili smo u plastičnu rukavicu da se prilikom prolaza kroz rektum ne izbriše kontaktno sredstvo, a ujedno štiti sondu od ekskremenata.

Sondu smo rukom uvukli u ampulu rektuma, odakle smo je potisnuli kranijalno i postavili dorzalno od spolnih organa. Ultrazvučni snop smo usmjerili na tijelo maternice, zatim na bifurkaciju i dijelove rogova lijevo i desno od bifurkacije te napokon duž cijele površine materničnih rogova. Prema potrebi pomoću ultrazvuka, pregledali smo i jajnike.

Za transrektalni ultrazvučni pregled upotrebljavali smo video monitor ALOHA ECHO CAMERA SSD-21 C, DX II s odgovarajućom sondom od 5 MHz. Slike s monitora tiskali smo na specijalnom papiru elektronskim tiskačem MITSUBICHI VIDEO COPY AP 8600.

Ultrazvučnu sondu pomicali smo duž rogova maternice prateći sliku na monitoru. Kada smo dobili sliku na kojoj se moglo dobro razabrati plodovu vodu i plodov mješur ili zametak, fiksirali smo je (zamrznuli) i tiskali. Prije svake pretrage, na monitoru smo utipkali datum pregleda i broj za identifikaciju grla. Duljinu i širinu plodovog mješura ili zametka izmjerili smo mjeračem ugrađenim u eho kameru, što je također bilo zabilježeno na ekranu, a poslije i na ehogramu.

Točnost ultrazvučne dijagnostike provjerena je rekatalnom pretragom istih životinja tijekom 3. mjeseca gravidnosti.

Rezultati i diskusija

Transrektalnom ehosonografijom pregledali smo na gravidnost 46 kobilu. Radi boljeg prikaza rezultata, svrstali smo ih u tri skupine i prikazali na tablici.

Tab. 1. - REZULTATI ULTRAZVUČNE PRETRAGE

skupina	dana poslije pripusta	broj kobilu	ultrazvučna pretraga	
			gravidne	negravidne
I	16-25	17	16	1
II	26-35	22	19	4
III	36-58	7	5	1
Ukupno		46	40	6

U prvoj skupini pregledali smo transrektalnom ehosonografijom na gravidnost 17 kobila. Po jedna životinja bila je pripuštena prije 16., 18. i 22. dana, po dvije prije 17., 19., 20. i 21. dan, dok su tri pregledane 24. i 25. dan poslije pripusta. U kobile gravidne 16 dana na ekranu kao i na ehogramu ocrta se okruglo hipoehogeno tamno polje, koje odgovara plodovom mjehuru obuhvaćenom svijetlom ehotičnom stijenkom maternice (ehogram 1). Isto tako smo 18. dan vidjeli u maternici crno polje promjera 25 mm. Već 19. dana plodov mjehur može gubiti svoj pravilno okrugli oblik, koji kasnije sve više postaje kruškolik.

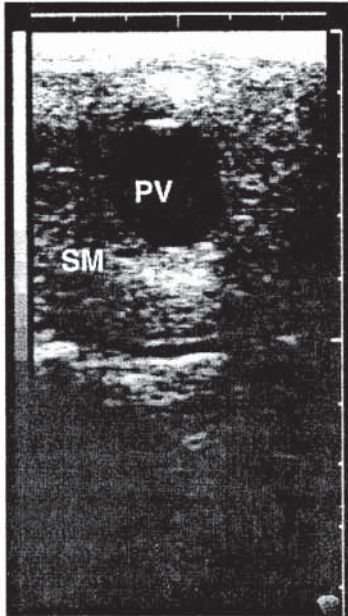
U kobila koje su bile gravidne 20 dana jasno je istaknut plodov mjehur ispunjen plodovom tekućinom (na monitoru crne boje) promjera 28 do 29 mm. U toj fazi plodov mjehur nije više izrazito okruglog oblika. Naši nalazi za ovo razdoblje rane gravidnosti u skladu su s nalazima drugih autora (Kähn i Leidl 1984., Squires i sur. 1988., Kähn i sur. 1990), dok Wierzbowski (1989) tvrdi da je plodov mjehur 20. dana gravidnosti promjera 35 mm.

U kobila koje su gravidne 24 i 25 dana vidljiv je hiperehotičan embrio u obliku točke (bijela eho zona) ventralno unutar hipoehotičnog plodovog mjehura s plodovom tekućinom. Naši su nalazi u skladu s rezultatima koje su dobili Kähn i Leidl (1984), dok Merkt i sur. (1983) tvrde da se embrio može otkriti ultrazvučnom pretragom već od 25. i 30. dana na ventralnom dijelu plodovog mjehura, a Wierzbowski (1989) uočava embrio već 20. dan gravidnosti.

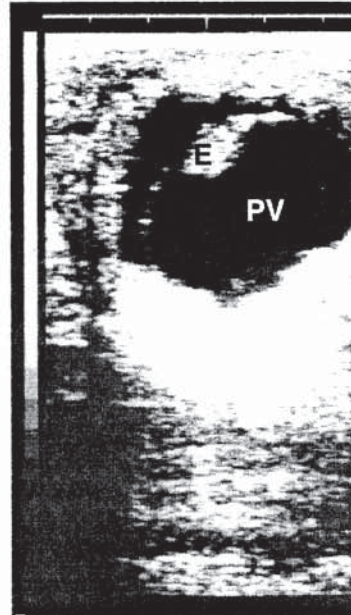
U drugoj skupini pregledali smo na gravidnost 22 kobile. Po jedna kobila pripuštena je prije 29, 31, 33 i 35 dana, dvije su bile pripuštene prije 27 dana. Po tri kobile pregledavane su 26, 28, 32 i 34 dana, a četiri 30 dana poslije pripusta. U tom razdoblju gravidnosti, već s 26 dana, embrio je vidljiv i miče se s ventralne stijenke plodovog mjehura, a 29. i 30. dana uočili smo kako lebdi kao svijetla mrlja u sredini ili gornjoj trećini plodovog mjehura, koji se ocrta kao okruglo tamno polje na ekranu. Također oko 29. dana s obje strane embria razvlače se membrane iz alantoisa i žumanjčane vreće, što se na slici vidi poput bijelih niti (ehogram 2), a slaže se s rezultatima koje su opisali Simpson i sur. (1982) te Kähn i Leidl (1984). U ovoj fazi gravidnosti orijentirali smo se također prema rastu plodovog mjehura koji je 28. dana promjera 30 mm i dnevno u prosjeku raste oko 3 mm tako, da 35. dana gravidnosti doseže promjer 54 do 55 mm (ehogram 3) što također navode i Kähn i Leidl (1984), te Wierzbowski (1989). Merkt (1983) tvrdi da se 35. dana gravidnosti može vidjeti rad srca embrija kao slabo pulsirajuća svijetla točka na ekranu. Kähn i Leidl (1984) bilježe frekvenciju srca zametka što iznosi 150 otkucaja u minuti. Squires i sur. (1988) opažaju često otkucaje srca zametka s približno 22 dana gravidnosti.

Mi nismo uočili otkucaje srca zametka u tim fazama gravidnosti.

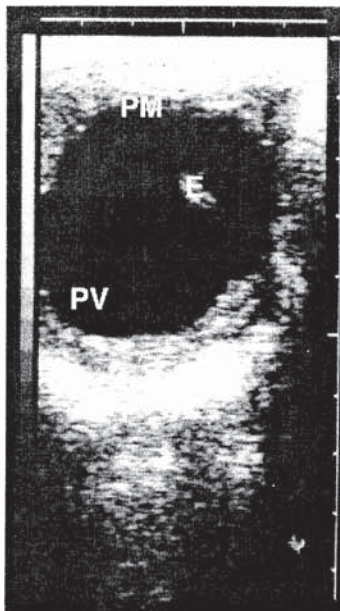
U trećoj skupini pregledali smo 7 kobila ehosonografijom na gravidnost, od kojih su 2 bile pripuštene 36., a po jedna 38., 44., 49., 56. i 58. dana prije pregleda. U tom razdoblju od 36 dana gravidnosti vidi se hipoehogeno tamno polje nepravilnog oblika i u njemu ehogeni embrio koji je pokretljiv i spušta se prema ventralnoj stijenci plodovog mjehura. Squires i sur. (1988) navode, da poslije 40. dana žumanjčana vreća degenerira i pupčani se tračak izdužuje prema dorzalnom dijelu plodovog mjehura, a embrio gravitira prema ventralnoj stijenci gdje se može vidjeti kako leži 50. dana gravidnosti. Prilikom naših pretraga uočili smo 46. dan gravidnosti embrio promjera



Ehogram 1. - Graviditet 16 dana. Plodova voda (PV), promjer plodovnog mjehura oko 20 mm. Stjenka maternice (SM).



Ehogram 2. - Graviditet 29 dana. Plodove vode (PV), embrio (E) lebdi u plodovom mjehuru. S obje strane pružaju se zajedničke membrane iz alantoisa i žumanjčane vreće.



Ehogram 3. - Graviditet 35 dana. Plodove vode (PV), embrio (E) pliva u gornjoj trećini plodovog mjehura (PM). Mjehur je veličine oko 5,5 mm.

37 mm koji leži na ventralnom dijelu plodovog mjehura. Kähn i Leidl (1984) uočili su da je 44. dan gravidnosti embrio promjera 23 mm i leži na dnu plodovog mjehura.

Rezultati svih triju skupina pregledanih kobilu pokazuju da navedenim aparatom možemo sa sigurnošću postaviti dijagnozu gravidnosti već 16 dana poslije pripusta, kada se vidi okruglo tamno polje koje predstavlja plodov mjehur s plodovom tekućinom okruženom svjetlijim zadebljanim rubom (stijenka maternice). Slične rezultate navode Kähn i Leidl (1984), Squires i sur. (1988) i Kähn i sur. (1990).

Isti autori kao i Ginter (1983) spominju kao najraniju dijagnozu gravidnost od 11 dana, Wierzboski (1989) s 10 dana, međutim mi nismo imali prilike pregledati tako rano pripuštene kobile.

U sve tri skupine prilikom ultrazvučne pretrage na gravidnost ustanovili smo da šest kobilu nije gravidno, a bile su pripuštene 22, 27, 30, 32, 34 i 56 dana prije pregleda. Naime, na ekranu i na ehogramima nismo vidjeli hipoehogenost (okruglastu tamnu površinu) obuhvaćenu svjetlom linijom, a isto tako nije uočen niti zametak, koji bi trebao biti vidljiv kao ehogena svijetla točka ili kao veća mrlja. Naši nalazi u potpunosti se podudaraju s navodima Kähna i Leidla (1984) koji tvrde, da se kod kobilu može sa sigurnošću isključiti gravidnost kada u uterusu 16. dana poslije ovulacije nema crne šupljine.

Prilikom postavljanja dijagnoze negravidnosti, treba biti vrlo pažljiv, pogotovo ako kobilu jako tiska pa na taj način onemogućava pregled s transrektalnom sondom cijele maternice. Isto tako ne treba brzati s očitavanjem slike na ekranu, pogotovo ako nije dovoljno jasna.

Točnost naše dijagnoze je 100% što je u skladu s rezultatima Squires i sur. (1988) koji primjenom sonde od 3 MHz gotovo u 100% kobilu postižu točnost dijagnoze 15. dana gravidnosti. Sa sondom veće frekvencije nego što je naša tvrde, da se ždrebnost u kobilu može utvrditi već 10. dan poslije pripusta.

Chevalier i Palmer (1982) navode međutim da je sigurnost dijagnoze 90% do 25. dana gravidnosti.

Zaključak

Ultrazvučnom pretragom uz primjenu transrektalne sonde od 5 MHz može se vrlo uspješno dijagnosticirati graviditet u kobilu već od 16. dana poslije pripusta. Pregled transrektalnom sondom traje nekoliko minuta, zbog povoljnog anatomskog smještaja maternice u kobilu. Nešto duže može potrajati pregled kod životinja koje nisu gravidne, jer ukoliko se odmah ne nađe slika gravidnosti, treba detaljno ultrazvučnim snopom pretražiti tijelo, bifurkaciju, kao i rogove maternice.

Na temelju ultrazvučnog pregleda 46 kobilu koje su bile pripuštene od 16 do 58 dana prije pregleda, postigli smo točnost dijagnoze od 100%. Postaviti ranu dijagnozu gravidnosti u kobilu vrlo je važno, jer ne treba voditi životinju na probu u očekivano vrijeme na pripust, a isto tako, ako životinja nije gravidna, možemo odmah u većine njih dijagnosticirati uzroke neplodnosti i započeti liječenjem.

LITERATURA

1. Chevalier F., E. Palmer (1982): Ultrasonic echography in the mare. *J. Reprod. Fert., Suppl.* 32, 423-430.
2. Ginter, O.J. (1983): Fixation and Orientation of the early equine conceptus. *Theriogenology* 19, 619-623.
3. Ginter, C.J. (1984): Ultrasonic evaluation of the reproductive tract of the mare: The single embryo. *J. Equine Vet. Sci.* 4, 75-81.
4. Herak, M., Z. Makek, A. Tomašković, M. Cergolj, D. Gereš, T. Dobranić, +M. Torre, D. Rudan, Z. Biondić (1993): Transrektalna ultrazvučna dijagnostika graviditeta u krava. *Stočarstvo*. 7-8 (47), 273-279.
5. Kähn, W., W. Leidl (1984): Die Ultraschalldiagnostik (Echographie) in der gynakologischen Untersuchung der Stute. *Tierarztl. Prax.* 12, 203-210.
6. Kähn, W., J. Fraunholz, B. Kaspar, T. Pyczak (1990): Die sonographische Frühtrachtigkeitsdiagnose bei Pferd, Rind, Schaf, Ziege, Schwein, Hun und Katze - Richtwerte und Grenzen. *Berl. Munch. Tierarztl. Wsch.* 103, 206-211.
7. Lunaas, T. (1962): A Rapid Method for the Quantitative Estimation of Urinary Oestrogens in the Pregnant Mare. *Acta chem. Scandinavia*, 16, 2064-2065.
8. Merkt, H., A. R., Gunzel, W. Abel, R. Mattos (1983): Echographie - eine Ergänzung der gynakologischen Untersuchungsmethoden zur Zyklus und Trachtigkeitsdiagnostik beim Pferd. *Dtsch. Tierarztl. Wschr.* 90, 225-230.
9. Oklješka, B. (1957): Porodiljstvo domaćih životinja. Poljoprivredni nakladni zavod. Zagreb
10. Palmer, E. and M. A. Driancourt (1980): Use of ultrasonic echography in equine gynecology. *Theriogenology* 13, 203-216.
11. Pierson, R. A., J. P. Kastelic and D. J. Ginter (1988): Basic principles and techniques for transrectal ultrasonography in cattle and horses. *Theriogenology* 29, 3-18.
12. Simpson, D. J., R. E. S. Greenwood, S. W. Ricketts, P. D. Rosedale, M. Sanderson and W. R. Allen (1982): Use of ultrasound echography for early diagnosis of single and twin pregnancy in the mare. *J. Reprod. Fert., Suppl.* 32, 431-439.
13. Squires, E. L., A. O. Mc Kinnon and R. K. Shideler (1988): Use of Ultrasonography in Management of Mares. *Theriogenology* 29, 55-70.
14. Wierzbowski, S. (1989): Ultrasonografia jako metoda rozszerzająca możliwości diagnostyczne w ginekologii koni i bydła. *Medycyna Weyteryaryjna* 45 (1) 50-54.

THE EARLY PREGNANCY DIAGNOSTICS IN MARES USING TRANSRECTAL ULTRASONIC EXAMINATION

Summary

Forty-six mares mated from 16 to 58 days prior to examination, were scanned using a linear-array ultrasound scanner (ALOHA ECHO CAMERA SSD-210, DX II) with a 5 MHz transrectal transducer. For 16 animals images were made on thermopaper using an electronic printer (MITSUBISHI VIDEO COPY AP-8600). The pregnancy diagnosis was accurate in 100% of cases. The pregnancy was detected at the earliest period on the 16th day, when the embryonic vesicle with embryonic fluid was seen on the screen. From the 24th and 25th day, besides embryonic vesicle with fluid, we observed an embryo within the vesicle. In later pregnancy stages our estimation was based upon the foetal growth rate and position of the foetus and the foetal membranes.

Primljeno: 5. 10. 1993.