

The control of the reproduction in pregnant mares and the management of the early postpartum period

Literature review

A. Horváth^{1,2*}

O. Szenci^{1,2}

1. Állatorvostudományi Egyetem,
Haszonállat-gyógyászati
Tanszék és Klinika,
2225 Üllő, Dóra major

2. MTA-SZIE Nagyállatklinikai
Kutatócsoport,
2225 Üllő, Dóra major

*e-mail: horvath.andras@univet.hu

A nemi működés befolyásolásának lehetőségei vemhes kancában és az ellés utáni időszakban

Irodalmi összefoglaló

Horváth András^{1,2*}, Szenci Ottó^{1,2}

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők jelen tanulmányukban bemutatják a vemhes kancák és az ellés utáni időszak szaporodásbiológiai kezelésének gyógyszeres lehetőségeit. Az embriónális mortalitás megelőzése csak az arra utaló klinikai tünetek legkorábbi felismerésével lehetséges, ilyenkor azonnali és hosszú ideig tartó altrenogeszt-kezelés szükséges. A magzat pusztulása esetén a kanca ismételt tenyésztésbe vétele javasolt. A művi vetélést (abortuszt) a vemhesség legkorábbi időszakában kell végrehajtani, mert később elkerülhetetlenek az állatjóléti szempontból is aggályos beavatkozások. Az ellés mesterséges megindításával életképes csikó születése csak teljesen érett magzat esetén várható el. Az ellést követő első sárlás (csikósárlás) vemhesülési esélye nagyobb, ha a kanca az ellést követő 10. nap után ovulál. Ezt az első ovuláció késleltetésével, ill. egy előrehozott második ovulációval lehet biztosítani.

SUMMARY

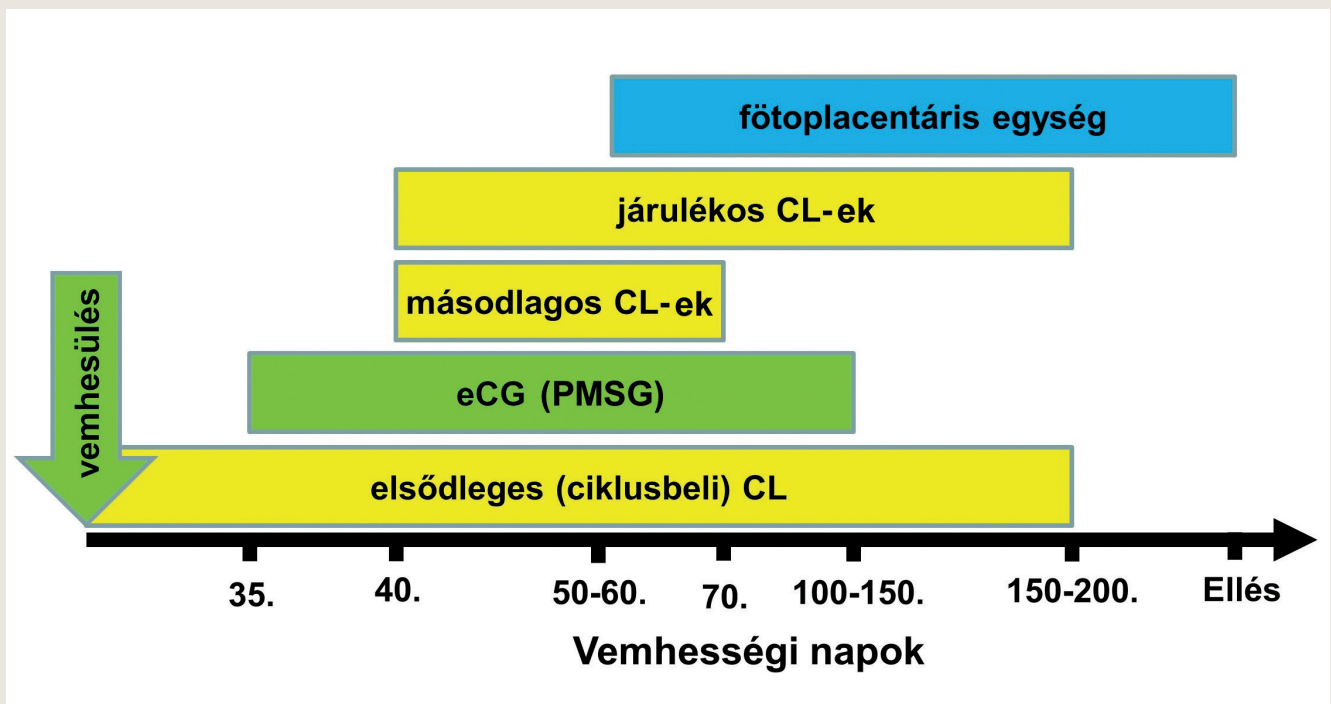
The authors review the different pharmacological methods which were ever used to modify the reproduction in a pregnant mare and the reproduction in the early postpartum period. The reproduction key points of these periods are: the recognition of the symptoms lead to early embryonic death, the management of abnormal embryonic development, induction of an abortion, induction of a parturition and the management of the postpartum period. The earliest ultrasonographic symptoms which could emphasize a forthcoming early embryonic death (15–17 days post-ovulation) are the uterine oedema. This could be sometimes combined with behavioural oestrus. Some of these pregnancies can be salvaged by immediate administration of altrenogest. The mares with signs of abnormal embryonic development have to be re-examined at 1 to 3 days intervals. If an embryo and its heartbeat can not be identified ultrasonographically by day 30, than PGF_{2α} should be administered to induce luteal regression and return to oestrus for rebreeding. There are many methods to induce an abortion depending on the stage of parturition but it has to be performed so early as it can minimize the stress for the mare and for the owner, as well. A successful induction of parturition in a healthy mare is based on the maturity of the foetus and the used method. The criteria for maturity of the foetus are: the presence of good quality colostrum with a high calcium content (> 10 mmol/l), the length of the gestation period (> 335 days) and the softening of the cervix. There are many methods (glucocorticoids, oxytocin, prostaglandins) which were ever tried to induce parturition but the frequent low doses or slow drop infusion of oxytocin proved to be more reliable. The pregnancy rate from foal heat breedings is higher in the mares that ovulate after 10 days postpartum compared with those that ovulate before this time. There are two methods used at this time to postpone breeding in the postpartum period until normal pregnancy rate can be achieved: to delay the onset of the foal heat or to shorten the interval to the second postpartum oestrus.



A KANCÁK NEMI MŰKÖDÉSÉNEK FŐBB JELLEMZŐI VEMHESÉG ALATT, AZ ELLÉS SORÁN ÉS AZ ELLÉS UTÁNI (INVOLÚCIÓS) IDŐSZAKBAN

Amennyiben egy kanca vemhesül, úgy az ovulációból származó ún. ciklusbeli/elsődleges sárgatest nem esik áldozatul a prosztaglandin $F_{2\alpha}$ ($PGF_{2\alpha}$) luteolízisének és progeszteron- (P4) termelése továbbra is fennmarad, ami támogatja a vemhesség fennmaradását. A vemhesség további támogató hormonja az equine chorio-gonadotropin (eCG) – régebbi nevén a pregnant mare serum gonadotropin (PMSG) –, amely a vemhes méhfal endometrialis kelyheiben termelődik. Ennek hatására tovább nő a ciklusbeli sárgatest P4-termelése, serkenti a petefészkekben található tüszők ovulációját (másodlagos sárgatestek), majd luteinizációját (járulékos sárgatestek). Ezek együttesen, mint kiegészítő sárgatestek támogatják a ciklusbeli sárgatest működését. A 70–150. nap a vemhesség ún. „hormonális átállás időszaka”, amikor a fenntartásért felelős petefészkek P4-termelését fokozatosan a főtöplacentáris egység veszi át (1, 2, 14, 22, 30, 40) (1. ábra).

Kancákban a vemhesség 70–150. napja között a petefészkek P4-termelését a főtöplacentáris egység veszi át



1. ÁBRA. A kancák vemhességének hormonális háttere

FIGURE 1. The hormonal changes that occur during equine pregnancy

A vemhesség végén a méh befogadó képessége korlátozott, ami a magzat számára stresszt jelent. Ez a magzati hipofízisben adrenokortikotrophormon- (mellékvesekéreg-stimuláló hormon, ACTH) termelést, ami a mellékvesekérgében következményesen kortikoidtermelést vált ki. Ennek hatására az anyai szervezetben a P4 ösztradiollá (E2) alakul, ezzel megszűnik a méhizomzat „P4-blokádja”, valamint serkenti a placenta $PGF_{2\alpha}$ termelését. A $PGF_{2\alpha}$ tovább oldja a „P4-blokádot” és az E2-vel, valamint a hipotalamusz oxitocintermelésével együtt beindítják a méhösszehúzódásokat. A $PGF_{2\alpha}$ hatással van a relaxin termelődésére is,

Az ellés utáni első sárlás, a csikósárlás vemhesülési aránya 10–20%-kal kisebb, mint a rákövetkezőké

Az ellés utáni 10. napot követő ovulációk eredményesebb vemhesüléshez vezetnek

amely szülőút szalagjainak ellazulásáért, az egyre emelkedő E2-szint a lágy szülőút kellő sikosságáért is felelős. Az említett folyamatok összehangolt működése együttesen eredményezik egy újszülött világra jövetelét (14, 16, 34, 40, 43).

Az ellés utáni első sárlás (csikósárlás) és a rákövetkező sárlások sajátosságait számos külső (pl. az ellés ideje, korábbi ellések száma) és belső tényező befolyásolja, de a csikósárlás vemhesülési aránya így is 10–20%-kal kisebb, mint a rákövetkezőké (31). Ez az involúció és a vemhesülés közötti szoros kapcsolatra hívja fel a figyelmet. Egy involúció klinikai történéseit az 1. táblázat foglalja össze. A megfelelő formában lezajló involúció eredménye, hogy a méhnyálkahártya az ellést követő 14. napra már szövettani szinten eléri azt az állapotot, amivel ismét alkalmas lehet egy újabb embrió befogadására. Ez az oka annak, hogy a 10. napot követő ovulációk eredményesebb vemhesüléshez vezetnek. Ilyen esetekben a petevezetőkben 5–6 napig vándorló embrió (vemhesség petevezetői [tubalis] szakasza) már méhváladéktól mentes és szövettani szempontból is felkészült viszonyokkal találkozik a méhszarvban a megtermékenyülést követő > 15. napon (5, 9, 20, 32).

Ezek a szaporodásbiológiai ismeretek szükségesek ahhoz, hogy a különböző gyógyszeres kezeléseket a helyes állatorvosi gyakorlatnak megfelelően alkalmazzuk. Habár a vemhes kancák kezelése mindennapi gyakorlati körülmények között kisebb jelentőségű a nem vemhes kancákhoz képest (18), azonban itt is számos lehetőség van a gyógyszeres beavatkozásra. Ezek időrendi sorrendben a következők:

- korai embrionális mortalitás csökkentése
- művi vetélés/abortusz
- az ellés megindítása
- involúció és az újabb vemhesülés elősegítése
- egyéb alkalmazási területek (magzatburok visszatartás, endometritisz stb.)

1. TÁBLÁZAT. Szaporodásbiológiai történések a kanca involúciója során

TABLE 1. Reproduction events that occur in the progression of mares uterine involution

Ellés utáni időszak	Méh	Petefészkek	Ivarzás
< 3 óra	Magzatburok távozása		
12–24. óra	Méhszarvak átmérője jelentősen csökkent		
24–48. óra	Méhváladék legnagyobb része távozott		
3–5. nap	Méhszarvak kézzel áttapinthatóak Hüvelyfolyás megszűnik Külső méhszáj még bővérű és kevés véres váladékkal fedett		
5–15. nap	Méhszarvak kézzel áttapinthatóak, de a volt vemhes méhszarv átmérője még nagyobb Külső méhszáj még bővérű és kevés véres váladékkal fedett lehet		első sárlás (csikósárlás)
15. nap	Méhszarvokban váladék jelenléte már ultrahanggal sem látható		
9–20. nap		első ovuláció: 9. napig 43% 15. napig 93% 20. napig 97%	
25–32. nap	Méhszarvak mérete ismét eléri a nem vemhes állapotot		második sárlás

A KORAI EMBRIONÁLIS MORTALITÁS VESZTESÉGEINEK CSÖKKENTÉSE

A 4 ng/ml alá süllyedő P4-szint jelentősen növeli a korai embrionális mortalitás esélyét

A vemhesség fenntartásban a vemhesség első 100–150 napjában a sárgatest eredetű P4 játssza az elsődleges szerepet (40). Amennyiben a P4-szint 4 ng/ml alá süllyed, akkor jelentősen megnőhet a korai embrionális mortalitás esélye (29). Az általa okozott veszteségek kétféleképpen csökkenthetők. Az egyik a megelőzés, a másik annak korai felismerése és a kanca ismételt tenyésztésbe vétele. Mindkettőhöz transzrektális ultrahangvizsgálat (UH) szükséges.

A megelőzéshez olyan tünet, ill. tünetegyüttes felismerése szükséges, ami szoros kapcsolatban állhat egy esetleges későbbi embrionális mortalitással. Ezek között találjuk az alábbiakat: a vemhesség 15–17. napján a megfelelő méretű csírahólyag jelenlétéhez a méhnyálkahártya vizenyője társul, amihez még sárlási tünetek is kapcsolódhatnak és/vagy nagyon kis méretű, ill. hiányzik a sárgatest és/vagy egy laborvizsgálat alkalmával nagyon kicsi P4-szint volt mérhető. Megelőzésre lehet szükség egy súlyosan veszélyeztetett vemhesség esetén is, amikor egy vemhes kanca pl. magzatburok-visszatartástól, endotoxaemiás, kólikás vagy egyéb kórképektől szenved (12, 29). Habár a vemhesség megmentésére alkalmazott gesztagénkezelés és a korai embrionális mortalitás csökkentése közötti kapcsolat számos esetben ellentmondásos, mégis az azonnali gesztagénkezelés – az egyéb kezeléseken túl – a legszélesebb körben elfogadott ilyen esetekben. Ezt egészen a járulékos sárgatestek megjelenéséig, de leginkább a 100–150. napig kell folytatni, amíg a fötoplacentáris egység átveszi a vemhesség fenntartását (2. táblázat) (21, 29, 30, 41).

2. TÁBLÁZAT. A vemhesség hormonális támogatásának lehetőségei

TABLE 2. Hormone therapy for maintenance of pregnancy

Hatóanyag	Egyszeri adagok	Alkalmazás
altrenogeszt	0,044 mg/ttkg	1 × naponta p. o.
altrenogeszt (súlyosan veszélyeztetett vemhesség)	0,044 mg/ttkg	2 × naponta po., 12 óránként
	0,088 mg/ttkg	1 × naponta p. o.
progeszteron	200 mg	1 × naponta im.

A korai embrionális mortalitás felismeréséhez a lóembrió fejlődésének ismerete szükséges.

Kor/embrió méret: Elsőként a vemhesség 10–11. napján számolhatunk az embrionális csírahólyag megjelenésével, amelynek mérete ekkor 3–4 mm. Ennek ármérője naponta 3–4 mm-rel nő, egészen a 16. napig. Így pl. egy 17 napos embriónak $(4 + (6 \times 3) = 22)$ kb. 22 mm-es ármérővel kell rendelkeznie (2. ábra). Ez a növekedés a 17–25. nap között megáll, majd ismét elindul, de kisebb mértékben (1,8 mm/nap).

Az embrió megjelenése: Az embrió a csírahólyag ventralis alapjánál a vemhesség 20–22. napján válik láthatóvá (3. ábra).

Embrionális szív működés: Az embrionális szív működés legkorábban már egy B-módú UH-val (nem szükséges doppler UH) a vemhesség 24–25. napjától látható.

Az embrió elmozdulása: A lóembrió jellegzetessége, hogy a csírahólyag alapjától (6 órától) 12 óra irányába mozdul el. Ennek hátterében a fejlődő

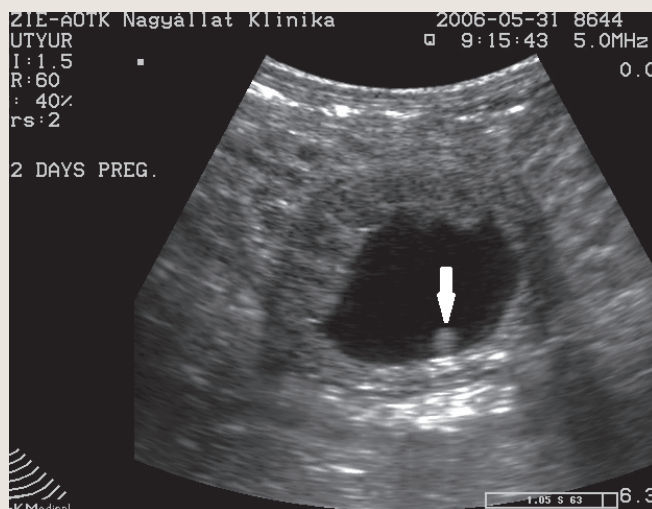
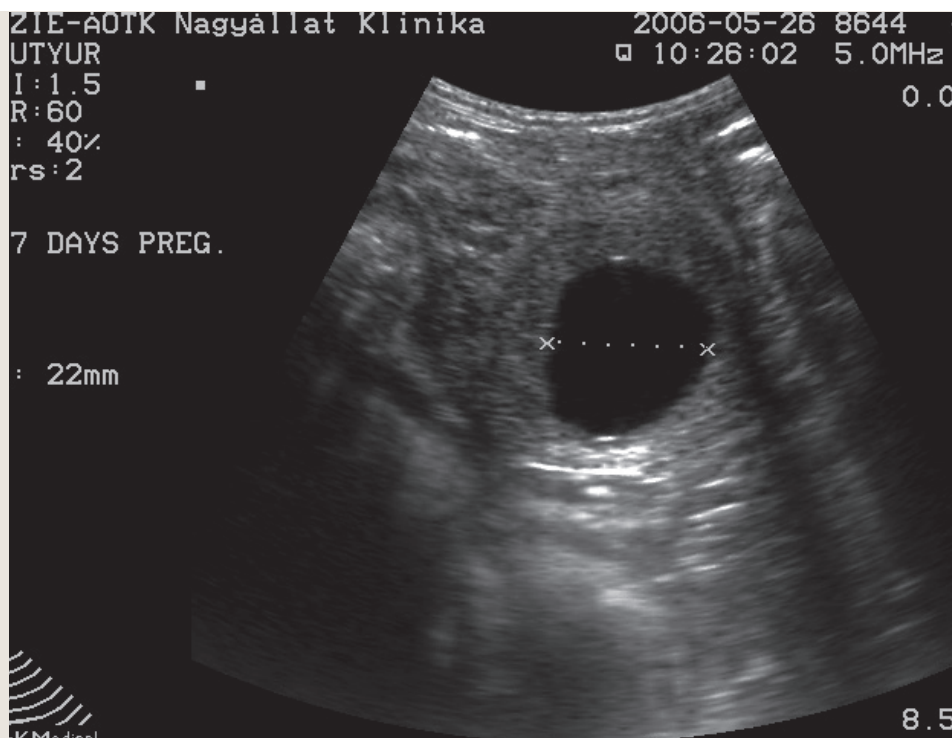
Az embrió a csírahólyag ventralis alapjánál a vemhesség 20–22. napján válik láthatóvá, szív működése a 24–25. naptól észlelhető

allantois áll, amely felemeli az embriót, miközben a szikhólyag mérete csökken. A 28–30. nap az embrió kb. félúton helyezkedik el a szikhólyag és az allantois ürege között (4. ábra) (6, 13, 33, 42).

2. ÁBRA. 17 napos kancavemhesség ultrahangos képe
A vehem kerek alakú és időarányos méretű

FIGURE 2. Transrectal ultrasonographic image of an equine pregnancy 17 days after ovulation

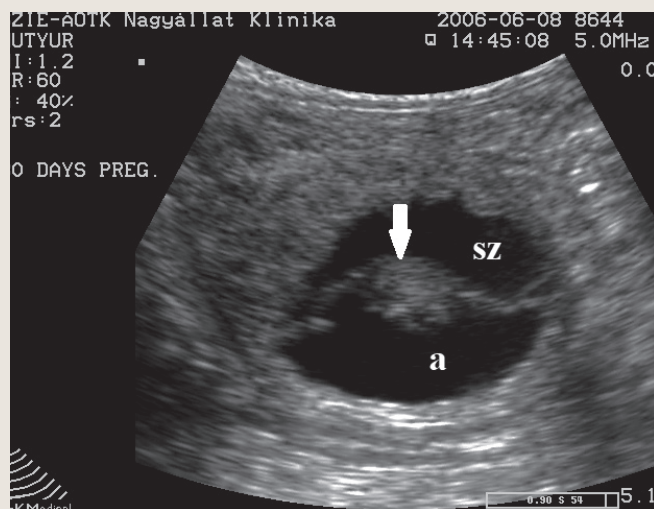
The pregnancy is round and it has got a physiological size



3. ÁBRA. 22 napos kancavemhesség ultrahangos képe
A vemhesség elveszítve kerek alakját, háromszöghöz hasonló alakúvá válik és az embrió (nyíl) megjelenik a csírahólyag alapjában

FIGURE 3. Transrectal ultrasonographic image of an equine pregnancy 22 days after ovulation

The pregnancy is no longer round, gaining a triangular shape and the embryo (arrow) can be visualized at the base of this vesicle



4. ÁBRA. 30 napos kancavemhesség ultrahangos képe
Az embrió (nyíl) a csírahólyag közepén (sz: szikhólyag, a: allantoisz) helyezkedik el

FIGURE 4. Transrectal ultrasonographic image of an equine pregnancy 30 days after ovulation

The embryo (arrow) is positioned at the centre (sz: egg yolk sac, a: allantois) of the vesicle

Számos szerző szerint, ha a 12–14. napon a csírahólyag nem megfelelő méretű vagy az embrió a 26. npra sem jelenik meg vagy az embrionális szívverés legkésőbb a 30. napig sem látható, akkor – nagy valószínűséggel – a korai embrionális mortalitással állunk szemben (6). Ilyen esetekben inkább a $\text{PGF}_{2\alpha}$ adása javasolt (3. táblázat). Ennek előnye – az elhúzódó, költséges és bizonytalan kimenetelű altrenogeszt-kezeléssel szemben –, hogy a kanca rövid időn belül ismét tenyésztésbe vehető (6, 29).

3. TÁBLÁZAT. Luteolízis kiváltásának lehetőségei kancában

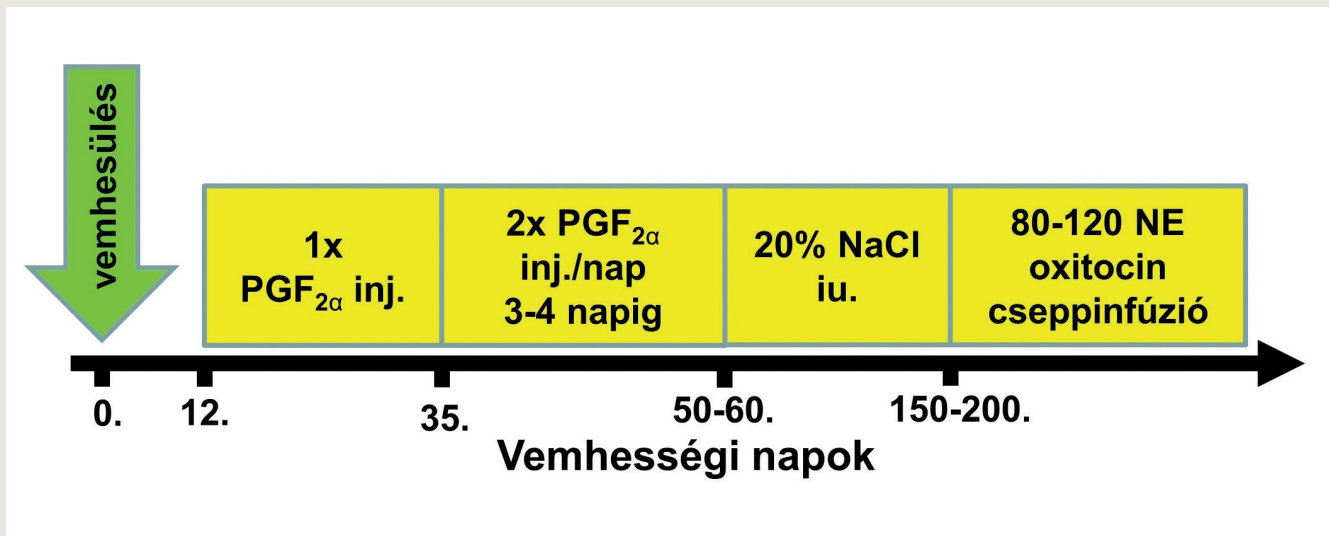
TABLE 3. Prostaglandin therapy for induction of luteolysis in mares

Hatóanyag	Hatóanyag csoport	Egyszeri adagok és alkalmazás
dinoproszt	természetes prosztaglandin $\text{F}_{2\alpha}$	5–10 mg, im.
kloprosztenol	szintetikus prosztaglandin $\text{F}_{2\alpha}$	0,25–0,5 mg, im.
luprosztiol		7,5 mg, im.

MŰVI VETÉLÉS, ABORTUSZ

Az abortusz célja egy nem tervezett, túlélésre képtelen embrió/magzat eltávolítása a méh üregéből

Az abortusz célja egy nem tervezett, de túlélésre képtelen embrió/magzat eltávolítása a méh üregéből. Ennek lehetőségeit – a vemhesség hormonális háttérének megfelelően – a vemhesség kora határozza meg (5. ábra). Ezek az alábbiak:



5. ÁBRA. A vemhesség megszakításának és az abortusz kiváltásának lehetőségei kancákban

FIGURE 5. Inductions of abortion in the mares

PGF_{2α} alkalmazásával csak a P4-termelés főtoplacentáris átállásáig lehet abortuszt kiváltani

A vemhesség 35. napja előtt 1 × $\text{PGF}_{2\alpha}$ (3. táblázat) adása elegendő, mert ekkor még a ciklusbeli sárgatest az egyedüli vemhességfenntartó (15, 17).

A vemhesség 35. napja után csak többszöri $\text{PGF}_{2\alpha}$ (3. táblázat) adással érhetünk el eredményt, mert kiegészítő (másodlagos és járulékos) sárgatestek is

kialakulnak a petefészkekben, amelyek között mindig lesz egy ún. „refrakter stádiumban” lévő, $PGF_{2\alpha}$ -ra nem érzékeny sárgatest (15, 17).

Az 50(60)–150. nap között a vemhességre már csökkenő mértékben, ill. nem lesz hatással az ismételt $PGF_{2\alpha}$ -kezelés, mert a vemhesség fenntartását fokozatosan a fötoplacentáris egység veszi át. Az abortusz csak gyógyszeres megoldása már nem lehetséges, ekkor már ún. „drasztikus módszerek”-et kell alkalmazni (7).

Ritka esetekben a vemhesség utolsó harmadában (> 150–200 nap) is szükséges lehet az abortusz kiváltása. Amennyiben az oxitocinkezelés 2–3 órán belül nem vezet spontán vetéléshez, akkor ezt a méhnyak kézzel való feltágításával és a magzatburkok felrepesztésével kell ötvözni (15).

Az állatjóléti szempontból sem kívánatos beavatkozások elkerülése érdekében elengedhetetlen a kancatulajdonosok tájékoztatása a korai ultrahangos vemhességvizsgálat jelentőségéről.

ELLÉSINDUKCIÓ

Az ellés megindításának célja egy túlélésre képes magzat tervezett idejű világra hozatala

A csikómagzat a teljes érettségét csak a vemhesség utolsó 2–3 napjában éri el

A csikó érettségével az anyai vér Ca^{2+} -tartalma mutatja a legszorosabb kapcsolatot

Az ellés megindításának célja egy túlélésre képes magzat tervezett idejű világra hozatala. Az életképes csikó születésének feltétele, hogy az ellésindukciót – amennyiben lehetséges – a várható spontán ellés időpontjához legközelebb alkalmazzuk, amikor a csikó mind élettani, mind funkcionális szempontból érett. Ennek meghatározása nagyon nehéz. Az oka, hogy a kancá vemhessége hosszú és nagyon változatos (320–360 nap), valamint a csikómagzat a teljes érettségét csak a vemhesség utolsó 2–3 napjában éri el (6). Mindennek ellenére bizonyos körülmények között mégis szükséges lehet. Ilyenek lehetnek pl. a jelentősebb túlhordás, veszélyeztetett vemhesség vagy ágyéktájéki sérülések, amikor a vemhesség nagyobb veszélyt jelent a csikó és/vagy az anyai szervezet egészségére, mint az ellésindukció (4). Habár egy csikó számos tulajdonsága vizsgálható (pl. transzabdominális ultrahang), de a várható ellés idejével kapcsolatban ezek nem eléggé tájékoztató jellegűek. Egyedüli segítségként csak a kancán megfigyelhető klinikai változásokat lehet használni, amelyek szorosabb kapcsolatot mutat(hat)nak a csikó érettségével. Ezek között találjuk a kellő mértékű kitőgyelést, a kolosztrum iontartalmának a vizsgálatát (> 10 mmol/l vagy 200–250 ppm), a vemhesség kellő hosszát (> 335–340 nap) és az ellés közelgő jeleit (medencei szalagok és a méhnyak megfelelő ellazultsága, a duzzadt péraajkak stb.) (37, 38). Az ionok közül a Ca^{2+} az, amelyik a legszorosabb kapcsolatot mutatja a csikó érettségével és értéke könnyen meghatározható a kereskedelmi forgalomban kapható tesztekkel (8, 23, 25, 26, 35). Habár az ellés alapvető élettani folyamatai kancában sem különböznek más állatfajoktól, de az egyes hormonok/hatóanyagok szerepe és fontossága még nem teljesen ismert. Ezért kancában az ellésindukció alapja nem a magzatban zajló élettani folyamatok befolyásolása, hanem közvetlen a méhre ható hatóanyagok alkalmazása (37).

Néhány állatfajban (pl. szarvasmarha) a *dexametazon* – a közvetlen vagy a hipotalamusz–hipofízis–mellékvese–tengelyen keresztül kifejtett hatása révén – támogatja egy érett magzat kifejlődését és a megszületését (39), de kancában az ezzel kapcsolatos tapasztalatok ellentmondóak és további vizsgálatra szorulnak. Beszámoltak már sikeres alkalmazásáról (36) (pl. 100 mg 1 × naponta, 4 napig), de az ilyen jellegű próbálkozások többsége csak részben volt sikeres (várható ellések időpontja nagyon tág határok (5–14 nap) között változott) vagy épp ellenjavalt volt (a csikók csökkent működésű hipotalamusz–hipofízis–mellékvese–tengellyel születtek) (19, 37).

A természetes $PGF_{2\alpha}$ -val és annak szintetikus változataival (3. táblázat) kapcsolatos tapasztalatok is ellentmondóak. Fluprosztenollal (250 µg, 1 × im.) és fenprosztalennel (0,5–1 mg, 2 × 2 óránként sc.) is már kiváltottak sikeres ellésindukciót,

A PGF_{2α}-val történő ellésindukció nem javasolt

Az ellést oxitocin-kezeléssel lehet megindítani

de a várt hatás sok esetben kiszámíthatatlan volt. Bármely hatás csak az ellés napján adott injekciókkal, ill. csak dexametazon- vagy ismételt oxitocininjekciók együttes adásával volt megfigyelhető (24, 27). Mindezekhez számos kedvezőtlen következmény is társult: idő előtti placentaleválás, éretlen vagy halott csikó születése és a várható ellés ideje széles határok között változott (1–48 óra). A számos kedvezőtlen hatásnak köszönhetően a PGF_{2α}-val történő ellésindukció kevésbé, ill. nem javasolt (34).

Amennyiben ténylegesen indokolt és más lehetőségünk nincs, akkor az ellésindukcióra különböző oxitocin-kezelések állnak rendelkezésünkre (10, 11, 28). Az alkalmazott módszerek az egyszeri adag nagyságában, az alkalmazás gyakoriságában és annak módjában különböznek egymástól (im., iv.). Napjainkban az egyszeri nagyobb adagok alkalmazása – mind az anyaállatra és mind a csikóra nézve – az ellés gyors lefolyása végett aggályos, ezért a nagyobb adag lassú cseppinfúzióban való alkalmazása vagy kis adag egyszer vagy kis adagok többszöri alkalmazása javasolandó (4. táblázat) (10, 11).

4. TÁBLÁZAT. Ellésindukció lehetőségei kancákban oxitocin alkalmazásával

TABLE 4. Inductions of the parturition in the mares with the use of oxytocin

Adag	Alkalmazás	Ellés várható ideje
a) 75–100 NE	1 × im.	15–90 perc
b) 60–120 NE	1 liter Salsol cseppinfúzióban iv., 1 NE/min. cseppszámmal a kitolási szakasz kezdetéig	
c) 15 NE	15–20 percenként a kitolási szakasz kezdetéig (max. 75 NE), im.	
d) 2,5–5 NE	15–20 percenként a kitolási szakasz kezdetéig (max. 20 NE), iv.	
e) 2,5 NE	1 × naponta, iv.	< 60 perc a kancák 95%-a

AZ INVOLÚCIÓ ÉS AZ ÚJABB VEMHESÜLÉS ELŐSEGÍTÉSE AZ ELLÉS UTÁNI IDŐSZAKBAN

A csikósárlás esélye leginkább az involúció állapota és az ovuláció ideje közötti kapcsolattól függ

A csikósárlás esélye – legnagyobb mértékben – az involúció állapota és az ovuláció ideje közötti kapcsolattól függ. Egy szövődményektől mentes involúciónak a gyorsítása – a számos módszer ellenére (méhöblítések az 1. héten, a méhösszehúzók adása az első 10 napban, az altrenogeszt-kezelés az ellés után pár naptól két hétig) – nem vezet eredményre. Jelenlegi ismereteink alapján az ellés utáni első vemhesülés eredményességét csak a 10. nap után végzett fedeztetésektől/termékenyítésektől lehet remélni, mert csak így áll rendelkezésre kellően hosszú idő a teljes involúcióhoz. Ezek alapján a felhasználó két lehetőség közül választhat:

Ha az ellést követő 10. napon még nem történt meg az ovuláció és a méhszarvakban váladék már nem látható, akkor élni lehet az első ovuláció kínálta fedeztetési/termékenyítési lehetőséggel.

Amennyiben a 10. napon már CL figyelhető meg (megtörtént az ovuláció) és/vagy a méhszarvakban még váladék található, akkor a fedeztetés/termékenyítés elmarad. Ezt egy későbbi időpontban (16. napon) adott PGF_{2α}-inj. követi, ami egy második sárlást indukál. Ez kb. 8–10 nappal lerövidíti a második ovulációig eltelt időszakot.

További lehetőségek, ha a felhasználó nem él a 10. nap történéseinek eshetőségével, hanem az ovuláció napjának befolyásolására („későbbre eltolni” az első ovuláció idejét vagy „előre hozni” a második ovuláció idejét) törekszik. Erre a következő lehetőségek vannak:

Közvetlen az ellést követően, a 3–4 napos és naponkénti altrenogeszt-kezeléssel – jó eséllyel – az első ovuláció a 10 nap után következik be. A több napos (8 vagy 15 nap) kezelés – szinte biztosan – „eltolja” az első ovuláció idejét a 10. nap után. Az utóbbi két esetben a kezelés utolsó napján PGF_{2a}-inj. alkalmazása szükséges, mert a gesztagén ilyen esetben sem akadályozza meg az első ovulációt, csak a sárlás tüneteit nyomja el (3, 5, 9, 20).

Az ilyen jellegű beavatkozásokra olyan esetekben lehet szükség, amikor bármilyen okból (pl. csikós kanca szállításának problémája, költséges termékenyítő adag, előző évi késői fedeztetés miatt ne tolódjon ki a kanca ismételt vemhesítése stb.) növelni akarjuk az első ovulációból származó vemhesülés esélyét.

ÖSSZEZÉS

Habár a kancák vemhességének és az ellés utáni időszaknak a gyógyszeres befolyásolására számos formában lehetőség van, azonban gyakorlati körülmények között az alkalmazásuk nem gyakori. Ennek az oka, hogy alkalmazásuk sikere sok esetben kérdéses (pl. korai embrionális mortalitás csökkentése), állatjóléti kérdéseket vethet fel (pl. abortusz kiváltása, ellésindukció) vagy épp nem kellő mértékben költség- és időarányos (pl. involúció és az újabb vemhesülés elősegítése). Mindezek ellenére, egyedi esetekben igény vagy szükség lehet ilyen jellegű beavatkozásokra kellő mérlegelés és körültekintést követően.

IRODALOM

- ALLEN, W. R.: Hormonal control of early pregnancy in the mare. *Anim. Reprod. Sci.*, 1984. 7. 283–304.
- AURICH, C.: Reproductive cycles of horses. *Anim. Reprod. Sci.* 2011. 124. 220–228.
- BLANCHARD, T. L. – MACPERSON, M. L.: Breeding Mares on Foal heat. In: MCKINNON, A. O. – SQUIRES, E. L. – VAALA, W. E. – VARNER, D. D.: *Equine Reproduction*. 2nd Ed., Wiley-Blackwell, West Sussex, 2011.
- BLANCHARD, T. L.: Management of the pregnant mare. In: BLANCHARD, T. L. – VARNER, D. D. – SCHUMACHER, J. – LOVE, C. C. – BRINSKO, S. P. – RIGBY, S. L.: *Manual of equine reproduction*. Mosby, St. Luise, 2003. 93–105.
- BLANCHARD, T. L.: Manipulation of estrus in the mare. In: BLANCHARD, T. L. – VARNER, D. D. – SCHUMACHER, J. – LOVE, C. C. – BRINSKO, S. P. – RIGBY, S. L.: *Manual of equine reproduction*. Mosby, St. Luise, 2003. 17–30.
- BLANCHARD, T. L.: Pregnancy loss. In: BLANCHARD, T. L. – VARNER, D. D. – SCHUMACHER, J. – LOVE, C. C. – BRINSKO, S. P. – RIGBY, S. L.: *Manual of Equine Reproduction*. Mosby, St. Luise, 2003. 77–91.
- BOSU, W. T. K. – MCKINNON, A. O.: Induction of abortion during midgestation in mares. *Can. Vet. J.*, 1982. 23. 358–360.
- BROOK, D.: Evaluation of a new test kit for estimating the foaling time in the mare. *Equine Pract.*, 1987. 9. 34–36.
- BRUEMMER, J. E. – BRADY, H. A. et al.: Uterine involution, day and variance of first postpartum ovulation in mares treated with progesterone and estradiol-17 β for 1 or 2 days postpartum. *The-riogenology*, 2002. 57. 989–995.
- CAMILLO, F. – MARMORINI, P. et al.: Clinical studies on daily low dose oxytocin in mares at term. *Equine Vet. J.*, 2000. 32. 307–310.
- CHAVATTE-PALMER, P. – ARNAUD, G. et al.: The use of microdoses of oxytocin in mares to induce parturition. *Theriogenology*, 2002. 58. 837–840.
- CHENIER, T. S. – WHITEHEAD, A. E.: Foaling rates and risk factors for abortion in pregnant mares presented for medical or surgical treatment of colic: 153 cases (1993–2005). *Can. Vet. J.*, 2009. 50. 481–485.
- CHEVALIER-CLÉMENT, F.: Pregnancy loss in the mare. *Anim. Reprod. Sci.*, 1989. 20. 231–244.
- CONLEY, A. J.: Review of the reproductive endocrinology of the pregnant and parturient mare. *Theriogenol.*, 2016. 86. 355–365.
- DE KRUIF, A.: Störungen der Graviditätsdauer. In: RICHTER, J. – GÖTZE, R.: *Tiergeburts-hilfe*. Verlag Paul Parey, Berlin, 1993. 190–213.
- FOWDEN, A. L. – FORHEAD, A. J. et al.: The Endocrinology of equine parturition. *Exp. Clin. Endocrinol. Diabetes*, 2008. 116. 393–403.
- HODDER, A. D. J. – LIU, I. K. M. et al.: Current methods for the diagnosis and management of twin pregnancy in the mare. *Equine Vet. Educ.*, 2008. 20. 493–502.
- HORVÁTH A. – VINCZE B. – KÖRIS B. – SZENCI O.: A nemi működés befolyásolásának lehetőségei nem vemhes kancákban. *Magy. Állatorvosok Lapja*, 2018. 140. 516–526.
- JEFFCOTT, L. B. – ROSSDALE, P. D.: A critical review of current methods for induction of parturition in the mare. *Equine Vet. J.*, 1977. 9. 208–215.

20. KATILA, T. – REILAS, T.: The post partum mare. *Pferdeheilkunde*, 2001. 17. 623–626.
21. KNOWLES, J. E. – SQUIRES, E. L. et al.: Relationship of progesterone to early pregnancy loss in mares. *J. Equine Vet. Sci.*, 1993. 13. 528–533.
22. KULCSAR M. – HUSZENICZA G. – CSEH S. – NAGY P.: A sárgatest működésének, valamint az embrió és az anyai szervezet kölcsönhatásának élettani és klinikai vonatkozásai a vemhesség implantatio előtti szakaszában kérődzőkben, sertésben és lovon II. A vemhesség anyai felismerése. *Magy. Állatorvosok Lapja*, 1994. 49. 265–266.
23. LEADON, D. – JEFFCOTT, L. et al.: Mammary secretions in normal spontaneous and induced premature parturition in the mare. *Equine Vet. J.*, 1984. 16. 256–259.
24. LEADON, D. P. – ROSSDALE, P. D. et al.: A comparison of agents for inducing parturition in mares in the pre-viable and premature periods of gestation. *J. Reprod. Fertil. Suppl.*, 1982. 32. 597–602.
25. LEY, W. B. – HOFFMAN, J. L. et al.: Daytime foaling management of the mare 1. Pre-foaling mammary secretions testing. *J. Equine Vet. Sci.*, 1989. 9. 88–94.
26. LEY, W. B.: Prefoaling management of the mare and induction of parturition. In: Robinson, N. E.: *Current therapy in equine medicine 3*. Saunders, Philadelphia, 1992. 664–668.
27. LEY, W.B. – HOFFMAN, J. L. et al.: Daytime foaling management of the mare 2: Induction of parturition. *J. Equine Vet. Sci.*, 1989. 9. 295–299.
28. MACPHERSON, M. L. – CHAFFIN, M. K. et al.: Three methods of oxytocin-induced parturition and their effects on foals. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 1997. 210. 799–803.
29. McCUE, P. M.: Hormone therapy in clinical equine practice. *Vet. Clin. North Am. Equine Pract.* 2016. 32. 425–434.
30. NAGY P. – HUSZENICZA GY. – KULCSÁR M. – CSEH S.: A sárgatest működésének, valamint az embrió és az anyai szervezet kölcsönhatásának élettani és klinikai vonatkozásai a vemhesség implantatio előtti szakaszában kérődzőkben, sertésben és lovon. Gyakorlati vonatkozások. *Magy. Állatorvosok Lapja*, 1994. 49. 268–270.
31. NAGY, P. – HUSZENICZA, G. – JUHÁSZ, J. – KULCSÁR, M. – SOLT, L. – REICZIGEL, J. – ABAVÁRY, K.: Factors influencing ovarian activity and sexual behavior of postpartum mares under farm conditions. *Theriogenology*, 1998. 50. 1109–1119.
32. NAGY P. – JUHÁSZ J. – HUSZENICZA Gy.: A kancák ellés utáni időszakának élettani jellemzői és kórtani vonatkozásai. *Magy. Állatorvosok Lapja*, 2003. 125. 131–142.
33. NEWCOMBE, J. R.: Embryonic loss and abnormalities of early pregnancy. *Equine Vet. J.*, 2000. 12. 88–101.
34. OUSEY, J. C. – FOWDEN, A. L.: Prostaglandins and the regulation of parturition in mares. *Equine Vet. J.*, 2012. 44. 140–148.
35. OUSEY, J. C. – DELCLAUX, M. et al.: Evaluation of three strip tests for measuring electrolytes in mares' pre-partum mammary secretions and for predicting parturition. *Equine Vet. J.*, 1989. 21. 196–200.
36. OUSEY, J. C. – KÖLLING, M. et al.: Maternal dexamethasone treatment in late gestation induces precocious fetal maturation and delivery in healthy Thoroughbred mares. *Equine Vet. J.*, 2011. 43. 424–429.
37. OUSEY, J.: Induction of parturition in the healthy mare. *Equine Vet. Educ.*, 2003. 15. 164–168.
38. OUSEY, J. C. – DUDAN, F. et al: Preliminary studies of mammary secretions in the mare to assess fetal readiness for birth. *Equine Vet. J.*, 1984. 16. 259–263.
39. PETERS, A. R. – POOLE, D. A.: Induction of parturition in dairy cows with dexamethasone. *Vet. Rec.*, 1992. 131. 576–578.
40. SENGER, P. L.: Placentation, the endocrinology of gestation and parturition. In: Senger, P. L.: *Pathways to the pregnancy and parturition*. Current Conceptions Inc., Washington, 2003. 304–325.
41. SQUIRES, E. L.: Use of progestins in open and pregnant mares. *Anim. Reprod. Sci.*, 1993. 33. 183–193.
42. VANDERWALL, D. K. – SQUIRES, E. L. et al.: Diagnosis and management of abnormal embryonic development characterized by formation of an embryonic vesicle without an embryo in mares. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 2000. 217. 58–63.
43. VIVRETTE, S.: The endocrinology of parturition in the mare. *Vet. Clin. North. Am. Equine Pract.*, 1994. 10. 1–17.

Közlésre ér.: 2018. nov. 6.

MEGHÍVÓ

Az Állatorvostudományi Egyetem Baráti Köre CT
2019. május 24-én, pénteken 12.45 órakor
 a Hetzel Henrik előadásában
 (Bp., VII. István u. 2., J-ép. földszint)
 tartja következő találkozóját.

PROGRAM:

A Tatay Zoltán emlékérem átadása
Visszatekintés a rendszerváltozás kezdeti éveire

Előadó:

Dr. Bíró Zoltán

a RETÖRKI főigazgatója

Az összejövetelre *minden érdeklődőt*, vendégeket is tisztelettel vár

a Baráti Kör CT