

07

ČASOVÉ ROZMEZÍ

180.-210. den

VELIKOST

35-70 cm

PODOBA A TVAR

mýval

VÁHA

4-7,5 kg

ÚVOD

Plod zaujímá v děloze přední polohu a postupně se zadní končetiny dostávají do obřezlého děložního rohu. V rámci ultrasonografického vyšetření se hodnotí srdeční frekvence plodu, jeho pohyby a velikost.

DŮLEŽITÉ MILNÍKY TOHOTO MĚSÍCE

Po 200. dni

- pokles progesteronu pod 2 ng/ml

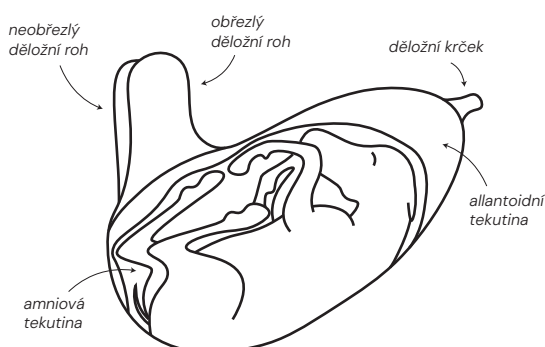
Okolo 210. dne

- nejvyšší hladiny estrogenů v séru klisny v průběhu celé gravidity
- opětovná možnost rektální palpce dělohy
- pík sekrece estrogenů placentou a gonádami plodu

PLOD

- Plod se nadále vyvíjí a roste. Paralelně se zvětšováním allantoidního vaku se ještě více omezuje volný pohyb hříběte v děloze, proto se nadále redukuje i jeho aktivita v prostoru.
- V tomto období začíná k pomalému přesunu do přední podélné polohy, kdy hříbě leží hlavou směrem k děložnímu krčku. Zadní končetiny rotují a dostávají se do obřezlého děložního rohu, což hříbě udrží v děloze vleže na zádech a současně ochraňuje dlouhý pupeční provazec před zamotáním mezi pohybující se končetiny. Takové postavení se nazývá hřbetní neboli dorzální.
- Začínají být zřetelné hřiva a ocas.

Obrázek č. 7: Vývoj a poloha plodu v 190. dni gravidity



KLISNA

- Klinicky se gravidita začíná projevovat mírně se zvětšeným abdomenem a vyplněním hladových jam.
- V tomto období je vhodné zvážit revakcinaci proti equinnímu herpesviru.
- Vzhledem k růstu a vývoji plodu je doporučitelný speciální krmný management pro březí klisny.
- V pokročilém stádiu gravidity by měla mít klisna postupně klidovější režim.

HORMONÁLNÍ PROFIL

Koncentrace sérového **progesteronu** klisny dále klesá a po 200. dni gravidity je pod 2 ng/ml. Na těchto a nižších hodnotách se poté udržuje až do posledního měsíce březosti.

Placenta již plně přebrala zodpovědnost za produkci **progestagenů** a udržení gravidity.

Sekrece **estrogenů** placentou a gonádami plodu se nadále zvyšuje a kolem 210. dne dosahuje píku.

V druhé polovině gravidity začíná placenta produkovat peptidový hormon zvaný **relaxin**, který uvolňuje pánevní vazy a připravuje porodní cesty pro průchod plodu.

DIAGNOSTICKÉ METODY

VAGINÁLNÍ VYŠETŘENÍ

Vaginoskopie a vaginální palpce nepatří ke zcela spolehlivým metodám určování vyšších stádií gravidity u klisny.

REKTÁLNÍ PALPACE

S postupem březosti se děloha zvětšuje a gravitací přepadává do abdominální dutiny. Vaječníky jsou lokalizované blíže ke střední rovině osy těla než u neobřezí klisny. Okolo 210. dne již lze opět dělohu s plodem částečně vypalповat.

TRANSREKTÁLNÍ A TRANSABDOMINÁLNÍ ULTRASONOGRAFIE

Oproti rané diagnostice březosti klisen, se po zbytek gravidity ultrasonografické vyšetření používá pouze na kontrolu zvířat s rizikovou březostí. Pro vyloučení placentitidy lze využít měření již výše zmíněného CTUP.

Pohlaví plodu sice můžeme také stanovit, avšak nalezení místa, odkud lze vnější pohlavní orgány zobrazit je relativně obtížné.

Ultrasonograficky se v rámci zjišťování vitality plodu hodnotí zejména srdeční frekvence, přítomnost pohybů hříbete a jeho velikost.

- Obecně platí pravidlo, že srdeční frekvence by u fyziologicky se vyvíjejícího jedince měla být v průběhu gestace pravidelná v rozmezí 60–120 tepů/min. Konkrétně mezi 100.–250. dnem gravidity je srdeční frekvence nad 100 tepů/min. Srdeční frekvence plodu je tedy během gravidity proměnlivá, ale zjednodušeně platí, že by měla být minimálně dvakrát vyšší, nežli je srdeční frekvence matky.
- Prenatální fyzická aktivita plodu je důležitá pro dobrou funkci pohybového ústrojí po porodu a hodnotí se na stupnici 0–3 a zahrnuje jakékoliv pohyby plodu. Patří mezi ně například extenze a flexe končetin, krku a hlavy, rotace těla kolem osy páteře hříbete a otáčení. Označení 0 je použito, když není detekovatelný žádný pohyb během ultrasonografického vyšetření, a 1 v případě, je přítomný pouze omezený pohyb. Jestliže je plod relativně aktivní po celou dobu vyšetření je pohyb označen číslem 2 a 3, pokud je hříbě v děloze velmi aktivní bez klidových období.

Tabulka č. 4: Hodnocení aktivity plodu

| Den | Stupeň aktivity plodu |
|-----------|-----------------------|
| 100.–250. | 2–3 |
| 250.–320. | 1–3 |
| po 320. | 1–2 |

- Dalším kritériem pro hodnocení fyziologického průběhu gravidity je posouzení velikosti plodu. Prostřednictvím ultrasonografického vyšetření lze u plodu změřit několik biometrických parametrů,

mezi které se řadí biparietální průměr, obvod hlavy, délka a šířka očního bulbu, plocha povrchu oka, přibližný objem oka, průměr aorty, průměr a obvod abdomenu, velikost mezižeberních prostorů, délka stehenní kosti a proximálního článku prstu. Pro referenční hodnoty jsou sestavené speciální plemenné tabulky, které zachycují fyziologické meze výše zmíněných parametrů v jednotlivých dnech gravidity od 100. do 342. dne gravidity.

STANOVENÍ ESTROGENŮ

Přestože existuje 8 typů estrogenních sloučenin, stanovení hladiny estrogenů se týká konkrétně pouze estron sulfátu. Toto vyšetření je užitečné pro stanovení gravidity po 90. dni březosti, kdy je fetoplacentárním spojením produkováno jejich větší množství. Lze uskutečnit prostřednictvím ELISA metody v krvi, moči či trusu. Pozitivní záchyt lze využít i jako indikátor životaschopnosti hříbete. Nízká hladina může značit například stres plodu nebo placentitidu.

RIZIKA A MOŽNÉ PATOLOGIE

Abnormality v srdeční frekvenci by neměly být přehlíženy. Mohou značit sníženou viabilitu plodu a v mnoha případech nás mohou upozornit na nižší životaschopnost hříbete po porodu. Dlouhotrvající tachykardie u plodu poukazuje většinou na stres. Naopak výrazná bradykardie může značit abnormální funkci centrální nervové soustavy, její deprese a umírající plod.

Snížení aktivity může být zapříčiněno hypoxií plodu z důvodu deprese vývoje centrálního nervového systému. Fyziologická není ani záchvatovitá aktivita nebo dlouhodobá hyperaktivita plodu.

Aborty u klisen mohou mít různou etiologii, všeobecně se dělí na infekční a neinfekční. **Bakteriální** příčiny abortu spojené s ascendentní placentitidou jsou velmi časté a lze mezi ně zařadit například infekci *Escherichia coli*, *Streptococcus equi subsp. zooepidemicus*, *Pseudomonas aeruginosa* a *Klebsiella pneumoniae*. Vzácnější výskyt hematogenní difúzní placentitidy může být zapříčiněn nokardioformními infekcemi či leptospirami.

Zcela typickou **virovou** infekcí vyšších stádií gravidity zhruba od 7. měsíce je equinní herpes viry EHV-1, méně často také EHV-4. Aborty však může vyvolat i virus equinní virové arteritidy. Vzácně pak způsobují

fatální placentitidu s abortem také **mykotické** agens.

Nejčastější neinfekční etiologií abortů u koní je **přítomnost dvojčat**, která se vyskytuje okolo 8.–9. měsíce gravidity, protože dva plody děloha není schopna dostatečně vyživovat. Další důvody abortu mohou být **torze pupečního provazce, malformace plodu** nebo **torze děložní**.

V důsledku insuficience placenty či malformacím může docházet k retardaci růstu hříběte. Tyto poruchy vývoje se objektivně zjišťují měřením biometrických parametrů u hříběte.

Animals, 58(Suppl. 2), 34–48. <https://doi.org/10.1111/rda.14392>

– *The Pregnancy Wheel*. (© 2023). University of Guelph. Retrieved October 11, 2023, from <https://www.equineguelph.ca/pregnancywheel/>

ZDROJE

- A. Trundell, D. (2023). Equine Pregnancy Endocrinology. IntechOpen. doi: 10.5772/intechopen.1001467
- Doležel, R., Lopatářová, M., Sedlinská, M., Mráčková, M., Čech, S., Vitásek, R., & Bartošková, A. (2018). *Veterinární porodnictví* (2. přepracované vydání). Veterinární a farmaceutická univerzita Brno.
- *Equine chorionic gonadotropin and total estrogen concentrations during pregnancy*. (2016). Veterinary key. Retrieved October 21, 2023, from <https://veteriankey.com/pregnancy/>
- *Estrogen elevation in blood, urine or milk can be used as a test of a viable pregnancy after day 45. eCG, equine chorionic gonadotropin*. (2016). Veterinary key. Retrieved October 21, 2023, from <https://veteriankey.com/pregnancy/>
- Ginther, O. J. (2022). Physical Interplay between Equine Fetus and Uterus from Day 180 to End of Pregnancy**. *Journal of Equine Veterinary Science*, 112, 103918.
- Kelleman, A. A., & Act, D. (2013, December). Equine pregnancy and clinical applied physiology. In *Proceedings of the 59th Annual Convention of the American Association of Equine Practitioners (AAEP)* (pp. 7-11).
- Klein, C. (2016). The role of relaxin in mare reproductive physiology: A comparative review with other species. *Theriogenology*, 86(1), 451-456.
- McKinnon, A. O., Squires, E. L., Vaala, W. E., & Varner, D. D. (Eds.). (2011). *Equine reproduction*. John Wiley & Sons.
- Pozor, M. (2016). Equine placenta—A clinician's perspective. Part 1: Normal placenta—Physiology and evaluation. *Equine Veterinary Education*, 28(6), 327-334.
- Renaudin, C. D., & Conley, A. J. (2023). Pregnancy monitoring in mares: Ultrasonographic and endocrine approaches. *Reproduction in Domestic*