

胎子モニタリングのための超音波検査法の検討

○村瀬晴崇・佐藤文夫・羽田哲朗(日高)・南保泰雄(帯広畜産大学)

【背景と目的】

軽種馬生産において、受胎した繁殖牝馬のうち約10%は出産に至らない(2015軽種馬統計)。当研究室では過去の研究(平成22-24年生産地疾病等調査研究)において妊娠後期の異常を早期に検出するべく、妊娠馬ホルモン検査法について取り組み一定の成果を得た。しかし、異常の原因や胎子の状態については評価できず、今後より適切な治療を検討するためには、さらなる検査法が必要と考えている。そこで本研究では、胎子の健康および発育状態を評価する方法として胎子超音波検査法について検討した。また、従来直腸検査では用いられていないコンベックス型探触子を利用し、その有用性も検証した。

【材料と方法】

正常妊娠馬延37頭に対し、受胎確認後1-2週間間隔で超音波検査を実施した。経直腸において直検用リニア型探触子に加えてコンベックス型探触子を用い(図1)、20週齡以降には経腹壁にてコンベックス型探触子を用いた(図2)。胎盤指標として子宮胎盤厚(CTUP)を、胎子サイズの指標として眼窩径、頭蓋横径、腹部横径、大動脈径を、生理状態の指標として心拍数を計測した。また、3つのアプローチ法において、各指標の検査適期(各妊娠週において検査頭数の半数以上を測定できた時期)を調べた。

【結果】

妊娠満期(48週)の平均値はCTUP9.2mm、眼窩径33.4mm、頭部横径81.3mm、腹部横径208.3mm、大動脈径23.3mm、胎子心拍数67.8bpmであった(図3, 4, 5)。大動脈径は妊娠日齡に比例して直線的に増加したが、眼窩径、頭蓋横径、腹部横径は後期に増加が鈍化し、妊娠経過に比例しなかった。大腿骨長、肋

間距離、気管径、殿部厚の計測も試みたが、安定した計測はできなかった。

胎子心拍数と眼窩、CTUPは妊娠期間全体を通して観察可能であったが、その他の指標では測定できない時期があった。一方、経直腸においてコンベックス型探触子を用いることで頭尾長、眼窩径および心拍数の検査適期を広げることができた(図6)。

【考察】

本調査において、サラブレッド胎子の標準発育における超音波検査指標の推移および検査適期を明らかにした。また、コンベックス型探触子はリニア型に比べて広角かつ深部を観察できることから、経直腸でコンベックス型探触子を用いることが胎子検査に有用であることが示された。サイズ評価についてはヒトのような体重推定式がないため、なるべく多くの指標を計測した上で、総合的に判断する必要がある。また発育には個体差があるため、単回検査で標準値と比較するよりも継続的な検査において個別の成長を評価する方が意義が大きいと思われる。

本検査法および標準推移を参照することにより、臨床現場において胎子の発育および健康状態を評価することが可能となった。ハイリスクメアに対するモニタリング、ホルモン検査で異常を示した際の追加検査、治療を行う際の効果や予後判定といった目的への応用が期待される。



図1 コンベックス型探触子の特徴

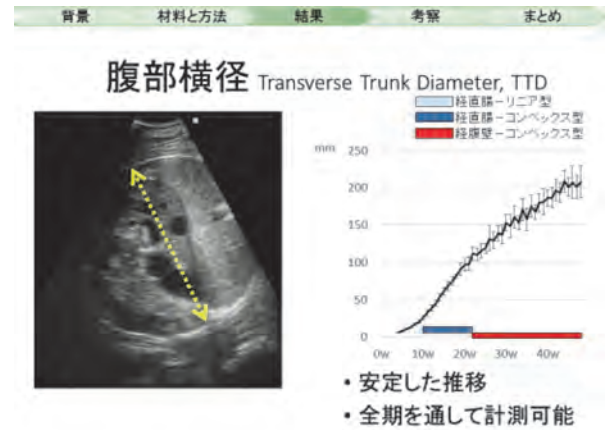


図4 腹部横径の描出像および測定結果



図2 胎子へのアプローチ法

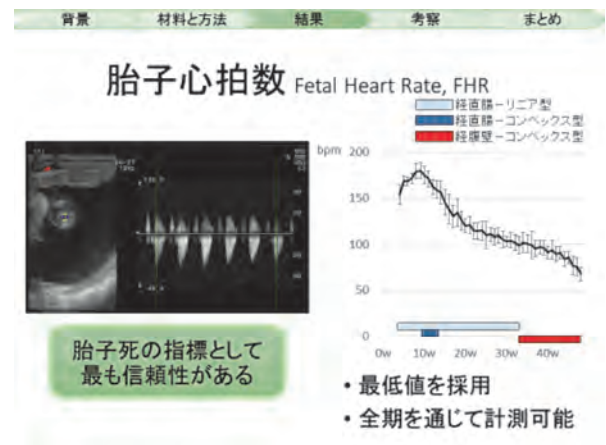


図5 心拍数の描出像および測定結果

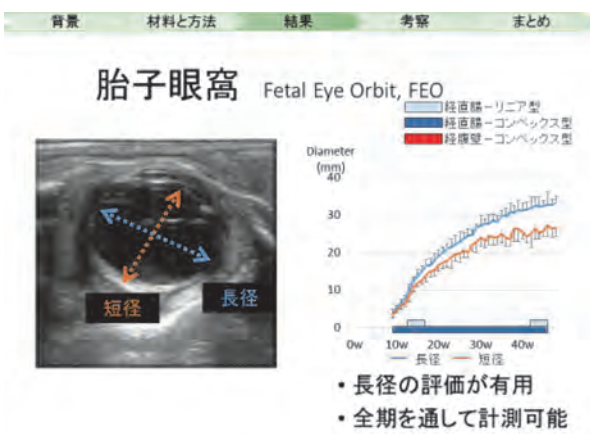


図3 眼窩径の描出像および測定結果

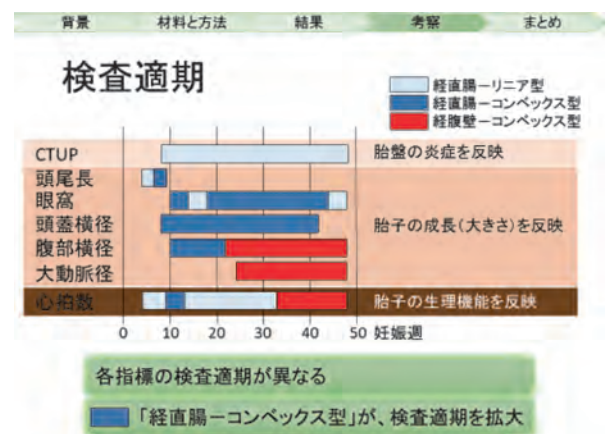


図6 各指標の検査適期