



令和4年1月13日

報道関係者各位

国立大学法人帯広畜産大学

セラピーホース生産のための新しい胎子検査法を確立

【リリース概要】

帯広畜産大学大学院畜産学研究科獣医学専攻博士課程3年の高遠之（指導教員：南保泰雄）は、セラピーホースの生産に特化した妊娠全期間を通じた超音波検査法およびホルモン検査法を検討し、妊娠全期間にわたる検査法が可能であることを明らかにするとともに、その基準を確立しました。国内では3%程度といわれる体高130-140cmの小～中格馬、すなわちホースセラピーに適しているサイズの馬の生産に必要な繁殖検査法を腹部からの深部描出が可能な超音波探触子を用いて胎子成長を詳細にわたり検索した研究は日本で初めてのものでした。また、胎子や子宮胎盤のサイズは、これまでサラブレッド生産研究で実施されてきた研究と比較してやや小さいものの、妊娠期間を通じて類似した変化を示し、妊娠維持の正常性を検査する上で有用であるものと解されました。さらに、胎子期の精巣、卵巣を腹壁から超音波画像診断装置で描出し、血中エストロジオール濃度と正の相関が認められることを明らかにしました。これらの成果はホースセラピー用馬の生産性向上に科学的に有用な情報となり、動物介在活動による潤いのある社会づくりに貢献することが期待されます。

【詳細な説明】

～背景～

ホースセラピーは、ヨーロッパではリハビリ療法的一种として100年以上前から実施されてきました。近年日本においても心身治療のためホースセラピーを利用する方が増えています。体高130-140cmの北海道和種馬などの日本在来馬は穏やかな性格を持ちながら、人懐っこく、奉仕精神を持つ馬であり、ホースセラピー用馬として相応しいと言われています。

ところが近30年間の北海道和種馬を含む日本在来馬の生産頭数は年々減少する一方です。ホースセラピーの需要を満たすためには、日本在来馬を用いた新しいホースセラピー用馬の生産法確立が求められています。

超音波画像診断機器を用いた胎子検査法は馬の生産獣医療にとって非常に有効的な方法です。しかしながら、日本在来馬について妊娠全期間の胎子生理および病理の超音波画像資料を記録した研究は実施されていません。そこで、体高 130–140cm にある北海道和種馬およびその交雑種をモデルにし、妊娠全期間にわたり妊娠の正常な状態における各種器官の発達を調べることを目的に研究を実施しました。これにより、将来妊娠生理に関する知見を活かし、ホースセラピー用馬の生産に貢献することを期待できます。

～方法～

本研究は北海道和種馬およびその交雑種 5 頭を使用し、のべ 7 回の胎子検査を行いました。超音波検査法は経直腸法と経腹壁法の二つのアプローチがあり、それぞれ 7.5MHz のリニアプローブと 5MHz のコンベックスプローブ (Noblus, Hitachi Aloka Medical, Tokyo, Japan) を用いました。

妊娠期間中週一回胎子目の長さ、子宮胎盤厚、胎子性腺、胎子腎臓の長径および胎子心拍を胎子指標として超音波診断装置にて測定しました (図 1)。妊娠馬に週一回血液サンプリングを行い、EIA 法により、血中プロジェステロンおよびエストラジオール濃度を測定しました。

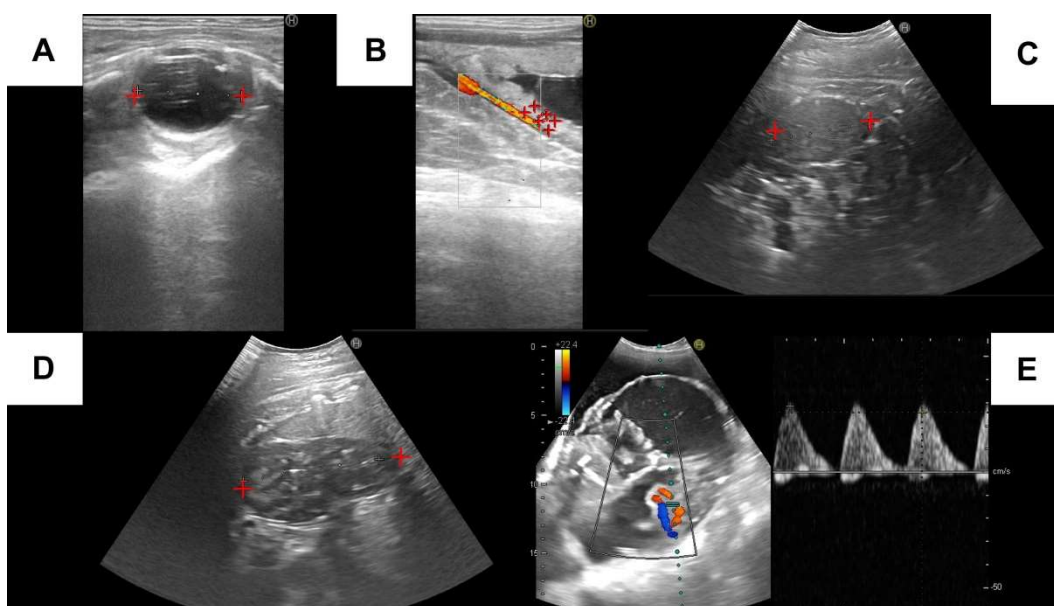


図 1. 胎子目の長さ (A), 子宮胎盤厚 (B), 胎子性腺 (C), 腎臓の長径 (D), 胎子心拍 (E) の超音波画像。

～結果～

図 2 は、妊娠全期間の胎子指標と妊娠馬血中プロジェステロンとエストラジオール濃度の変化を示しています。

胎子目の長径は妊娠 10 週目から分娩まで測定ができ、平均 2.7mm から 36.1mm まで成長しました。子宮胎盤厚は妊娠 13 週から分娩まで測定ができ、妊娠と共に厚くなります。出産前平均 8.6mm まで達しています。胎子性腺の長径は妊娠 14 週目から測定ができ、32 週目から 37 週目まで平均 50mm 以上のピークに達し、その後出産前平均 28.9mm まで縮小します。胎子腎臓は妊娠 30 週目から測定ができ、分娩まで大きくなり、出産前は平均 70.7mm に達します。胎子心拍は妊娠 35 日から測定ができ、妊娠 9 週目は平均 179.7bpm のピークに達し、その後出産前の平均 70.8bpm まで下がっています。さらに、エストラジオール濃度と胎子性腺の成長の間に強い相関関係 ($r = 0.72$, $P < 0.001$) が認められました (図 3)。

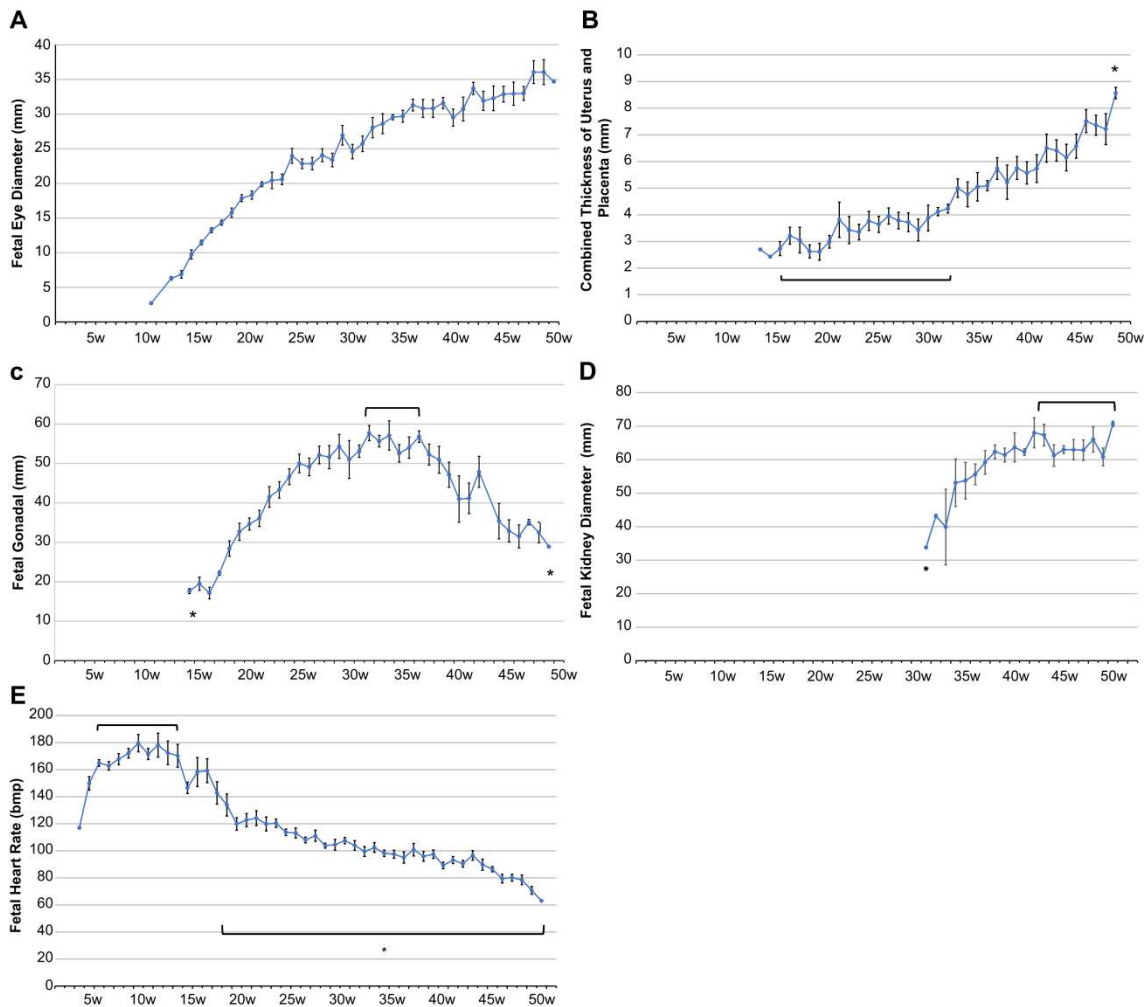


図 2. 妊娠全期間胎子目の長さ (A), 子宮胎盤厚 (B), 胎子性腺 (C), 腎臓の長径 (D), 胎子心拍 (E) の測定結果。

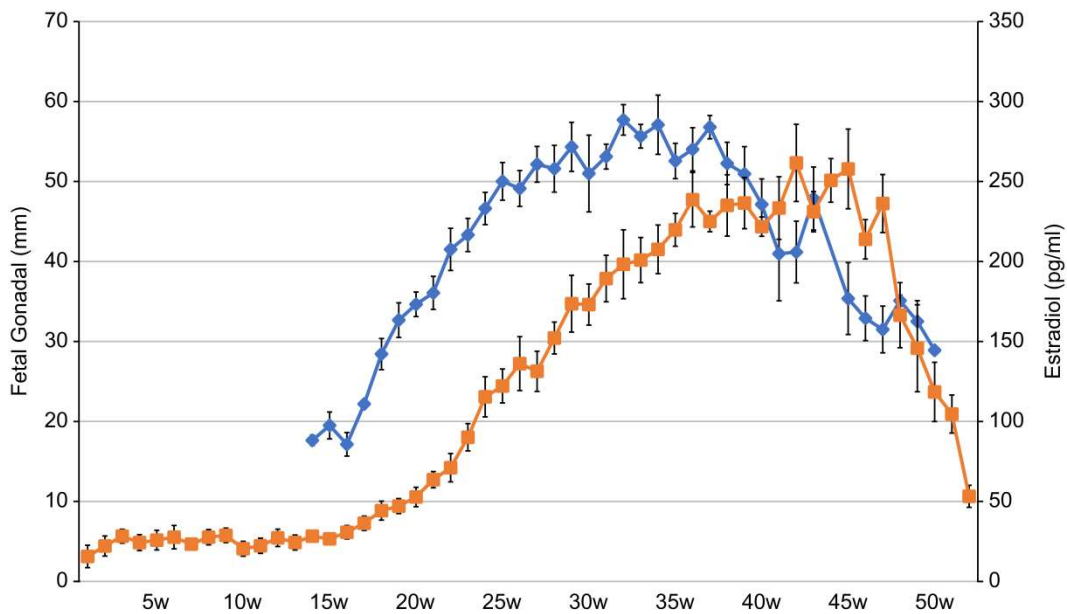


図3. 妊娠全期間の母体血中エストラジオール濃度 (■) と胎子性腺の長径 (◆)。

～まとめ～

本研究では、腹壁から検査した胎子性腺のサイズと、母体血中エストラジオール濃度が強い相関関係があることを明らかにしました。今まで超音波資料と母体血中ホルモンを結びつける研究は他の動物を含めても報告が少なく、今回の知見は、W. R. Allen らによって見出された馬胎子性腺が妊娠中期以降の胎子発育のために必要なエストロゲンの前駆物質を合成するという知見を指示する結果となりました。

また今回の研究で、北海道和種馬および交雑種に妊娠全期間にわたって胎子眼球の長径、胎子心拍、胎子性腺の長径、胎子腎臓の長径、子宮胎盤厚、母体プロジェステロンとエストラジオール濃度の正常値をまとめました。胎子目の長径、腎臓の長径、子宮胎盤厚は共に妊娠日齢と正の相関が見られ、いずれの指標も北海道和種馬胎子の日齢推測に利用できると考えられます。

その他、子宮胎盤厚と血中プロジェステロン濃度は従来、流産の原因となる上行性胎盤炎の臨床指標として利用されています。子宮胎盤厚は馬の品種によって正常範囲が異なるため、今回の測定データは北海道和種馬の上行性胎盤炎の診断基準の一つとして期待されます。本研究では、馬流産の早期発見や胎子モニタリングの基礎データとして、妊娠生理の解明に有用となり、健康な子馬の生産に役立つと思われます (図4)。また、馬生産性向上、さらにはホースセラピーなどの馬介在活動を通じて潤いのある社会をつくることにつながることを期待しています。



図 4. 産まれた子馬たち

【発表雑誌】

発表雑誌名 : The Journal of Veterinary Medical Science

論文名 : Ultrasonographic examination of equine fetal growth parameters throughout gestation in pony for Equine-Assisted Therapy

著者 : Yuanzhi Gao, M. A. Hannan, Kaishi Murata, Reza Rajabi-Toustani, Yasuo Nambo

DOI : <https://doi.org/10.1292/jvms.21-0301>

論文 URL : https://www.jstage.jst.go.jp/article/jvms/84/1/84_21-0301/_pdf/-char/en

【連絡先】

国立大学法人帯広畜産大学

グローバルアグロメディシン研究センター

教授 南保 泰雄

電話 : 0155-49-5394

E-mail : ynambo@obihiro.ac.jp