

文献紹介

今月の ET 研ニュースでは、ET 時のメロキシカム投与により、移植操作に時間がかかる牛において受胎率が飛躍的に向上した報告をご紹介します。

メロキシカムが体外生産胚移植後の未経産受胎牛の受胎率に及ぼす影響

(原題: Effect of Meloxicam on Pregnancy Rate of Recipient Heifers Following Transfer of In Vitro Produced Embryos)

著者: TS Aguiar ら

出典: Reproduction in Domestic Animals 48, 984–988 (2013); doi: 10.1111/rda.12197

緒言

妊娠の維持には黄体機能の維持が不可欠であるが、胚移植時の子宮操作により炎症性の反応が起き、子宮内膜におけるプロスタグランジン F2 α (PG)産生が引き起こされることは珍しくない。PG は胚発生に直接悪影響を及ぼしうるとともに、早期の黄体退行を引き起こしうる。メロキシカム (MEL) は炎症反応において PG 合成に関わる酵素 COX2 の阻害剤であり、ET 後投与することにより PG 産生を抑制し、早期の黄体退行を防ぐことができれば、受胎性が向上できる可能性がある。よって、本試験は技術的に ET が困難で、移植操作に時間がかかる牛に対して MEL を投与することにより、受胎率が向上しないかを目的とした。

材料と方法

供試動物:

肉用交雑種未経産牛 (Nelore 種 × Caracu 種、28 ヶ月齢)

対照区:102 頭 試験区:105 頭

試験内容:

発情同期化後、スタンディング発情が見られた牛に対し、発情後 7 日目に高品質な体外生産胚を ET した。ET は 1 名の移植者で行い、ET の所要時間を基準として ET 難易度によりレシピエントを 2 つに分類した (60 秒>:容易、80 秒<:困難)。試験区は ET 後すぐに MEL (Maxican 2%, Ouro Fino, ブラジル)を投与した。妊娠鑑定は超音波診断器により発情後 35 日目で行った。

結果

表 1: MEL 投与の有無と受胎率

試験区	移植頭数	受胎率% (受胎頭数)
対照区	102	49a (50)
試験区	105	67b (70)
総計	207	57 (120)

a,b: P < 0.01

表 2: 移植難易度および MEL 投与の有無と受胎率

難易度による分類	受胎率%	
	対照区	試験区
容易	70 (39/56)a	67 (29/34)a
困難	24 (11/46)b	66 (41/62)a

a,b: P < 0.01

考察

移植操作が困難である際には、炎症性の応答により PG が産生され、早期胚死滅が生じる恐れがある。過去にも MEL や他の COX2 阻害薬により受胎率の向上や早期胚死滅率の低下が見られたという報告もある一方、人工受精後 15 日目という妊娠認識において重要なタイミングで MEL を投与することにより受胎率が低下したという報告もある。MEL の血中半減期は 35 時間程度であり、本試験では有害な効果を避けるために移植時に MEL 投与を行った。

本試験の結果より、MEL 投与は受胎率を向上させ、特に移植に時間がかかる困難な状況で有効であると考えられる。この要因は移植操作により子宮内膜において生じる炎症性の PG 産生を抑制することであると考えられるが、この仮説を裏づけるためには、さらなる研究として PG の代謝物である PGFM の測定を行う必要がある。

コメント

全農 ET 研においても過去に ET 時に MEL を投与する試験を行っております(第 103 回日本繁殖生物学会大会, OR1-34)。その結果、無投与区では子宮操作により PGFM 濃度が有意に上昇し、MEL 投与区ではその上昇は抑制されています。一方受胎率は無投与区、MEL 投与区で差異は認められておりません。本試験においては、レシピエントを移植の所要時間により分類することにより、受胎率に明瞭に差異が見られておりますが、過去の ET 研の試験結果と本試験の結果より、MEL の投与の効果は ET 時の子宮の操作の程度とそれによる子宮内膜の炎症性の応答の強度によってかなり左右されると考えられます。ET 時に手こずってしまったケースにおいては投与を検討してもよいのかもしれませんが。

なお、日本で流通している牛用の MEL 注射薬であるメタカム 2%注射液 (ベーリンガーインゲルハイムベトメディカジャパン株式会社) は、搾乳牛への投与および、食用に供するためにと殺する前 18 日間も投与が禁止されておりますので、ご注意ください。

文責: 坂口

先月の ET 研ニュース 7 月号において紹介した文献(Prostaglandin F2 α promotes ovulation in prepubertal heifers, Theriogenology 78 (2012) 1578-1582) は 2012 年 11 月号でも紹介した文献でした。重複が生じてしまいましたことをお詫びいたします。申し訳ありません。