

5 Zusammenfassung

Mit der vorliegenden Arbeit sollte untersucht werden, ob ein angenommener myometrischer Effekt sowie ein fördernder Einfluß von natürlichem $\text{PGF}_{2\alpha}$ (Dinoprost) auf die Spermienmotilität zur Verbesserung der Trächtigkeitsrate bei Kühen und Färsen nach instrumenteller Samenübertragung genutzt werden können. Dazu wurden in der Zeit von Februar bis Oktober 1993 in einer Tierarztpraxis insgesamt 1031 zur Erstbesamung angemeldete Kühe und Färsen in einen Doppelblindversuch einbezogen. 263 Tiere erhielten unmittelbar nach der Besamung die luteolytisch wirkende Dosis von 25 mg Dinoprost (Dinolytic[®], Upjohn) als intramuskuläre Injektion. Zur Kontrolle wurden 269 Tiere auf die gleiche Weise mit NaCl-Lösung (0,9 %) behandelt. Bei 229 Tieren erfolgte sofort nach der Insemination eine intrauterine Applikation von 0,25 mg Dinoprost (Dinolytic[®], Upjohn). 226 Tiere dienten hier nach intrauteriner Applikation von NaCl-Lösung (0,9 %) als Kontrollgruppe. Zur Überprüfung der Brunst wurde bei allen Probanden der Progesteron Gehalt im Serum oder in der Milch zum Zeitpunkt der Besamung ermittelt.

Folgende Ergebnisse wurden erzielt:

Die Versuchsgruppe mit intramuskulärer Prostagandinbehandlung hatte, genauso wie die Kontrollgruppe, einen Anteil von 61 % tragende Tiere. In der Gruppe mit intrauteriner Applikation von $\text{PGF}_{2\alpha}$ wurden 66 % der Tiere tragend. Demgegenüber stand eine niedrigere Trächtigkeitsrate von 59 % in der Kontrollgruppe.

Eine nach Kühen und Färsen getrennte Auswertung zeigte bei den Färsen nach intramuskulärer Verabreichung von $\text{PGF}_{2\alpha}$ eine Trächtigkeitsrate von 70 %, während in der Kontrollgruppe 73 % der Tiere tragend wurden. Mit intrauteriner Prostaglandinbehandlung wurde ein Trächtigkeitsergebnis von 80 % erzielt. Die intrauterine Behandlung mit dem Placebo führte zu einer Trächtigkeitsrate von 72%.

Bei den Kühen wurden in der Gruppe mit intramuskulärer Prostaglandinbehandlung 58 %, in der Kontrollgruppe 57 % der Tiere tragend. Nach Applikation von $\text{PGF}_{2\alpha}$ in das Corpus uteri konnte auch bei den Kühen mit 60 % die beste Konzeptionsrate der vier Versuchsgruppen und gegenüber den Kontrolltieren ein um 5 % höheres Trächtigkeitsergebnis beobachtet werden.

Die Unterschiede zwischen den Konzeptionsergebnissen der Versuchsgruppen konnten alle statistisch nicht abgesichert werden. ($p > 0,05$).

In dieser Untersuchung hatten die unterschiedlichen Laktationsleistungen und Rastzeiten keinen signifikanten Einfluß auf die Trächtigkeitsraten der Kühe ($p > 0,05$). Es konnte jedoch eine Tendenz zu niedrigeren Trächtigkeitsraten bei steigender Laktationsleistung festgestellt werden. Hinsichtlich der Rastzeit bestanden die besten Befruchtungschancen bei Kühen, die 8 bis 11 Wochen post partum besamt wurden. Günstige Voraussetzungen für eine Konzeption schienen auch die Kühe mit nur einer Abkalbung zu besitzen. Ihre Trächtigkeitsrate war signifikant höher als die von Tieren mit 3 oder 4 Kalbungen ($p < 0,05$). Es konnten keine Interaktionen zwischen den Auswirkungen von unterschiedlichen Laktationsleistungen, Rastzeiten oder Anzahl Kalbungen und einem Behandlungseffekt durch $\text{PGF}_{2\alpha}$ auf die Trächtigkeitsergebnisse der Kühe nachgewiesen werden.

Ein Einfluß der Besamungsbullen oder Betriebe auf die Konzeptionsraten der Versuchstiere konnte nicht geprüft werden, da die Zahl der Beobachtungen für eine Varianzanalyse mit dem SAS-Programm nicht ausreichte.

Die vorliegenden Ergebnisse deuten tendenziell darauf hin, daß nach intrauteriner Applikation von $\text{PGF}_{2\alpha}$ unmittelbar nach der Insemination gegenüber einer zeitgleich intramuskulären Applikation eine Steigerung der Trächtigkeitsrate erzielt werden kann.

Um den positiven Effekt einer intrauterinen Prostaglandinbehandlung auf die Konzeptionsraten zu bestätigen, müßten diese Ergebnisse in einer Folgeuntersuchung an einer größeren Zahl von Tieren abgesichert werden.

6 Summary

Hans-Georg Gabriel: .The effect of Prostaglandin F 2 α - administration at the time of artificial insemination on conception results of cows and heifers.

The objective of the present survey was to examine whether the myometric effect as well as an influence on the sperm motility by natural PGF_{2 α} (Dinoprost) could be used to improve pregnancy rate of cows and heifers when applied during AI. From February through October, 1993, a total of 1031 cows and heifers presented for first AI were used in a double blind test completed in a veterinary practice. 263 animals received, immediately after intra-uterine AI, an intramuscular injection with the luteolytically efficient dose of 25 mg of Dinoprost (Dinolytic[®], Upjohn). As a control 269 animals were treated in the same manner with a NaCl solution (0,9 %). Immediately after the insemination process, 229 animals received an intra-uterine application of 0,25 mg of Dinoprost (Dinolytic[®], Upjohn). 226 animals served as control group, receiving an intra-uterine administration of physiological NaCl solution. For heat detection purpose, the progesterone contents in serum or in milk at the time of insemination was measured in all test animals.

The following results were obtained:

The group with intra-muscular prostaglandin treatment showed, just as the control group, a 61 % pregnancy rate, whereas 66 % of the animals with intra-uterine PGF_{2 α} application became pregnant. The control group, treated by intra-uterine application of saline showed a pregnancy rate of 59 % .

When the results in heifers and cows are calculated separately, 70 % of the the heifers treated by intramuscular injection of PGF_{2 α} became pregnant whereas the control showed a 73 % pregnancy rate. By means of intra-uterine prostaglandin treatment, a pregnancy score of 80 % was achieved. The intra-uterine treatment with the placebo resulted in a pregnancy rate of 72 %. In cows, the intramuscular treatment of PGF_{2 α} revealed a pregnancy rate of 58 % compared to 57 % in the control animals.

After intra-uterine $\text{PGF}_{2\alpha}$ application a 60 % pregnancy rate was achieved comparing to 55 % in the control treated with physiological saline. The differences in pregnancy rate of the different treatment groups were statistically not significant ($p > 0,05$).

The different lactation yields and resting periods had no significant influence on the pregnancy rates in this survey ($p > 0,05$). A tendency toward lower pregnancy rates combined with increased milk production could be stated, however. As regards the resting periods, optimal insemination chances were determined with cows that were inseminated 8 to 11 weeks post partum. Favourable prerequisites for a conception seemed to be presented also by cows having calved only once so far. Their pregnancy rate was significantly higher than that of animals having performed 3 or 4 calvings ($p < 0,05$).

No interactions could be established between the effects of diverging lactation yields, resting periods or number of calvings and a $\text{PGF}_{2\alpha}$ treatment on the pregnancy results of the cows. It could not be checked whether the bulls or farms had any effect on the conception rates, as the number of observations was not sufficiently high to allow for a variance analysis by means of SAS program.

Although no significantly improved pregnancy results could be established by the application of $\text{PGF}_{2\alpha}$, positive tendencies concerning insemination with subsequent intra-uterine $\text{PGF}_{2\alpha}$ application are discernible. To verify the improved pregnancy rates of the cows and heifers with intra-uterine $\text{PGF}_{2\alpha}$ treatment, the results have to be proved in a subsequent study by a large number of animals.