

6 Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit wurde die Methode der transrektalen Dopplersonographie der A. uterina entwickelt und zur Erfassung des Blutflusses in der A. uterina während des Zyklus der Stute und weiterhin zur Untersuchung der Frage, ob und inwieweit durch die Gabe von pharmakologischen Substanzen eine Veränderung des uterinen Blutflusses erkennbar ist, angewendet.

Dazu wurde die A. uterina sinistra und dextra transrektal im Mesometrium an ihrem Kreuzungspunkt mit der A. circumflexa iliumprofunda dopplersonographisch dargestellt und die Pulswellen zur weiteren Auswertung auf Video aufgezeichnet. Zur quantitativen Auswertung wurden die Widerstandsindices PI und RI sowie die mittlere maximale Blutflußgeschwindigkeit errechnet.

Für die dopplersonographische Erfassung des Blutflusses in der A. uterina während des Zyklus wurden täglich sieben Stuten über einen Zyklus untersucht. Dabei ergab sich ein charakteristisches zyklusabhängiges Blutflußmuster aller Stuten. Der gemessene Blutfluß in der A. uterina war am Tag der Ovulation (d 0) erniedrigt und erreichte sein Minimum einen Tag nach der Ovulation. In der Lutealphase war der Blutfluß in der A. uterina am Tag 5 am höchsten und in der übrigen Zeit auf einem mittleren Niveau. Im Östrus stieg das uterine Blutflußangebot bis 3 Tage vor der Ovulation (d -3) auf ein hohes Niveau an und fiel danach wieder bis einen Tag nach der Ovulation ab.

Zur Beurteilung der pharmakologischen Beeinflussung des Blutflusses in der A. uterina wurde zum einen die Wiederholbarkeit der dopplersonographischen Messungen festgestellt und zum anderen konnte anhand einer Placebogabe der Einfluß der Injektion selbst auf die Blutflußmessungen ausgeschlossen werden. Daraufhin konnten in den Versuchen mit den Medikamenten jeweils der zuvor erstellte Basiswert mit den Messungen nach Applikation der Substanz verglichen werden.

Entgegen den Angaben zur Oxytocinwirkung bei der Frau wurde ein geringfügig erhöhter Blutfluß in der A. uterina im Interöstrus direkt nach der Applikation von Oxytocin und im Östrus eine halbe Stunde nach der Injektion gemessen. Bei der Gabe von Isoxsuprin ergab die Messung des Blutflusses in der A. uterina einen signifikant verminderten Fluß. Die

Verabreichung von Acepromazin führte zu keiner eindeutig meßbaren Beeinflussung der uterinen Durchblutung, jedoch wurde tendenziell der Blutfluß in der A. uterina vermindert.

Die Anwendung von niedrig dosiertem Heparin führte tendenziell unter therapeutischem Plasmaheparinspiegel zu einer Erniedrigung der gemessenen Widerstandsparameter und somit zu einer verbesserten Perfusion des Uterus

Die Langzeittherapie einer Stute mit Phenprocoumon verlief ohne klinische Komplikationen. Das zyklusabhängige Blutflußmuster entsprach dabei den zyklusabhängigen Veränderungen der uterinen Durchblutung der pharmakologisch unbeeinflussten Stuten. Tendenziell lagen dabei die ermittelten Widerstandsparameter der therapierten Stute gesamthaft niedriger, so daß insbesondere im Östrus die uterine Durchblutung vermehrt erschien

In der vorliegenden Arbeit wurde die transrektale Dopplersonographie als eine geeignete, nichtinvasive Methode zur Erfassung der zyklusbedingten Hämodynamik in der A. uterina verwendet. Darüber hinaus konnte die Wirkung einiger pharmakologischer Substanzen auf den Blutfluß in der A. uterina dargestellt werden.

Kai Svenja Petzold (1999)

Dopplerultrasonographic examinations of the Arteria uterina in the horse to demonstrate cyclic and therapeutic influence on uterine hemodynamic.

7 Summary

In the present study a method for the transrectal Dopplerultrasonography of the A. uterina was developed and used to detect the blood flow in the A. uterina during the estrous cycle and furthermore to investigate the question, if the application of pharmacological substances could change the uterine blood flow recognizable by Dopplerultrasonography.

Therefore the A. uterina sinistra and dextra were dopplersonographically identified and demonstrated in the mesometrium at the crossing point with the Arteria and Vena circumflexa iliumprofunda and for analysis the flow velocity waveforms were recorded on a videotape. For quantitative analysis the resistance index, the pulsatility index and the mean maximum velocity were calculated.

For the dopplerultrasonographic registration of the blood flow in the A. uterina during the estrous cycle seven mares were examined daily.

All mares showed a characteristic cyclic variation in blood flow. The measured uterine blood flow decreased on the day of ovulation (d 0) and reached its minimum one day after ovulation. In the luteal phase the uterine blood flow was highest on day 5 and during the remaining time on a medium level. During estrus uterine blood flow increased until 3 days before ovulation (d -3) on a high level and after that decreased again until one day after ovulation.

To judge the pharmacological influence on the blood flow in the A. uterina first the reproduceability of the dopplersonographic measurements was established and second with the application of a placebo the influence of an injection on the blood flow measurements could be excluded. Thereupon for the experiments with the therapeutics the previously measured base value could be compared to the measurements after drug application.

Contrary to the information about the effects of oxytocin in women a slight increase of the blood flow in the A. uterina was measured during diestrus directly after the application of oxytocin and during estrus half an hour after the injection. With isoxsuprin the measured blood

flow in the A. uterina was significantly lower. The application of acepromazin did not lead to an unequivocal measurable influence of the uterine blood supply, but there was the tendency of a decreased blood flow in the A. uterina

The application of low-dose heparin lead graduell under therapeutic plasma heparin concentrations to a decrease of the measured RI and PI and therefore to an improved perfusion of the uterus.

The long-term therapy of one mare with phenprocoumon passed without clinical complications. The cyclic variation of the blood flow corresponded to the cyclic variations of the uterine blood supply of the nontreated mares. The measured PI and RI of the treated mare were gradually lower, especially during the estrus the uterine blood supply appeared to be increased.

In the present study the transrectally Dopplerultrasonography was used as a non-invasive method for the detection of cyclic hemodynamics in the A. uterina. Moreover the effects of some pharmacological substances on blood flow in the A. uterina could be demonstrated