

### 6. Zusammenfassung

An sieben Stuten wurde eine ultrasonographische Texturanalyse des Endometrium über einen Zeitraum von 10 - 12 Wochen durchgeführt. Zu diesem Zweck wurden Ultraschallaufnahmen des Endometrium mit einer Ultraschallfrequenz von 7,5 MHz angefertigt und auf Video aufgezeichnet. Die Texturanalyse der Ultraschallaufnahmen erfolgte durch eine eindimensionale computerunterstützte Graustufenanalyse (GSA). Als Primärsignal wurde das Videosignal gewählt.

Anhand einer klinisch-gynäkologischen, pathohistologischen und mikrobiologischen Aufnahmeuntersuchung wurden die Stuten in zwei Gruppen eingeteilt. Die Stuten der Gruppe 1 (n = 4) zeigten ein physiologisches Endometrium. Die Stuten der Gruppe 2 (n = 3) zeigten unterschiedliche Veränderungen im Sinne einer Endometritis und/oder einer Endometrose.

Die Verlaufsuntersuchungen der Stuten beider Gruppen beinhalteten eine klinisch-gynäkologische und endokrinologische Untersuchung sowie eine transrektale Ultraschalluntersuchung. Im Rahmen dieser Untersuchungen wurden Ultraschallaufnahmen des Uterus und der Ovarien auf Video aufgezeichnet. Anhand dieser Ultraschallaufnahmen wurde eine computerunterstützte GSA zur Texturanalyse des Endometrium durchgeführt.

Bei den Stuten der Gruppe 1 mit physiologischem Endometrium konnten anhand der Texturanalyse die zyklusbedingten Veränderungen des Endometrium dargestellt werden. Die Stuten zeigten einen präovulatorischen Abfall des mittleren Grauwertes (GW). Der niedrigste mittlere Median betrug  $35,58 \pm 6,32$  und wurde  $3,27 \pm 1,27$  Tage vor der Ovulation erreicht. Der mittlere Median stieg dann bis ca. drei Tage nach der Ovulation an.

## 6. Zusammenfassung

---

Im periovulatorischen Zeitraum bestand eine bedeutsame Korrelation ( $r = -0,46$ ) zwischen dem mittleren Grauwert (GW) und dem Blutserumgehalt an  $17\beta$ -Östradiol. Über den gesamten Untersuchungszeitraum wurde eine sehr hoch-signifikante ( $p < 0,001$ ) Korrelation zwischen dem mittleren Grauwert (GW) und dem Blutserumgehalt an Progesteron ( $r = 0,70$ ) festgestellt. Der Korrelationskoeffizient zwischen dem mittleren Grauwert und dem  $17\beta$ -Östradiol / Progesteron Quotienten betrug  $r = -0,73$ .

Die pathologischen Veränderungen der Stuten der Gruppe 2 waren sehr unterschiedlich. Bei einem entzündlich verändertem Endometrium, wie z. B. bei Stute Nr. 7, zeigte sich kein präovulatorischer Abfall des mittleren Medians. Die Stute unterschied sich im präovulatorischen Verlauf des mittleren Medians in allen drei Zyklen signifikant von allen anderen Stuten beider Gruppen ( $p < 0,05$ ). Pathologische Veränderungen im Sinne einer Endometrose konnten mit der eindimensionalen ultrasonographischen Texturanalyse nicht dargestellt werden.

Die eindimensionale computerunterstützte GSA erwies sich als geeignetes Verfahren, um physiologische und teilweise pathologische Veränderungen des Endometrium darzustellen.

## 7. Summary

---

Karl Lorber

Ultrasonographic texture analysis of the equine endometrium with computer assisted grey scale analysis

### 7. Summary

Seven mares underwent an ultrasonographic texture analysis over a timeperiod of 10 to 12 weeks. Ultrasonographic images of the endometrium were performed, using a 7.5 MHz scanner. The images were recorded on S-VHS videotapes. The texture analysis was performed using an onedimensional computer assisted grey scale analysis (GSA). The primary signal for the analysis was the videosignal.

Performing a clinical-gynecological, pathohistological and microbiological pre-examination, mares were divided into two groups. The mares of group 1 (n= 4) showed a physiological endometrium. The mares of group 2 (n= 3) showed different signs of endometritis and/or endometrosis.

Sequel examinations of both groups included a gynecological and endocrinological examination and the transrectal ultrasonography of the uterus and the ovaries. The entire examinations were recorded on videotapes. The computer assisted GSA of the endometrium was performed by videotape analysis.

The results of computer assisted GSA of the mares of group 1 showed changes of the endometrial echotexture during sexual cycle. The mares showed a preovulatory decrease of mean median (GW). The lowest mean median was  $35.58 \pm 6.32$  and was reached  $3.27 \pm 1.27$  days before the ovulation. After the preovulatory decrease the mean median increased until three days post ovulation.

## 7. Summary

---

During the preovulatory timeperiod a correlation ( $r = -0,46$ ) between the mean median (GW) and the plasmaconcentration of  $17\beta$ - estradiol was found. A high significant ( $p < 0,001$ ) correlation ( $r = 0,70$ ) between the mean median (GW) and the plasmaconcentration of progesteron existed during the examination period. The correlation between the  $17\beta$  - estradiol / progesteron quotient was high significant ( $p < 0,001$ ) with  $r = -0,73$ .

The pathological changes of the endometrium of the mares of group 2 were different. Endometrium with inflammation, as seen in mare no. 7, did not show a preovulatory decrease of the mean median. In the preovulatory time period of three sexual cycles existed a significant ( $p < 0,05$ ) difference between mare no. 7 and every other mare. Changes of the endometrial echotexture caused by endometrosis could not be detected with onedimensional grey scale analysis.

The results revealed that onedimensional computer assisted GSA was a useful diagnostic tool to show physiological and inflammatory changes of the equine endometrium.