

E. Zusammenfassung

Es wurden Urinproben von 100 klinisch gesunden Hunden verschiedener Altersklassen und verschiedenen Geschlechtes untersucht, wobei von jedem Hund an 3 aufeinanderfolgenden Tagen morgens und abends Mittelstrahlurin gewonnen wurde. Die Untersuchung des Urins erfolgte innerhalb der nächsten 2 Stunden.

Die Urinkonzentration wurde ermittelt mit Hilfe der Bestimmung des spezifischen Gewichtes anhand eines Handrefraktometers und eines Aräopyknometers sowie mit der Bestimmung der Osmolalität mit einem Osmometer nach dem Prinzip der Gefrierpunktserniedrigung.

Weiterhin erfolgte eine chemisch- enzymatische Untersuchung mit einem Teststreifen für den Nachweis von Leukozyten, Nitrit, pH-Wert, Eiweiß, Glukose, Keton, Urobilinogen, Bilirubin und Blut.

Bei der Bestimmung des spezifischen Gewichtes ergab sich eine gute Korrelation zwischen den Werten des Handrefraktometers und des Aräopyknometers.

Auffallend waren starke Schwankungsbreiten der Urinkonzentration sowohl intraindividuell zu verschiedenen Meßzeitpunkten als auch interindividuell. Es konnten dabei altersbedingte und tageszeitliche Einflüsse registriert werden. So zeigten Hunde unter 6 Monaten deutlich niedrigere Mittelwerte der Urinkonzentration als erwachsene Hunde, wobei Einzelproben jedoch die Werte der Adulten erreichen konnten. Auffällig waren die unterschiedlich tageszeitlich variierenden Urinkonzentration in den verschiedenen Alterstufen. So zeigten die Hunde unter 6 Monaten höhere Urinkonzentrationen abends, während die adulten Hunde ein gegenteiliges Verhalten mit höheren Urinkonzentrationen in den Morgenproben aufwiesen.

Auch der pH-Wert war tageszeitlichen und altersbedingten Schwankungen unterworfen. So wurden morgens durchschnittlich niedrigere pH- Werte verzeichnet als abends, wobei sich die Abendwerte häufig im alkalische Bereich befanden. Des weiteren zeigten Hunde unter 6 Monaten durchschnittlich niedrigere pH-Werte als Hunde älterer Altersstufen.

Ein transientes Auftreten von Leukozyten, Erythrozyten und Protein im Urin kann aufgrund der vorliegenden Untersuchungen als physiologisch angesehen werden. Auffällig waren dabei deutliche altersbedingte Differenzen. So trat bei Hunden unter 6 Monaten eine nahezu persistierende Leukozyturie und Hämaturie auf. Dieser Tatsache ist bei der Untersuchung von Welpenurin und der daraus resultierenden Diagnosestellung unbedingt Beachtung zu schenken.

Eine vorübergehende Bilirubinurie kann aufgrund der eigenen Untersuchungen ebenfalls als physiologisch angesehen werden. Auffällig war dabei ein häufigeres Auftreten beim Rüden als bei der Hündin.

Nitrit, Glukose, Keton und Urobilinogen konnte in keiner der untersuchten Urinproben nachgewiesen werden.

Als Fazit ist festzustellen, daß eine einmalige Urinuntersuchung nicht allein zur Diagnosestellung herangezogen werden kann, und daß bei deren Interpretation verschiedene Faktoren - wie Zeitpunkt und Art der Probeentnahme, Alter und Geschlecht des Hundes sowie vorhergehende körperliche Belastung - berücksichtigt werden müssen.

F. Summary

Inga Stephan

Urinalysis of the healthy dog - physiological variations and influencing factors.

Urine samples collected from 100 clinically healthy dogs of different ages and sex were evaluated. Mid- stream urine samples were obtained from each dog in the morning and in the evening on three consecutive days. Samples were examined within two hours following collection.

Urine concentration was determined by measuring specific gravity with a hand refractometer and also with an areopyknometer, and by measuring osmolality with the help of a cryoscopic osmometer.

A dipstick utilising chemical or enzymatic methods, respectively, was used to test urine for leukocytes, nitrite, pH, protein, glucose, keton bodies, urobilinogen, bilirubin and blood.

Correlation of specific gravity as determined with the hand refractometer and the areopyknometer, respectively, was good.

Interindividual variation and also intraindividual variation of parameters of urine concentration between measuring points was noticed to be particularly wide. Urine concentration was found to be influenced by age. In addition, circadian variations could be identified. Mean values of parameters used to determine urine concentration were markedly lower in urine samples from dogs younger than 6 months compared to values found in urine samples collected from adult dogs. In some samples collected from dogs younger than 6 months, values reached, however, those measured in urine samples of adults. Circadian variations of urine concentration within the different age groups could be noted in dogs younger than 6 months. This age group displayed higher urine concentrations in the evening, while the opposite was observed in adult dogs.

Urine- pH also showed circadian and age- related variations. Mean urine pH was lower in the morning. Urine samples collected in the evening

often showed an alkaline pH. Also, mean urine- pH was lower in dogs younger than 6 months compared to pH of urine collected from dogs of other age groups.

According to the results of this study, the transient presence of leukocytes, erythrocytes and protein in urine can be regarded as physiologic. In addition, age- related differences could be observed. Hematuria and leukocyturia, respectively, were almost always found in samples obtained from dogs of less than 6 months of age. This fact must be kept in mind when analysing urine collected from puppies and in view of establishing a correct diagnosis.

Transient bilirubinuria can also be regarded as physiologic according to the findings of this study. Transient bilirubinuria was, however, more frequent in males than in females.

Testing for nitrite, glucose, keton bodies and urobilinogen was negative in all urine samples evaluated.

In conclusion, a definite diagnosis cannot be established by examination of one single urine sample. Also, several factors such as time and method of sampling, age and sex of the dog as well as physical activity prior to sampling must be considered when evaluating canine urine samples.