

Abstracts der Posterbeiträge zur 38. VÖK-Jahrestagung



LABOKLIN GmbH & Co.KG, 97688 Bad Kissingen, Deutschland

Messung der rT₃-Konzentration mittels LC-MS/MS bei funktionell euthyreoten Hunden sowie Hunden mit erniedrigter T₄- und erhöhter TSH-Konzentration

N.R. Wiesner, A. Hildebrand, S.F. Müller, E. Müller

Schlüsselwörter: reverses Trijodthyronin (rT₃), Hypothyreose, LC-MS/MS.

Einleitung: Endokrine Erkrankungen spielen eine zentrale Rolle in der Kleintiermedizin. Besonders im Fokus steht hier die Schilddrüse, die maßgeblich den Intermediärstoffwechsel beeinflusst und somit großen Einfluss auf das Wachstum und die Reifung von Geweben, sowie die damit verbundene Zellatmung und den Grundumsatz des Organismus hat. Die bereits gut erforschten Hormone Thyroxin (T₄) und Trijodthyronin (T₃) spielen hier eine wesentliche Rolle. Jedoch ist mit rT₃ (reverses Trijodthyronin) ein weiterer Parameter in den Fokus der Schilddrüsendiagnostik gerückt.

Ziel dieser Studie war es, die rT₃-Konzentration in funktionell euthyreoten Hunden sowie Hunden mit erniedrigter T₄- und erhöhter TSH-Konzentration zu bestimmen. Zusätzlich sollen mögliche Abweichungen der rT₃-Konzentration im Zusammenhang mit einer unphysiologischen T₄-Konzentration gezeigt werden. Außerdem soll die Hypothese, dass rT₃ in Seren von hypothyreoten Hunden, im Vergleich zu euthyreoten Tieren, in deutlich geringeren Konzentrationen vorliegt, überprüft werden (Shimada 1984).

Material und Methoden: Die gemessenen Serumproben stammen aus Routineeinsendungen im Rahmen der Schilddrüsendiagnostik im Zeitraum von Juli 2023 bis Juni 2024 in das Labor Laboklin GmbH & Co.KG. Aufgrund der Untersuchungsergebnisse konnten die Proben in zwei Gruppen eingeteilt werden. In Gruppe 1 (G1, n=96) wurden Proben funktionell euthyreoter Hunde gemessen. In Gruppe 2 (G2, n=52) wurden Proben mit erniedrigter T₄- und erhöhter TSH-Konzentration gemessen. Die Messungen aller Proben wurden mittels Flüssigkeitschromatographie und anschließender Tandemmassenspektrometrie (LC-MS/MS) durchgeführt (Hansen et al. 2016). Es wurde ein Xevo TQ XS

LC-MS/MS Gerät der Firma Waters verwendet. Die Probenaufarbeitung fand mittels einer Proteindenaturierung statt. Die erhobenen Daten wurden graphisch mittels GraphPad-Prism Statistik Software ausgewertet.

Ergebnisse: Die gemessenen rT₃-Konzentrationen verteilten sich wie folgt: G1 43 pg/ml – 703 pg/ml, G2 < 10 pg/ml – 146 pg/ml, im Median G1 bei 276 pg/ml und G2 bei 19,5 pg/ml (Mittelwert G1: 283,3 pg/ml, Standardabweichung G1: 113,6 pg/ml; Mittelwert G2: 31,3 pg/ml, Standardabweichung G2: 35,1 pg/ml). Zwischen den Gruppen G1 und G2 ist ein signifikanter Unterschied der gemessenen rT₃-Konzentrationen zu erkennen (P < 0,05). In Gruppe 2 wurden deutlich geringere Konzentrationen des reversen T₃ gemessen. Klinische Daten zu den eingesandten Serumproben standen nicht zur Verfügung. Eine Klassifizierung in funktionell euthyreote Hunde erfolgte anhand der gemessenen T₄- und TSH-Konzentration.

Diskussion: Gruppe 1 stellt in dieser Studie durch ihre funktionell euthyreote Klassifizierung einen Referenzbereich dar. Gruppe 2 setzt sich aus Proben zusammen, die aufgrund der bereits bestimmten Parameter (T₄, TSH) als möglicherweise hypothyreot klassifiziert werden können. Durch die in dieser Studie erzielten Ergebnisse kann die zu Beginn aufgestellte Hypothese als korrekt angesehen werden. Hierbei muss allerdings berücksichtigt werden, dass zu den eingesandten Proben keine weiteren klinischen Daten vorliegen. Aus diesem Grund ist es notwendig, weitere fallbezogene Studien durchzuführen, um eine abschließende Aussage treffen zu können.

Schlussfolgerung und klinische Relevanz: Diese Studie zeigt, trotz der genannten Limitationen, einen eindeutigen Zusammenhang zwischen der T₄- und

rT3-Konzentration in Hundeseren. Aus weiteren Veröffentlichungen kann entnommen werden, dass rT3 einen sehr stabilen und aussagekräftigen Parameter darstellt und die Schilddrüsendiagnostik maßgeblich erweitern kann (Giunti et al. 2017). Aus diesen Gründen ist rT3 ein für die Zukunft der Schilddrüsendiagnostik

äußerst vielversprechender Parameter. Zusätzlich besteht der entscheidende Vorteil, eine präsente Lücke der Diagnostik zu schließen, da über rT3 die Möglichkeit besteht, eine NTI (non-thyroidal Illness) von einer echten Hypothyreose abzugrenzen.

Literatur

Giunti M, Troia R, Battilani M, Giardino L, Dondi F, Andreani G, et al. Retrospective evaluation of circulating thyroid hormones in critically ill dogs with systemic inflammatory response syndrome. *Journal of Veterinary Science*. 2017;18(4):471–477. DOI: 10.4142/jvs.2017.18.4.471

Hansen M, Luong X, Sedlak D, Helbing CC, Hayes T. Quantification of 11 thyroid hormones and associated metabolites in blood using

isotope dilution liquid chromatography tandem mass spectrometry. *Anal Bioanal Chem*. 2016;408(20):5429–5442. DOI: 10.1007/s00216-016-9614-9

Shimada T. The conversion of thyroxine to triiodothyronine (T3) or to reverse T3 in patients with thyroid dysfunction. *Nihon Naibunpi Gakkai zasshi*. 1984;60(3):195–206. DOI: 10.1507/endocrine1927.60.3_195