

Abstracts der Posterbeiträge zur 37. VÖK-Jahrestagung



Klinik für Kleintierchirurgie¹, Tierspital Zürich, Department für Kleintiere, Universität Zürich, Schweiz, Institut für Veterinärpathologie², Universität Zürich, Schweiz, Klinik für Bildgebende Diagnostik³, Tierspital Zürich, Universität Zürich, Schweiz, Abteilung für Radio-Onkologie⁴, Tierspital Zürich, Department für Kleintiere, Universität Zürich, Schweiz

Intraoperative zielgerichtete Nahinfrarot-Fluoreszenzbildgebung zur Optimierung des Resektions Erfolges von Weichteilsarkomen des Hundes

P. Beer¹, P. Grest², Ch. Krudewig², St. Ohlerth³, C. Rohrer-Bley⁴, M. Nolff¹

Schlüsselwörter: Nahinfrarot-Fluoreszenzbildgebung, fluoreszenzgestützte Tumorsektion, Weichteilsarkom, Hund.

Einleitung: Weichteilsarkome des Hundes zeichnen sich durch ihr lokal invasives Wachstum aus, weshalb chirurgische Resektionen häufig unvollständig sind. Die Nahinfrarot-Fluoreszenz (NIRF)-Bildgebung ist eine Technik zur intraoperativen Sichtbarmachung von Tumoren (Van Oosten et al. 2011; Wenk et al. 2013). Zielstrukturgerichtete NIRF-Farbstoffe können spezifisch im Tumorgewebe akkumulieren und sichtbar gemacht werden (Wenk et al. 2013).

Ziel dieser Studie war es, den Einsatz eines anti- $\alpha\beta 3$ Integrin basierten NIRF-Farbstoffes zur intraoperativen Darstellung von Weichteilsarkomen des Hundes zu evaluieren. Es wurde untersucht, ob der Resektionserfolg im Vergleich zur Standardtherapie verbessert werden kann, und ob das NIRF-Signal mit dem Vorhandensein von Tumorgewebe und der Expression der Zielstruktur übereinstimmt.

Material und Methoden: Zwanzig Hunde mit Weichteilsarkomen wurden randomisiert der NIRF- oder Kontrollgruppe zugeteilt. Präoperativ erhielten Hunde der NIRF-Gruppe eine IV-Injektion des NIRF-Farbstoffes, jene der Kontrollgruppe erhielten Kochsalzlösung. Bei allen Patienten wurde der Tumor mit weiten Schnitträndern reseziert. Eine NIRF-Kamera wurde zur Darstellung des Tumors und Tumorbettes verwendet und die Schnittränder wurden basierend auf dem NIRF-Signal adaptiert. Gewebebiopsien wurden entnommen, um die Intensität des NIRF-Signals mit der Tumormasse und der Integrin Expression zu vergleichen. Um die Eignung von

$\alpha\beta 3$ Integrin als Zielstruktur für die NIRF-Bildgebung zu evaluieren, wurde ein Target Selection Criteria (TASC) Scoring durchgeführt (Van Oosten et al. 2011). Der Tumor wurde histologisch untersucht und die Resektion wurde als vollständig oder unvollständig klassifiziert.

Ergebnisse: Bei allen Hunden der NIRF-Gruppe konnte ein deutliches NIRF-Signal im Tumor detektiert werden. Fluoreszierendes Tumorgewebe, welches ohne NIRF-Bildgebung intraoperativ nicht als solches identifiziert worden wäre, konnte bei vier Patienten reseziert werden. Die Resektion war vollständig bei 9/10 Hunden der NIRF- und 7/10 Hunden der Kontrollgruppe. Das NIRF-Signal war am stärksten in Proben mit histologisch nachweisbarem Tumorgewebe verglichen mit Proben des peritumoralen Gewebes. $\alpha\beta 3$ Integrin ist im Tumor im Vergleich zu peritumoralem Gewebe überexprimiert und erzielte einen TASC Score von 21/22 Punkten. Bisher entwickelte 1/20 Hunden ein lokales Rezidiv und starb an Tumormetastasen. Drei weitere Hunde verstarben nicht Sarkom-assoziiert.

Diskussion: Durch den Einsatz der NIRF-Bildgebung und die damit verbundene verbesserte Visualisierung des Tumors, konnte der Resektionserfolg verbessert werden. Das Vorhandensein eines NIRF-Signals ist indikativ für das Vorhandensein von Tumorgewebe. Aufgrund der Überexpression von $\alpha\beta 3$ Integrin in Weichteilsarkomen konnte ein hoher TASC Score erzielt werden, welcher belegt, dass $\alpha\beta 3$ Integrin eine geeignete Zielstruktur für die NIRF-Bildgebung darstellt.

Literatur:

Van Oosten M, Crane LMA, Bart J, van Leeuwen FW, van Dam GM. Selecting Potential Targetable Biomarkers for Imaging Purposes in Colorectal Cancer Using Target Selection Criteria (TASC): A Novel Target Identification Tool. *Transl Oncol.* 2011;4(2):71–82.

Wenk Ch HF, Ponce F, Guillermet St, Tenaud C, Boturny D, Dumy P et al. Near-infrared optical guided surgery of highly infiltrative fibrosarcomas in cats using an anti- $\alpha\beta 3$ integrin molecular probe. *Cancer Lett.* 2013;334(2):188–195.