



Mastzelltumor beim Hund: Ein Überblick

Csilla Fejös
Dr. med.vet, Dipl. ECVIM-CA (Oncology)

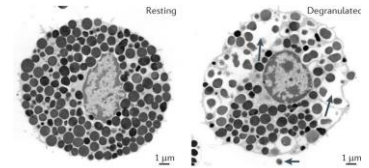
Universität Zürich |

|

1

Inhaltsverzeichnis

- Einleitung
- Diagnostik
- Staging
- Therapie
- Prognose



Nature Reviews | Immunology

Universität Zürich |

| 2

2

Einleitung

- Heterogene Gruppe von Tumoren
 - Unterschiedliches biologisches Verhalten
- Häufigster Hauttumor (16-21%) des Hundes
- Viszerale Form selten
- Spontane Regression beschrieben bei sehr Jungen Tieren
- Bessere Prognose bei Hunden < 1 Jahr?
- Keine Geschlechtsprädisposition
- Boxer, Labrador, Shar-pei, Französische Bulldoge, Mops

Universität Zürich |

| 3

3



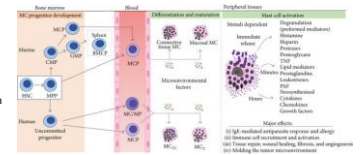
Einleitung

- Undifferenzierte Mastzellvorläufer stammen aus dem Knochenmark
- Reifung in unterschiedlichen Geweben
 - In der Mukosa mit Hilfe von T-Zell produzierte Interleukine
 - Im Bindegewebe durch Stammzell-faktor (c-KIT Ligand) freigesetzt von Fibroblasten und Zellen aus dem Knochenmark
- Enthalten zytoplasmatische Granula
 - Histamin, Heparin, TNF-alpha, Proteasen (Chymase, Trypsin), Prostaglandine

Universität Zürich | Festschrift (Anders über dritteligen Kopf und Festschrift)

| 4

4



Ätiologie

- Ätiologie grundsätzlich unklar
- Chronische Hautirritation?
- Genetische Faktoren
 - Manche Rassen häufiger betroffen (Boxer, Mops, Französische Bulldogge)
 - Polymorphismus im GNA12 Gen bei Golden Retrievern
- 25-30% Tumoren mit Mutation im *c-kit* Gen
 - Aberrante Aktivierung der Tyrosin-kinase Rezeptor
- Bei high-grade Tumoren häufiger vorhanden



Universität Zürich |

| 5

5

Klinik

- Am häufigsten solitäre kutane und subkutane Umfangsvermehrungen
- Bis ca. 15% der Hunde mit multiplen Tumoren
- Häufigste Lokalisationen: Stamm (50-60%), Gliedmaßen (25%), Kopf und Hals (10-15%)
 - Inguinale, mukosale, muko-kutane, unguale Stellen selten
- Disseminierte und systemische Mastozytose



Universität Zürich |

| 6

6

Klinik

- Gut differenzierte MZTs
 - Langsames Wachstum
 - Häufig über mehreren Monaten vorhanden
 - Erhaben, derb-elastisch, alopezisch
- Schlecht differenzierte MZTs
 - Schnelles Wachstum
 - Häufig ulzeriert, Tumorumgebung ödematös und entzündet
- Subkutane MZTs
 - Am meisten benignes Verhalten



Universität Zürich |

| 7

7

Subkutane Mastzelltumore

Canine Subcutaneous Mast Cell Tumor: Characterization and Prognostic Indices

J. J. Thompson¹, D. L. Pearl², J. A. Yager³, S. J. Best⁴,
B. L. Coulombe⁵, and R. A. Foster⁶

Received: February 14, 2015
DOI: 10.1186/s13027-015-0044-4
© The Author(s) 2015
Open Access This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made.

Abstract
Histologic grading schemes for canine cutaneous mast cell tumors (MCTs) were not developed for subcutaneous MCTs. Despite this, subcutaneous MCTs are currently categorized for many as grade II or higher. The aim of this investigation was to assess the pathology and clinical outcome for subcutaneous MCTs to provide a more accurate prognosis. Information on clinical outcome for 306 dogs was obtained from veterinarians and correlated with histologic features. Mean and median follow-up was 842 and 891 days, respectively (range, 3-12,395 days). Only 27 (8%) were confirmed as clinical cell-related deaths. Metastases occurred in 11 (4%) and 24 (8%) had local recurrences, even though 171 (56%) cases had incomplete surgical margins. Median survival time was not reached, and the estimated 5-month, 1, 2-, and 5-year survival probabilities were 95%, 95%, 95%, and 85%, respectively. Dogs were euthanized or died as a result of local tumor recurrence, additional MCT development distant to the surgical site, or metastasis. Decreased survival time was linked to histologic index (number of mitoses per 10 high-power fields), **diffuse growth pattern**, and presence of melanin pigment. Both univariable and multivariable analyses showed histologic index to be strongly predictive of survival, local recurrence, and metastasis. The results of the study indicate that the majority of subcutaneous MCTs have a favorable prognosis, with extended survival times and low rates of recurrence and metastasis.

Universität Zürich |

30.08.2025 | 8

8

Subkutane Mastzelltumore

Veterinary and Comparative Oncology

ORIGINAL ARTICLE Full Access

Retrospective analysis of outcome and prognostic factors of subcutaneous mast cell tumours in dogs undergoing surgery with or without adjuvant treatment

[illegible]

Universität Zürich |

12

Subcutaneous mast cell tumours: A prospective multi-institutional clinicopathological and prognostic study of 43 dogs

Lauro Marconato , Damiano Stefanelli, Fabrizio Solari Basano, Eugenio Faroni, Mauro Dasotto, Mery Giardin, Gaetano Pettrì, Luca Anesi, Ugo Bonfanti, Walter Bertazzoli, Maurizio Anzoni, Cristina Lecchi, Silvia Sabatini ... [See fewer authors](#) 

Results

Forty-three dogs were enrolled: 15 (34.9%) had at least one MHC lymph node and retained vibrissae, and 28 (65.1%) were monitored. Three tumours harboured exon 8 and 9 c-kit mutations. Eight (18.6%) dogs experienced tumour progression, and five (11.6%) died of MCT-related causes. The 1- and 2-year survival rates were 90% and 77%, respectively. Variables significantly associated with an increased risk of progression included high cytgrade, a mitotic count (MC) greater than 4/10 high-power field (hpf) and a Ki-67 index greater than 25. An MC greater than 4/10 hpf was also associated with an increased risk of tumour-related death.

Conclusions

SCMCTs have a good prognosis. However, the metastatic rate at admission was higher in this study than previously reported, and a subset of tumours were associated with a poor outcome despite multimodal treatment. Proliferative activity and cytgrading may predict more aggressive behaviour in SCMCTs.

Klinik

- Symptome durch Mastzelltumor-degranulation

- *Darier's sign* bei Tumormanipulation
- Erbrechen und Durchfall
- Gastrointestinale Ulzeration (Meläna)
- Hypotension
- Gerinnungsstörung



Universität Zürich

| 20

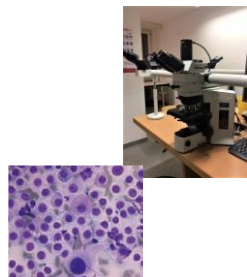
9

Diagnostik

- FNA als erster Schritt
 - Wright-Giemsa, Wright` s oder Toluidin-blau Färbung
 - Achtung **Diff-Quick!** Färbt nicht immer die Granula an
 - In 93-96% diagnostisch
 - Zytologische Graduierung nach Camus, 2016
 - Sensitivität 88%, Spezifität 94%
 - 30.1% falsch positiv und 1.6% falsch negativ
 - **Für die genaue Graduierung Histologie nötig!**
- Inzisionale Biopsie?
 - Moderate Genauigkeit, Morbidität

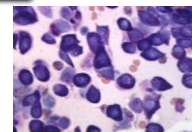
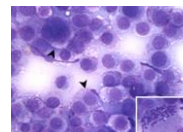
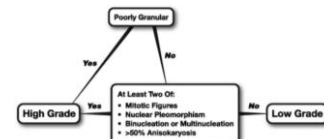
Comus et al. *Vet Pathol* 2016; Berlato et al. *Vet Pathol* et al. 2022

Universität Zürich |



11

Diagnostik



Comus et. Vet Pathol. 2016

Universität Zürich

12

11

12

Staging

- Blutuntersuchung, Urinuntersuchung
- Buffy Coat
- FNA der regionalen/Sentinel Lymphknoten
- Abdomen Ultraschall
- FNA der Milz und der Leber
- Thorax Röntgen
- Knochenmarkspunktion



Universität Zürich |

30.08.2025 | 13

13

Staging

- Blutbild
 - Serumprofil
 - Urinuntersuchung
 - Buffy-Coat?
 - Knochenmarkspunktion?
- } Gesundheitscheck

Universität Zürich |

| 14

14

Staging

- Blutbild
 - Serumprofil
 - Urinuntersuchung
 - ~~Buffy Coat~~?
- } Gesundheitscheck
- DD: Parvovirose, entzündliche Hauterkrankungen, regenerative Anämie, Trauma, andere Neoplasien
 - Sinnvoll nur beim Verdacht auf der disseminierten Mastozytose
 - Knochenmarkspunktion?
 - Eventuell beim Verdacht auf der disseminierten Mastozytose

Universität Zürich |

| 15

15

Wann und wie viel Staging ist überhaupt nötig?

- Die meisten MZTs sind gut differenziert/low-grade – **low-risk MZTs**
 - Geringes Metastasierungs- und Rezidivierungspotential
 - **FNA der regionalen/Sentinel LNNs trotzdem empfohlen!**
- Aggressiver MZT (mit negativ prognostischen Faktoren) – **high-risk MZTs**
 - Erhöhtes Metastasierungs- und Rezidivierungspotential
 - Ausführliches Staging: FNA reg. LNNs, Abdomen Ultraschall mit Punktion Leber und Milz, Thorax Röntgen

Universität Zürich |

| 16

16

Kriterien für High-Risk Tumore

- Großer, ulzerierter Tumor (>3.5 cm)
- Schnelles Wachstum in den letzten 4 Wochen
- Lokalisation: Schleimhaut, Muko-kutaner Übergang, Präputium/Skrotum, Zehe
- Grad III nach Patnaik oder high-grade nach Kiupel
- Lymphknotenmetastase
- Tumorrezidiv
- Ki-67 und KIT-Expressionsmuster?

Thoren et al, VCO, 2006; Serra Varela et al, Vet Med Sci, 2016; Paccou et al, VCO, 2020; Fajls et al., 2022
Universität Zürich |

| 17

17

Staging

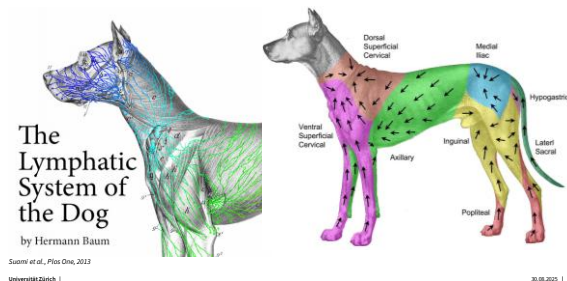
- **FNA der regionalen LNN bei jedem MZT!**
- Nicht alle metastatischen LNs sind vergrößert
- Besserer Outcome mit Lymphadenektomie



Universität Zürich |

| 18

18



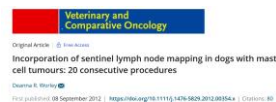
Universität Zürich |

30.08.2025 | 19

19

Staging

- Der anatomisch nächstgelegene Lymphknoten **muss nicht** ein drainierender sein
- In 42% der Fälle gab es Unterschiede zwischen den regionalen und Sentinel Lymphknoten



Universität Zürich |

30.08.2025 | 20

20

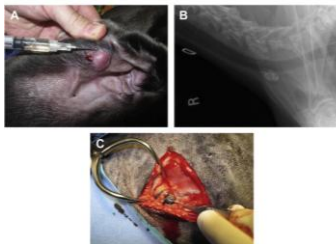
Sentinel Lymph Node (SNL) Mapping

- SNL – der erste Lymphknoten im Lymphabflussgebiet eines Tumors
- Indirekte Lymphographie
 - Präoperative Applikation von Kontrastmittel um den Tumor + Serienaufnahmen (CT/Röntgen)
 - Lympho-szintigraphie (Gold Standard, präoperativ mit Planar Imaging)
 - Kombinierbar mit intraoperativen Methoden
- Direkte Lymphografie
 - Lympho-szintigraphie (Gold Standard, intraoperativ mit der Gamma Kamera)
 - Methylenblau oder Near Infrared Fluorescence Imaging (NIRF) + Indozyanin grün Färbung

Universität Zürich |

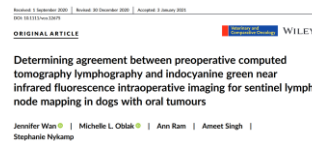
| 21

21

Lipton, VCSA, 2029
Universität Zürich |

| 23

23



- SNL-Identifizierung 100% mit der Kombination von präoperativen und intraoperativen Modalitäten
- NIRF mit Indozyanin grün 91% der SNL gefunden
- Methylenblau 51% der SNL identifiziert
- CT-Lymphographie 42% der SNL identifiziert

Universität Zürich

| 22

22

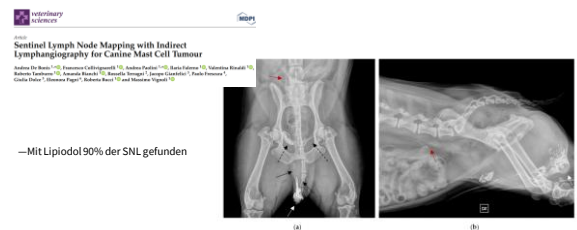


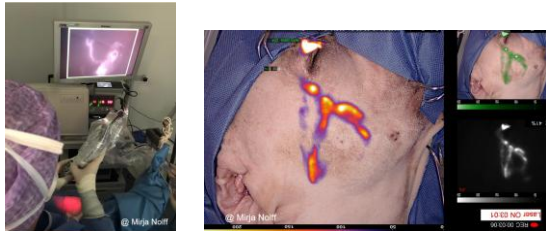
Figure 3. Radiographic indirect lymphangiography 24 h post Lipiodol in two orthogonal views of a MCT in the scrotum with three SLNs: (a) VD view of the pelvic region. The Lipiodol was injected at the periphery of the tumour in the scrotum. Lymphatic vessels are visible on both views extending caudally (black arrows), inguinal lymph nodes are highlighted by the (black dashed line); (b) right lateral view of the pelvic region. The right medial Iliac SLN can be assessed ventrally to L6, positioned by the black arrow, and to the right of L6 in the VD highlighted by the red arrow. The location of the primary MCT in both VD and right lateral is highlighted by the white arrow.

Universität Zürich

| 24

24

Near Infrared Fluorescence Imaging mit Indozyanin



Universität Zürich |

| 25

25

lymphatics

The Role of Sentinel Node Mapping and Lymphadenectomies in Veterinary Surgical Oncology

Patricia Bove, Lucinda E. Chitt and Mirja C. Noll

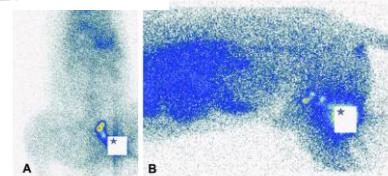


Figure 1. Lymphoscintigraphy in a dog with a cutaneous mast cell tumor located at the left upper thigh of the hindlimb: (A) dorsocentral and (B) lateral view. The injection site is covered by a lead sheet, to avoid interference with radioactive signals (star).

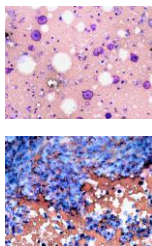
Universität Zürich | Patzsch (Anders über: Collignon, Kugel und Patzsch)

30.08.2025 | 26

26

Ist FNA den Organen wirklich nötig?

- Ultraschall nicht geeignet für die Erkennung von viszeraler Metastasierung
 - Sensitivität 67%, Spezifität 68%
- Was ist mit CT?
 - Normales Bild kann Metastase nicht ausschließen
 - Empfohlen bei Hunden > 25kg (mehr Läsionen entdeckt)
- Zytologische Beurteilung der Milz/Leber nicht immer eindeutig



Pecceu et al., VCO, 2020; Hughes et al., VRU, 2018; Fidells et al., 2012

Universität Zürich |

| 27

27

Staging- WHO Klassifikationssystem

Stadium 0	Einzel, Dermis, unvollständig entfernt Keine Lymphknoten betroffen
Stadium 1	Einzel, Dermis Keine Lymphknoten betroffen
Stadium 2	Einzel, Dermis Lymphknoten involviert
Stadium 3	Multiple, Dermis oder groß und infiltrierend Mit oder ohne Lymphknotenbeteiligung
Stadium 4	Fernmetastasen, Blut und Knochenmark

Universität Zürich |

| 28

28

Histologischer Grad

Gradeinteilung nach Patnaik (1984)	Gradeinteilung nach Kiupel (2011)
- Gut differenziert (Grad I) - Mittelmäßig differenziert (Grad II) - Schlecht differenziert / anaplastisch (Grad III)	- High-grade - Mitosen > 7/ 10 hpf ≥ 3 mehrkernige Zellen/10 hpf ≥ 3 bizarre Nuclei/10 hpf - Karyomegalie - Low-grade

Universität Zürich |

29

Histologischer Grad

Oncoology - Original Article

Histologic Grading of Canine Mast Cell Tumor: Is 2 Better Than 3?

S. Sahatjian^{1,2}, E. Scarpa^{1,2}, D. Berlato³, and G. Bottai¹

— Alle Grad I waren low grade

— Alle Grad III waren high grade

— Grad II mehrheitlich low grade; je nach Studie 7.5-21% high grade

— Patnaik-system sensitiver und Kiupel spezifischer für die Erkennung von aggressiven MZTs - die 2 Systeme eher komplementär

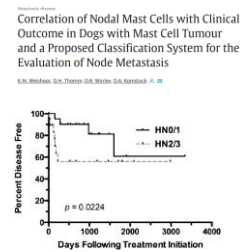
Neurology Practice
Volume 12, Issue 1, January 2012, Pages 76-79
© The Author(s) 2011. Reprints and permissions:
http://www.sagepub.com/journalsPermissions.nav
DOI: 10.1177/1077558711401038

SAGE
journals

Berlato, Vet Pathol, 2021
Universität Zürich |

30

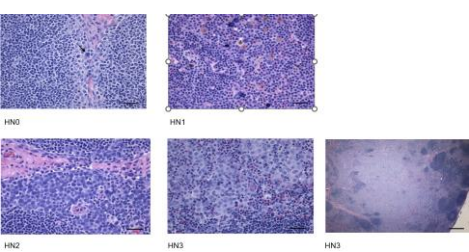
Histologischer Grading den Lymphknoten



Universität Zürich |

31

Histologischer Grading den Lymphknoten

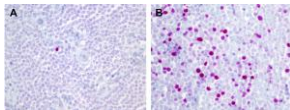


Universität Zürich | F. Scatena (Anders über dritteligen Kopf und Fressende)

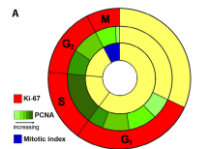
32

Molekulare Marker

- Proliferationsmarker
 - Mitotischer Index (Mitotic Count / MC/)
 - Ki-67
 - AgNO3
 - PCNA
 - MCM7



Shedje et al, WJ 2, 2010; Berlato et al, VCO, 2018; Knapf & Cornus, Vet Clin Small Anim, 2019
Universität Zürich |



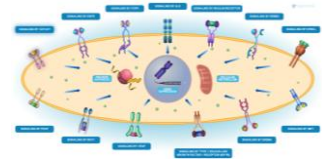
- MC sensitiver, Ki-67 spezifischer
- Ki-67 hilfreich insbesondere bei MC-2

| 33

33

Was gibt es noch?

- c-KIT Expressionsmuster
- c-Kit Mutation



Universität Zürich |

30.08.2025 | 34

34

Tyrosinkinase-Rezeptoren

- KIT (c-KIT/CD117)
 - Enzymgebundener Rezeptor
 - Transmembranprotein mit intrazellulärer katalytischer Region
 - Benötigt einen Liganden zur Aktivierung (SCF)
 - Mutation im c-Kit Gen
 - Aktivierung ohne Stammzellfaktor
 - Wachstum und Differenzierung

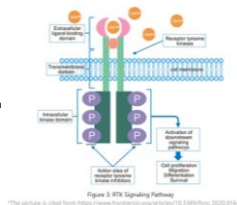


Figure 3. KIT Signaling Pathway
*This picture is cited from <https://www.researchgate.net/publication/300000000>

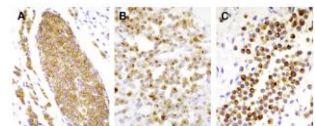
Universität Zürich |

30.08.2025 | 35

35

c-KIT Expressionsmuster ≠ c-Kit Mutation

- c-KIT Expressionsmuster
 - **Immunhistochemische Untersuchung!**
 - Niedriger positiver prädiktiver Wert – **sollte nicht alleine** benutzt werden
- Muster 1.
 - Perimembranöse Lokalisation, physiologisch, bei vielen MZTs vorhanden
- Muster 2.
 - Fokal zytoplasmatisch
 - Aberrant
 - Ungünstigere Prognose?
- Muster 3.
 - Diffus zytoplasmatisch
 - Aberrant
 - Ungünstigere Prognose



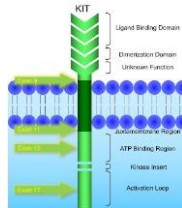
Thamm et al, VCO, 2019
Universität Zürich |

| 36

36

C-KIT Expressionsmuster ≠ c-Kit Mutation

- c-Kit Mutation
 - **PCR-Untersuchung!**
 - Vorhanden in ca. 15% aller MZTs, bis 35% beim higher-grade Tumoren
 - Exon 11 Mutation am wichtigsten
 - Höhere Rezidivrate und ungünstigere Prognose



Thomson et al, VCO, 2009
Universität Zürich

| 37

37

Prognostische Faktoren

- Histologischer Grad
 - **Wichtigster prognostischer Faktor!**
- Proliferationsmarker
 - Mitotic Count, Ki-67
- c-KIT Expressionsmuster (nicht alleine)
- c-Kit Mutation
 - Histologisch niedrig-gradig aber biologisch aggressive Tumore (z.B. Grad II low grade)
- Lokalisation (~ high-risk)
- Schnelles Wachstum/ Ulzeration
- Tumorgröße (>3.5 cm)
- Tumorrezidiv
- Klinisches Stadium?

Universität Zürich

| 38

38

Therapie

- Behandlungsempfehlung abhängig von
 - Vorhandensein negativer prognostischer Faktoren
 - Lokalisation
 - Tumorstadium
- Wenn möglich chirurgische Exzision anstreben
 - +/- Adjuvante oder neoadjuvante Behandlung



Universität Zürich

30.08.2025 | 39

39

Chirurgie

- Traditionell 3 cm laterale Ränder empfohlen
 - Ursprung für diese Empfehlung unbekannt
- 2 andere Methoden:
 - Proportionale Methode → seitlicher Rand mit max. 2 cm + 1 Faszietief
 - Metrische Methode → 1 oder 2 cm seitlicher Rand beim Grad I oder II Tumoren + 1 Faszietief

Pratt-Hill et al, JAMA, 2012; Chu et al, JAMA, 2020; Saunders et al, VCO, 2020
Universität Zürich

| 40

40

Wie viel histologischer Rand ist genug?

- Bisher **kein** Konsensus
- Je nach Studie werden > 5 bis >1 mm als vollständige Entfernung bezeichnet
- Rezidivrate post-OP
 - Subkutane Tumoren: geringes Risiko (2%)
 - Ausser MC > 4, infiltratives Wachstum!
 - High-grade Tumoren: **hohe** Rezidivrate, unabhängig von Rändern (36%)
 - Low-grade Tumoren: **geringe** Rezidivrate (2-11%)
 - **Ki-67** Proliferationsmarker hilfreich bei Grad II oder low-grade MZTs

Universität Zürich |

| 41

41

Was ist mit unvollständiger Entfernung?

- Nicht alle MZTs rezidivieren bei unvollständiger Entfernung
 - Ca. 10-30% Rezidivrate
 - Abhängig vom Tumorgrad
 - 12% bei subkutanem
 - Höher beim MC > 4 und infiltratives Wachstum
- **Trotzdem Nachbehandlung empfohlen!**
- Niedrigere Rezidivrate und längere Überlebenszeit



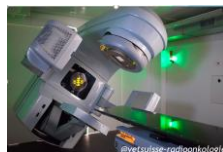
Seguin et al., *BMJ*, 2006; Thomson et al., *Vet Pathol*, 2011; Vincenzi et al., *Schweiz Arch Tierheilk*, 2017; Liptak, VCO, 2019
Universität Zürich |

| 42

42

Welche Möglichkeiten gibt es?

- Bei großen Tumoren oder schwierigen Lokalisationen (z.B. Gliedmaße)
 - Neoadjuvante Chemotherapie (Vinblastin+ Prednisolon)
 - Prednisolon alleine
- Bei unsauberer oder knapper Entfernung
 - Nachresektion
 - Bestrahlung
 - Chemotherapie
 - Tyrosinkinase-Inhibitoren?



Universität Zürich |

| 43

43

Chemotherapie

- Für **high-risk MZTs**
 - Grad III oder high-grade
 - Lokalisation: Mukosa, muko-kutaner Übergang, Skrotum/Präputium, Zehe
 - Lymphknotenmetastase
 - Schnelles Wachstum/Ulzeration
 - Rezidiv
 - > 5 MC und/oder hohem Ki67?
- Disseminierte Erkrankung/Viszerale Metastasen
- Neoadjuvant für inoperable MZTs
- Adjuvant bei inkompletter Resektion

Universität Zürich |

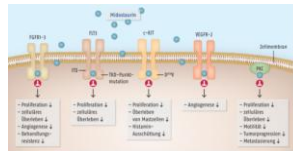
Marconetto et al, 2019, VCO

| 44

44

Tyrosinkinase-Inhibitoren

- Hemmen verschiedene Enzyme aus der Gruppe der Tyrosinkinasen
- Blockade der ATP-Bindungsstelle
- Verhinderung der Phosphorylierung und Signalübertragung



Universität Zürich |

| 45

45

Tyrosinkinase-Inhibitoren

- Palladia (Toceranib)
 - Zulassung für nicht resezierbare oder rezidivierende Grad II oder III MCTs
 - Mikroskopische Erkrankung?
 - Wirkung auch bei c-Kit negativen Tumoren
 - Kombination mit Bestrahlung



- Masivet (Masitinib)
 - Zulassung für nicht resezierbare Grad II oder III MCTs
 - Voraussetzung c-Kit Mutationsnachweis



Universität Zürich |

| 46

46

Chemotherapie

Medikament	Ansprache (KR + PR)	Zeit
Vinblastin/Prednisolon	43-47%	~ 5 Monaten/Nicht bestimmt
Lomustin	44%	~ 2,5 Monaten
Vinblastin/Lomustin/Prednisolon	57-64%	2-5 Monaten
Chlorambucil/Prednisolon	38%	1,5 Jahren
Prednisolon	20%	~ Nicht bestimmt
Toceranib	43-63%	4 Monaten/ Nicht bestimmt
Masitinib	55-82%	Nicht bestimmt
Vinblastin/Toceranib/Prednisolon	71%	Nicht bestimmt

Withrow and MacEwen's Small Animal Clinical Oncology, 2020
Universität Zürich |

| 47

47

Und was ist mit Stelfonta?

- Tigilanol tiglate
- Intratumorale Applikation, Tumore < 8 cm³
- Kutane MZTs oder subkutane MZTs unterhalb des Ellbogens und Tarsus
- Lokale entzündliche Reaktion, Zelltod, Zerstörung der Tumorgefäße
- Komplette Remission in 75% der Fälle innerhalb von 4 Wochen
- 11% Rezidivieren (innerhalb von 6 Monaten)



De Ridder et al., AVMA, 2020; Jones et al., AVMA, 2022
Universität Zürich |

| 48

48

Stelfonta

- Keine Histologie
- Ränder kleiner als bei einer chirurgischen Entfernung
- Staging?
- Nachbehandlung?
- Prognose?



De Ridder et al., *JVM*, 2020; Jones et al., *JVM*, 2021
Universität Zürich |

| 49

49

Prognose

- Grad I/low-grade
 - Sehr gute Prognose, Hunde sind „geheilt“
- Grad II/low-grade
 - Geringe Metastasierungs- und Rezidivierungsrate
 - Gute Prognose, 1-jährige Überlebensrate 94%
 - Mit Lymphknotenmetastase MÜZ ca. 2 Jahre, mit Femmetastasierung MÜZ ca. 6 Monaten
- Grad II/high-grade
 - Ca. 15-55% der Hunde stirbt wegen MZT
 - Vorsichtige Prognose, MÜZ zwischen 7,5 Monaten und 3 Jahren
- Grad III/high-grade
 - Hohe Metastasierungs- und Rezidivierungsrate
 - Ca. 65-75% der Hunde stirbt wegen MZT
 - Vorsichtige bis schlechte Prognose, 1-jährige Überlebensrate ca. 20%

Barfodt et al., *Vet Pathol*, 2018; Bae et al., *VCO*, 2020
Universität Zürich |

| 50

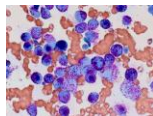
50

Veterinary and Comparative Oncology

ORIGINAL ARTICLE | Hal Asen
Retrospective outcome evaluation for dogs with surgically excised, solitary Kiupel high-grade, cutaneous mast cell tumour
Anthony S. Moon, Angelle E. Frimberger, David Taylor, Neil Sullivan

Zusammenfassung

- Erster Schritt FNA – Diagnose
- Staging prä- oder post-OP
 - FNA oder chirurgische Resektion der regionalen Lymphknoten in jedem Fall
 - Ausführliches Staging bei „high-risk“ Tumoren
- Chirurgische Entfernung Therapie der Wahl
- Proliferationsmarker und c-KIT Expressionsmuster/c-KIT Mutation hilfreich bei Grad II low-grade Tumoren
- Falls nötig geeignete Nachbehandlung



Universität Zürich |

| 51

51

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

Fragen?

onkologie@vetclinics.uzh.ch

Universität Zürich |

| 52

52