

Die tägliche Arbeit und die häufigsten Tumorarten bei Tieren

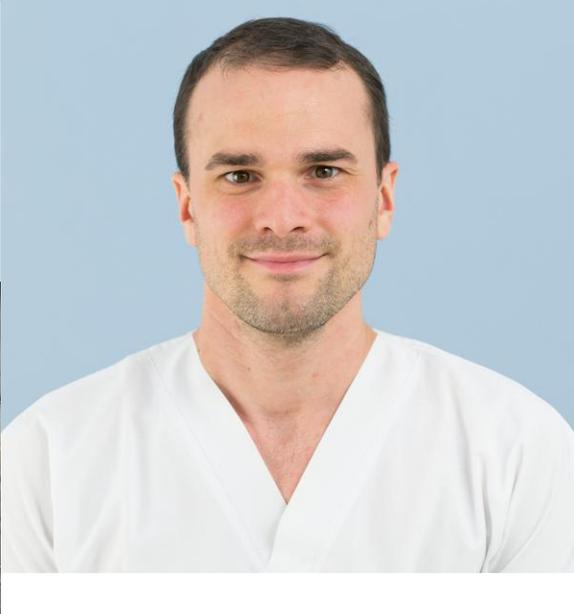
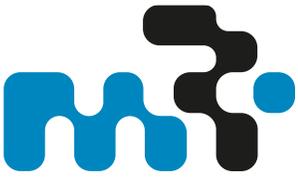
Schweizerische Vereinigung der Radiologiefachpersonen SVMTR, 22. März 2025

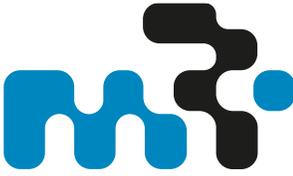
Maximilian Körner, Dr. med. vet.,
DACVR (Radiation Oncology), DipECVDI-RO
EBVS European Specialist in Veterinary Radiation Oncology
Oberarzt Radio-Onkologie
Klinik für Radio-Onkologie & Medizinische Onkologie
Vetsuisse-Fakultät, Universität Zürich



Universität
Zürich^{UZH}

Klinik für Radio-Onkologie & Medizinische Onkologie

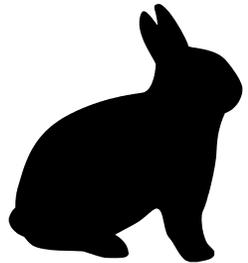




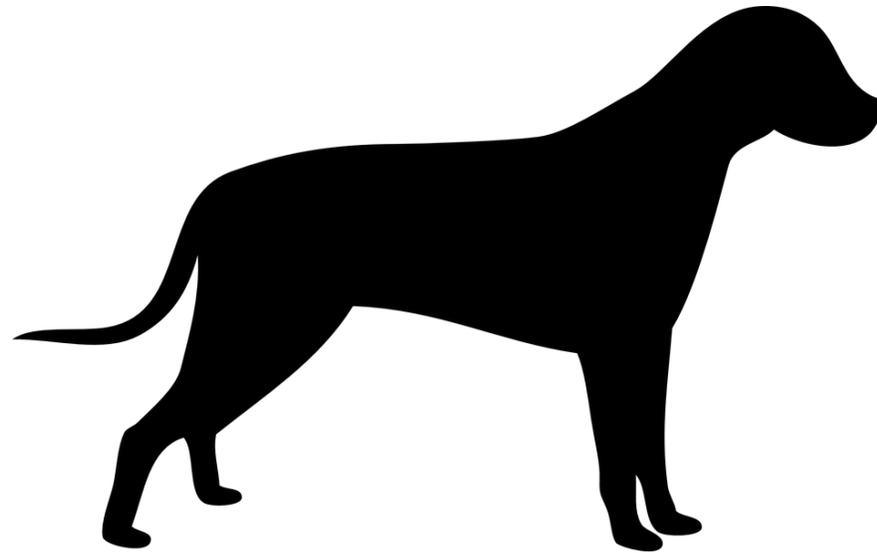
1. Die häufigsten Tumoren in der Veterinärstrahlentherapie

2. Tagesablauf aus MTRA-Sicht am Tierspital Zürich

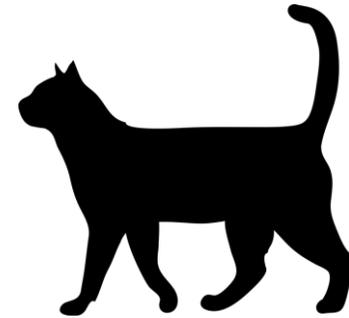
Welche Patienten behandeln wir?



ca. 2-4 Kaninchen pro Jahr



ca. 80% Hunde

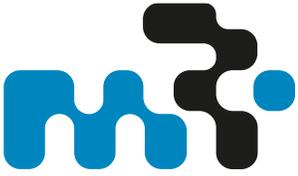


ca. 20% Katzen



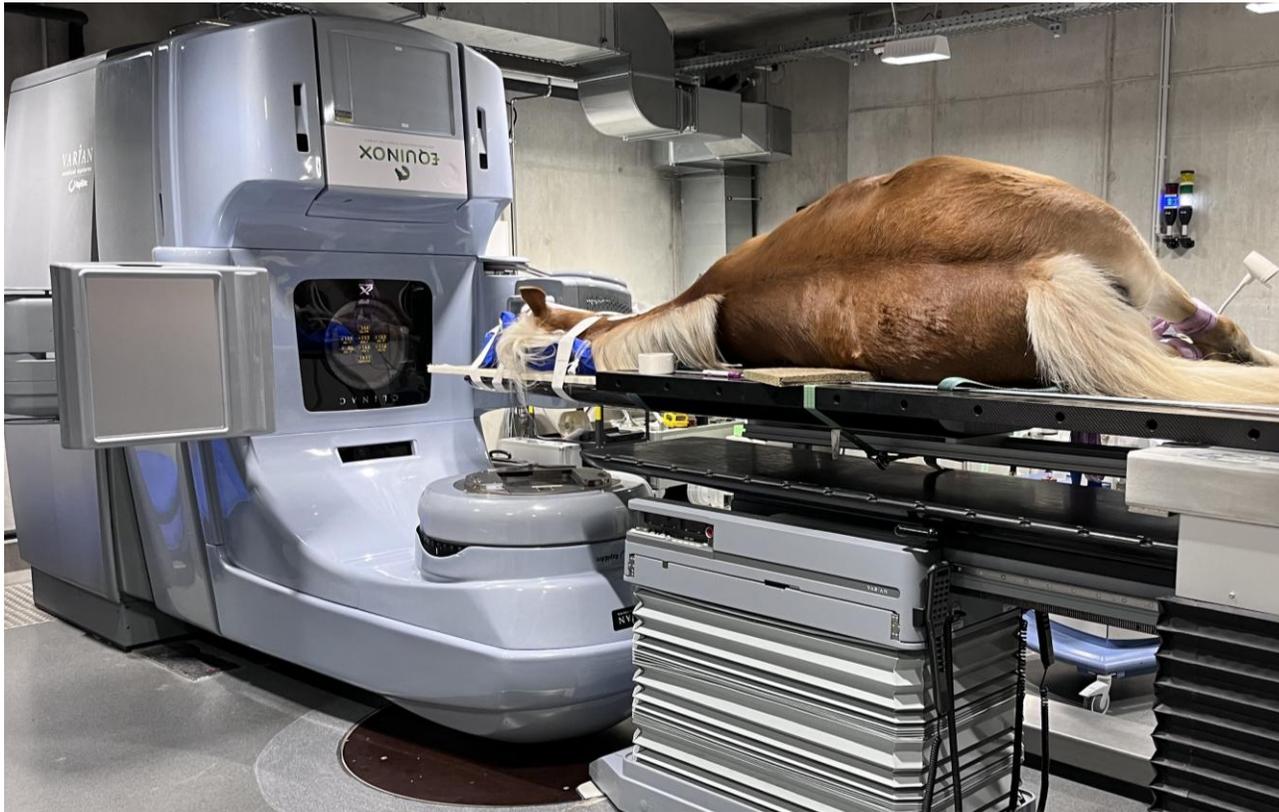
Universität
Zürich ^{UZH}

Klinik für Radio-Onkologie & Medizinische Onkologie

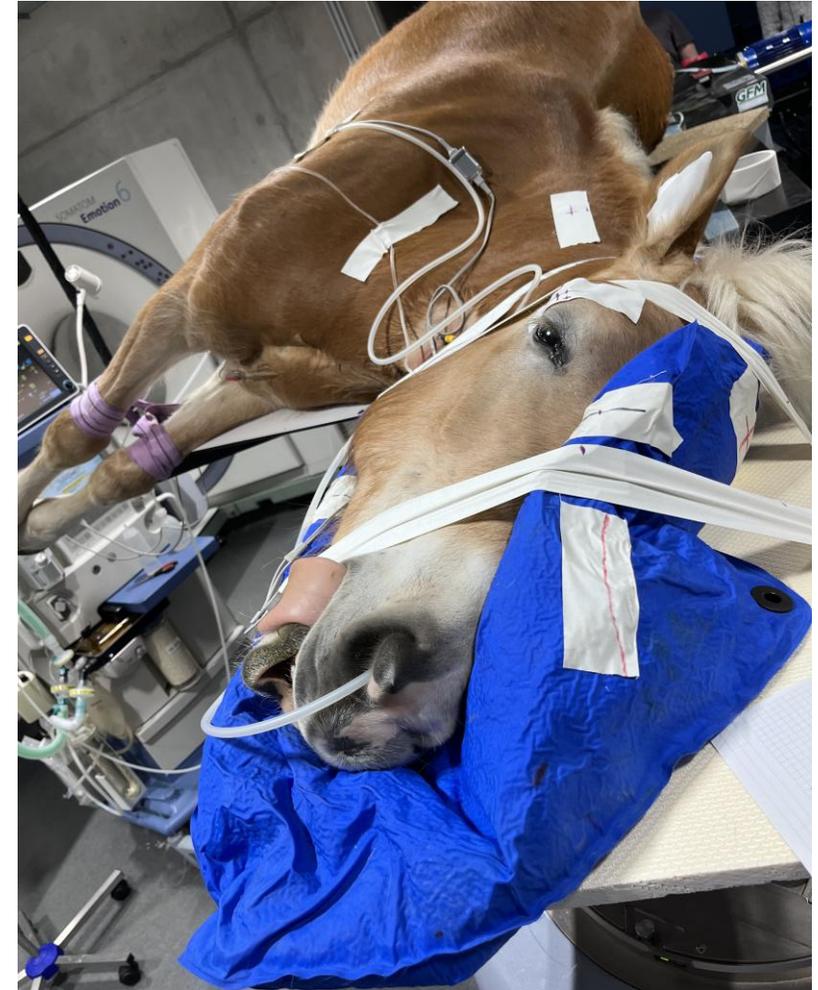
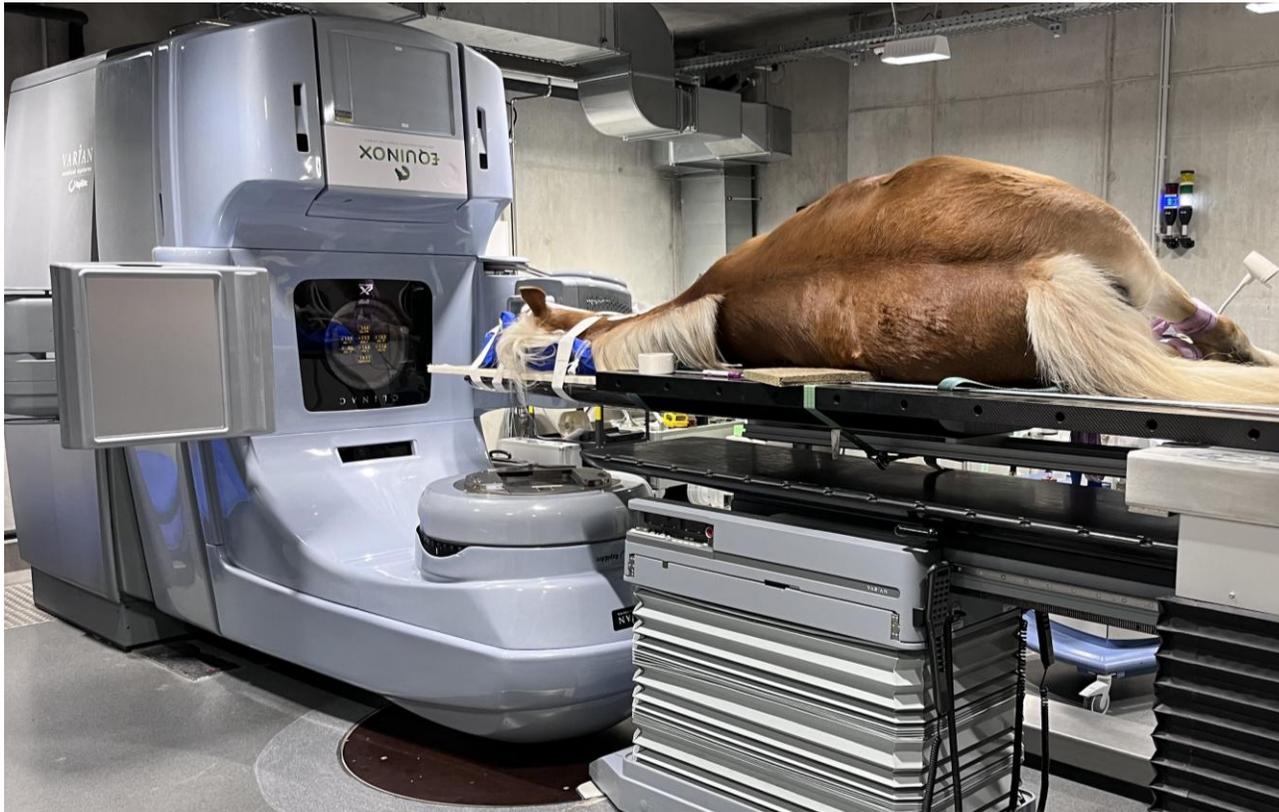


Welche Patienten kann man sonst noch behandeln?

Welche Patienten kann man sonst noch behandeln?



Welche Patienten kann man sonst noch behandeln?



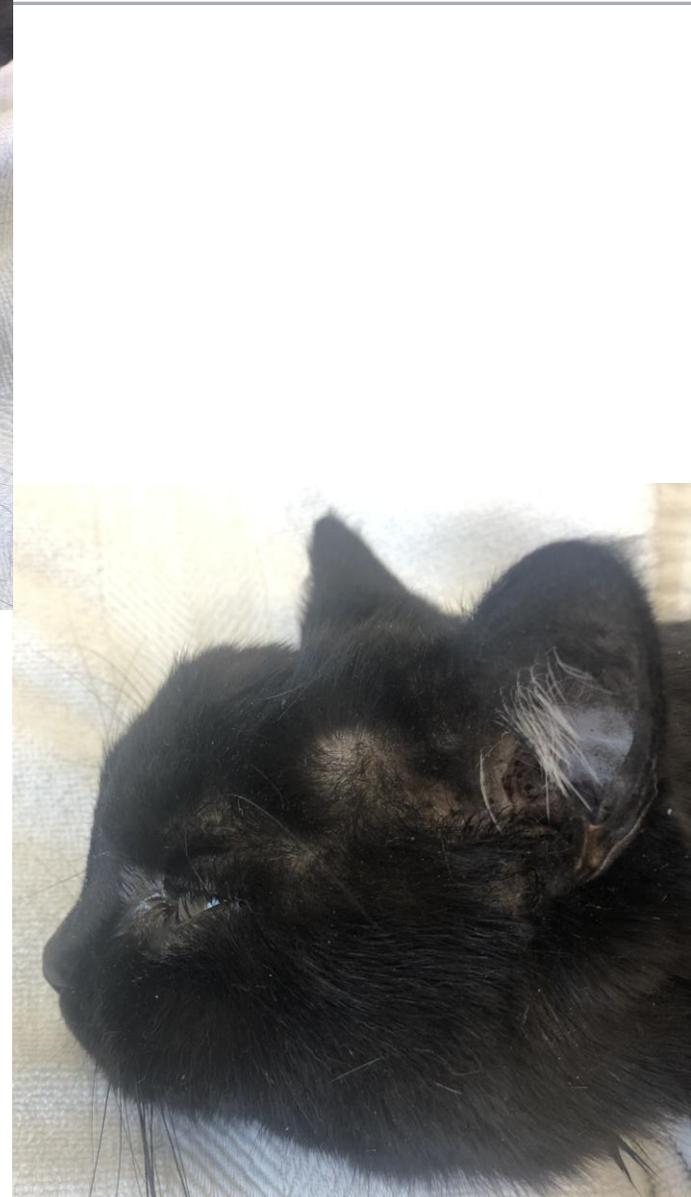
Fälle aus der Klinik

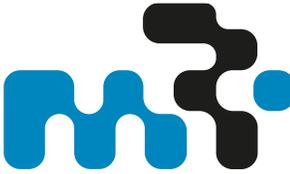
1. Fall aus der Klinik - NERO

- 13.5 jährige, mk, EKH

Vorgeschichte

- Einseitiger Nasenausfluss rechts & vermehrtes Niesen seit etwa 2 Monaten
- Immer wieder Antibiotikum & Entzündungshemmer
- Nur kurzzeitige Verbesserung der Symptome
- Immer mehr Probleme mit dem Atmen & Atemgeräusche
- Frisst weniger und hat abgenommen
- Seit 10 Tagen klare Masse auf der Stirn

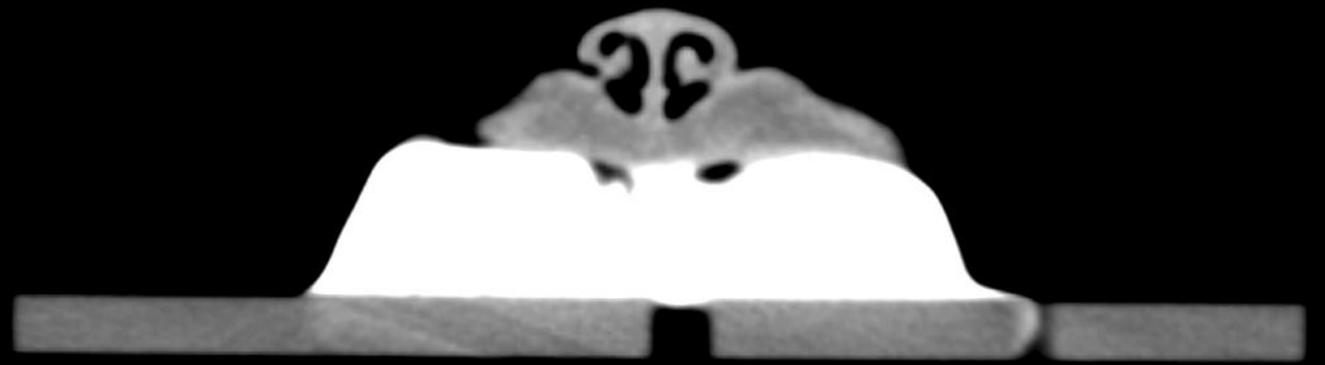




NERO – weitere Abklärungen

Klinische Untersuchung

- Nur noch 4.1 kg – sonst immer um die 5 kg
 - Nasales Atemgeräusch
 - Grünlicher Nasenausfluss rechts
 - Deutliche Schwellung im Bereich des Nasenrückens rechts
-
- Diagnostikum der Wahl: CT von Kopf, Thorax & Abdomen
 - Biopsie von der Läsion
 - FNAs der Halslymphknoten, sowie von Leber & Milz



NERO – Befunde/Diagnose

Biopsie der rechten Nasenhöhle:

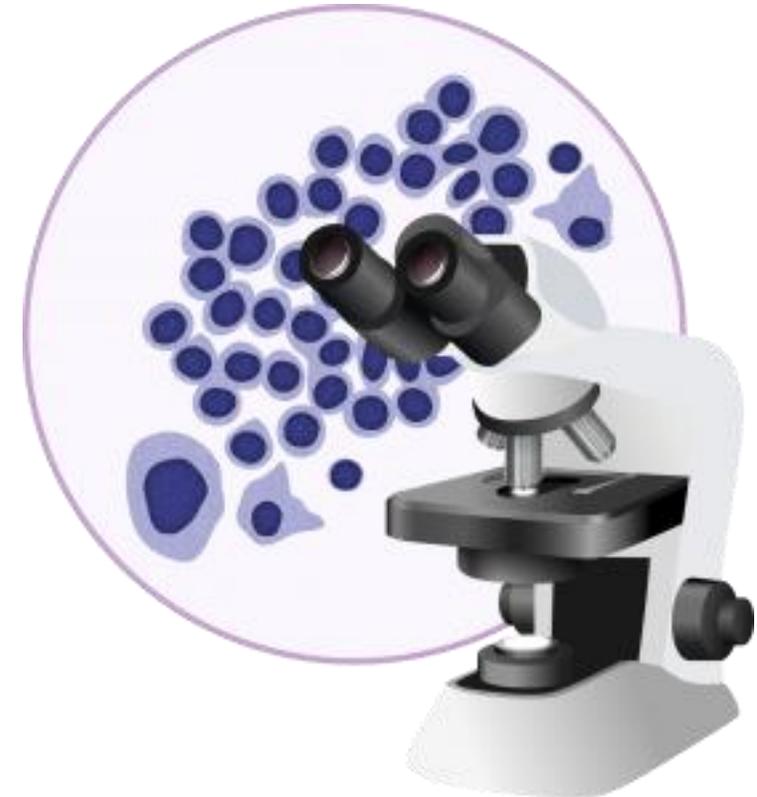
- **grosszelliges B-Zell Lymphom**

Punktion der Halslymphknoten:

- kein Hinweis auf Tumorzellen

Punktion von Leber & Milz:

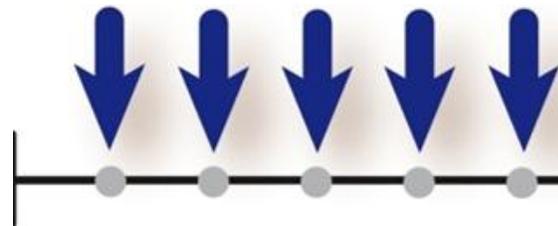
- kein Hinweis auf Tumorzellen
- **Nasales grosszelliges B-Zell Lymphom der rechten Nasenhöhle mit Durchbruch in die Stirnhöhle, sowie in die rechte Orbita und in die Unterhaut der Stirn ohne Hinweise auf eine systemische Ausbreitung**



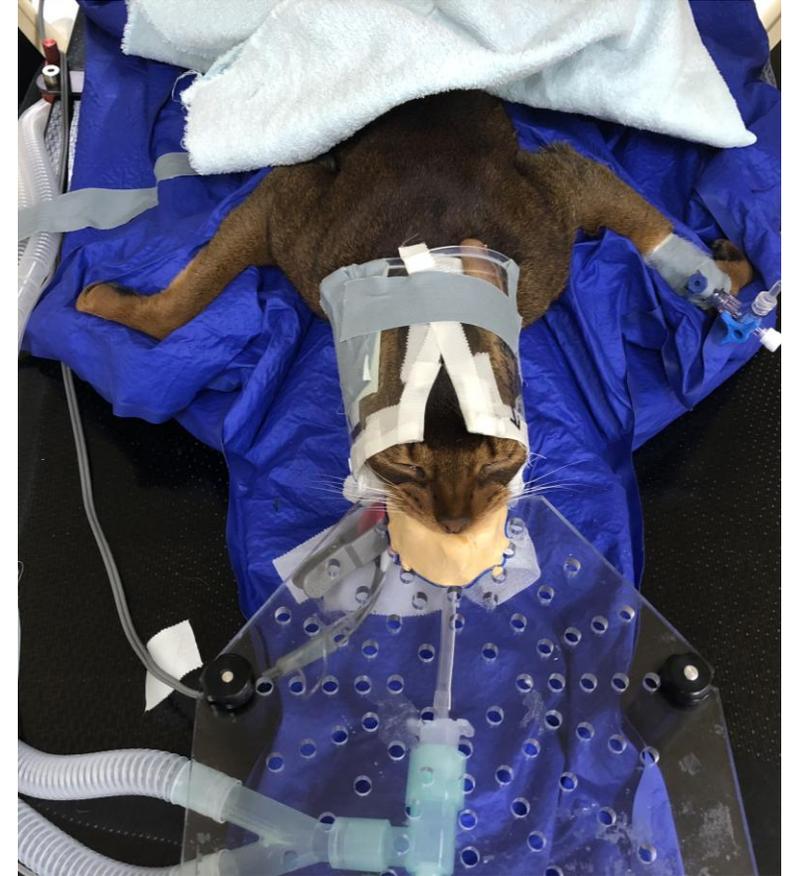
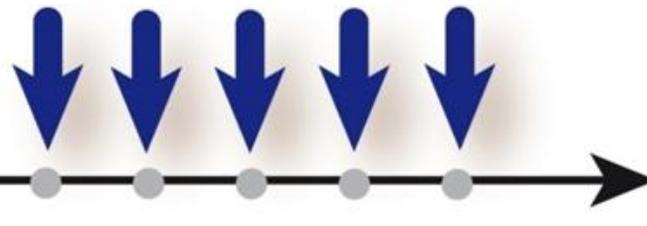
NERO – Bestrahlung

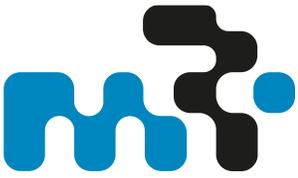


1. Woche



2. Woche





Akute Strahlenreaktionen – nasales Lymphom



Späte Strahlenreaktionen – nasales Lymphom

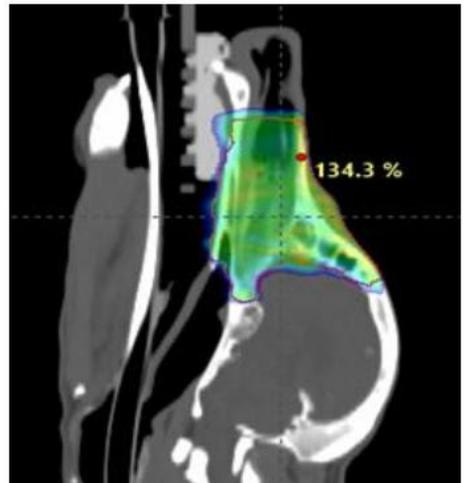
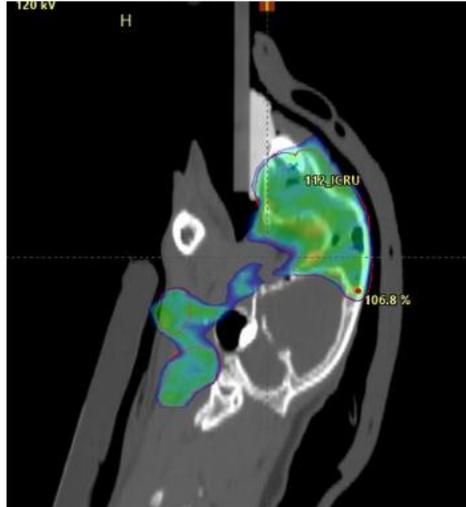


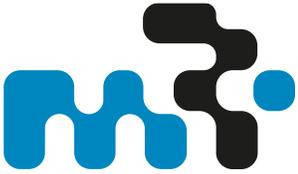
NERO – Prognose

- Tumor in der Nasenhöhle verschwindet komplett – **klinische Normalisierung**
- Gute bis sehr gute mittlere **Überlebenszeit: 2.5 Jahre**, 50% auch länger



Bestrahlung von Nasenhöhlentumoren





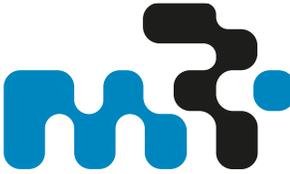
2. Fall aus der Klinik - CÄSAR

- 13 jähriger, mk, Bergamasker Hirtenhund

Vorgeschichte

- Frisst seit 2 Tagen nicht
- Hgr. schmerzhaft beim Kotabsatz & abgeflachter Kot
- Rektale Untersuchung: grosse Masse im Bereich vom linken Analbeutel

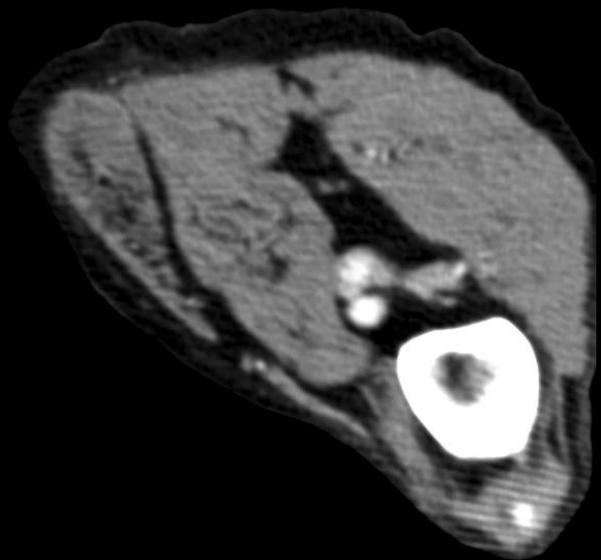
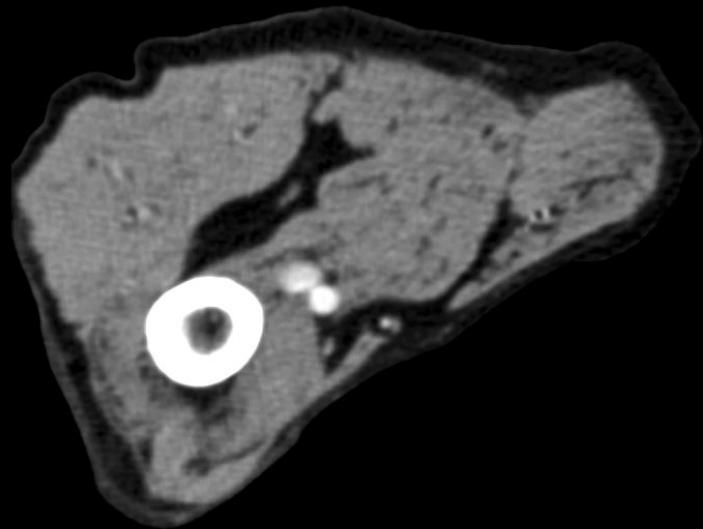
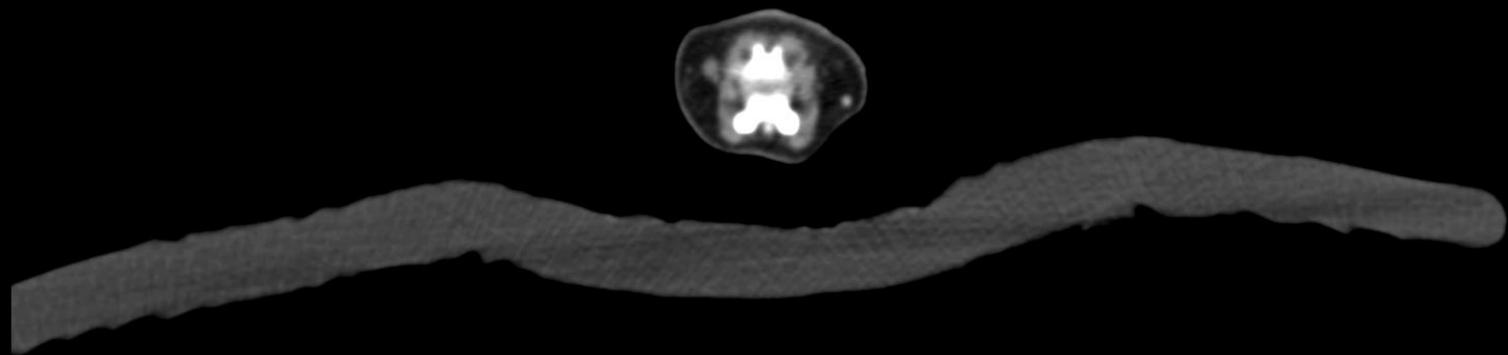




CÄSAR – weitere Abklärungen

Klinische Untersuchung

- Hat 2 kg abgenommen
 - Hgr. schmerzhaft bei der rektalen Untersuchung
 - Deutliche Schwellung im Bereich des linken Analbeutels
-
- Diagnostikum der Wahl: CT von Thorax, Abdomen & Becken
 - FNAs vom linken Analbeutel und ggf. von vergrößerten Lymphknoten



CÄSAR – Befunde/Diagnose

CT Thorax, Abdomen & Becken:

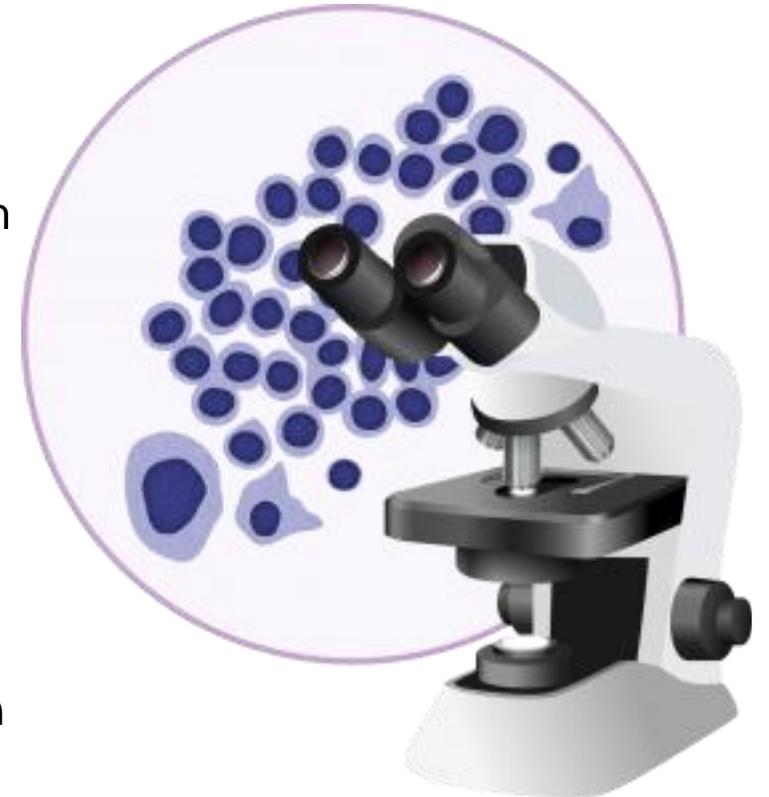
- Analbeuteldrüsenmasse vom linken Analbeutel ausgehend mit einhergehender hgr. Vergrößerung der loko-regionalen Lymphknoten im Abdomen und Beckenbereich ohne Hinweis auf Lungenmetastasen

Punktion der Masse im linken Analbeutel:

- Analbeuteldrüsenkarzinom

Punktion der Lymphknoten:

- Metastase eines Analbeuteldrüsenkarzinoms
- **Metastatisches Analbeuteldrüsenkarzinom im Bereich des linken Analbeutels und der loko-regionalen Lymphknoten im Abdomen und Becken**



CÄSAR - Therapieoptionen

Therapieoptionen

1. Operation von Primärtumor inklusive der lokoregionalen Lymphknoten
2. Strahlentherapie von Primärtumor und der lokoregionalen Lymphknoten



CÄSAR - Therapieoptionen

Therapieoptionen

1. Operation von Primärtumor inklusive der lokoregionalen Lymphknoten
2. Strahlentherapie von Primärtumor und der lokoregionalen Lymphknoten



CÄSAR – Strahlentherapie

- **palliative Strahlentherapie des Primärtumors + der lokoregionalen Lymphknoten in 8 Sitzungen über 2 Wochen**



CÄSAR – Prognose

- Hund zeigt **keine Schmerzen** mehr beim Kotabsatz
- Kotform hat sich innerhalb von 6 Wochen normalisiert
- gute Tumorkontrolle von etwa **1 – 1.5 Jahren**



3. Fall aus der Klinik - MARS

- 14 jährige, mk, EKH

Vorgeschichte

- Kreislaufen nach links seit etwa 2 Monaten
- Zuletzt auch Desorientierung, Mühe beim Hochspringen und bei der Wasseraufnahme
- Kreislaufen hat sich zunehmend verschlechtert, vor allem bei Aufregung





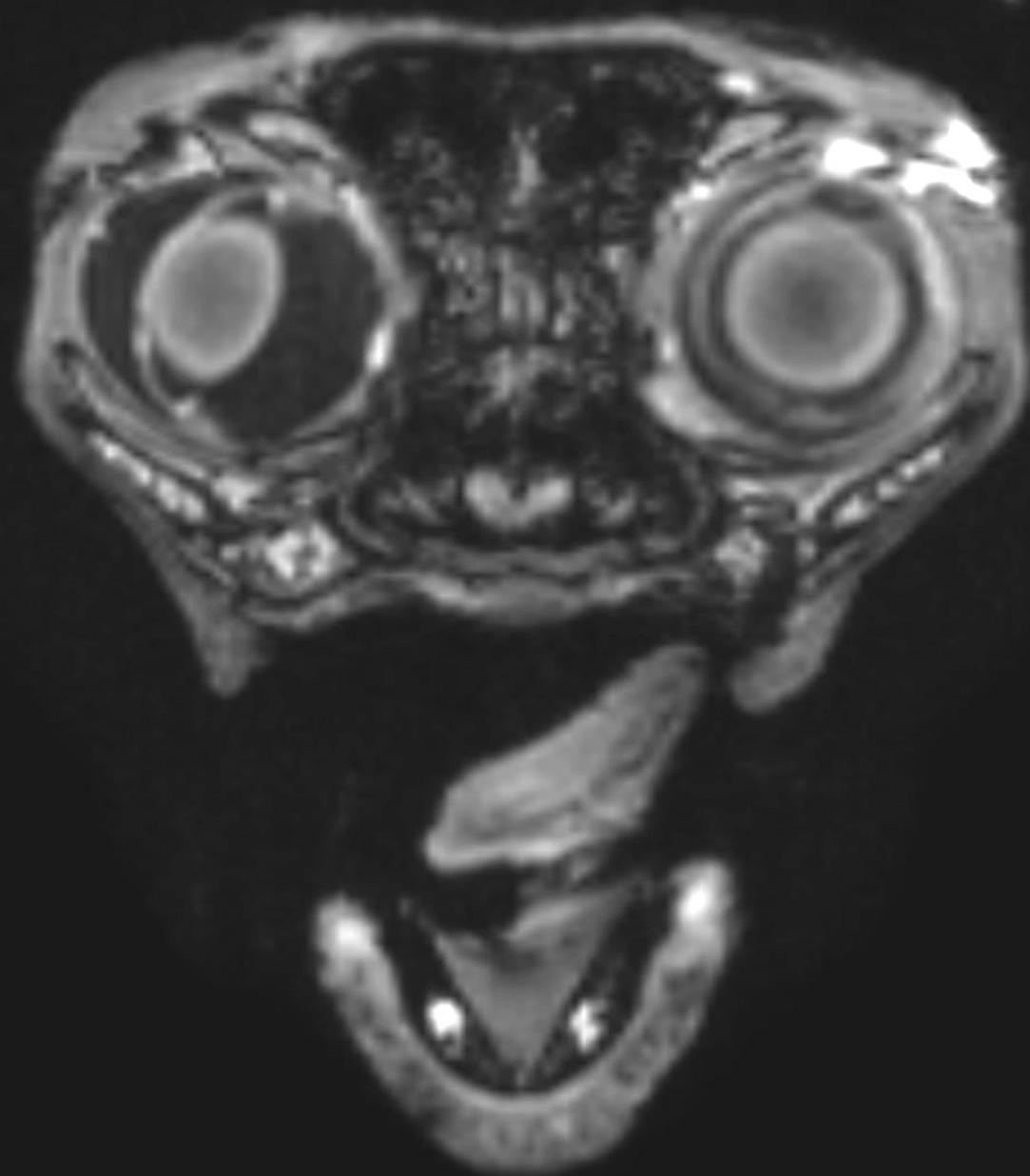
MARS – weitere Abklärungen

Klinisch-neurologische Untersuchung

- Drohreaktion rechts leichtgradig vermindert, Sehschärfe aber erhalten
- Haltungs-/Stellreaktionen rechtsseitig leicht verzögert, keine Ataxie
- **Hoher Verdacht auf eine Lokalisation im Hirn**

- Diagnostikum der Wahl: MRT vom Kopf

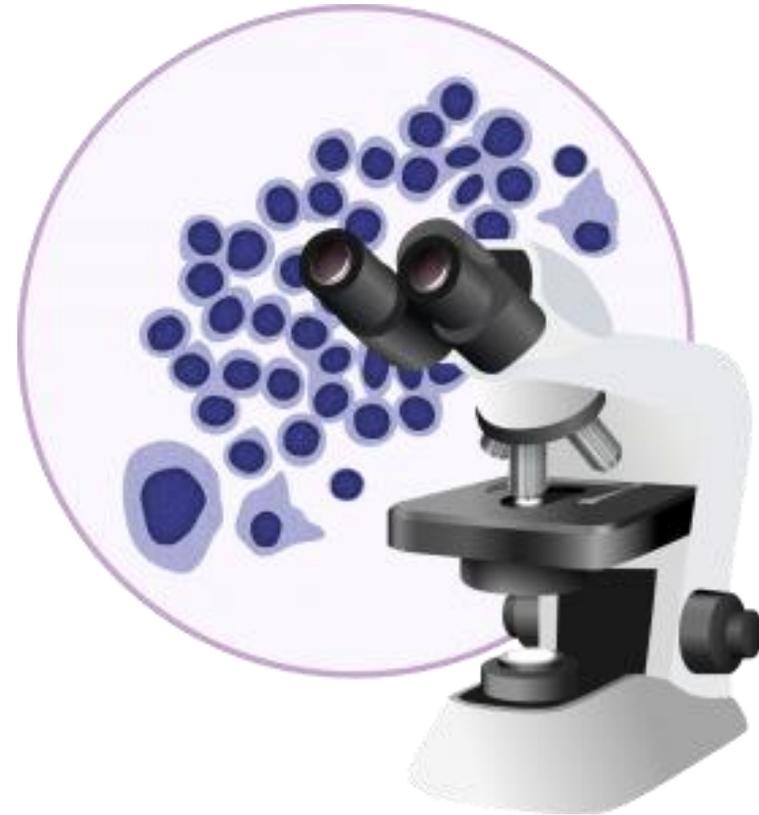




MARS – Befunde/Diagnose

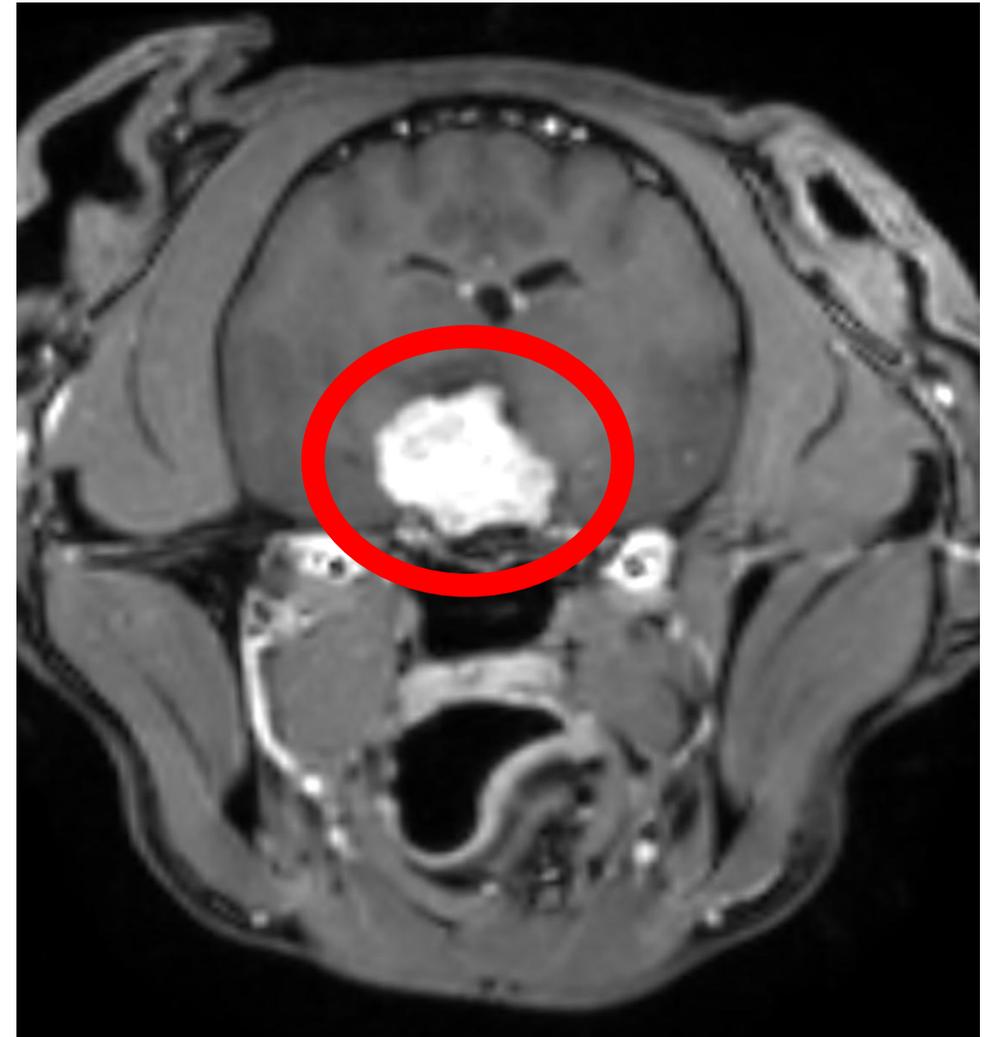
MRT-Bericht:

- grosse Raumforderung in der Schädelgrube mit einem hochgradigem Ödem um die Raumforderung
- **Hirntumor im Bereich der Schädelgrube links mit hohem Verdacht auf ein Tumor von der Hypophyse**



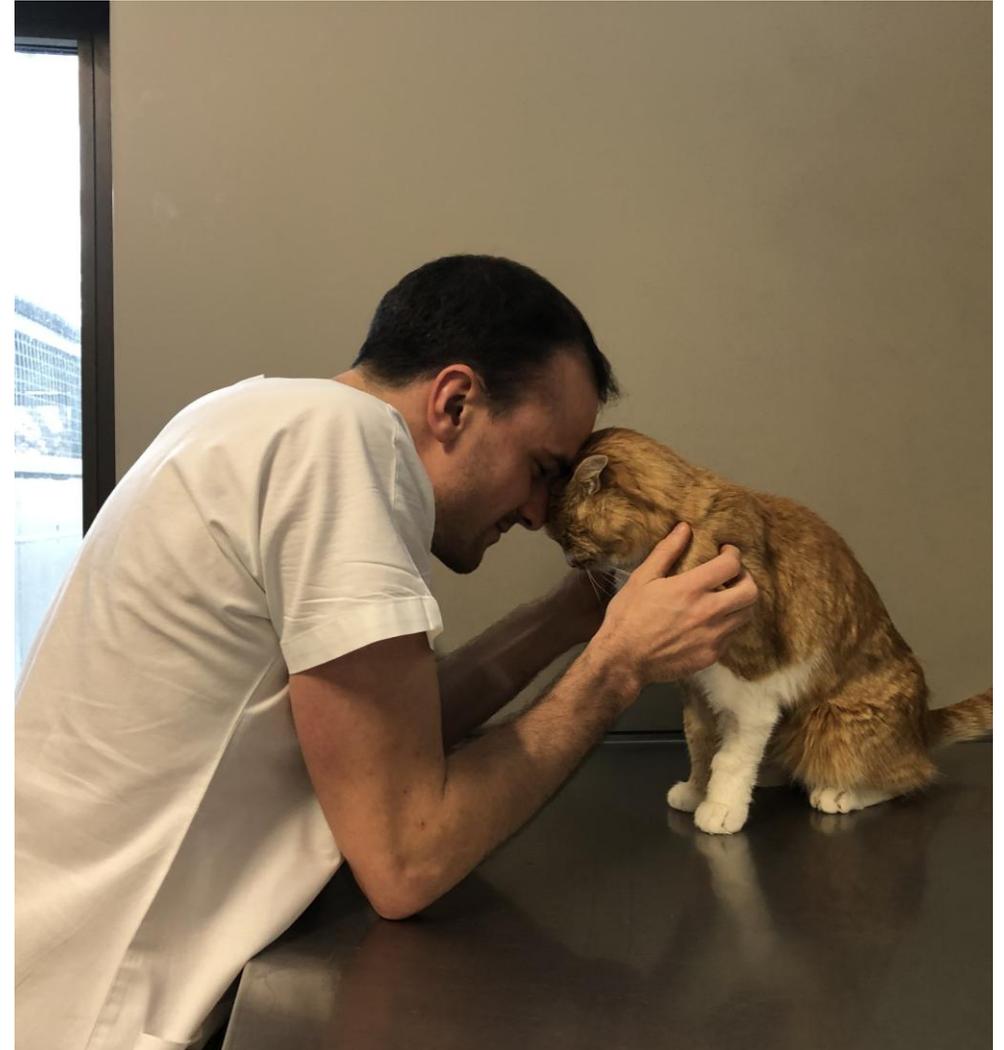
MARS – Therapie

- Therapie der Wahl Strahlentherapie in 10 Sitzungen, täglich über 2 Wochen

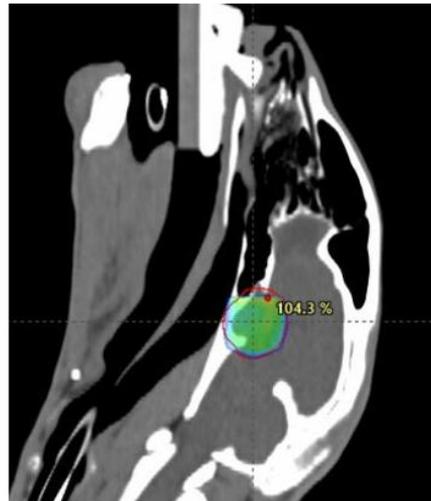


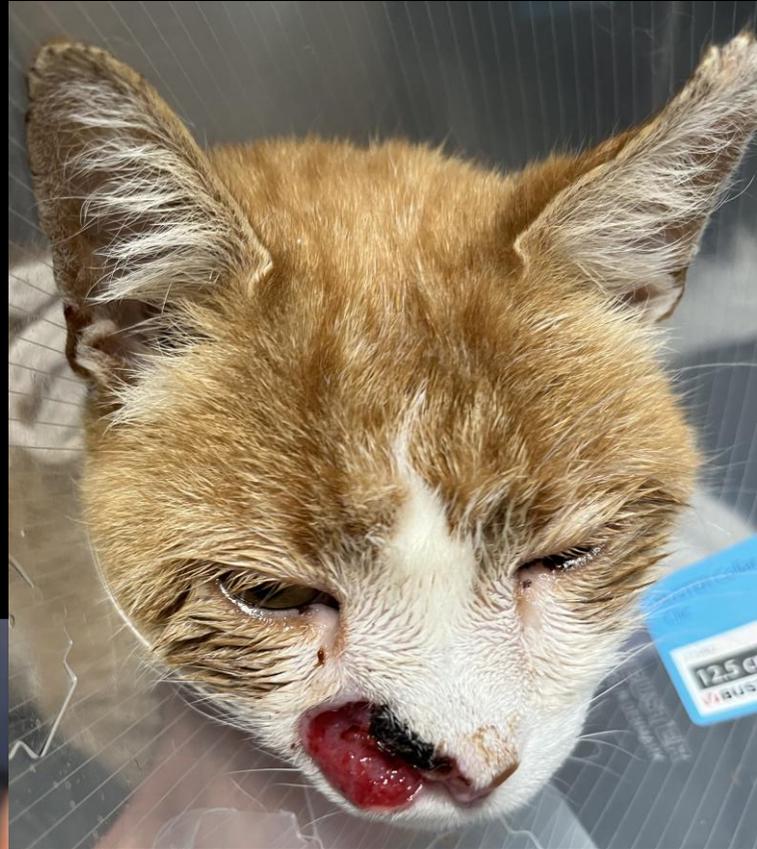
MARS – Prognose

- **Neurologisch komplett normalisiert**
- Kontroll-MRT nach 6 Monaten zeigt eine sehr gute Ansprache mit einer deutlichen Verkleinerung
- sehr gute Tumorkontrolle von etwa **2 Jahren**



Bestrahlung von Hirntumoren





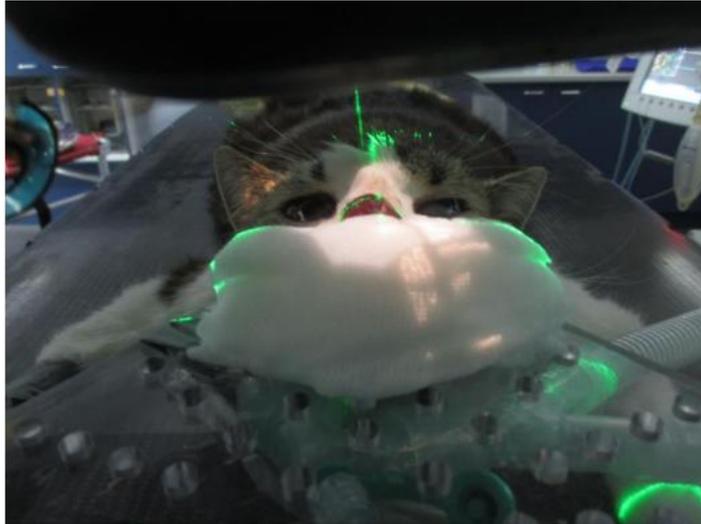
Elektronen Bestrahlung

Plattenepithelkarzinome bei der Katze

- 10 x 4.8 Gy, 2x täglich über 5 Tage
- 6-9 MeV
- 0.5 cm Bolus

Prognose

- Heilung



Elektronen Bestrahlung

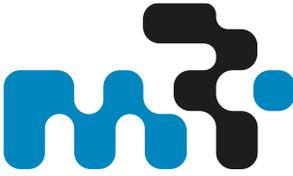
Arthrosebestrahlung beim Hund

- 3 x 2 Gy, täglich über 3 Tage
- 9-18 MeV

Prognose

- Gute bis sehr gute Palliation
zusätzlich zur Analgesie



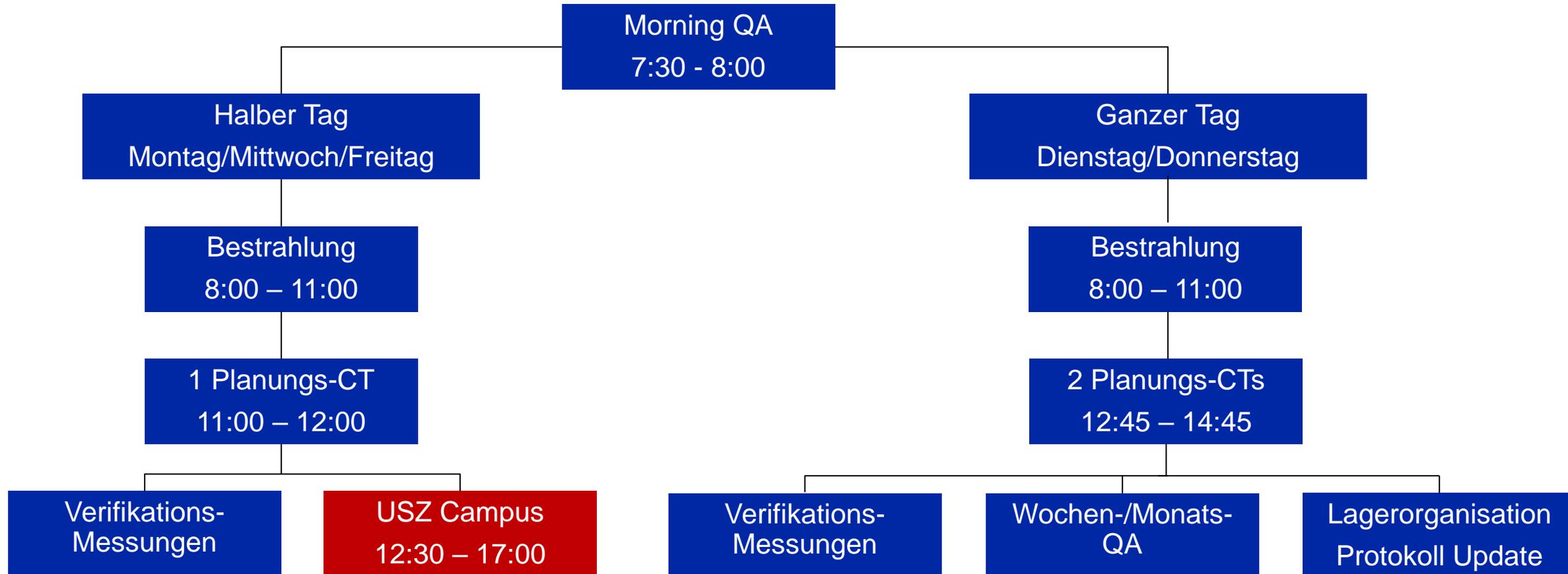


1. Die häufigsten Tumoren in der Veterinärstrahlentherapie
2. Tagesablauf aus MTRA-Sicht am Tierspital Zürich

Tagesablauf



Tagesablauf



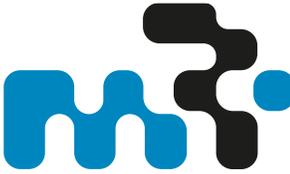


**Universität
Zürich** ^{UZH}

Klinik für Radio-Onkologie & Medizinische Onkologie



Care Path



1

Erstkonsultation

2

Planungs-CT

3

Bestrahlungsplanung

4

Quality Assurance (QA)

5

Strahlentherapie

Planungs-CT

Zielsetzung

- Optimale und reproduzierbare Lagerung des Patienten
- Durchführung der CT-Studie



Planungs-CT

Ablauf

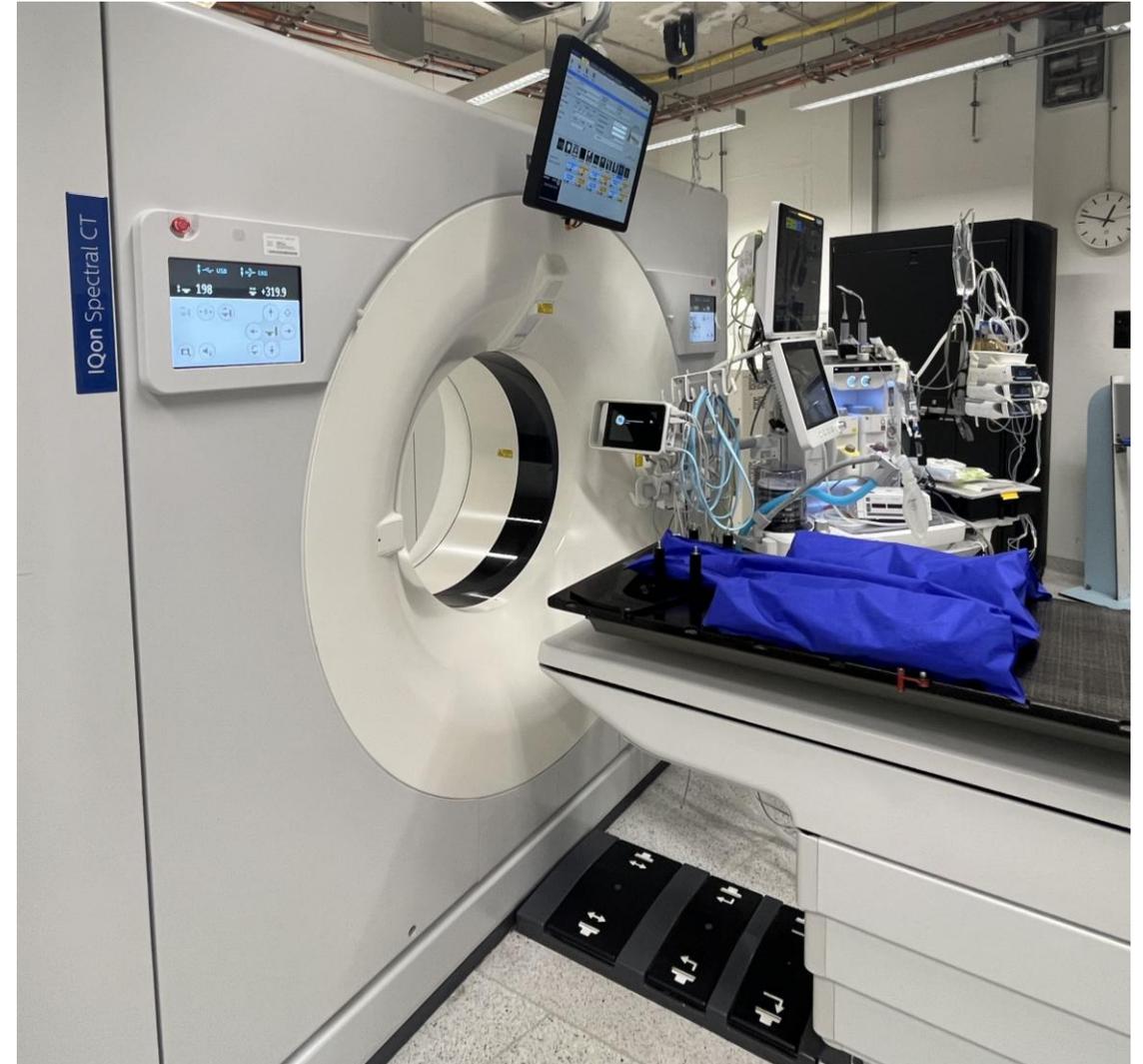
- Vorbereitung von Anästhesiegerät und Sedierung des Patienten



Planungs-CT

Ablauf

- Vorbereitung von Anästhesiegerät und Sedierung des Patienten
- Auswahl des passenden Vakuum Kissens



Planungs-CT

Ablauf

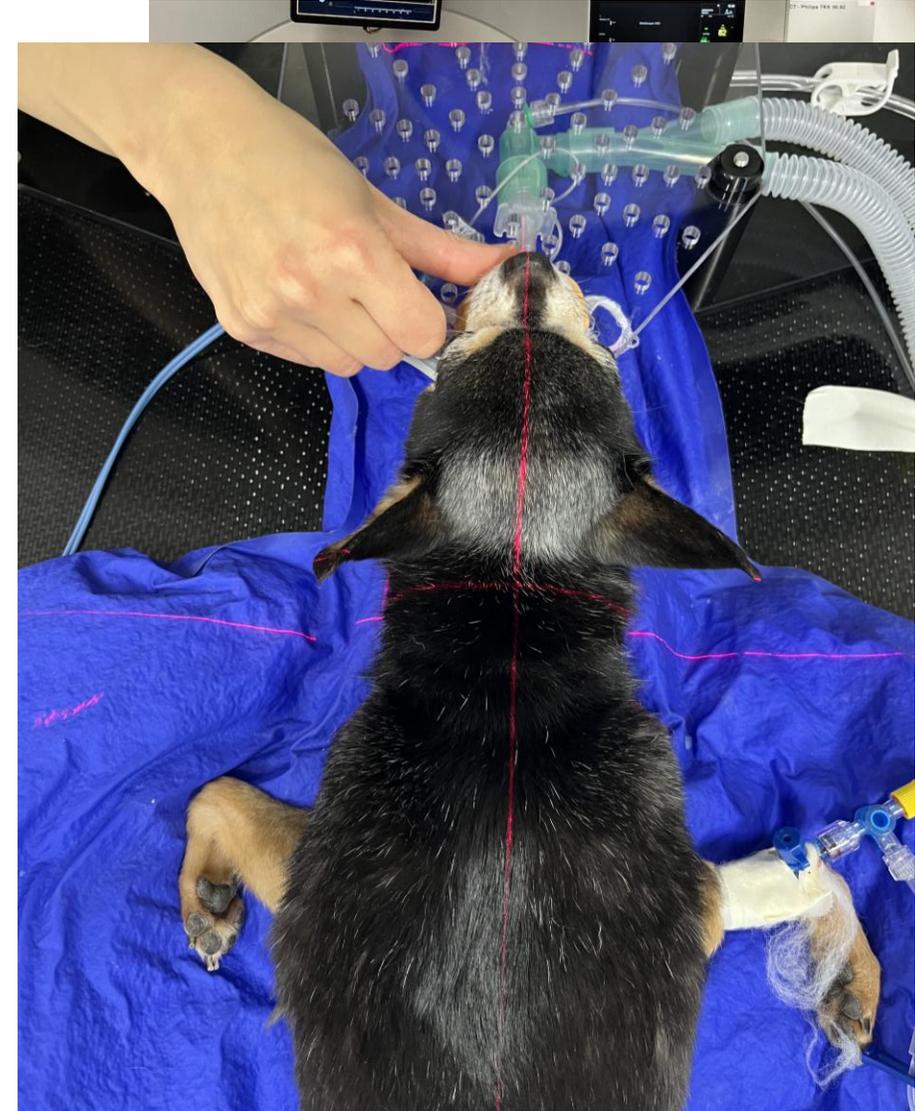
- Vorbereitung von Anästhesiegerät und Sedierung des Patienten
- Auswahl des passenden Vakuum Kissens
- Einleitung der Narkose
- Optimale und reproduzierbare Lagerung des Patienten im Vakuum Kissen



Planungs-CT

Ablauf

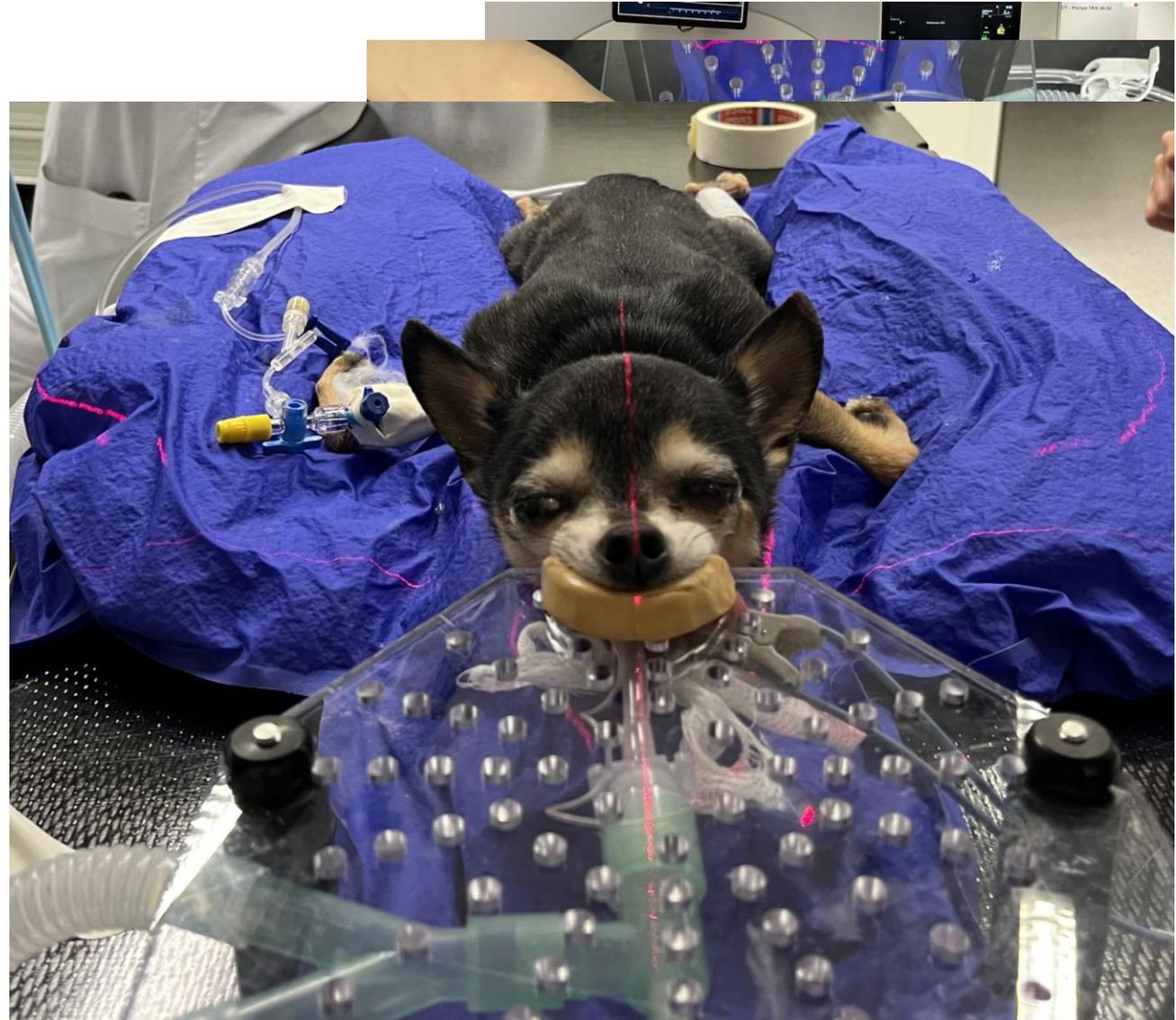
- Vorbereitung von Anästhesiegerät und Sedierung des Patienten
- Auswahl des passenden Vakuum Kissens
- Einleitung der Narkose
- Optimale und reproduzierbare Lagerung des Patienten im Vakuum Kissen



Planungs-CT

Ablauf

- Vorbereitung von Anästhesiegerät und Sedierung des Patienten
- Auswahl des passenden Vakuum Kissens
- Einleitung der Narkose
- Optimale und reproduzierbare Lagerung des Patienten im Vakuum Kissen

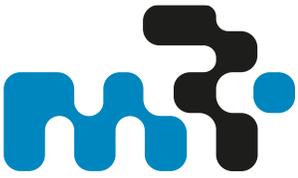


Planungs-CT

Ablauf

- Vorbereitung von Anästhesiegerät und Sedierung des Patienten
- Auswahl des passenden Vakuum Kissens
- Einleitung der Narkose
- Optimale und reproduzierbare Lagerung des Patienten im Vakuum Kissen





Planungs-CT



Lagerungshilfen



Individuell Vakuum Kissen & Beissblöcke



Planungs-CT

Dosimetrische Hilfsmittel – Bolus / Flap



Gel

Wachs



Vaseline

Planungs-CT CT-Protokolle

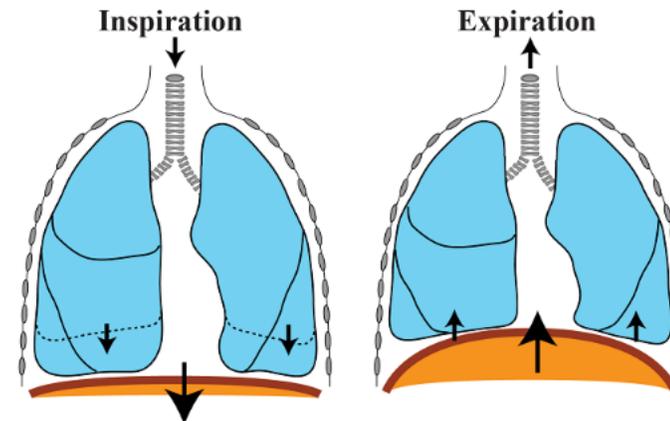


Therapieplanung / Diagnostik / Verlaufskontrolle

Apnoe / Breath Hold

- normale Atmung
- Thorax: **Inspiration**
- Abdomen: **Expiration**

nativ vs. post Kontrastmittel Gabe



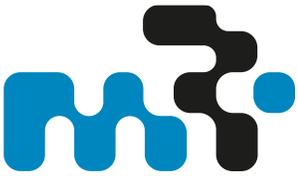


**Universität
Zürich** ^{UZH}

Klinik für Radio-Onkologie & Medizinische Onkologie



Bestrahlungsplanung



1

CT-Import

2

Contouring OAR

3

Treatment Prescription

4

Planning

5

Plan Approval

Unsere Ziele bei Behandlung von Krebs beim Tier

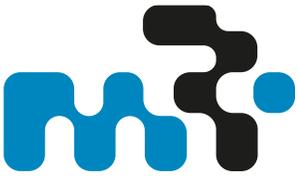


- Heilen wo möglich
- Schmerzen lindern
- Zu einem guten Leben beitragen



Universität
Zürich^{UZH}

Klinik für Radio-Onkologie & Medizinische Onkologie



**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit**

Fragen?

✉ mkoerner@vetclinics.uzh.ch

