

# Diagnostické zobrazovací metody používané při vyšetření očí u králíků

Č. projektu: 2017FVL/1230/05

Zakázka: VA171231

Klinika chorob ptáků, plazů a drobných  
savců

FVL VFU Brno

Řešitelé:

Anna Hundáková

Doc. MVDr. Vladimír Jekl, Ph.D., DipECZM



# Diagnostické zobrazovací metody

- Používané pro zobrazení struktur, které nejsou viditelné pouhým okem
- Doplnující vyšetření k oftalmologickému vyšetření
- Nutnost vybavení a zručnosti při polohování



# Diagnostické zobrazovací metody

- RTG
  - Zubní RTG
    - Detailnější zobrazení
    - Přímá i nepřímá digitalizace





# Diagnostické zobrazovací metody

- RTG
  - Zubní RTG
    - Nepřímá digitalizace
      - RTG kazety různých velikostí
      - scanner pro vyvolávání snímků





# Diagnostické zobrazovací metody

- RTG

- Polohování

- Pacienta polohujeme v sedaci nebo anestezii

- Vhodná premedikace/úvod

- » Midazolam

- » Midazolam + ketamin

- Vedení anestezie

- » Isofluran/kyslík



# Diagnostické zobrazovací metody

- RTG

- Polohování

- Pacienta polohujeme v sedaci nebo anestezii
    - Na zhodnocení rentgenogramu jsou nutné min. 2 projekce

- Využívané projekce

- Latero-laterální (LL)
    - Dorzo-ventrální (DV) nebo ventrodorzální (VD)
    - Laterální šikmá – 40°
    - Rostro-kaudální



# Diagnostické zobrazovací metody

- RTG
  - Polohování
    - LL projekce





# Diagnostické zobrazovací metody

- RTG
  - Polohování
    - LL projekce



- Zubní RTG
- Nepřímá digitalizace
- Vedení anestezie pomocí isofluranu (maska kvůli fotografii odstraněna)
- Pacient uložen v laterální poloze na vyhřívací podložce
- Dýchaní monitorováno asistentem





# Diagnostické zobrazovací metody

- RTG
  - Polohování
    - DV projekce





# Diagnostické zobrazovací metody

- RTG
  - Polohování
    - DV projekce

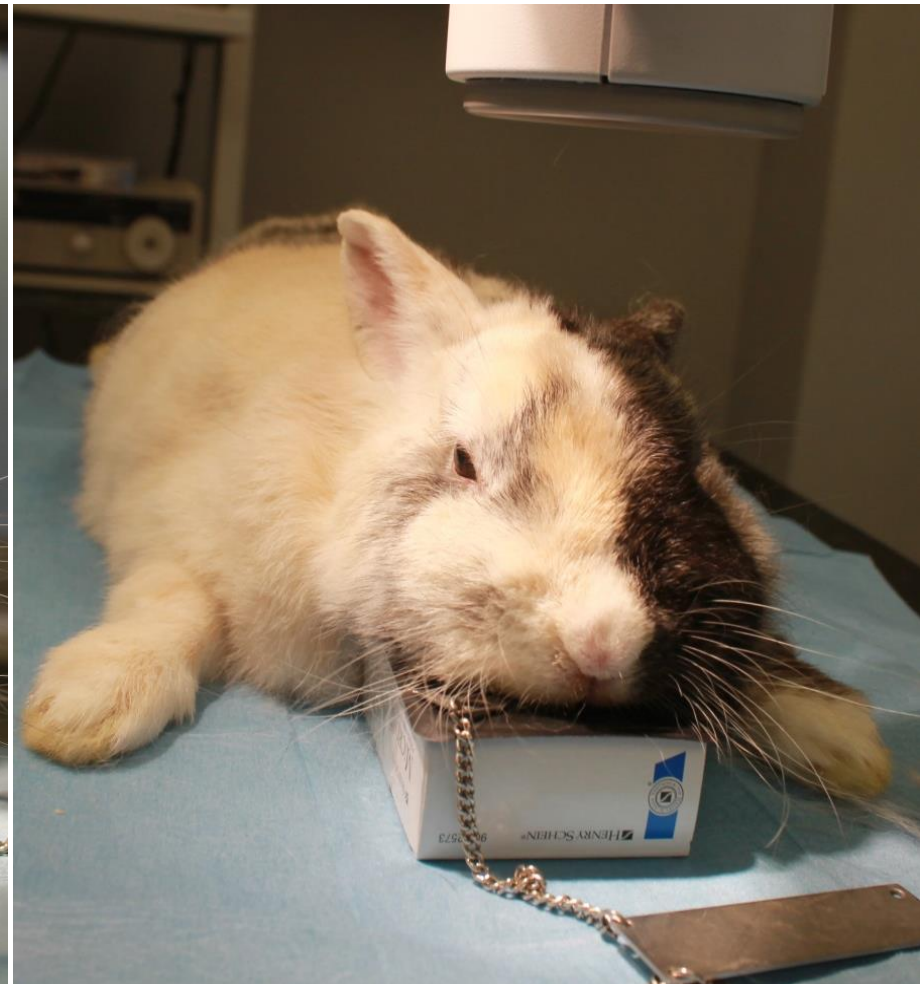


- Zubní RTG
- Nepřímá digitalizace
- Vedení anestezie pomocí isofluranu (maska kvůli fotografii odstraněna)
- Pacient uložen v dorzální poloze na vyhřívací podložce
- Hlava podložena kvůli lepšímu polohování
- Dýchaní monitorováno asistentem



# Diagnostické zobrazovací metody

- DV projekce, detail



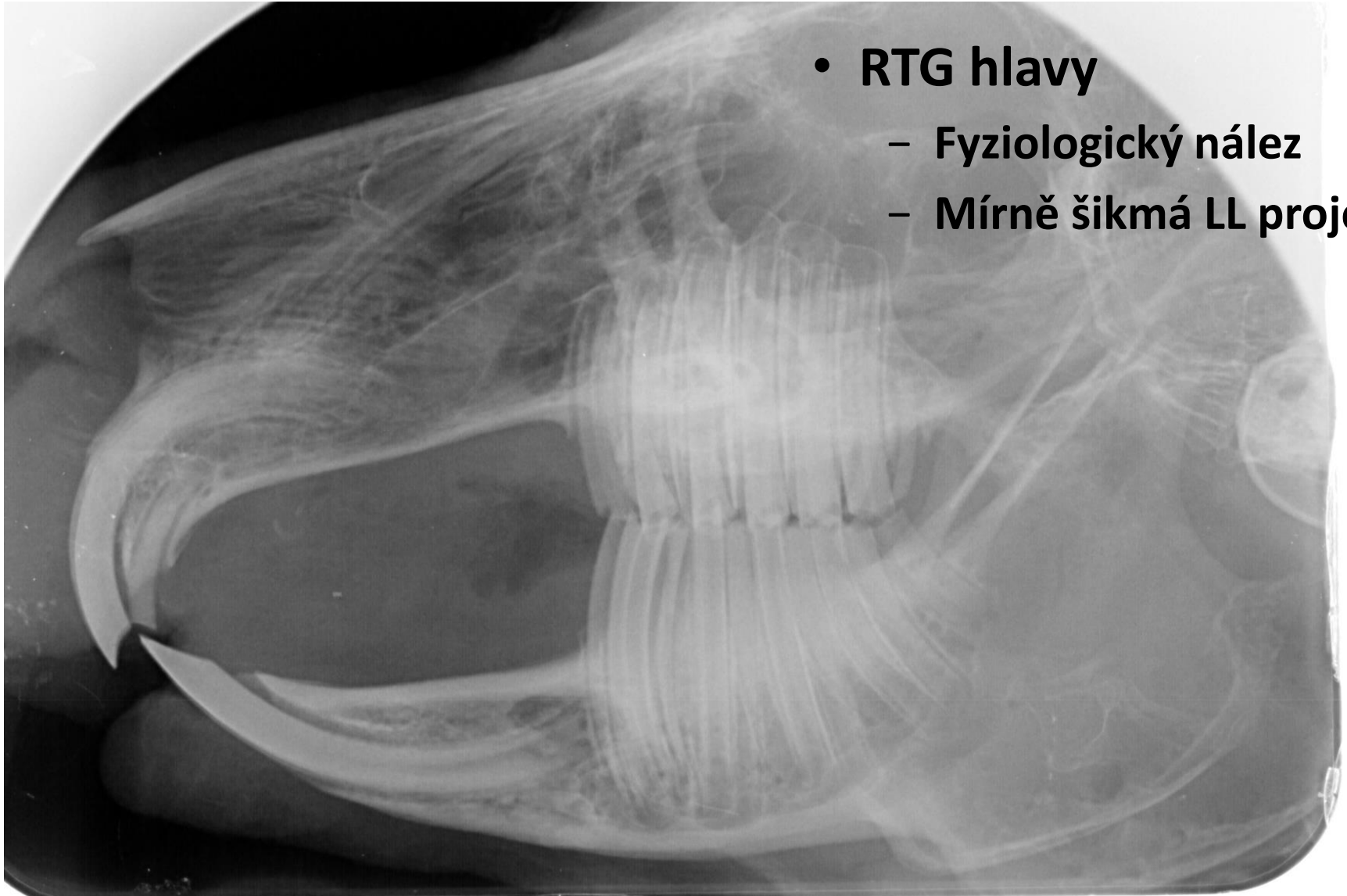


# Diagnostické zobrazovací metody

- Význam RTG při postižení očí
  - Posouzení celistvosti kostěných struktur
  - Posouzení dentice
    - Zhodnocení velikosti korunek, okluze, alveolární kosti, apod.
    - Úzká korelace s nasolakrimálním kanálem díky anatomickému uložení (apexy maxilárních řezáků)
  - Zhodnocení přítomnosti patologických mas a abscesů
    - V blízkosti nasolakrimálního kanálu mohou kanál utlačovat
    - Retrobulbární masy a abscesy způsobují exoftalmus



# Diagnostické zobrazovací metody

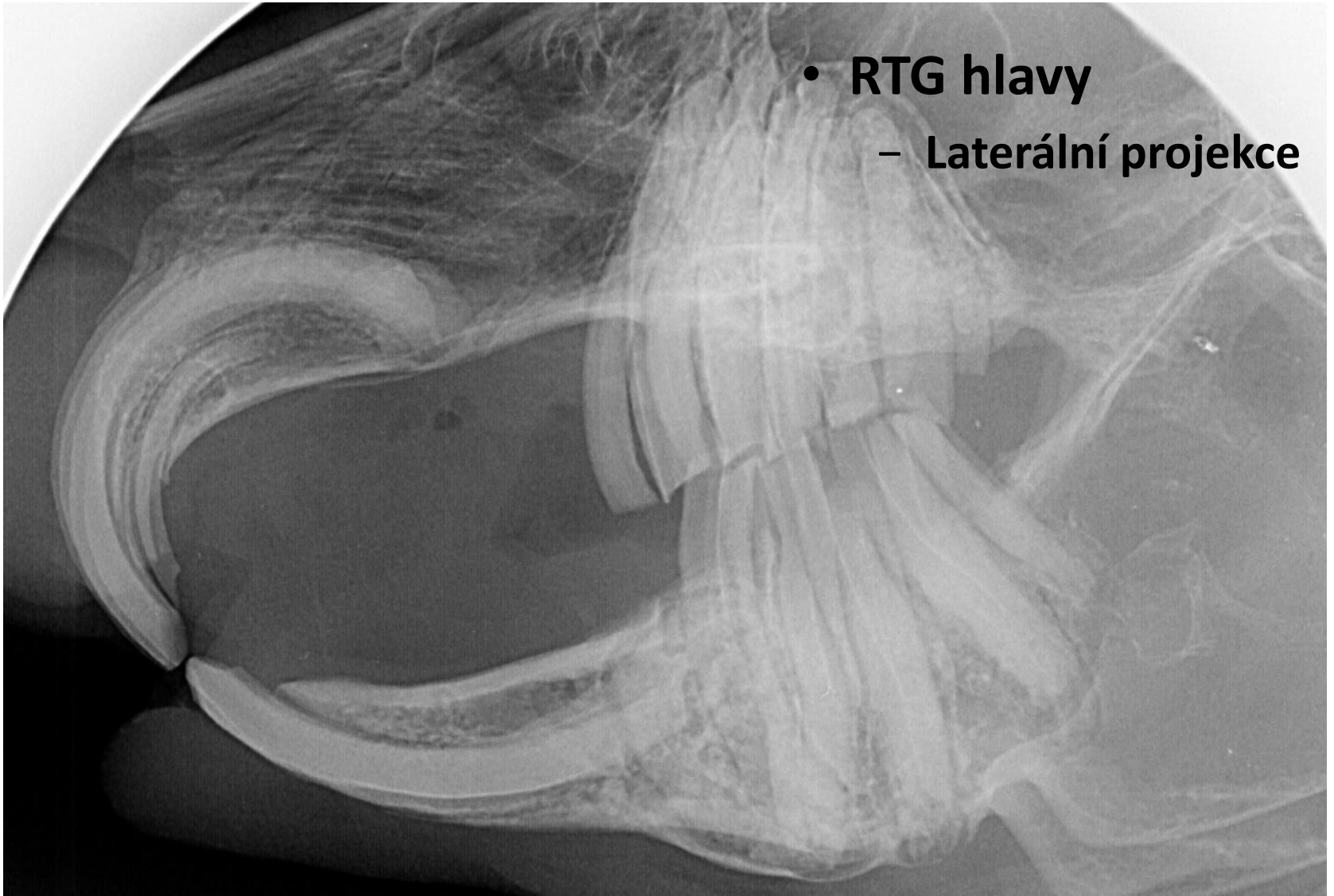


- **RTG hlavy**
  - Fyziologický nález
  - Mírně šikmá LL projekce



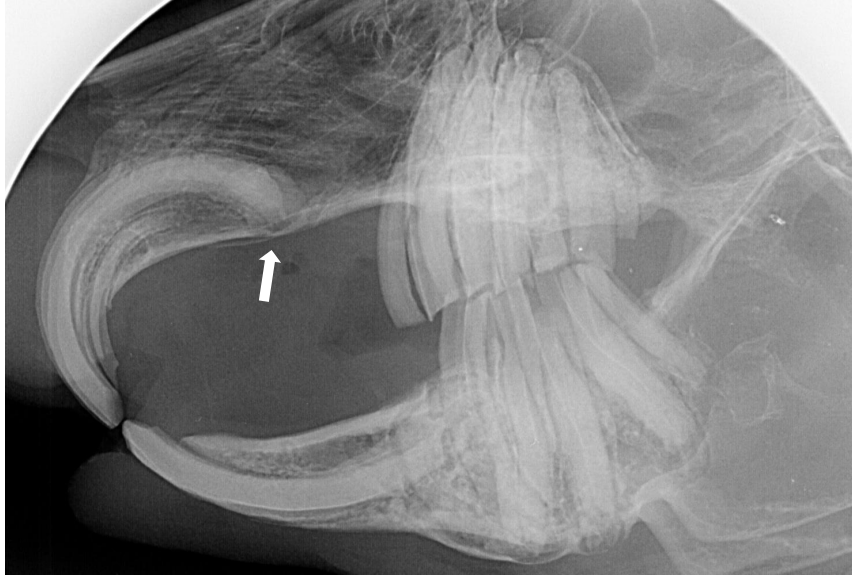
# Diagnostické zobrazovací metody

- RTG hlavy
  - Laterální projekce





# Diagnostické zobrazovací metody



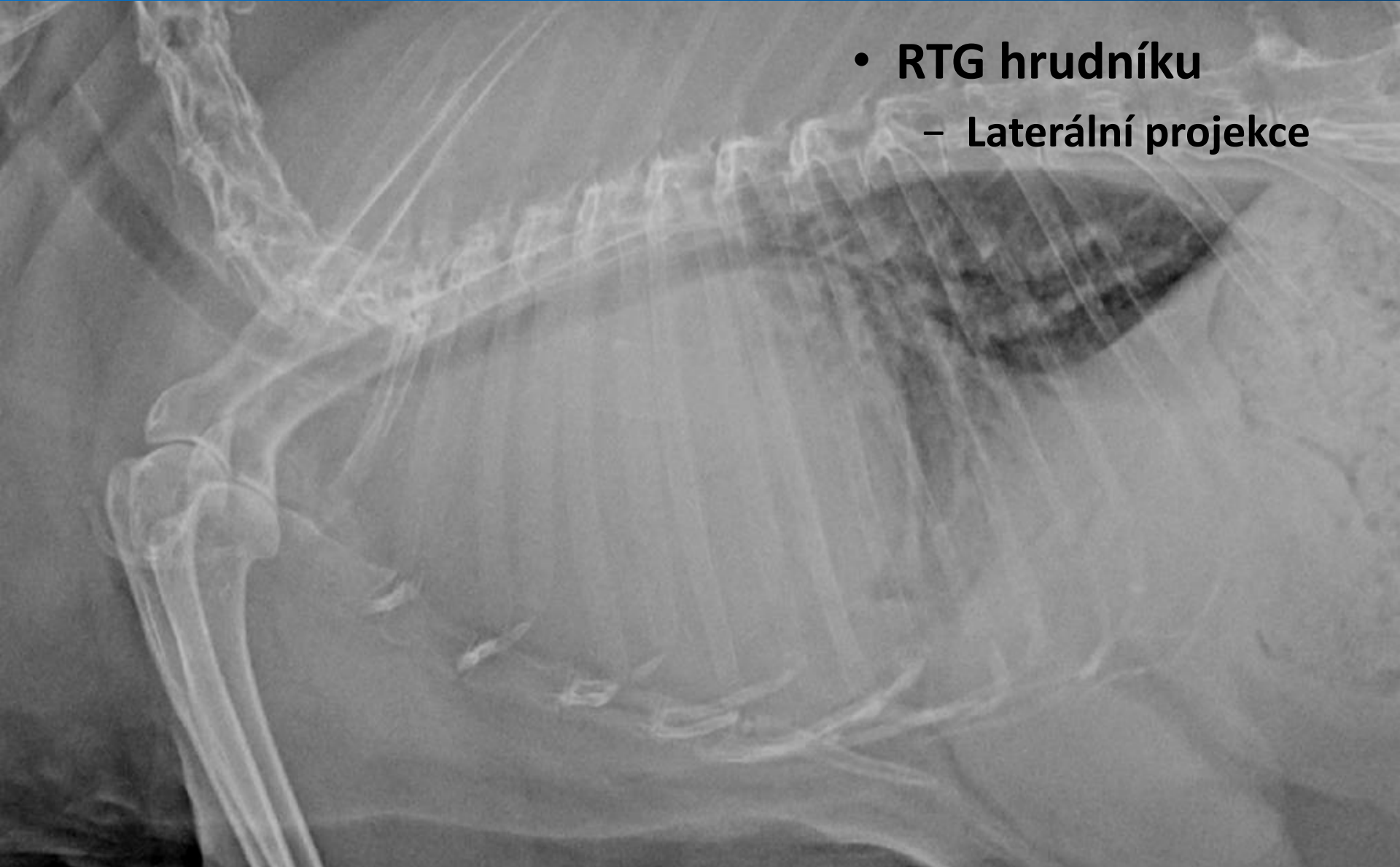
- **RTG hlavy**

- **Pokročilý stupeň syndromu onemocnění dentice**
- **Malokluze řezáků**
- **Apikální prodloužení všech zubů**
  - Apexy maxilárních řezáků výrazně prodlouženy (šipka)
- **Chybějící mandibulární P3**



# Diagnostické zobrazovací metody

- RTG hrudníku
  - Laterální projekce







# Diagnostické zobrazovací metody



- **RTG hrudníku**

- **Mediastinální masa**

- Srdce utlačeno kaudodorzálně, trachea dorzálně
    - Susp. thymická masa - častá příčina bilaterálního exoftalmu u králíků starších 4 let



# Diagnostické zobrazovací metody

- Kontrastní RTG/Dacryocystografie
  - Zobrazení nasolakrimálního kanálu
  - Posouzení stavu a průchodnosti kanálu
  - Diagnostika možných příčin epifory
  - Lokalizace problému
  - Nutno:
    - Lokalizovat slzní bod (*punctum lacrimale*)
    - Zvládnout kanylaci nasolakrimálního kanálu



# Diagnostické zobrazovací metody

- **Kontrastní RTG**

- Potřebný materiál:

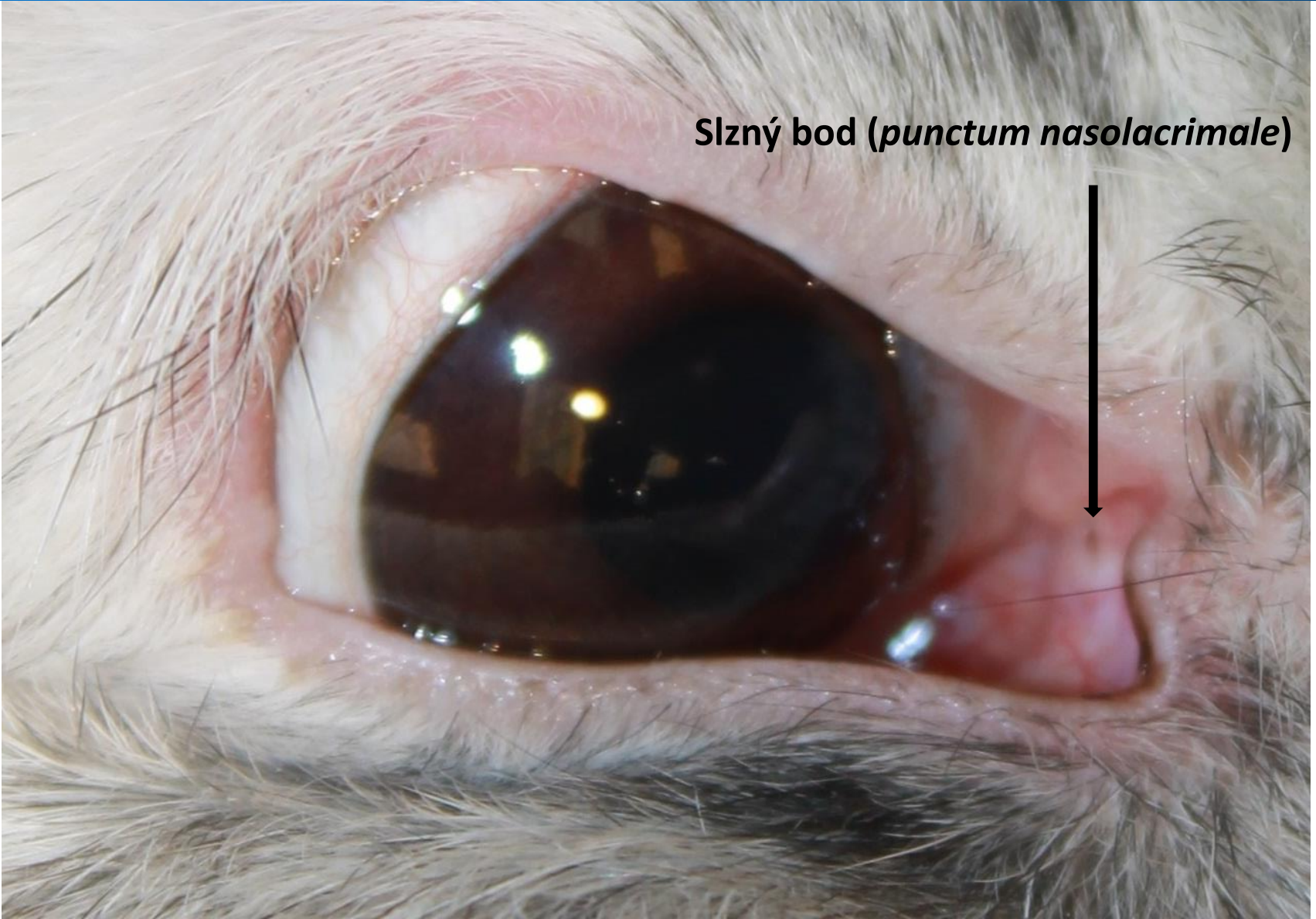
- Lokální anestetikum (oxybuprokain)
- Žlutá I.V. kanyla 24G, odstraněný stylet
- Jódová kontrastní látka – Iomeprol 0,3-0,4ml pro toto





# Diagnostické zobrazovací metody

Slzný bod (*punctum nasolacrimale*)





# Diagnostické zobrazovací metody



## Slzný bod (*punctum nasolacrimale*)

- Na spodním víčku
- 2-5mm od okraje mediálního očního koutku



# Diagnostické zobrazovací metody

## Kanylace nosolakrimálního kanálu

- maska odstraněna z ilustrativních důvodů





# Diagnostické zobrazovací metody

**Detail kanylace nasolakrimálního kanálu**

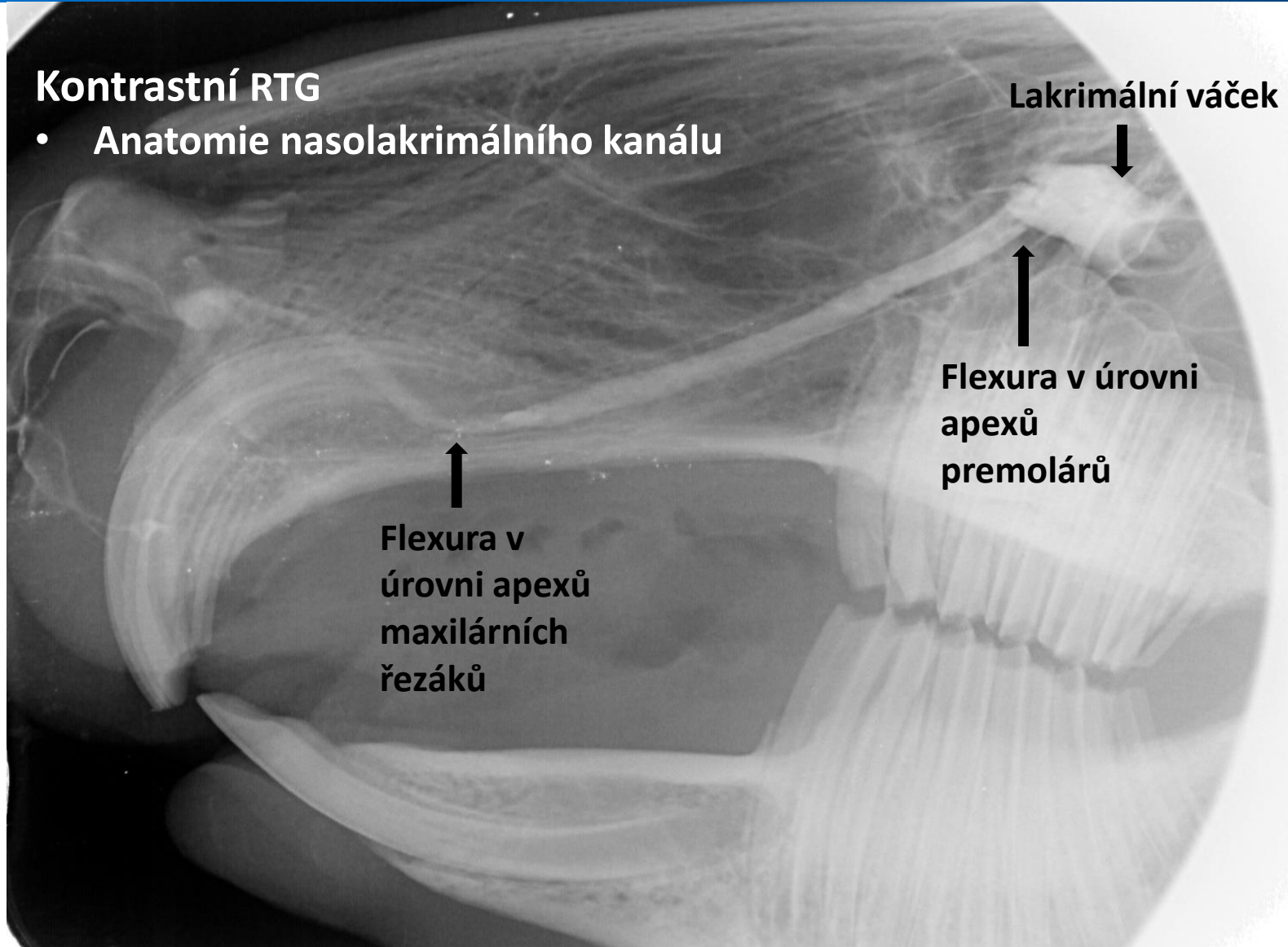




# Diagnostické zobrazovací metody

## Kontrastní RTG

- Anatomie nasolakrimálního kanálu

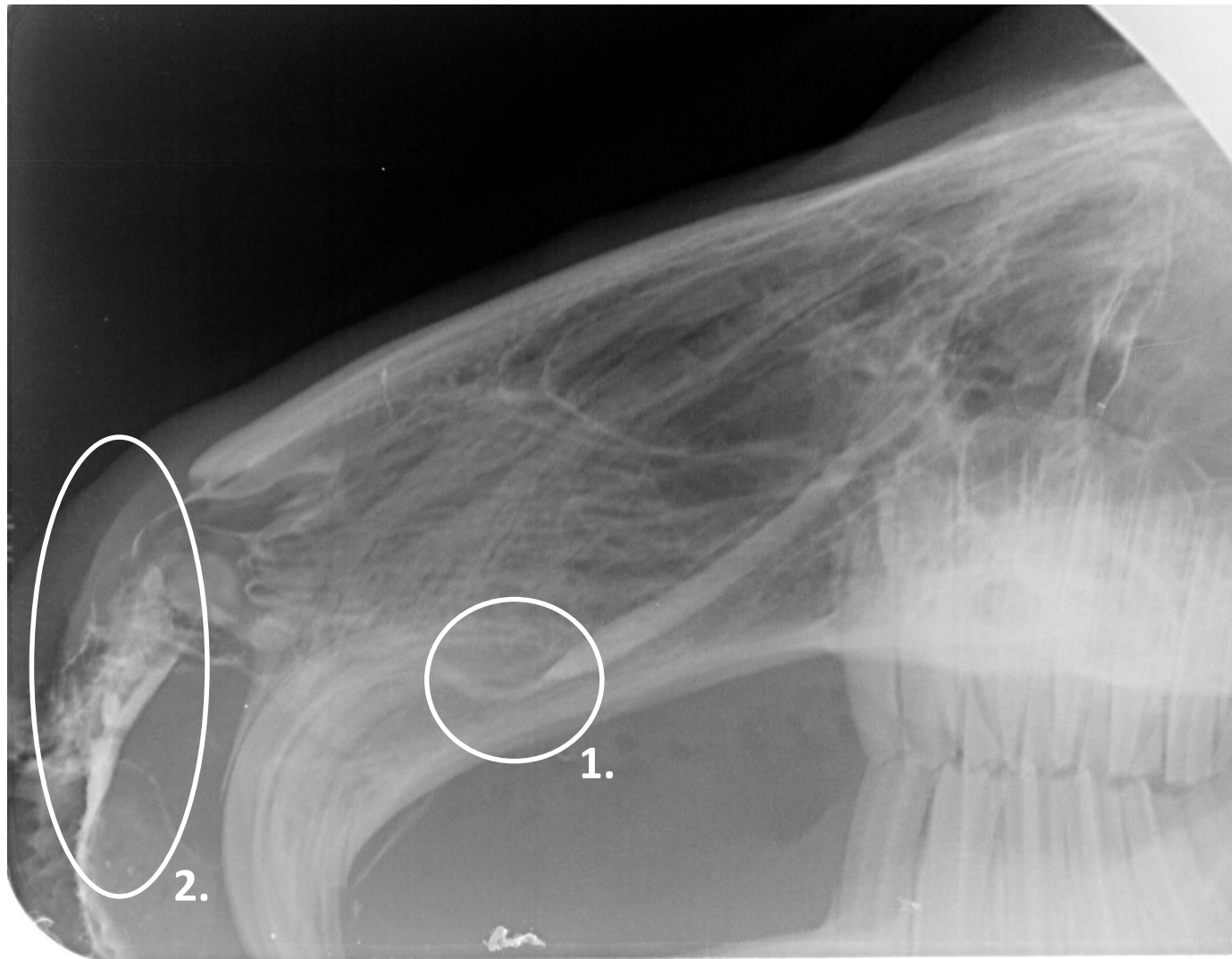






# Diagnostické zobrazovací metody

## Kontrastní RTG - Patologie



- Lokálně zúžený kanál z důvodu utlačení apexem řezáku (1.)
- Velmi častý nález v klinické praxi způsobující epiforu
- V tomto případě kanál zůstává průchozí – pozorujeme kontrast vytékající z nosdry (2.)



# Diagnostické zobrazovací metody

## Kontrastní RTG - Patologie

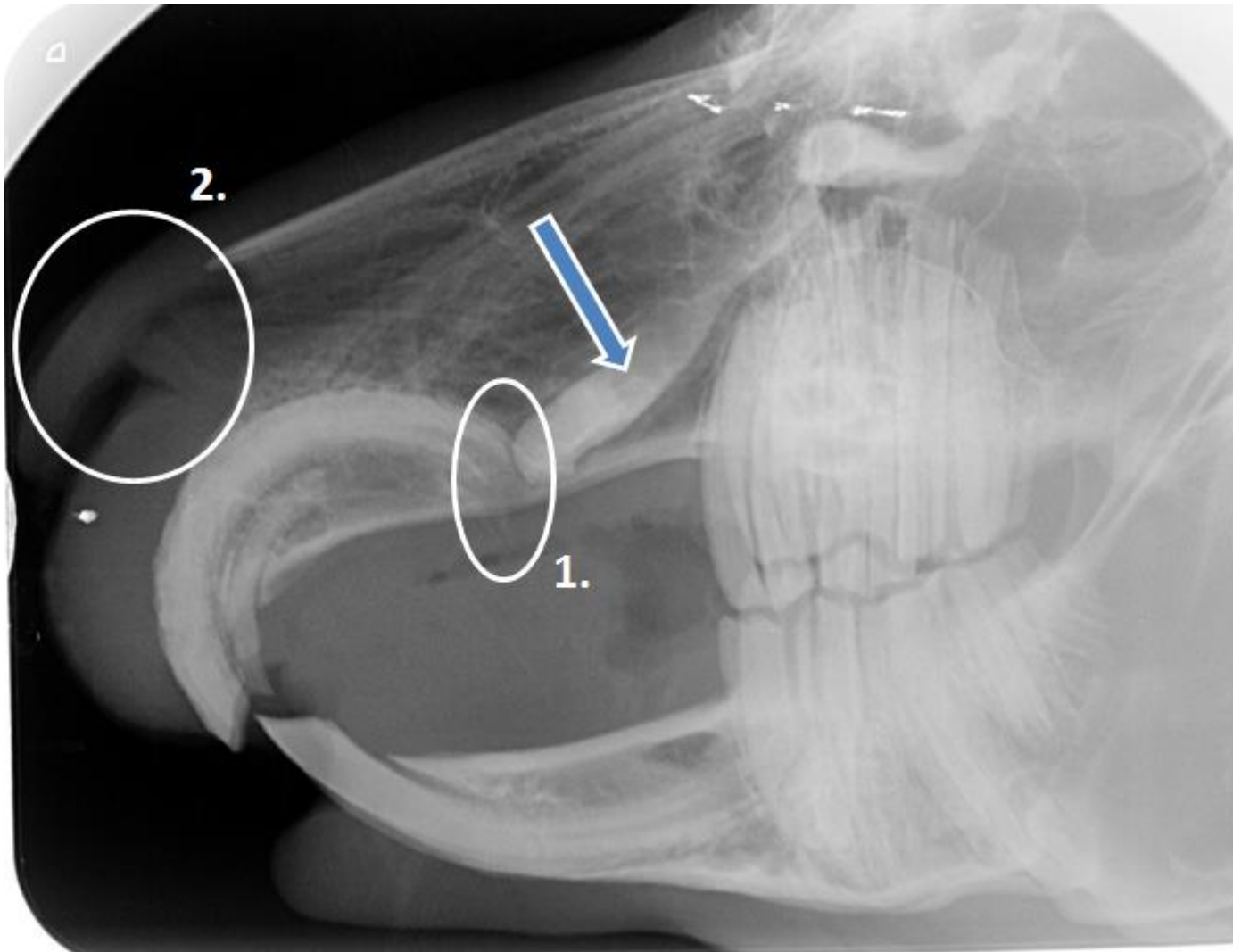


- Patologicky rozšířený kanál bez patřičného zúžení ve flexurách
- Příčina nejasná
- Kanál průchozí (kontrast v nozdrách)



# Diagnostické zobrazovací metody

## Kontrastní RTG - Patologie

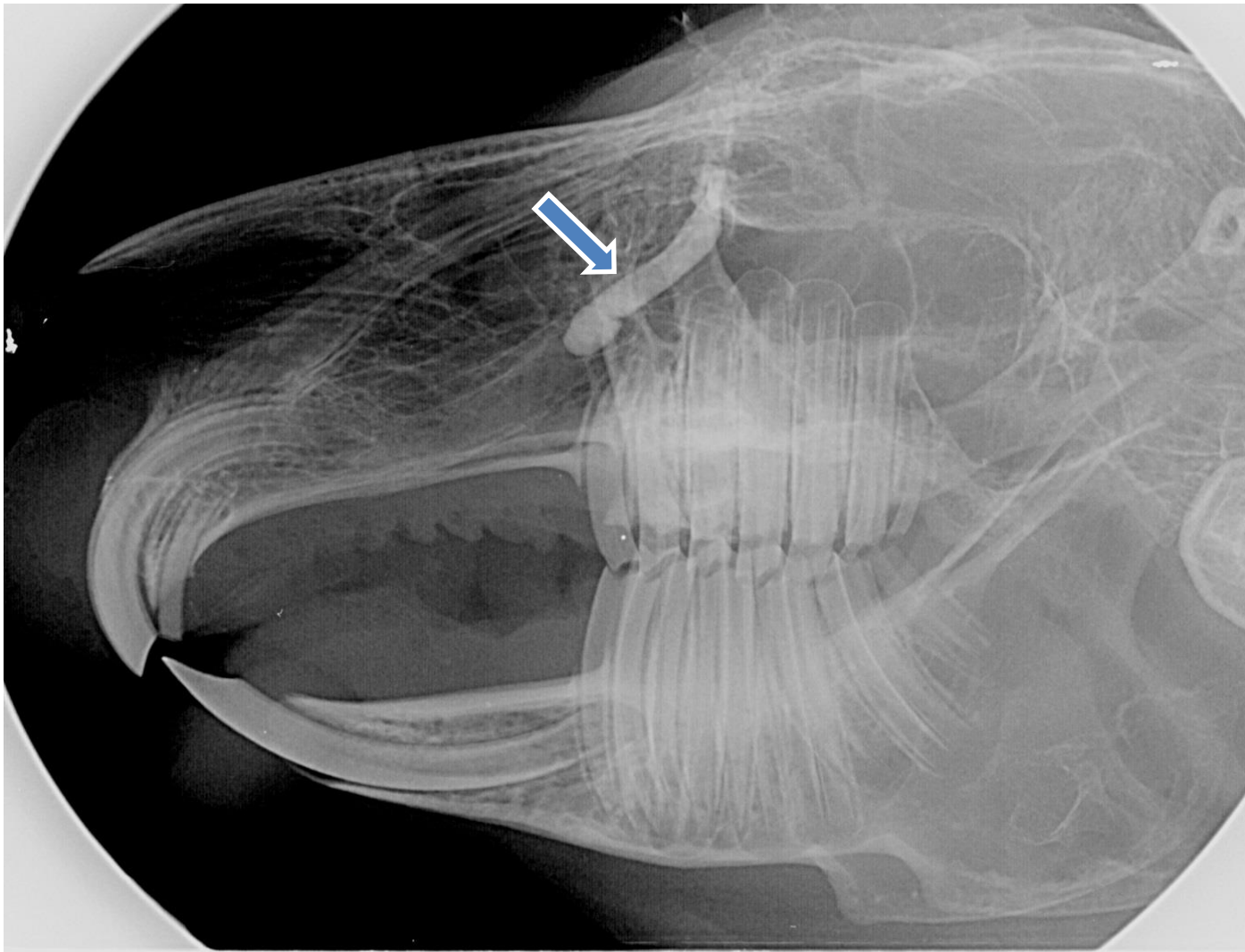


- Úplná obstrukce kanálu prodlouženým apexem řezáku (1.)
- Extrémně rozšířený kanál(šipka) před obstrukcí
- Kanál je neprůchozí- nepozorujeme kontrast v nozdřích (2.)



# Diagnostické zobrazovací metody

## Kontrastní RTG - Patologie



- Neprůchozí kanál bez viditelné obstrukce na snímku (šipka)
- Susp. impakce detritem
- Po terapeutickým proplachu fyziologickým roztokem očekáváno zprůchodnění



# Diagnostické zobrazovací metody

## Kontrastní RTG - Patologie



- Ruptura nasolakrimálního kanálu
- Kontrastní látka se vylévá do okolí ruptury



# Diagnostické zobrazovací metody

- Počítačová tomografie (CT)
  - Pokročilá diagnostická metoda
  - CT vyšetření lze využít zejména pro přesnou topografickou lokalizaci abscesů a dalších typů mas v rámci orofaciální chirurgie
  - Možnost provedení kontrastního vyšetření nasolakrimálního kanálu



# Diagnostické zobrazovací metody

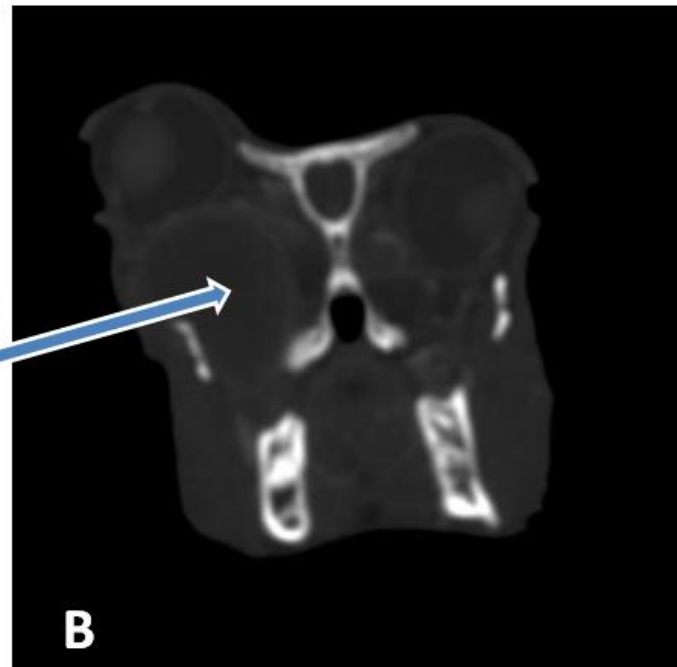


- CT
- Polohování



# Diagnostické zobrazovací metody

- CT
  - Retrobulbární masa
    - Nutný chirurgický zákrok



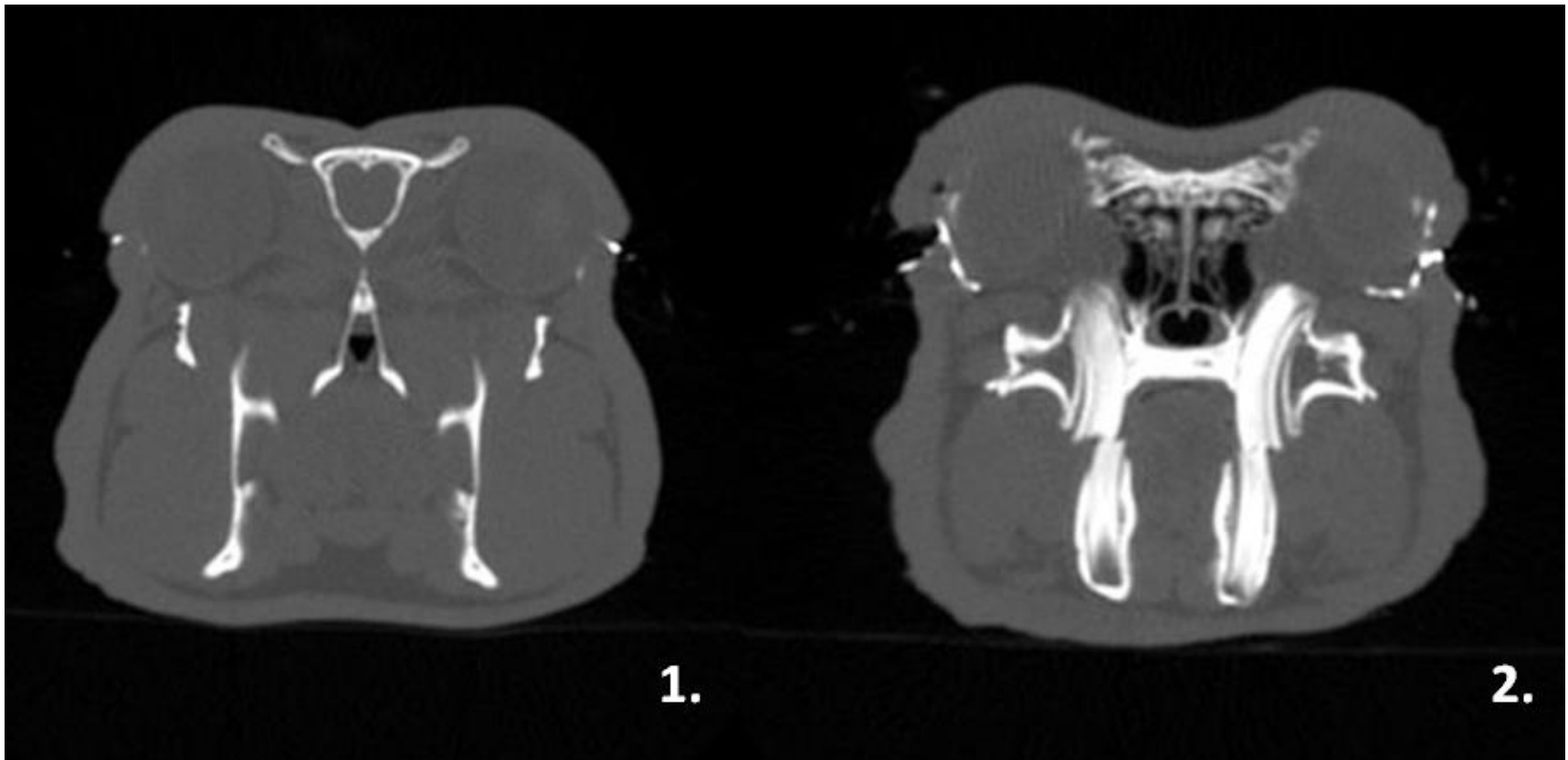
B) Oko se při chirurgickém zákroku podařilo zachránit





# Diagnostické zobrazovací metody pro vyšetření očí

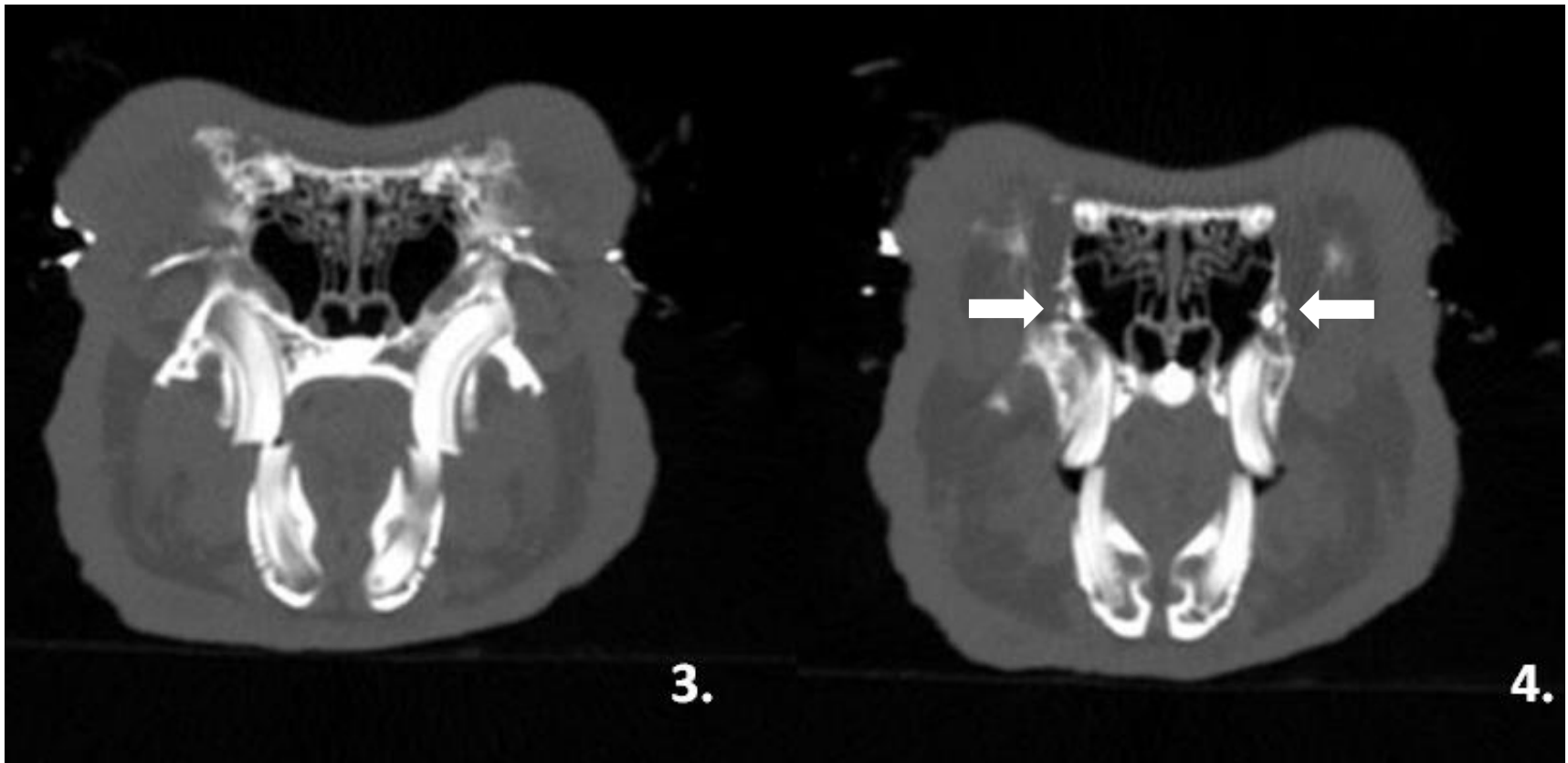
- CT
  - Kontrastní zobrazení nasolakrimálního kanálu





# Diagnostické zobrazovací metody

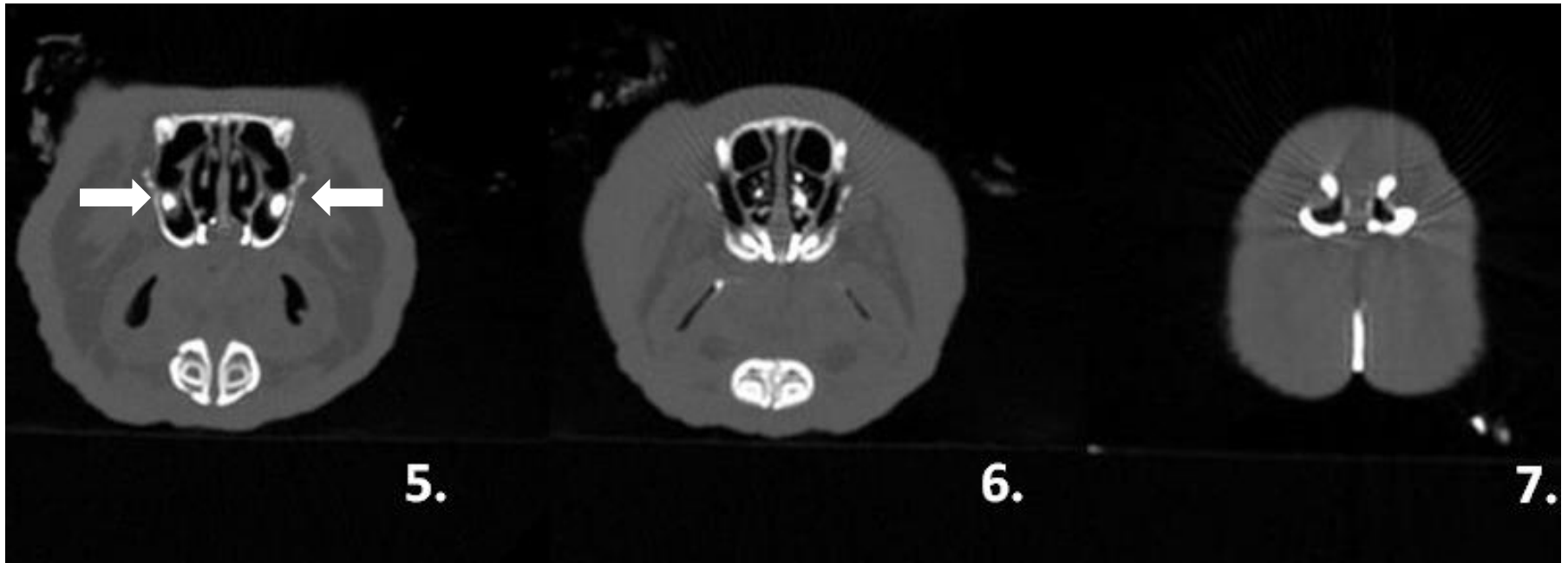
- CT
  - Kontrastní zobrazení nasolakrimálního kanálu





# Diagnostické zobrazovací metody

- CT
  - Kontrastní zobrazení nasolakrimálního kanálu





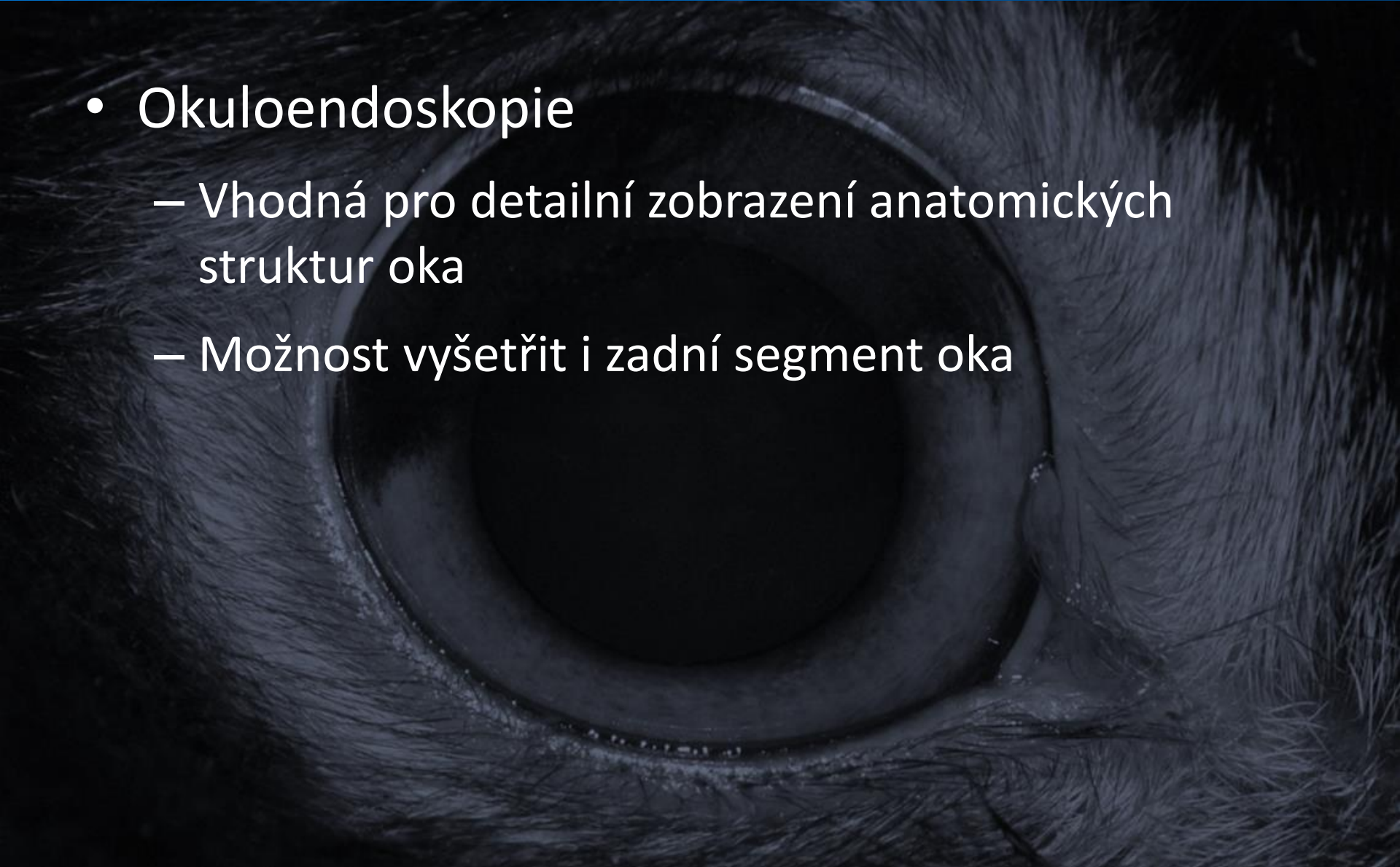
# Diagnostické zobrazovací metody

- MRI
  - Méně dostupná vyšetřovací metoda
  - Vhodná pro zobrazení měkkých tkání



# Diagnostické zobrazovací metody

- Okuloendoskopie
  - Vhodná pro detailní zobrazení anatomických struktur oka
  - Možnost vyšetřit i zadní segment oka

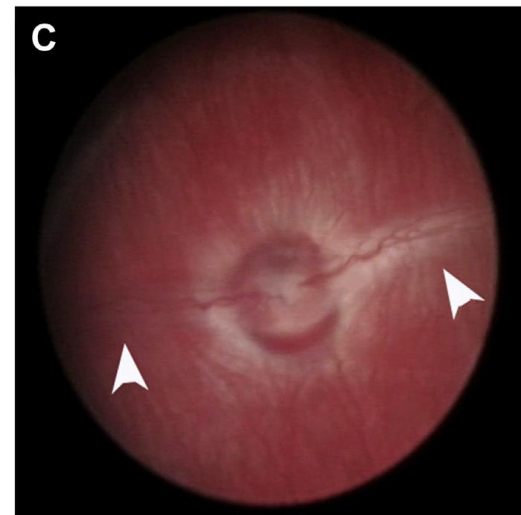
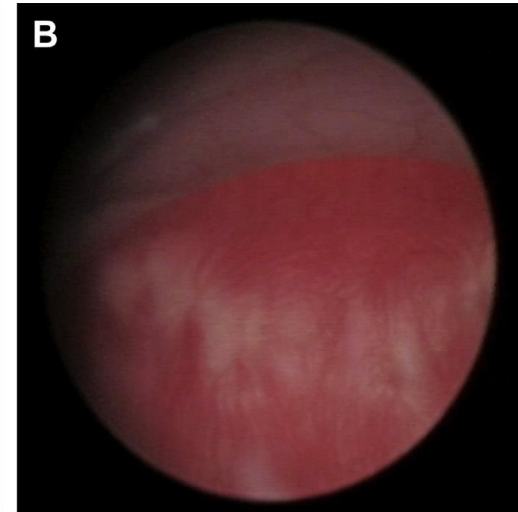
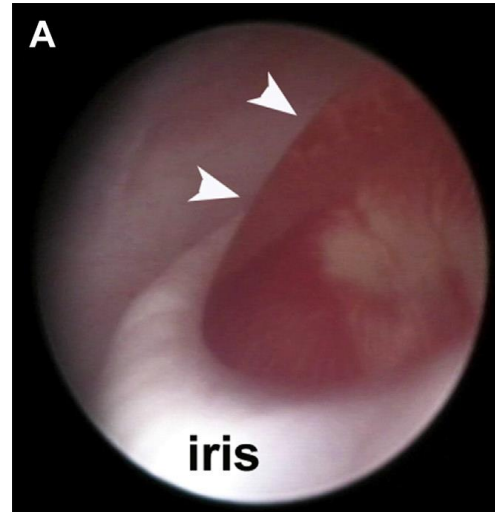




# Diagnostické zobrazovací metody

- **Okuloendoskopie**

- Rohovka (A, šipky)
- Duhovka, čočka a sítnice (C, šipky) u albino králíka
  - Bez patologie



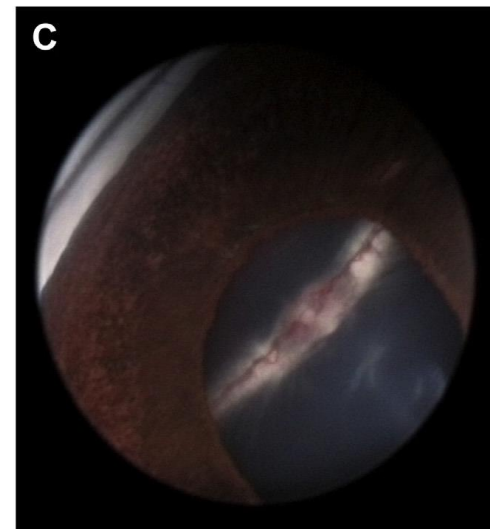
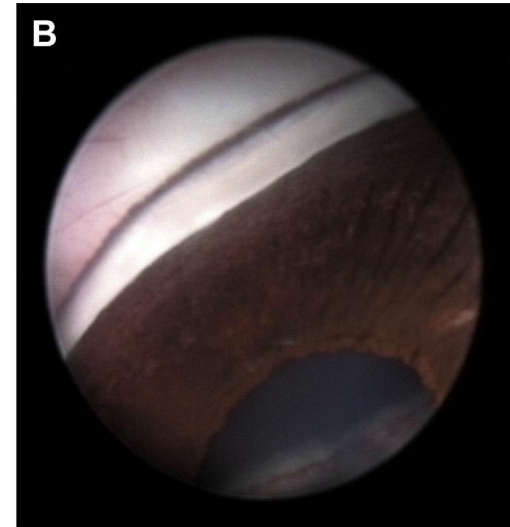
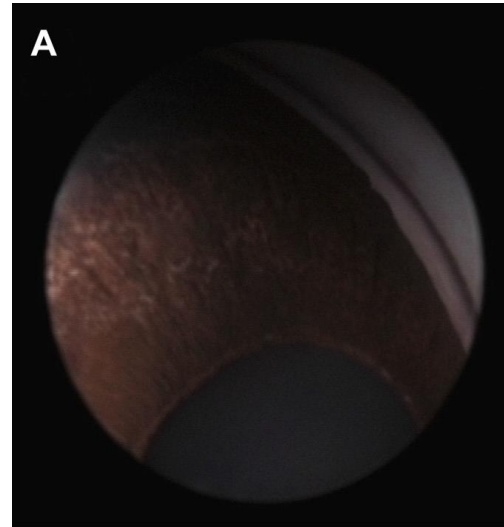


# Diagnostické zobrazovací metody

- **Okuloendoskopie**

- Přední oční komora, duhovka, pupila a merangiotická sítnice

- Bez patologie

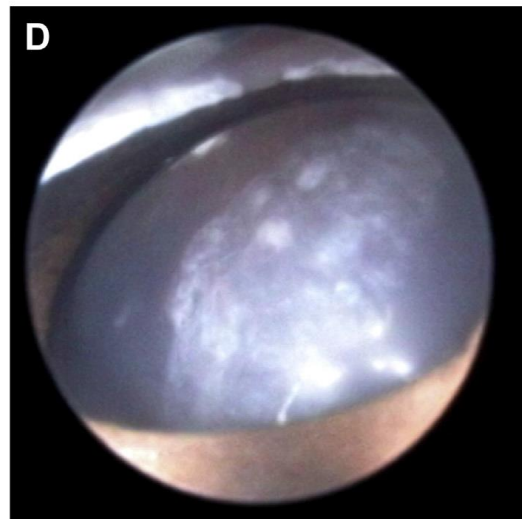
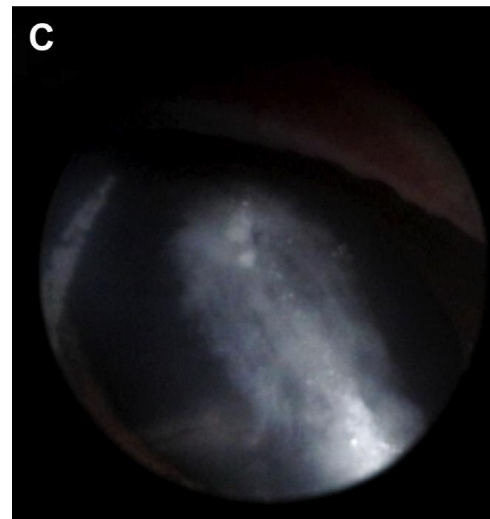
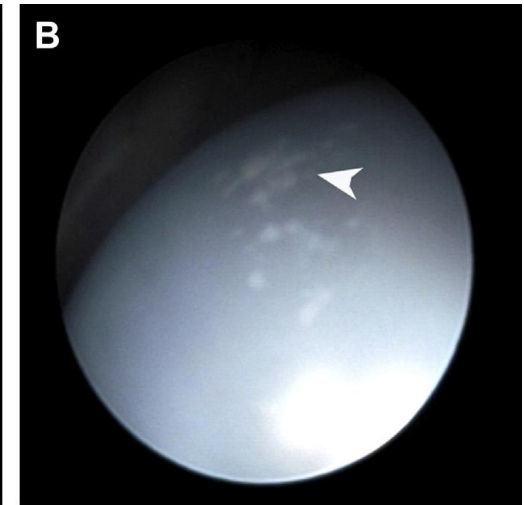
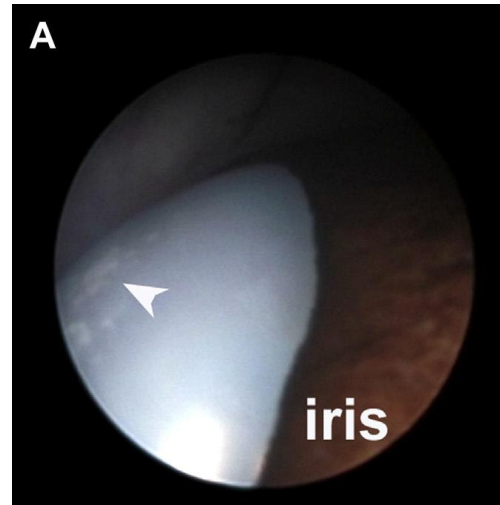




# Diagnostické zobrazovací metody

- **Okuloendoskopie**

- Typy a stupně katarakty
- Šipky fokální změny na čočce







# Diagnostické zobrazovací metody

- Zdroje:

- Jekl V, Hauptman K, Knotek Z. Oculoscropy in rabbits and rodents. *Vet Clin North Am* 2015;18(3):417–429
- Jekl V. 2013 Principles of Radiography. In: Harcourt-Brown FM, Chitty J. (eds.) *BSAVA Manual of Rabbit Imaging, Surgery and Dentistry*. BSAVA, Gloucester, pp 39-58