

# Principer vid Hantering av patient med oral trauma

Leg. Vet. Vahid Sarraf  
Specialist i hundens och kattens sjukdomar  
BIO Sjömans djursjukhus Göteborg

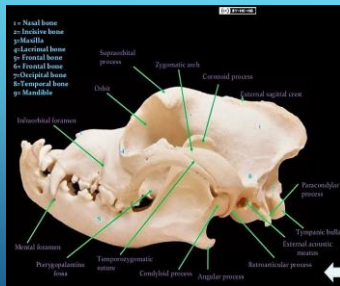
## Temporomandibulär ledtrauma

TMJ fraktur, luxation och ankylos

### Mandibel symfys

Separation

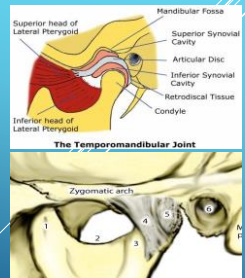
## Anatomi



## Ledanatomi TMJ

- ✦ Artikulär Yta
- ✦ Tunn fibrokartilaginös disk
- ✦ Ledkapsel
- ✦ Lateral ligament

Från zygomatisk båge till ramus av mandibel, dras åt när munnen öppnas



## Mandibel symfys

- ✦ Tredje leden av huvudet
- ✦ Synkondras hos katt och hund  
Kartilaginösa leder som tillhör de öökta lederna.
- ✦ Broskvävnad med stark korsligament



Svårt eller omöjligt att öppna munnen?

Svårt eller omöjligt att stänga munnen?



## Svårt eller omöjligt att öppna munnen

- ✘ Käkmyosit (masticatory myositis)
- ✘ TMJ ankylos
- ✘ Fraktur av zygomatisk båge och/eller coronoid process
- ✘ Abscess/cysta
- ✘ Neoplasi
- ✘ Öronsjukdomar
- ✘ Retrofaryngeal abscess



## Svårt eller omöjligt att stänga munnen

- ✘ TMJ fraktur/luxation
  - ✘ Open-mouth jaw locking
  - ✘ Bilateral mandibelfraktur
  - ✘ Mandibulär neuropraxi (Dropped Jaw)
- Paralys/inflammation av nervus trigeminus.
- ✘ Neoplasi



## TMJ dysplasi

- Ffa. hos Tax, Basset, Irländsk Setter, Boxer och perser
- ✘ Benmalformation
- ✘ Malformation av ledkapsel och ligament
- ✘ Oftast bilateral
- ✘ Klickljud när munnen öppnas/stängas
- ✘ Kan leda till Open-mouth jaw locking

## Röntgenologisk fynd vid TMJ dysplasi

- ✘ Platt kondylär process
- ✘ Onormal vinkel i kondylär process
- ✘ Grund mandibel fossa
- ✘ Bred oregelbundet ledyta
- ✘ Periartrikulär osteofyter



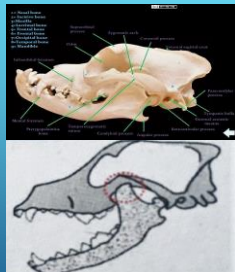
Bild: Dr. Alexander Reifer, Ryan Veterinary Hospital, University of Pennsylvania

## Open-mouth jaw locking

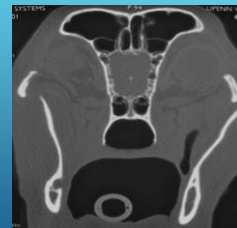
- ✘ Kontralateral led är dysplastisk
- ✘ Underkäke ställer sig lateralt
- ✘ Ipsilateral koronoid förskjutet
- ✘ Zygomatisk båge svullen

### predisponerande faktorer

- Grund zygomatic båge
- Fraktur i TMJ/zygomatic båge +/- kallusbildning
- Slapp symfys
- Unilateral total mandibulectomi



## Open-mouth jaw locking - CT



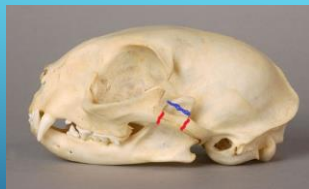
## Stäng inte munnen!!!!

## Behandling akut

- ↪ Snabb hjälp!
- ↪ Sedering
- ↪ -Munnen öppnas lite mer med medial tryck på affekterade sida och sedan stängs munnen
- ↪ Tape muzzle

## Definitiv behandling

- ↪ Partiell zygomektomi
- ↪ Partiell koronoidektomi
- ↪ Kombination av båda metoderna



## Symphysiotomy, Symphysiectomy, and Intermandibular Arthrodesis in a Cat with Open-Mouth Jaw Locking - Case Report and Literature Review

Alexander M. Reiter, Dpt. T&T, Dr. med. vet.

### Summary:

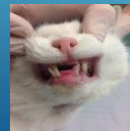
A Persian cat was presented with open-mouth jaw locking. It was suspected that abnormal extension of the maxillary canine tooth caused contact with the mandibular canine tooth on closure of the mouth, resulting in locking forces that may have led to increased synovial fluid, temporomandibular joint dysfunction, restricted movement of the left mandibular body and locking of the left coronoid process lateral to the zygomatic arch. Symphysiotomy, symphysiectomy, circumferential and intermandibular wiring, and bilateral retro-buccal splint application were performed to achieve intermandibular arthrodesis. Following removal of all devices, no further jaw locking episodes were reported during a 13-month follow-up period. *J. Herd. 2012; 18(7): 388.*



Kish, Persian Gulf



## Temporomandibulär luxation



- ↪ Trauma eller dysplasi
- ↪ Oftare hos katt än hund
- ↪ Unilateral vanligare än bilateral
- ↪ Rostroddoral vanligare än kaudal
- ↪ Munnen kan inte stängas, tänder i överkäke träffar de i underkäke (malokklusion)

Rostradorsalt luxation

### Rostradorsal Luxation

Foto: Dr. Alexander Reiter, U-Penn

### TMJ luxation

Kaudalt luxation

### Behandling

- Placering av en pennia kaudalt i munnen.
- Pressa käkarna mot varandra försiktigt och ev. rotera pennan
- Tape muzzle

alt:

- Kondylektomi (kan leda till TMJ ankylos)

### Fraktur av mandibulär ramus

- Relativt stabil fraktur
- Muskulatur förhindrar grav dislokation av frakturens fragment

### kondylfraktur

- Läker ofta själv utan kirurgisk åtgärd men
- Risk för ankylos hos unga djur (kondylektomi?)

Röntgen och CT: Dr. Jan Bellows, ALL PETS DENTAL, Weston, USA

The lateral aspect of the TMJ in a cat:

- 1- coronoid process
- 2- zygomatic arch
- 3- zygomatic process of the temporal bone
- 4- mandibular ramus
- 5- condylar process
- 6- articular eminence
- 7- hyaline bulka
- 8- mandibular fossa
- 9- retrobulbar process
- 10- angular process.



Ankylos i temporomandibulär led

- ✘ Mest vanlig hos katt
- ✘ E: Fraktur av kondylär process, retroartikulär process eller mandibulär fossa
- ✘ Olämpliga att öppna munnen

Röntgenologiska fynd:

- Förlust av ledyta
- Oregelbunden i mandibels kondylyta
- Oregelbunden ny benbildning



## Sammanfattning

Svårt att öppna munnen

- ✘ Käkmyosit (masticatory myositis)
- ✘ TMJ ankylos

Svårt att stänga munnen

- ✘ TMJ luxation
- ✘ Open-mouth jaw locking

## IMAJING

<http://www.rvc.ac.uk/review/dentistry/radiography/radioTechniques/TMJ.html>



## Icke-invasiva metoder av frakturbehandling

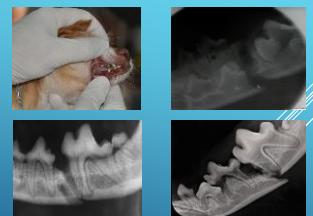
## Käkfraktur

### Traumatisk

- ✘ Trafikskador
- ✘ Fall från höjd
- ✘ Slagsmål
- ✘ Skottskador

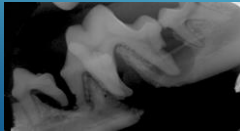
### Patologisk

- ✘ Parodontala sjukdomar
- ✘ Neoplasi



## Patologisk mandibelfraktur

- ↪ Unilateralt eller bilateralt
  - ↪ Grav parodontal sjukdom (hund)
  - ↪ Vid molarer och distalt om hömtänder
- Behov av extraktion av sjuka tänder i frakturlinje



## Vanligaste områdena av mandibulär fraktur

### Hund

- ↪ Vid molarer
- ↪ Distalt om hömtänder



### Katt

- ↪ Symfys
- ↪ Kondylärprocess

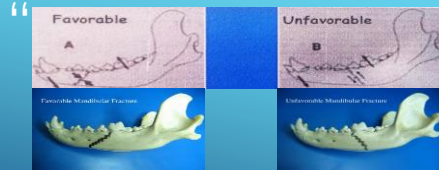


## Mandibelfraktur



- Sned Frakturlinje som går i en rostro-ventral riktning
- Sned Frakturlinje som går i en kaudo-ventral riktning

## Mandibelfraktur



- ▶ Favorable: Relativt stabil, muskelkrafterna håller segmenterna i position
- ▶ Unfavorable: Instabil, muskelkrafterna håller segmenterna isär

## Diagnostik

- ↪ Inspektion
- ↪ Palpation
- ↪ Röntgen
  - Dental
  - Standard
- ↪ Computed tomography (CT)
- ↪ Magnetic resonance imaging (MRI)



## Principer vid hantering av Käkfraktur

- ↪ Faryngeal intubation i de flesta fall
- ↪ Icke-invasiva metoder om möjligt
- ↪ Använda tänder som fäste
  - Bevara friska tänder
- ↪ Undvik skada på andra tänder, mjukvävnad och ben
- ↪ Lämplig ocklusion



### Initial behandling av käkfraktur



- ✘ Minskölning med utspädd Klorhexidin
- ✘ Avlägsna dåliga fänder i frakturlinje samt små, lösa benfragment
- ✘ Sutura skadad mjukvävnad
- ✘ Matningsond?



### Fixering av käkfraktur

Metoder:

- ✘ Maxillomandibular fixation
- ✘ Circumferential wiring
- ✘ Interdental wiring and intraoral splint
- ✘ Osseous wiring
- ✘ External skeletal fixation (Comminuted fractures)
- ✘ Internal clamp and rod
- ✘ Bone plating
- ✘ Partial mandibulectomy or maxillectomy

### Maxillomandibular fixation

**Tape Muzzle**

- ✘ 5-10 mm avstånd lämnas mellan käkarna

**Indikationer:**

- ✘ Första hjälpen får oft hålla käkarna på plats
- ✘ Fraktur av ramus med minimal dislokation
- ✘ Käkfraktur hos valpar
- ✘ Patologisk mandibelfraktur
- ✘ Som extra stabilisering

**Komplikationer**

- ✘ Dermattit (skicka hem flera)
- ✘ Dyspné (brakycefala hundraser)
- ✘ Aspiration pneumoni




### Maxillomandibular fixation

**Bis- acryl composite bridge**


- ✘ Mellan hörntänderna under –och överkäke

**Indikationer:**

- ✘ Kaudal mandibelfraktur
- ✘ Kronisk-TMJ-luxation

**Komplikationer:**


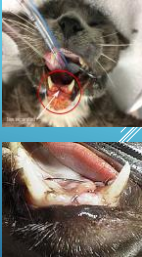
Som Tape muzzle



### Circumferential wiring

Indikation:

- ✘ Symtysseparation och frakturer nära symtysen
- ✘ Max. 4 veckor

### Interdental wiring

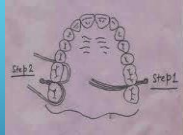
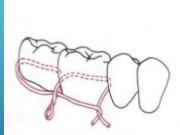
Metoder som används för maxillofacial frakturbehandling hos människor.

Används med fördel vid mandibelfrakturer av veterinärer.

Tandkronor används som förankringspunkt

- ✘ Ivy loop
- ✘ Stout multiple loop
- ✘ Essig

## Ivy loops

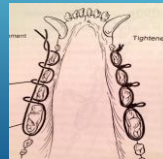


Indikation:  
Frakturer med minimal dislokation

Krävs två stabila tänder på frakturlinjes båda sidor

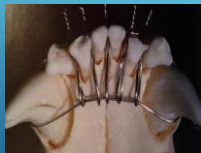
## Stout multiple loop

- ↪ Kontinuerlig ivy
- ↪ Täcker längre avstånd, lämplig för rostral, bilateral käkfraktur



## Essig

Bas tråd går runt distala och proximala tänder  
Enskilda vajer som går runt bastråden placeras mellan tänderna  
Lämplig vid luxation eller avullion av hömtänder



## Intraoral splint

- Tandrengöring och etsning  
(Applisering av 38 % fosforsyra på tanden i 30 sek)
- Appliceras på buccala tandtyr av överkäke och lingualt på underkäkes tandtyr  
Methylmethacrylate (jet acrylic)
- Trimming och polering av splint



## Intraoral splint



## Postoperativt

- Röntgen, och kontroll av occlusion
- Tape muzzle
- Antibiotika?
- Mjukmat
- Kontroll 3-4 veckor post op.



