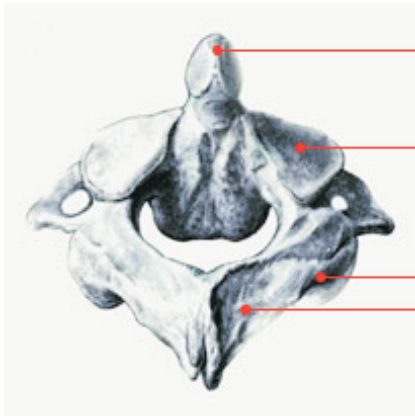


### Um welche Verletzung handelt es sich?

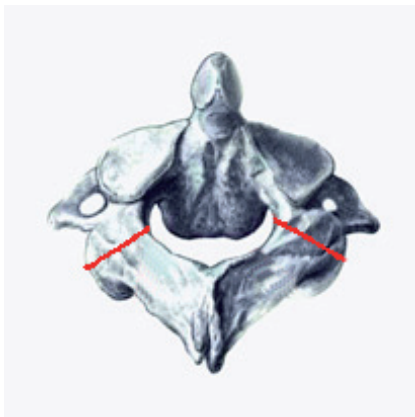
Bei der traumatischen Spondylolyse C2 handelt es sich um Frakturen der Bogenwurzeln des 2. Halswirbels (Axis), die durch Hyperextension (Überstreckung) und Distraction (Auseinanderziehen) entstehen. Dieser Frakturtyp ist die typische Verletzung beim Erhängen, weshalb dieser Bruch auch „hangman's fracture“ genannt wird.

#### • 2. Halswirbel, Axis



- Dens axis
- Gelenkfläche zum Atlas (processus articularis superior)
- Gelenkfläche zum 3. Halswirbel
- Wirbelbogen, arcus axis

#### • Bogenfraktur des Axis



### Welche Symptome können bei dieser Verletzung auftreten?

Ein durch Erhängen verursachter Bruch führt zur Zerreißung der medulla oblongata (verlängertes Rückenmark), der Bandscheibe und dem Bandapparat zwischen dem 2. und 3. Halswirbel. Wirbelbögenbrüche, die aus anderen Unfallursachen entstehen, können mit schwersten neurologischen Ausfällen, teilweise auch ohne neurologische Symptome auftreten, da der Abbruch der Wirbelbögen den Rückenmarkskanal noch weiter macht und es dadurch zu einer Dekompression des Rückenmarks kommt. Dieser Mechanismus wird auch als „rettende Bogenwurzelfraktur“ genannt. Häufig findet sich auch eine Verletzung der arteria vertebralis.

### Wie wird diese Verletzung festgestellt?

Röntgenaufnahmen der Halswirbelsäule in 2 Ebenen, Funktionsaufnahmen und die Computertomographie ermöglichen die Diagnosestellung.

### Wie werden die Wirbelbogenfrakturen des 2. Halswirbels eingeteilt?

Effendi hat 1981 eine Klassifikation dieser Frakturen eingeführt, die folgende Subtypen unterscheidet:

#### Effendi Typ I

Bei diesem Typ handelt es sich um eine isolierte Fraktur der Bogenwurzeln des Axis. Die Bandscheibe zum 3. Halswirbel ist intakt, der Axiskörper ist nur gering verschoben.

Dieser Frakturtyp ist stabil.

- Axisbogenfraktur, Effendi Typ I



#### Effendi Typ II

Bei den Effendi Typ II Frakturen des Axis kommt es zu einer Dislokation der Bruchfragmente mit Beteiligung der Bandscheibe C2/C3.

In Abhängigkeit von der einwirkenden Kraft kommt es zur Abkippung des vorderen Wirbelanteils nach hinten oder vorn, beziehungsweise zu einer Verschiebung des anterioren Axisanteils nach vorn.

- Dorsale Kippung, Axisbogenfraktur, Effendi Typ II



- Anteriore Kippung, Axisbogenfraktur, Effendi Typ II



- Verschiebung nach vorn, Axisbogenfraktur, Effendi Typ II



### Effendi Typ III

Die Typ III Frakturen zeigen eine Abkippung des vorderen Bruchstücks des Axis nach ventral, eine Zerreißung der Bandscheibe C2/C3, zusätzlich kommt es zur Luxation der Wirbelgelenke C2/C3.

- Axisbogenfraktur, Effendi Typ III



**Wie erfolgt die Behandlung dieser Verletzung?**

Bei der Behandlung dieser Frakturtypen ist das Ausmaß der Bandscheibenverletzung für das therapeutische Vorgehen entscheidend.

Bei einer Fraktur ohne oder mit geringer Bandscheibenbeteiligung gibt es zwei Therapiemöglichkeiten:

- konservative Behandlung mit Ruhigstellung im Halo-Fixateur für 12 Wochen
- operativ durch eine direkte C2 Verschraubung nach Judet

Bei einer nachgewiesenen gravierenden Beteiligung der Bandscheibe ist die Versteifung von C2/C3 indiziert, wobei dieser Eingriff von dorsal oder ventral durchgeführt werden kann.