

# ... oder: Das «Genick», ein unterschätztes Gelenk

Felix Harter, Peter E. Ballmer

Departement Medizin, Kantonsspital Winterthur

## Fallbeschreibung

### Anamnese

Der Patient, ein 23-jähriger Asylbewerber aus Eritrea, stellte sich auf der Notfallstation mit Wunsch auf medizinische Beurteilung seiner Fehlstellung des Kopfes vor. Die Anamneseerhebung erfolgte mit Hilfe eines (nicht staatlich geprüften) Übersetzers.

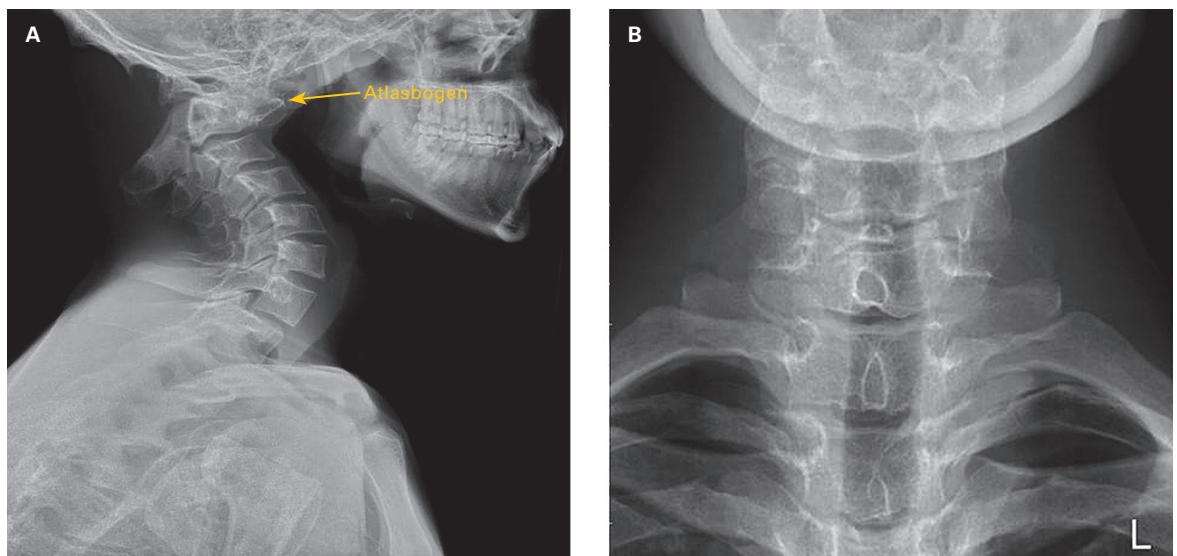
Der Patient habe vor etwa fünf Jahren während eines Konfliktes mit dem Militär in Eritrea mehrere Schläge mit einem Gewehrkolben auf den Hinterkopf und Nacken erhalten. Genauere Angaben über den Hintergrund des Vorgangs möchte er – sei es aufgrund einer posttraumatischen Belastungsstörung (*posttraumatic stress disorder*, PTSD), aus Angst vor Verfolgung durch den Verursacher oder vor möglichem negativem Einfluss auf das Asylverfahren – nicht machen. Während der Gewalteinwirkung habe er das Bewusstsein verloren. Mit dem Erwachen und in den folgenden Monaten habe er unter sehr starken Schmerzen bei Kopfbewegungen und deutlich eingeschränkter Halswirbelsäulen-Beweglichkeit gelitten.

Der Patient habe einen lokalen Heiler aufgesucht, der ihm unter anderem einen Schnitt im Nackenbereich zugefügt habe. Die Schmerzen seien im weiteren Verlauf rückläufig gewesen, momentan erträglich und bedürften keiner Medikation.

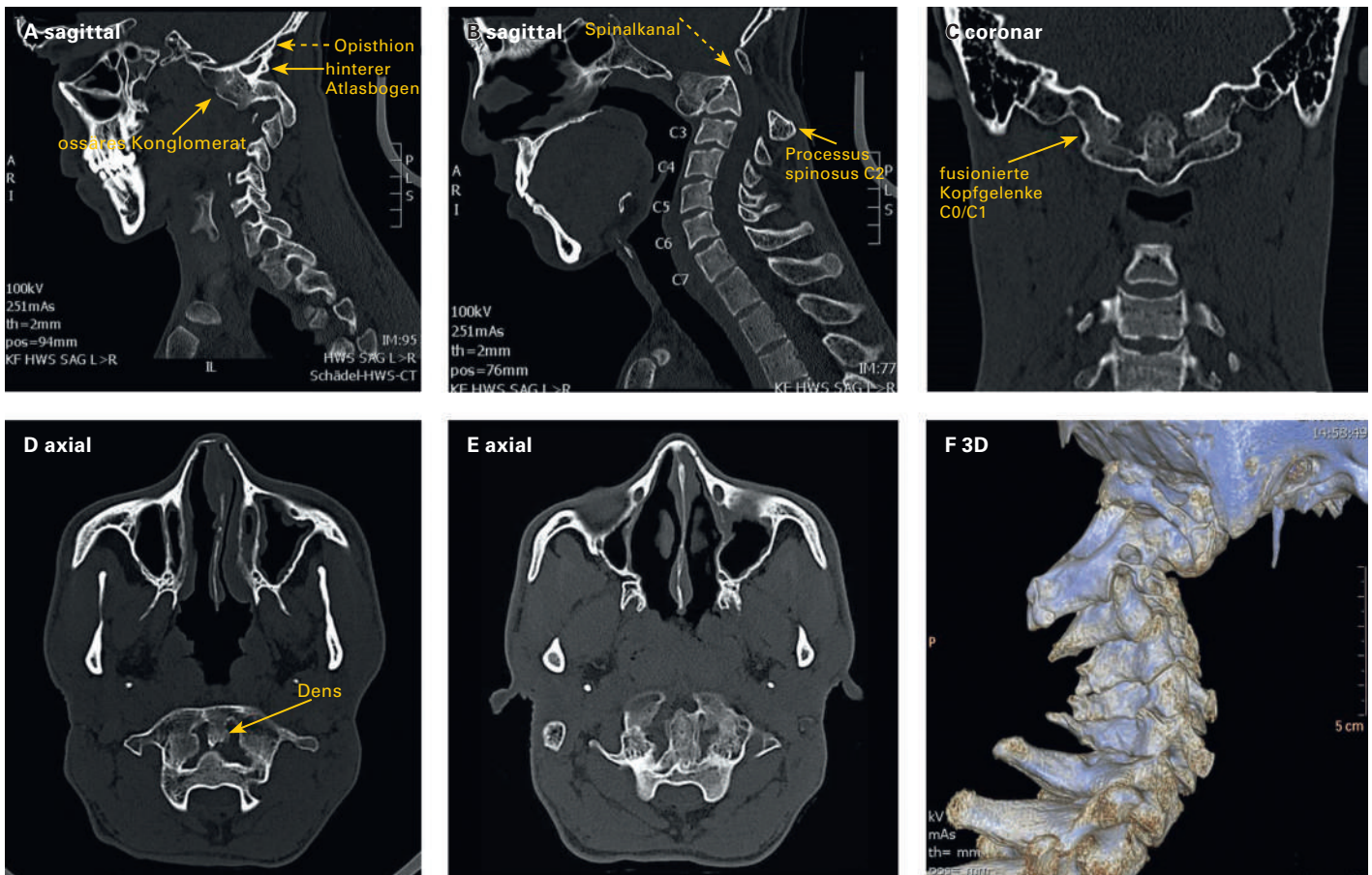
Neurologische Symptome wurden verneint und wurden auch in den vergangenen Jahren nicht bemerkt. Auf der Notfallstation stellte er sich nun mit der Frage vor, ob etwas für ihn bezüglich seines Kopfes beziehungsweise seiner Kopfhaltung gemacht werden könne.

### Status

Guter Allgemeinzustand, Kopf in protrahierter und gebeugter Stellung, so dass der Blick zu Boden gerichtet scheint. Um den Blick nach vorne richten zu können, muss der Patient die Augen nach oben drehen. Kopfwand-Abstand 3–4 cm; Kinn-Sternum-Abstand 0 cm. 4–5 cm unterhalb der Linea nuchae verläuft horizontal eine 5 cm lange, reizlose Narbe; etwas darunter ist eine indolente hart-knorpelige nach beidseits mobile ca. 3 cm lange und 2 cm breite Masse mittig oberhalb des dritten Dornfortsatzes zu spüren; Dornfortsätze C3–C7 druckin-



**Abbildung 1:** A: Röntgen HWS lateral und B: Röntgen HWS anterior-posterior. Ausgeprägte Kyphosierung im kraniozervikalen Übergang, Dens nicht abgrenzbar, Atlasbogen in Subluxation vor dem Corpus vertebrae C2 in Winkelabweichung von 60 Grad nach kaudal. Hyperlordose. Wirbelkörper C3 bis TH1 von normaler Form, Kontur und Knochenstruktur. Bandscheibenhöhe normal, Spondylarthrose C7/TH1.



**Abbildung 2:** A: Der hintere Atlasbogen ist kranialwärts luxiert und mit dem Opisthion ossär verbunden. Der vordere Atlasbogen ist kaudalwärts verschoben, rotiert und mit dem abgekippten Dens und dem Condylus occipitalis zu einem ossären Konglomerat fusioniert. B: Hochgradige Einengung des zervikalen Spinalkanals auf Niveau C0 bis C2 mit Kompression des Rückenmarks. Das Rückenmark wird wie über ein Hypomochlion bogenförmig auf Niveau C0 bis C2 verlagert. Deutlich verbreiteter Abstand zwischen hinterem Atlasbogen und Processus spinosus von C2. C: Die Kopf Gelenke C0/C1 sind auf beiden Seiten ossär fusioniert. D: Der Dens ist nach ventral abgekippt (mit einem Winkel von 122 Grad) und mit dem vorderen Atlasbogen ossär fusioniert. E: Massive Abflachung zwischen dem Clivus, dem ossären Konglomerat und der übrigen HWS im Sinne einer sekundären Platybasie. F: Hyperlordose der unteren Halswirbelsäule (HWS) und massive Kyphose der oberen HWS.

dolent palpierbar, beidseits ausgeprägte paravertebrale indurierte indolente Muskelverspannungen; HWS-Beweglichkeit: Flexion/Extension und Rotation deutlich eingeschränkt. Kopfdrehungen geschehen am ehesten «en-bloc», zusammen mit der unteren Halswirbelsäule. Die grobkursorische neurologische Untersuchung ist ohne pathologischen Befund, Kraft und Tonus der oberen Extremitäten sind wie auch die Muskeleigenreflexe seitengleich symmetrisch.

### Befunde

Zur genaueren Darstellung der knöchernen Strukturen wurde eine Computertomographie durchgeführt (Abb. 2). Die radiologische Beurteilung lautete: Status nach Luxationsfraktur von Dens und Atlas mit sekundärer ossärer Fusionierung in Fehlstellung.

Bei fehlender klinischer Relevanz wurde auf eine Darstellung des Rückenmarks mittels Magnetresonanztomographie

vorerst verzichtet und der Patient zur weiteren Beurteilung den Neurochirurgen überwiesen.

### Diskussion

Die Halswirbelsäule wird in einen oberen und unteren Abschnitt gegliedert. Zur oberen Halswirbelsäule werden der erste Halswirbel, der Atlas (C1), und der zweite Halswirbel, der Axis (C2), gezählt. Oftmals wird auch das Os occipitale (C0) dazugerechnet, da es bei der Artikulation mitbeteiligt ist. Die Gelenkverbindungen zwischen dem Hinterhauptsbein und Atlas und zwischen Atlas und Axis werden umgangssprachlich als «Genick» bezeichnet. Der obere Anteil des Genicks, das atlanto-okzipitale Gelenk (Articulatio atlanto-occipitalis), wird kranial von den beiden konvexen Kondylen des Os occipitale (C0) und kaudal von den konkaven Foveae articulares craniales des Atlas (C1) gebildet.

Der untere Anteil des Genicks, das atlanto-axiale Gelenk (Articulatio atlanto-axialis), wird von Gelenkverbindungen zwischen Atlas und Axis gebildet. Es handelt sich dabei um die Articulatio atlanto-axialis mediana, eine Verbindung zwischen dem zapfenförmigen Dens axis, der anterior mit der Fovea dentis des Atlas Kontakt hat und posterior durch das Ligamentum transversum atlantis begrenzt und gesichert wird. Dieses Band ist an den beiden Massae laterales des Atlas befestigt. Des Weiteren stehen Atlas und Axis über die Articulatio atlanto-axialis lateralis, den unteren und oberen Gelenkflächen der Gelenkfortsätze (Processus articulares), in Beziehung. Über die Ligg. alaria ist der Dens axis direkt mit dem inneren Anteil der Kondylen des Os occipitalis verbunden. Durch sie werden Extensionsbewegungen limitiert. Des Weiteren tragen die kleineren intervertebralen Ligamente und die umgebende Hals-Nacken-Muskulatur zur Gelenkstabilität bei.

Im atlanto-okzipitalen Gelenk finden hauptsächlich, mittels einer Roll-Gleit-Bewegung, Inklinations- und Reklinationsbewegungen («Nickbewegungen») und nur eine geringe Rotations- oder Lateralflexionsbewegung (Seitneigung) statt. Im atlanto-axialen Gelenk finden

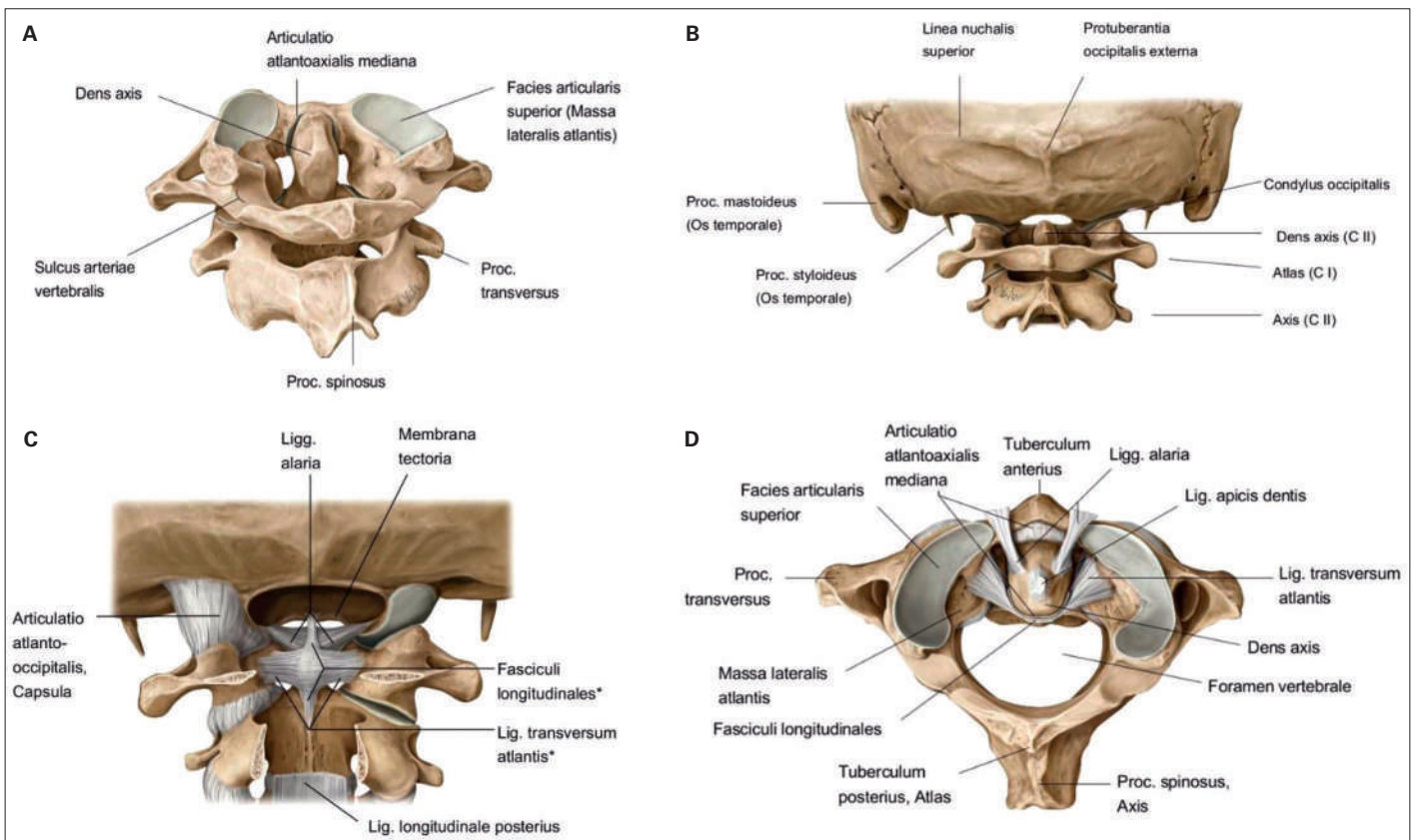
hauptsächlich Rotationsbewegungen statt. Etwa 70% der gesamten Kopfdrehung geschieht in diesem unteren Kopfgelenk. Beide Gelenke bewirken zusammen mit der übrigen Halswirbelsäule die Beweglichkeit des Kopfes in den drei Raumebenen (transversale, longitudinale und sagittale Ebene).

Das summarische physiologische Bewegungsausmass der oberen Halswirbelsäule unterscheidet sich interindividuell deutlich [1–3]. Es beträgt in der Transversalachse (Flexion/Extension oder Inklination/Reklination) ca. 35–45°/45–70° (Gesamtausmass von ca. 90°/165°), in der Sagittalachse (Lateralflexion) 10–20° beidseits, und in der Longitudinalachse findet zu beiden Seiten eine Rotation von ca. 30–40° statt (Gesamtausmass 70–80°).

Ferner sind die Knochenstrukturen bei der Kraftübertragung von Kopf auf Halswirbelsäule und beim Schutz des Rückenmarks vor äusseren Einflüssen mitbeteiligt.

### Fazit

Durch die Luxationsfraktur des Dens und Atlas mit sekundärer ossärer Fusionierung der beteiligten Kno-



**Abbildung 3:**

**A:** Atlas und Axis. **B:** Atlas, Axis, Occiput von dorsal. **C:** Bandapparat von dorsal. **D:** Bandapparat von kranial.

Abbildungen aus: PROMETHEUS Bilddatenbank Anatomie. Aus den Bänden von Schünke/Schulte/Schumacher, Thieme-Verlag: Stuttgart New York, mit freundlicher Genehmigung des Verlags.

chenstrukturen (Atlasbogen, Dens und Kondylen) in ausgeprägter Fehlstellung ist bei unserem Patienten die Gelenkbeweglichkeit im Genick komplett ausgeschaltet. Die Kombinationen der Bewegungen der oberen und unteren Kopfgelenke, die uns die Orientierung im Raum ermöglichen und auch der nonverbalen Kommunikation (in unserem Kulturkreis u.a. Ja- und Nein-Sagen) dienen, sind nicht mehr möglich. Ob es bei dem Patienten zu einer Instabilität des Bandapparates kam, konnte aufgrund der hypertonen Muskulatur nicht eruiert werden, wird aber vermutet. Die Instabilität müsste theoretisch vor der Gabe von Muskelrelaxantien allerdings gesichert werden. Klinisch-anamnestisch scheinen weder vaskuläre Schäden der Arteria carotis interna und der Jugularvenen noch neurologische Beeinträchtigungen vorzuliegen. Der Patient hatte ausserdem das «Glück», durch die Intervention des lokalen Heilers, die durchaus auch das darunterliegende Rückenmark hätte treffen können, keinen Schaden davongetragen zu haben. Anamnes-

tisch hatte der Heiler durch seinen oberflächlichen Schnitt anscheinend einen günstigen Einfluss auf das Schmerzgeschehen.

Letztlich sind die therapeutischen Optionen in dieser Situation eingeschränkt, und eine neurochirurgische Evaluierung kann kaum zu einem Nutzen für den Patienten beitragen.

#### **Danksagung**

Röntgenbilder mit freundlicher Genehmigung des radiologischen Instituts des Kantonsspitals Winterthur.

#### **Disclosure statement**

Die Autoren haben keine finanziellen oder persönlichen Verbindungen im Zusammenhang mit diesem Beitrag deklariert.

#### **Literatur**

- 1 Dvorak J, Dvorak V: Systematik der funktionellen Untersuchung der Halswirbelsäule in Dvorak J, Grob D (Hrsg): Halswirbelsäule, Thieme New York 1998.
- 2 Panjabi M, Dvorak D, Three-dimensional movements of the upper cervical spinerotation. Spine 1988;12:726–30.
- 3 Gutmann G (1984) Die funktionsanalytische Röntgendiagnostik der Halswirbelsäule und Kopfgelenke. In: Gutmann G (Hrsg.). Funktionelle Pathologie und Klinik der Wirbelsäule. Fischer, Stuttgart.

---

Korrespondenz:  
Felix Harter M.D.  
Kantonsspital Winterthur  
Brauerstrasse 15  
CH-8401 Winterthur  
felix.harter[at]gmh.de