


Ende gut, alles gut


Bilaterale Luxationsfraktur von Fazettengelenken der Halswirbelsäule

Nikolaus Aebli^{a, b, c}, Nassos Petrou^d, Jörg Krebs^e

Fallbeschreibung

Anamnese



Ein 57-jähriger Patient wurde nach einem Sturz einen steilen Berghang hinunter (ca. 70 m) wegen einer Lungenkontusion und einer Rissquetschwunde an der Stirn extern versorgt. Es wurde damals auf den externen konventionellen Röntgenbildern der Halswirbelsäule (HWS) in zwei Ebenen (antero-posterior und lateral inkl. Schwimmaufnahme) keine Fraktur diagnostiziert (Abb. 1 ). Der Patient wurde nach neun Tagen Hospitalisation nach Hause entlassen.

Ungefähr acht Wochen nach dem Unfall wurde der Patient wegen zunehmender Nackenschmerzen beim Hausarzt vorgestellt. Dieser veranlasste eine radiologische Abklärung (MRT) der HWS (Abb. 2 ) und wies uns den Patienten aufgrund der Befunde (Luxationsfraktur der HWS) notfallmässig zu.

Befunde


Der Patient klagte über Nackenschmerzen und -steifigkeit. Gelegentlich verspüre er Rückenschmerzen im Bereich der Lende, vor allem nach langem Sitzen. Es bestehe ein Morbus Bechterew seit 15 Jahren. Er mache einmal wöchentlich Physiotherapie (Wassergymnastik) und treibe gerne Sport, was aufgrund der Beschwerden zurzeit nicht möglich sei.

In der klinisch-orthopädischen Untersuchung zeigten sich eine Hyperlordose im unteren Bereich der HWS und eine eingeschränkte Beweglichkeit derselben von 50% in alle Richtungen. Es bestanden keine klinischen Anzeichen einer Myelopathie (Gangveränderung, Schwäche der oberen oder unteren Extremitäten, sensorische Symptome).

Die eine Woche nach der MRT-Untersuchung bei uns aktualisierend angefertigten konventionellen Röntgenbilder in zwei Ebenen (Abb. 3 ) und die CT-Bilder (Abb. 4 ) der HWS bestätigten erwartungsgemäss eine hochgradige (Verschiebung um eine halbe Wirbelkörperbreite) bilaterale Luxationsfraktur der Fazettengelenke HWK6/HWK7 mit ventraler Fehlstellung. Die Deckplatte von HWK7 war eingebrochen, und der knöcherne Spinalkanal schien eingeengt. Auf den vorgelegten externen MRT-Aufnahmen schien das Myelon zwar pelottiert, jedoch ohne wesentlich erkennbare Kompression zu sein.

Verlauf

Die Behandlung der bilateralen Luxationsfraktur der Fazettengelenke HWK6/HWK7 bestand aus einer Korrektur der Fehlstellung und einer dorso-ventralen

Spondylodese von HWK6/HWK7 mittels einer Hakenplatte von dorsal und einer Verriegelungsplatte mit einem Beckenkammspan-Interponat von ventral. Die postoperativen Röntgenbilder zeigten ein gut adaptiertes Alignment der HWS (Abb. 5 ). Der postoperative Verlauf und die Mobilisation des Patienten gestalteten sich komplikationslos, und er konnte nach 14 Tagen entlassen werden.

Im Verlauf präsentierte sich der Patient beschwerdefrei. Fünf Wochen postoperativ hatte er seine berufliche Tätigkeit als gelernter Schreiner in einem Büro wieder aufgenommen, und nach sechs Monaten konnte er seine gewohnten beruflichen und privaten Tätigkeiten (u.a. Wandern) wieder uneingeschränkt ausüben. Bei der letzten Kontrolle 24 Monate postoperativ zeigte sich auf den konventionellen radiologischen Aufnahmen der HWS in zwei Ebenen erwartungsgemäss eine unveränderte Lage des Osteosynthesematerials ohne Nachweis einer Lockerung und eine ossär konsolidierte Spondylodese HWK6/HWK7.

Kommentar

Im aktuellen Fall führte eine Distractions-Extensions-Verletzung (Stirnwunde), welche sich der Patient bei einem Sturz einen steilen Berghang hinunter zugezogen hatte, zu einer bilateralen Luxationsfraktur der Fazettengelenke HWK6/HWK7. Auf den initial angefertigten, lateralen konventionellen Röntgenbildern war der untere Teil der HWS nicht sichtbar. Dies stellt vor allem bei korpulenten Patienten, Patienten mit kurzem Hals oder mit ausgeprägter Schultermuskulatur oft ein Problem dar [1]. In diesen Fällen empfiehlt sich eine Röntgenaufnahme unter Zug der Arme, eine Schrägaufnahme oder eine Schwimmaufnahme [2, 3]. Lässt sich die untere HWS auf einer Schräg- oder Schwimmaufnahme auch nicht sicher beurteilen, ist eine CT-Untersuchung indiziert [2]. Die im aktuellen Fall initial ergänzend angefertigte Schwimmaufnahme zeigte, retrospektiv gesehen, eine Luxationsfraktur HWK6/HWK 7 (Abb. 1C).

^a Orthopädie und Wirbelsäulenchirurgie, Schweizer Paraplegiker Zentrum, Nottwil, Schweiz; ^b Abteilung für Orthopädie, Medizinische Fakultät, Universität, Basel, Schweiz; ^c School of Medicine, Griffith University, Gold Coast, Queensland, Australien; ^d Radiologie, Schweizer Paraplegiker Zentrum, Nottwil, Schweiz; ^e Klinische Forschung, Schweizer Paraplegiker Zentrum, Nottwil, Schweiz

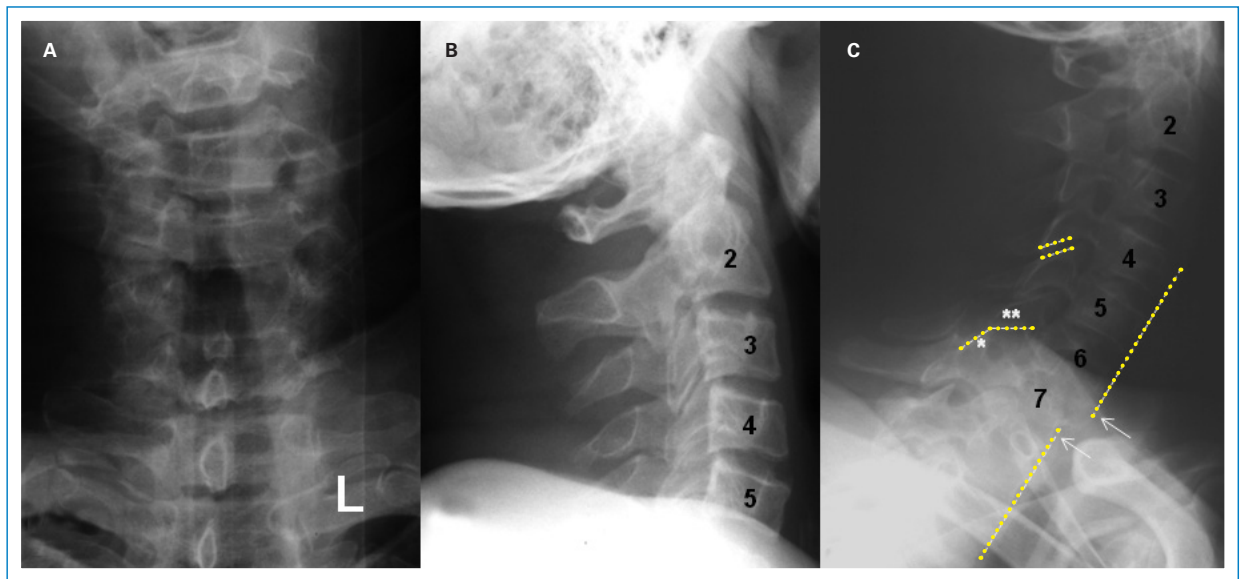


Abbildung 1

Initial angefertigte konventionelle Röntgenbilder der Halswirbelsäule in zwei Ebenen (A antero-posterior, B lateral). Auf der lateralen Standardaufnahme (B) sind nicht alle Halswirbelkörper sichtbar. Auf der Schwimmraufnahme (C) zeigen sich Hinweise einer Luxation der Fazettengelenke HWK6/HWK7. Die Fazettengelenksflächen von HWK6 (***) und HWK 7 (*), welche durch eine gelbe, schraffierte Hilfslinie markiert worden sind, stehen nicht parallel zueinander, wie dies im Vergleich bei den Fazettengelenksflächen von HWK4 und HWK5 der Fall ist. Die Fazettengelenksflächen von HWK6 und HWK7 sind disloziert. Zudem zeigt der Verlauf der vorderen Spinallinie einen Unterbruch (Pfeile). Der obere Teil der Halswirbelsäule ist nach anterior disloziert.



Abbildung 2

Magnetresonanztomographie (T2-gewichtete Sequenz, medio-sagittale Ebene). Aufnahme der Halswirbelsäule 8 Wochen nach Unfall. Anteriore Luxation von HWK6 gegenüber HWK7 (Pfeilkopf) mit vollständiger Zerreißung der dorsalen Strukturen an HWK6. Der knöcherne Spinalkanal ist eingengt, und das Myelon erscheint pelottiert (Pfeil), aber nicht wesentlich komprimiert.

Bilaterale Luxationsfrakturen der HWS-Fazettengelenke haben meistens eine Tetraparese oder -plegie zur Folge. Im aktuellen Fall wirkte sich die Fraktur der Lamina wie eine «Laminektomie» aus und verhinderte damit, bei konstitutionell weitem knöchernem Spinalkanal, eine Myelonverletzung.

Das «American College of Surgeons Committee on Trauma» hat folgende Richtlinien betreffend die radiologische Abklärung von Patienten nach einem stumpfen Trauma der HWS erlassen (Advanced Trauma Life Support) [2]: Falls nicht alle folgenden Fragen bejaht werden können, ist eine radiologische Untersuchung indiziert: Patient (1.) ist wach und aufmerksam, (2.) ist nicht berauscht, (3.) zeigt keine neurologischen Ausfälle, (4.) hat keine Nackenschmerzen, (5.) ist nicht empfindlich über den Spinalfortsätzen. Die initiale Bildgebung sollte konventionelle Röntgen- in zwei Ebenen (lateral und antero-posterior) und eine Dens-Aufnahme beinhalten. Axiale CT-Aufnahmen sind angezeigt, wenn aufgrund der konventionellen Aufnahmen ein Verdacht auf eine Verletzung vorliegt oder wenn die untere HWS nicht adäquat dargestellt werden kann. Aufgrund der Schwere des Traumas werden bei Patienten mit eingeschränktem Bewusstsein CT-Aufnahmen der HWS empfohlen [7]. Liegen neurologische Symptome vor, empfiehlt sich auch ein MRT der HWS [2]. Die Anfertigung von Flexion-Extensions-Bildern (funktionelle Aufnahmen) ist wegen der möglichen Gefahren und der limitierten Aussagekraft aufgrund der eingeschränkten Beweglichkeit (Schmerzen) umstritten [8]. Die radiologische Untersuchung von stumpfen Traumata der HWS mittels konventioneller Bilder in zwei Ebenen und einer Dens-Aufnahme hat eine hohe Sensitivität (>90%) [4–6], setzt aber ein systematisches Vorgehen bei der Beurteilung voraus.

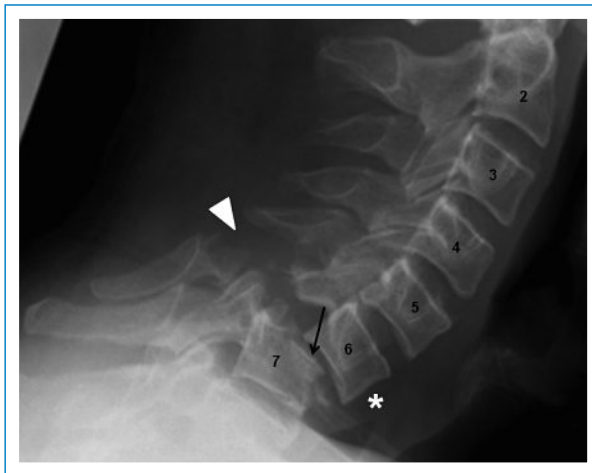


Abbildung 3
 Laterales konventionelles Röntgenbild der Halswirbelsäule 10 Wochen nach Unfall. Die Aufnahme zeigt eine massive Luxationsfraktur HWK6/HWK7 um etwa eine halbe Wirbelkörperbreite (*) und zerstörte dorsale Strukturen (Pfeilkopf). Die Deckplatte des HWK7 ist eingebrochen (Pfeil).



Abbildung 5
 Eine Woche postoperativ angefertigte konventionelle Röntgenbilder der Halswirbelsäule in zwei Ebenen (A antero-posterior, B lateral). Die laterale Aufnahme (B) zeigt die weitgehende Adaptation des Alignments der Halswirbelsäule und eine reizlose posteriore und anteriore Stabilisation mit anteriorem Beckenkamminterponat (*).



Abbildung 4
 Sagittale (A) und axiale (B) Computertomographie-Aufnahmen der Halswirbelsäule 10 Wochen nach Trauma. Massiv dislozierte Luxationsfraktur HWK6/HWK7 (A, Pfeil). Beidseitige Verhakung (B) der Fazettengelenke (*) und Fraktur der Lamina von HWK6 (**).

Der aktuelle Fall hat aufgezeigt, dass gravierende Verletzungen nicht immer gravierende Folgen haben müssen. Die massive Luxation von HWK6 gegenüber HWK7 blieb letztlich ohne klinische Konsequenzen. Falsch negative Beurteilungen bei der konventionell radiologischen Abklärung der HWS nach stumpfen Traumen können durch systematisches und sorgfältiges Vorgehen nach offiziellen Richtlinien verhindert oder reduziert werden [2].

Korrespondenz:

PD Dr. med. Nikolaus Aebli, PhD, Assoc. Prof.
 Orthopädie und Wirbelsäulenchirurgie
 Schweizer Paraplegiker Zentrum
 CH-6207 Nottwil
nikolaus.aebli@paranet.ch

Literatur

- 1 Paszkowska E, Wasilewski G, Szalcunas-Olsztyn A, Widawski T, Stefanowicz E. Usefulness of ct scans and radiographs in the assessment of cervical spine injuries in polytrauma patients – own experience. *Orthop Traumatol Rehabil.* 2010;12:12–8.
- 2 American College of Surgeons Committee on Trauma. Spine and Spinal Cord Trauma. *Advanced Trauma Life Support for Doctors – ATLS student course manual.* 8th ed. Chicago: American College of Surgeons; 2008. p. 157–86.
- 3 Volkmann R, Badke A, Winter E, Hontzsch D. Traumatic damage to the lower cervical spine – a diagnostic problem? *Unfallchirurg.* 1996; 99:466–9.
- 4 Mower WR, Hoffman JR, Pollack CV, Jr., Zucker MI, Browne BJ, Wolfson AB. Use of plain radiography to screen for cervical spine injuries. *Ann Emerg Med.* 2001;38:1–7.
- 5 Ringenberg BJ, Fisher AK, Urdaneta LF, Midthun MA. Rational ordering of cervical spine radiographs following trauma. *Ann Emerg Med.* 1988;17:792–6.
- 6 Mirvis SE, Diaconis JN, Chirico PA, Reiner BI, Joslyn JN, Militello P. Protocol-driven radiologic evaluation of suspected cervical spine injury: efficacy study. *Radiology.* 1989;170:831–4.
- 7 Lapinsky AS, Eskander MS. Clearing cervical spine injuries: MRI, dynamic x-rays, CT. In: Vaccaro AR, Eck JC, eds. *Controversies in Spine Surgery: Best Evidence Recommendations.* 1st ed. New York: Thieme Medical Publishers Inc.; 2010. p. 11–6.
- 8 Crim JR, Moore K, Brodke D. Clearance of the cervical spine in multitrauma patients: the role of advanced imaging. *Semin Ultrasound CT MR.* 2001;22:283–305.
- 9 Chimutengwende-Gordon M, Sidhu J, Khan WS, Maruthainar N. Advanced trauma life support radiographic trauma series: Part 1 – The cervical spine radiograph. *J Perioper Pract.* 2010;20:322–8.