

Notfall Rettungsmed
<https://doi.org/10.1007/s10049-020-00784-7>

© Der/die Autor(en) 2020



P. Pflüger¹ · M. Dommasch² · R. Wagner³ · K.-G. Kanz¹

¹Klinik und Poliklinik für Unfallchirurgie, Klinikum rechts der Isar, Technische Universität München, München, Deutschland

²Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin, Klinikum rechts der Isar, Technische Universität München, München, Deutschland

³Klinik und Poliklinik für Innere Medizin I, Klinikum rechts der Isar, Technische Universität München, München, Deutschland

Lendenwirbelberstungsfraktur durch generalisierten epileptischen Krampfanfall

Einleitung

Durch Muskelkontraktionen in der tonischen Phase von Krampfanfällen oder auch Stromunfälle kann es zu Frakturen oder Gelenkluxationen kommen. Verletzungen nach epileptischen Krampfanfällen können asymptomatisch sein und aufgrund des postiktalen Status bei einer fehlenden Sturzanamnese übersehen werden.

Falldarstellung

Anamnese

Der Patient wurde auf dem Klinikparkplatz in seinem Auto sitzend von seiner Ehefrau generalisiert krampfend vorgefunden. Es erfolgte die Alarmierung des Notfallteams. Beim Eintreffen des Notfallteams war der Patient wach, ansprechbar, postiktal verlangsamt und erschöpft. Kardiopulmonal stabil wurde er dann in den Schockraum unserer interdisziplinären Notaufnahme verbracht. Hier kam es während der kranialen Computertomographie (CCT) auf der Liege des CT erneut zu einem generalisierten Krampfanfall ohne Sturzereignis, welcher medikamentös durchbrochen werden konnte.

Der Patient hatte in der Vorgeschichte bereits einen epileptischen Krampfanfall nach transarterieller Embolisation einer arteriovenösen Malformation (AVM) bei intrazerebraler Blutung erlitten. Eine Dauermedikation mit Antikonvulsi-

vum oder anderen Medikamenten bestand nicht.

Befund

Klinisch-neurologisch zeigte sich initial ein nur zur Person orientierter Patient ohne fokalneurologische Defizite. Der Patient war leicht somnolent mit GCS („Glasgow Coma Scale“) von 13. Die Pupillen waren beidseits isokor und prompt lichtreagibel. Trotz retrograder Amnesie war der Patient innerhalb ei-

ner Stunde wieder vollständig orientiert. In der ersten körperlichen Untersuchung im Schockraum waren der Thorax und das Becken stabil, es zeigten sich keine äußeren Verletzungen. Der Patient hatte keine Druckschmerzen über der Wirbelsäule und bewegte alle Extremitäten frei. Die periphere Durchblutung, Motorik und Sensibilität waren intakt. Die Kraft der unteren und oberen Extremität war beidseits regelrecht. Nach erfolgter CT-Bildgebung wurde im Schockraum der „secondary survey“ des noch leicht

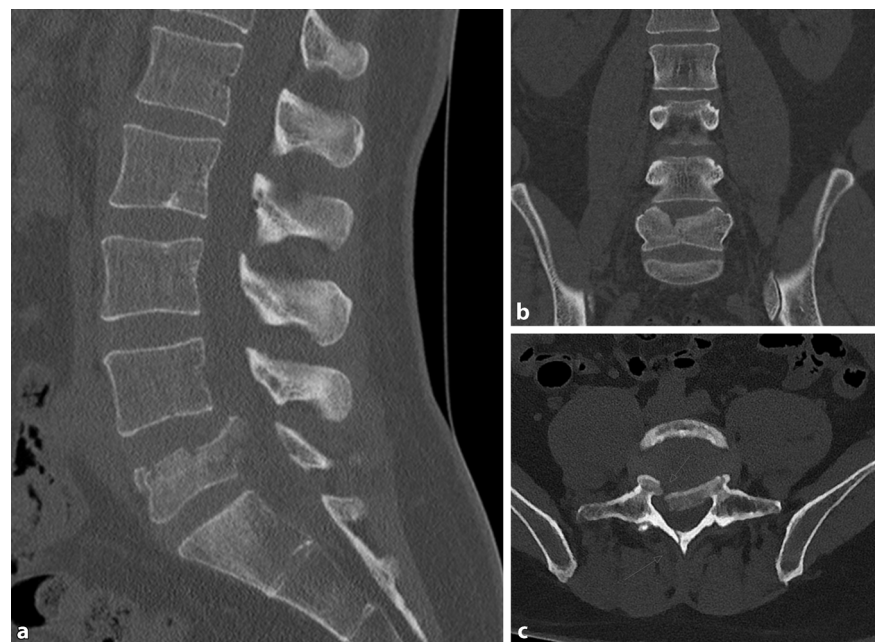


Abb. 1 ▲ Computertomographie der LWS/Sakrum. Sagittal- (a), Koronar- (b) und Axialschnitt (c). Instabile LWK-5-Berstungsfraktur (A4 N0 nach AO-Spine) mit Dislokation der Hinterkante, konsekutiver Spinalkanalstenose und geringer Dislokation des rechten Facettengelenks

Tab. 1 Übersicht der Fallberichte von atraumatischen Wirbelkörperfrakturen im Rahmen von generalisierten Krampfanfällen

Fallbericht	Autor, Jahr	Geschlecht; Alter	Ursache Krampfanfall	Frakturen	Symptome
1	Mccullen GM, Brown CC (1994) [8]	W; 41	Überdosierung trizyklischer Antidepressiva	BWK-7-Fraktur, Humeruskopffraktur bds.	Postiktale Schulterschmerzen, nach 7 Tagen Rückenschmerzen
2	Youssef JA, Mccullen GM, Brown CC (1995) [21]	M; 35	Elektrolyt-entgleisung	LWK-1- und -2-Fraktur	Rückenschmerzen nach 5 Tagen
3	Rupprecht T, Schellinger P, Mohr A et al. (2001) [14]	M; 54	Astrozytom	BWK-4- und -5-Fraktur, Humeruskopf- und Skapulafraktur	Postiktale Rückenschmerzen, nach 7 Tagen Schulterschmerzen
4	Takahashi T, Tominaga T, Shamoto H et al. (2002) [17]	M; 34	Temporallappenepilepsie	BWK-6- und -7-Fraktur	Rückenschmerzen 14 Tage nach generalisiertem Krampfanfall
5	Roohi F, Fox A (2006) [13]	M; 35	Infektassoziiert	LWK-1-Fraktur	Cauda-equina-Syndrom
6	Mehlhorn A, Strohm P, Hauschildt O et al. (2007) [9]	M; 45	Epilepsie	LWK-2- und -4-Fraktur	Postiktale Rückenschmerzen
7	Sharma A, Avery L, Novelline R (2011) [15]	M; 36	Epilepsie	LWK-1- und -2-Fraktur, Humeruskopfluxationsfraktur	Postiktale Rücken- und Schulterschmerzen, nach 4 Tagen Cauda-equina-Syndrom
8	Napier R, Nolan P (2011) [10]	M; 28	Epilepsie	LWK-1-Fraktur	Konussyndrom
9	Ladurner A, Forster T, Külling FA (2015) [4]	M; 37	Erstmanifestation einer Epilepsie	BWK-12-Fraktur, LWK-1- bis -4-Fraktur	Postiktale thorakolumbale Rückenschmerzen

Alter in Jahren

M Männlich, W Weiblich, BWK Brustwirbelkörper, LWK Lendenwirbelkörper

somnolenten Patienten mit GCS von 15 durchgeführt. Dieser ergab ebenfalls keine akute Traumafolge und der Patient äußerte keine Schmerzen im Bereich der Wirbelsäule.

Therapie und Verlauf

Es erfolgte das Schockraummanagement in einem interdisziplinären Team aus Unfallchirurgie, Anästhesie, Neurologie und Neurochirurgie. Der zweite generalisierte Krampfanfall auf der Liege des CT wurde durch die Gabe von 3 mg Midazolam i.v. (intravenös) durchbrochen. Die Laborwerte des Patienten waren regelrecht. Bei unauffälliger CCT und körperlicher Untersuchung wurde der Patient zur weiteren Behandlung von den Kollegen der Neurologie stationär aufgenommen und Levetiracetam als Dauermedikation begonnen. Der Patient klagte am ersten Tag nach Aufnahme über lumbale Rückenschmerzen. In der CT-Bildgebung der Lendenwirbelsäule zeigte sich eine instabile LWK(Lendenwirbelkörper)-5-Berstungsfraktur (Abb. 1). Am zweiten Tag nach Aufnahme erfolgte dann die komplikationslose operative Versorgung mittels dorsaler transmuskulär navigier-

ter Stabilisierung LW(Lendenwirbel)4-5-SW(Sakralwirbel)1.

Diagnose

Die durchgeführte CCT zeigte keinen Nachweis einer Subarachnoidalblutung, intrakraniellen Traumafolge oder einer sich demarkierenden Ischämie. Das eingebrachte Fremdmaterial rechts okzipital nach Embolisation der AVM kam regelrecht zur Darstellung.

In der CT-Bildgebung der LWS zeigte sich im Verlauf eine Berstungsfraktur des 5. Lendenwirbelkörpers mit Dislokation der Hinterkante, konsekutiver Spinalkanalstenose und geringer Dislokation des rechten Facettengelenks (Abb. 1).

Diskussion

Das Frakturrisiko bei Epileptikern ist im Vergleich zur Normalpopulation um das 2- bis 6-fache erhöht [7]. Die Frakturen sind meist durch einen Sturz oder Unfall während des Krampfanfalls bedingt [20]. Erstmals wurden nur durch Muskelkontraktion bedingte Wirbelkörperfrakturen bei psychiatrischen Patienten während der Elektrokrampftherapie beschrieben [6, 18]. Hier wur-

den auch Humeruskopf-, Femurkopf- oder Skapulafrakturen beobachtet [2]. Es gibt auch Fallberichte über multiple Wirbelkörperfrakturen im Rahmen eines Stromunfalls [5]. Wirbelkörperfrakturen ohne Trauma, welche durch die paraspinale Muskelkontraktion während eines generalisierten Krampfanfalls verursacht werden, sind selten [19]. Die Prävalenz von symptomatischen Wirbelkörperfrakturen nach einem generalisierten Krampfanfall liegt bei etwa 1% [18]. Jedoch kann bei bis zu 16% der beschwerdefreien Patienten nach einem generalisierten Krampfanfall eine Wirbelkörperfraktur vorliegen [12, 18]. In der postiktalen Phase ist die Wahrnehmung beeinträchtigt und in manchen Fällen klagt der Patient erst mehrere Tage nach dem Krampfanfall über Beschwerden [3, 8, 21].

Entsprechend der Literatur seien aufgrund der Brustwirbelsäulenkyphose Wirbelkörperfrakturen infolge von generalisierten Krampfanfällen meist in der Brustwirbelsäule lokalisiert [8, 18]. Dies beruht einerseits auf der Arbeit von Vasconcelos (1973), welcher 1487 Patienten mit epileptischem Krampfanfall und Wirbelkörperfraktur betrachtet hat [18], sowie auf der Arbeit von Kelly (1954),

welcher 2200 Patienten nachuntersucht hat [2]. Bei den aktuellsten Fallberichten aus **Tab. 1** ist festzuhalten, dass die Anzahl der Lendenwirbelkörperfrakturen überwiegt. Jedoch sind diese meist im thorakolumbalen Übergangsbereich lokalisiert. Eine LWK-5-Berstungsfraktur ist bis dato in der Literatur nicht beschrieben. Eine mögliche Erklärung hierfür kann die sitzende Haltung des Patienten im Auto gewesen sein, welche während des Krampfanfalls zu einer Verletzung im lumbosakralen Übergangsbereich geführt hat.

Es sind hauptsächlich Männer im dritten bis vierten Lebensjahrzehnt bei einem Median von 35 Jahren, welche im Rahmen eines generalisierten Krampfanfalls eine Wirbelkörperfraktur aufgrund der Muskelkontraktion erleiden. Diese Beobachtung lässt sich durch die erhöhte Muskelmasse im Vergleich zu Frauen gleichen Alters oder älteren Männern erklären. Die Kontraktion der autochthonen Rücken- und ventralen Bauchmuskulatur führt zu einer Kompression im Bereich der Lendenwirbelsäule, die im ungünstigsten Fall zu einer Wirbelfraktur führen kann [1].

Ein weiterer Risikofaktor ist die Einnahme von Antikonvulsiva. Bei langjährigem Gebrauch kann dies zu einer Reduktion der Knochendichte führen [11, 16]. Unser Patient hatte jedoch keine antikonvulsive Dauermedikation.

In den aufgeführten Fallberichten ist hervorzuheben, dass die Beschwerden meist erst verzögert eingesetzt haben (**Tab. 1**). In unserem Fallbericht klagte der Patient ebenfalls erst nach stationärer Aufnahme über lumbale Rückenschmerzen. Umso wichtiger ist nach stattgehabtem generalisiertem tonisch-klonischem Krampfanfall nach postiktalem Status eine erneute körperliche Untersuchung.

Fazit für die Praxis

- Wirbelkörperfrakturen im Rahmen von generalisierten tonisch-klonischen Krampfanfällen können aufgrund der fehlenden Traumaanamnese und des postiktalen Status übersehen werden.
- Vor allem Männer im mittleren Alter erleiden Wirbelkörperfrakturen

aufgrund der Muskelkontraktion im Rahmen eines generalisierten Krampfanfalls.

- Nach generalisiertem tonisch-klonischem Krampfanfall sollte nach der postiktalen Phase eine erneute umfassende körperliche Untersuchung im Sinne eines „tertiary survey“ durchgeführt werden.

Korrespondenzadresse



Dr. med. P. Pflüger
Klinik und Poliklinik für
Unfallchirurgie, Klinikum
rechts der Isar, Technische
Universität München
München, Deutschland
patrick.pflueger@mri.tum.de

Funding. Open Access funding provided by Projekt DEAL.

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. P. Pflüger, M. Dommasch, R. Wagner und K.-G. Kanz geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Für diesen Beitrag wurden von den Autoren keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien. Für Bildmaterial oder anderweitige Angaben innerhalb des Manuskripts, über die Patienten zu identifizieren sind, liegt von ihnen und/oder ihren gesetzlichen Vertretern eine schriftliche Einwilligung vor.

Open Access. Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Artikel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.

Weitere Details zur Lizenz entnehmen Sie bitte der Lizenzinformation auf <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>.

Literatur

1. Bohrer SP (1965) Spinal fractures in tetanus. *Radiology* 85:1111–1116
2. Kelly J (1954) Fractures complicating electroconvulsive therapy and chronic epilepsy. *J Bone Joint Surgery Br* Vol 36:70–79
3. Kristiansen B, Christensen S (1984) Fractures of the proximal end of the humerus caused by convulsive seizures. *Injury* 16:108–109
4. Ladurner A, Forster T, Külling FA (2015) Wirbelkörperfrakturen im Rahmen eines generalisierten epileptischen Anfalls. *Unfallchirurg* 118:1067–1069
5. Layton T, Mcmurtry J, McClain E et al (1984) Multiple spine fractures from electric injury. *J Burn Care Rehabil* 5:373–375
6. Lingley JR, Robbins LL (1947) Fractures following electroshock therapy. *Radiology* 48:124–128
7. Mattson RH, Gidal BE (2004) Fractures, epilepsy, and antiepileptic drugs. *Epilepsy Behav* 5:36–40
8. McCullen GM, Brown CC (1994) Seizure-induced thoracic burst fractures. A case report. *Spine* 19:77–79
9. Mehlhorn A, Strohm P, Hausschildt O et al (2007) Seizure-induced muscle force can cause lumbar spine fracture. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech* 74:202
10. Napier R, Nolan P (2011) Diagnosis of vertebral fractures in post-ictal patients. *Emerg Med J* 28:169–170
11. Nilsson O, Lindholm T, Elmstedt E et al (1986) Fracture incidence and bone disease in epileptics receiving long-term anticonvulsant drug treatment. *Arch Orthop Trauma Surg* 105:146–149
12. Pedersen KK, Christiansen C, Ahlgren P et al (1976) Incidence of fractures of the vertebral spine in epileptic patients. *Acta Neurol Scand* 54:200–203
13. Roohi F, Fox A (2006) Burst fracture of the first lumbar vertebra and conus-cauda syndrome complicating a single convulsive seizure: a challenge of diagnosis in the Emergency Department. *J Emerg Med* 31:381–385
14. Rupperecht T, Schellinger P, Mohr A et al (2001) Nocturnal spinal fracture—first manifestation of epilepsy. *Unfallchirurg* 104:179–180
15. Sharma A, Avery L, Novelline R (2011) Seizure-induced lumbar burst fracture associated with conus medullaris-cauda equina compression. *Diagn Interv Radiol* 17:199–204
16. Sheth RD, Wesolowski CA, Jacob J et al (1995) Effect of carbamazepine and valproate on bone mineral density. *J Pediatr* 127:256–262
17. Takahashi T, Tominaga T, Shamoto H et al. (2002) Seizure-induced thoracic spine compression fracture: case report. *Surg. Neurol.* 58:214–216
18. Vasconcelos D (1973) Compression fractures of the vertebrae during major epileptic seizures. *Epilepsia* 14:323–328
19. Vernay D, Dubost J, Dordain G et al. (1990) Seizures and compression fracture. *Neurology* 40:725–725-c
20. Vestergaard P, Tigarar S, Rejnmark L et al (1999) Fracture risk is increased in epilepsy. *Acta Neurol Scand* 99:269–275
21. Youssef JA, McCullen GM, Brown CC (1995) Seizure-induced lumbar burst fracture. *Spine* 20:1301–1303