




Penetrierende Schraubenverletzung im Kopf/Hals-Bereich

Melanie Schindler¹ · Constantin Maier-Stocker² · Steffen Auerswald³ · Manuela Malsy^{2,4}¹ Klinik und Poliklinik für Unfallchirurgie, Universitätsklinikum Regensburg, Regensburg, Deutschland² Interdisziplinäre Notaufnahme, Universitätsklinikum Regensburg, Regensburg, Deutschland³ Klinik und Poliklinik für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Universitätsklinikum Regensburg, Regensburg, Deutschland⁴ Klinik für Anästhesiologie, Universitätsklinikum Regensburg, Regensburg, Deutschland

Anamnese

Ein 62-jähriger Mann verletzte sich bei seiner beruflichen Tätigkeit als Zimmerer mit einem Akkuschauber. Als er eine 5 × 70 mm lange verzinkte Spanplattenschraube (SPAX;  **Abb. 1**) auf einer Leiter stehend in einen Holzbalken bohren wollte, fiel dieser auf den Akkuschauber und er bohrte sich in die rechte Wange. Ein Sturz mit weiteren Traumafolgen konnte verhindert werden. Eine Bewusstlosigkeit oder hämodynamische Instabilität war zu keiner Zeit gegeben. Die vor Ort anwesenden Arbeitskollegen setzten sofort den Notruf ab. Nach notärztlicher Schmerztherapie erfolgte der Transport in unsere interdisziplinäre Notaufnahme.

Befund und Diagnose

Klinisch-neurologisch zeigte sich der Patient wach, kontaktierbar mit einem Glasgow Coma Scale (GCS) von 15. Äußeres Zeichen der Verletzung war eine ca. 0,5 × 0,5 cm große, mäßig blutende Wunde an der rechten Wange. Die Schraube konnte im vollen Ausmaß auf Höhe des Musculus sternocleidomastoideus circa 5 cm unterhalb der Eintrittspforte rechtsseitig getastet werden. Hinweise auf eine Verletzung der Arteria carotis zeigten sich klinisch nicht.

Therapie und Verlauf

Das Notfallmanagement wurde von einem interdisziplinären Team der universitären Notaufnahmestation (Unfallchirurgie, Anästhesiologie, HNO-Heilkunde und Radiologie) durchgeführt. Eine kontinuierliche Überwachung der Vitalparameter mit Monitoring wurde etabliert. Nach orientierender sonographischer Darstellung der Gefäße erfolgte die Immobilisierung mit angepasstem „stiff neck“. Dieser unterstützte und stabilisierte die Schräglage des Kopfs nach links. Anschließend konnte die radiologische Diagnostik mittels kontrastmittelgestützter Computertomographie des Schädels und Halses zur genaueren Evaluation der Schraubenlage und Gefäßbeteiligung durchgeführt werden. Die 70 mm lange Schraube kam



QR-Code scannen & Beitrag online lesen

**Abb. 1** ▲ SPAX (5 × 70 mm)

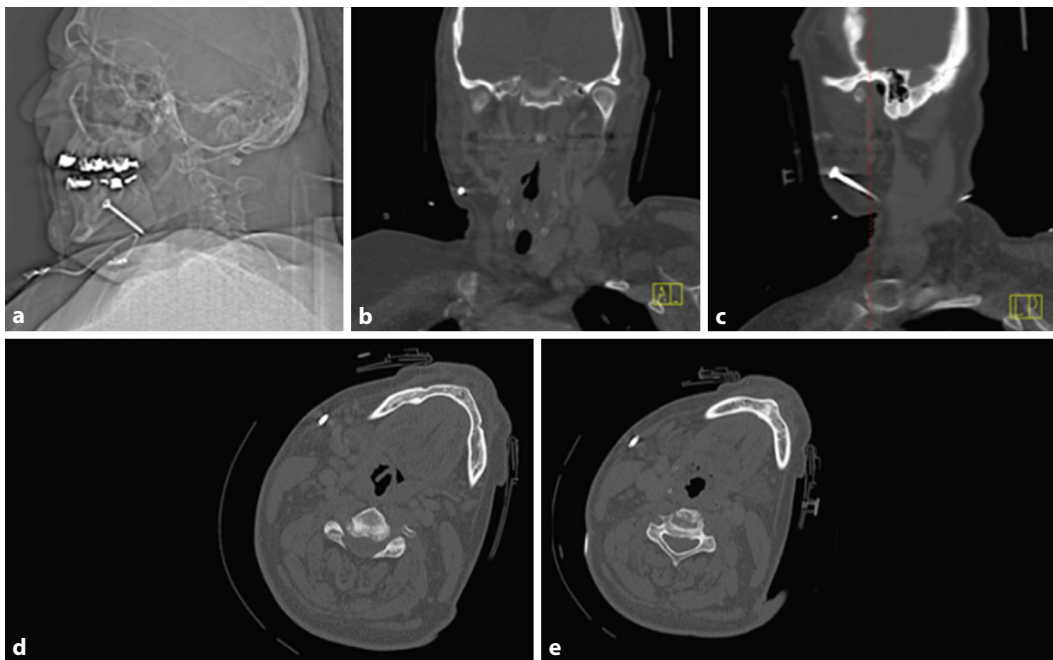


Abb. 2 ◀ Darstellung der Schraube in der Computertomographie. **a** Topogramm, **b** koronare, **c** sagittale und **d**, **e** axiale Darstellung

vollständig im zervikalen subkutanen Weichteilgewebe, angrenzenden an das Platysma, zur Darstellung. Es zeigten sich keine Muskel- oder Gefäßverletzungen (**Abb. 2**). Im weiteren Verlauf erhielt der Patient eine bedarfsgerechte Analgesie und eine antibiotische Prophylaxe mit Amoxicillin/Clavulansäure. Nach kurzer interdisziplinärer Besprechung über das weitere Vorgehen erfolgte die operative Entfernung der Metallschraube in Lokalanästhesie. Der circa 5 cm unter dem Hautniveau liegende Kopf der Schraube konnte durch die Eintrittspforte an der Wange ohne Schnitterweiterung dargestellt und die Schraube mit einer Klemme entfernt werden. Im Anschluss erfolgten eine umfassende Spülung und der Verschluss der Wunde mit einer adaptierenden Naht. Nach kurzer Beobachtungsphase in der Notaufnahme konnte der Patient mit oraler Antibiose für 5 Tage zufrieden nach Hause entlassen werden.

Diskussion

Schraubenverletzungen durch Akkuschauber im Kopf/Hals-Bereich sind selten. Andere Bereiche des Körpers werden deutlich häufiger durch z. B. pneumatische Nagler verletzt. In einer Befragung von 3088 US-amerikanischen Zimmererlehrlingen ga-

ben 28,1% der Befragten an, mindestens einmal in ihrem bisherigen Berufsleben durch ein Nagelschussgerät verletzt worden zu sein. Am häufigsten kam es bei solchen Unfällen zu Verletzungen des Unterarm/Hand-Bereichs mit 73,2%, gefolgt von Verletzungen der unteren Extremität mit 20%. Verletzungen von weiteren Körperteilen, wie dem Körperstamm (2%) oder dem Kopf/Hals-Bereich (3%), kamen weitaus seltener vor [1]. Es werden jedoch immer wieder Fälle berichtet, welche vor allem Verletzungen des Kopfs durch Nagelschussgeräte beschreiben [2]. Die meisten Nägel treten dabei in umgebogenem Zustand und mit der Spitze voraus ins Gewebe ein [3].

Nach einer solchen Verletzung ist der diagnostische Goldstandard, dass unmittelbar nach Aufnahme des Patienten eine Computertomographie des Schädels mit computertomographischer Angiographie durchgeführt wird. Hierdurch können Eintritts- und Austrittswunden, die Lokalisierung des Fremdkörpers sowie Blutungen und Raumforderungen erkannt werden. Bei Verdacht auf Gefäßverletzungen sollte additiv noch eine diagnostische Angiographie durchgeführt werden, um Gefäßpenetrationen, arterielle Dissektionen, Pseudoaneurysmen oder Gefäßstenosen zu erfassen [4].

Als nächster Schritt wird schließlich die operative Entfernung des Fremdkörpers nach sorgfältiger Nutzen-Risiko-Abwägung empfohlen. Überlegungen zum aktuellen neurologischen Status des Patienten und potenziellen Vorteilen einer Operation müssen gegenüber potenziellen Risiken eines operativen Eingriffs abgewogen werden. Die Entfernung des Fremdkörpers ist notwendig, um das Infektrisiko zu minimieren sowie Folgeverletzungen zu verhindern [5]. Falls keine sofortige Entfernung des Fremdkörpers geplant oder durchgeführt werden kann, empfiehlt sich eine intensivstationäre Überwachung des Patienten mit kontinuierlicher Überwachung der Vitalparameter. In den meisten Fällen besteht, gerade an beweglichen Teilen des Körpers, die Gefahr weiterer Verletzungen durch den einliegenden Fremdkörper. Daher sollte, wie im oben beschriebenen Fall, immer an eine Immobilisation der *betroffenen Körperteile* gedacht werden.

Eine antibiotische peri- und postoperative Prophylaxe kommt in der Literatur bei Metallverletzungen durchgängig zum Einsatz. Der Schraubenkopf kann bei Eindringen in den Körper einen Teil der Haut zerreißen und die Kombination aus Ödem, devitalisiertem Gewebe und Fremdkörper bietet ein ideales Umfeld für lokale Infek-

tionen [6]. Als aktueller Goldstandard wird eine antibiotische Prophylaxe mit Amoxicillin/Clavulansäure oder Cefuroxim für 5 Tage empfohlen [7].

Fazit für die Praxis

- Akzidentielle Schraubenverletzungen durch einen Akkuschrauber im Kopf/Hals-Bereich sind extrem selten.
- An eine Immobilisierung des Halses zur Verhinderung einer Lageveränderung der Schraube sollte gedacht werden.
- Eine rasche Diagnostik mittels computertomographischer Angiographie zum Ausschluss von Gefäßverletzungen ist der Goldstandard.
- Eine peri- und postoperative Antibiotikaphylaxe wird bei Verletzungen mit Metall empfohlen.

Korrespondenzadresse

Dr. med. Melanie Schindler

Klinik und Poliklinik für Unfallchirurgie,
Universitätsklinikum Regensburg
Franz-Josef-Strauß-Allee 11, 93053 Regensburg,
Deutschland
melanie.schindler@ukr.de

Funding. Open Access funding enabled and organized by Projekt DEAL.

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. M. Schindler, C. Maier-Stockler, S. Auerswald und M. Malsy geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Für diesen Beitrag wurden von den Autor/-innen 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 Patient/-innen zu identifizieren sind, liegt von ihnen und/oder ihren gesetzlichen Vertretern/Vertreterinnen 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. Lipscomb H, Nolan J, Patterson D, Dement JM (2010) Surveillance of nail gun injuries by journeymen carpenters provides important insight into experiences of apprentices. *New Solut* 20:95–114. <https://doi.org/10.2190/NS.20.1.g> (PMID: 20359994)
2. Hoey A, Troy C, Bauerle W, Xia A, Hoey B (2022) Delayed-onset seizures following self-inflicted nail gun injury to the head: a case report and literature review. *J Neurol Surg Rep* 83:e54–e62. <https://doi.org/10.1055/s-0042-1749650> (PMID: 35756905)
3. Buchhalter GM, Johnson LP, Reichman MV, Jacobs J (2002) Penetrating trauma to the head and neck from a nail gun: a unique mechanism of injury. *Ear Nose Throat J* 81(12472032):779–783
4. Vakil MT, Singh AK (2017) A review of penetrating brain trauma: epidemiology, pathophysiology, imaging assessment, complications, and treatment. *Emerg Radiol* 24:301–309. <https://doi.org/10.1007/s10140-016-1477-z> (PMID: 28091809)
5. Li XS, Yan J, Liu C, Luo Y, Liao XS, Yu L, Xiao SW (2017) Nonmissile penetrating head injuries: surgical management and review of the literature. *World Neurosurg* 98:873.e9–873.e25. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2016.11.125> (PMID: 27931948)
6. Petersen K, Waterman P (2011) Prophylaxis and treatment of infections associated with penetrating traumatic injury. *Expert Rev Anti Infect Ther* 9:81–96. <https://doi.org/10.1586/eri.10.155> (PMID: 21171880)
7. Bayston R, de Louvois J, Brown EM, Johnston RA, Lees P, Pople IK (2010) Use of antibiotics in penetrating craniocerebral injuries. *Lancet* 355:1813–1817. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(00\)02275-3](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(00)02275-3) (PMID: 10832851)