

Sprunggelenksfraktur an Bord eines Frachtschiffs

Ankle joint fracture on a cargo ship

Autoren

Jens Kohfahl^{1,3}, Markus Stuhr^{2,3}

Institute

- 1 Facharzt für Allgemeinmedizin, Notfallmedizin, Betriebsmedizin, Sportmedizin; Notarzt der DGzRS; Cuxhaven
- 2 Abteilung für Anästhesie, Intensiv-, Rettungs- und Schmerzmedizin, BG Klinikum Hamburg
- 3 Arbeitsgruppe „Maritime Notfallmedizin“, Deutsche Gesellschaft für Maritime Medizin e.V.

Bibliografie

DOI 10.1055/a-0678-0268

Korrespondenzadresse

Dr. med. Jens Kohfahl
Strichweg 78
27472 Cuxhaven
E-Mail: jens.kohfahl@t-online.de

Anamnese

An einem Tag Ende August erging über das Maritime Rescue Coordination Center (MRCC) der Deutschen Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger (DGzRS) in Bremen um 15:45 Uhr folgende Meldung an einen Seenotrettungskreuzer: „Verdacht auf Unterschenkelfraktur an Bord eines Frachtschiffs“. Aufgrund der präzisen Notfallmeldung erfolgte durch den Vormann (seemännische Bezeichnung für den Kapitän eines Rettungskreuzers) vor dem Auslaufen die Anforderung eines Notarztes, sodass der Seenotrettungskreuzer um 16:00 Uhr ablegte und in Richtung des Frachtschiffs auslief. Der Einsatzort befand sich im Bereich der Elbmündung circa 16 sm (1 Seemeile/sm = 1,852 km) entfernt. Bei bedecktem Himmel wehte der Wind mit 5 Windstärken (ca. 30–40 km/h) aus einer nordwestlichen Richtung, die Seegangshöhe betrug 1–1,5 m. Durch die Gegenströmung des auflaufenden Wassers verlängerte sich die Anfahrtszeit, sodass der Seenotrettungskreuzer um 17:08 Uhr längsseits zum Frachtschiff gehen konnte (► Abb. 1).

Bereits auf der Anfahrt konnte durch direkten UKW-Sprechfunkkontakt mit dem Kapitän des Schiffes in Erfahrung gebracht werden, dass der Lotse beim Übersteigen auf dem nassen Deck ausgerutscht sei und sich dabei vermutlich den Unterschenkel gebrochen habe. Aufgrund der starken Schmerzen konnte man ihn nicht bewegen. Er würde deshalb noch an Deck liegen und man habe ihn mit einer Decke zugedeckt.

Diagnose

Nach dem Übersteigen fand der Notarzt einen 30-jährigen Patienten auf dem engen Laufgang auf dem Boden liegend vor. Zur Unfallanamnese berichtete er, dass er

von der Bordwand heruntergesprungen und schräg aufkommend auf dem nassen Untergrund abgerutscht sei. Er habe starke Schmerzen und könne deswegen das linke Bein nicht bewegen, Gefühl sei aber vorhanden. Der linke Fuß steckte noch im Schuh und zeigte sich in Fehlstellung nach außen abgeknickt. Es lag somit eine geschlossene Luxationsfraktur des linken Sprunggelenks vor. Aufgrund der herbstlichen Witterung war es feucht und am späten Nachmittag aufgrund des Windes auch schon kühler. Der Patient hatte eine Wetterjacke an und war mit einer Wolldecke bedeckt. Eine zusätzliche Isolierung auf dem Boden war nicht vorhanden. Er zitterte und befand sich damit im ersten Stadium einer Hypothermie. Der Radialispuls war kräftig zu tasten, der Puls war regelmäßig, die Frequenz lag bei 90/min. Das Anlegen einer Blutdruckmanschette war aufgrund der zusammengesobenen Kleidung am Oberarm nicht möglich. Auf eine weitere Entkleidung des Patienten zum Anbringen von EKG-Elektroden am Oberkörper wurde aufgrund der bestehenden Hypothermie bewusst verzichtet. Eine periphere Pulsoxymetrie zeigte aufgrund der kühlen Finger keine Messwerte. Für die Überwachung des Patienten musste in dieser Situation des „klinische Blick“ des Notarztes reichen. A-, B-, C- und D-Probleme lagen aus diesem Blick heraus nicht vor, aufgrund der Hypothermie lag aber bereits ein E-Problem vor.

Es wurde daher kurz erörtert, ob man den Patienten zur weiteren Versorgung in den Aufbau des Schiffes verbringen könnte. Aufgrund der beengten Verhältnisse auf dem Laufgang für den Transport, aber auch wegen der Enge auf dem Schiff unter Deck (► Abb. 2), wurde dieser Gedanke vom Notarzt jedoch wieder verworfen. Außerdem waren seit dem Unfallereignis bereits 1,5 h Zeit vergangen und die kritische Weichteilsituation am Sprunggelenk verlangte nach einer zügigen Reposition, wozu eine Kurznarkose beziehungsweise ausreichend tiefe Analgosedierung erfor-

derlich war. Die letzte Nahrungsaufnahme wurde mit der Mittagszeit vor etwa 4 h angegeben, der Patient war somit als nicht nüchtern einzuschätzen. Ansonsten war der Patient gesund, nahm keine Medikamente ein und ihm waren auch keine Medikamentenunverträglichkeiten bekannt.

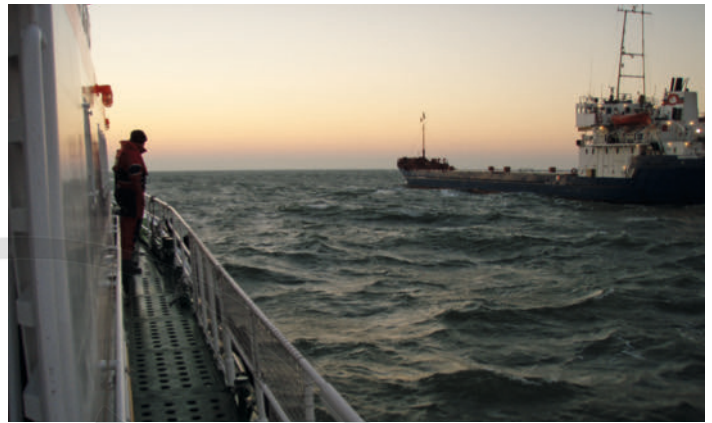
Die für eine Reposition notwendigen Vorbereitungen und Maßnahmen wurden nun mit dem SAR-Rettungshelfer (DGzRS interner Ausbildungsgang für erweiterte Erste Hilfe auf See) vom Rettungskreuzer und der russischen Besatzung koordiniert. Aufgrund der Enge des Laufgangs konnte neben dem Patienten an Deck nur eine Person knien. Wenn jemand vorbeigehen wollte, um eine andere Position am Patienten einzunehmen, musste man sich erheben. Die Schleifkorbtrage mit der Vakuummatratze vom Rettungskreuzer wurde fußwärts vom Patienten an Deck abgelegt. In der Ellenbeuge des rechten Armes gelang es einen sicheren intravenösen Zugang zu etablieren und zu fixieren.

Therapie und Verlauf

Der Rettungshelfer des Seenotrettungskreuzers wurde am Kopf positioniert mit der primären Aufgabe, während der Analgosedierung die Atmung und Atemwege zu überwachen. Danach wurde abgesprochen, dass er für die Reposition den Oberschenkel umklammert halten sollte, um entsprechenden Gegenzug aufzubauen. Vom Notarzt wurden nach Abschluss der Vorbereitungen 25 mg Esketamin und 10 mg Diazepam verabreicht. Nach Wirkeintritt wurde der Schuh vom verletzten Fuß entfernt und die Fraktur konnte unter Zug und Gegenzug in anatomischer Stellung reponiert werden. Unter Fixation des Fußes durch den Notarzt wurde der Patient von zahlreichen Helfern angehoben, die Trage untergeschoben und das Bein auf der Vakuummatratze gelagert (► Abb. 3).

Während dieser Maßnahmen traten keine Komplikationen auf, der Patient blieb klinisch kreislaufstabil, am verletzten Fuß war der Puls durchgehend zu tasten. Der Verletzte wurde dann mit Schulter- und Schrittgurt auf der Trage fixiert und so gegen Herausfallen gesichert. Als letzte Schicht zum Wärmehalt wurde er mit der vorhandenen wasserabweisenden Plane abgedeckt und zum Übergabepunkt an Deck transportiert (► Abb. 4) und anschließend an den Seenotrettungskreuzer übergeben (► Abb. 5). Diese Maßnahmen nahmen insgesamt 18 min in Anspruch.

An Bord konnte ein Blutdruck von 120/80 mmHg bei einer Pulsfrequenz von 80/min gemessen werden. Die periphere Sauerstoffsättigung lag unter zusätzlicher O₂-Gabe von 4 l/min bei 99%. Um 18:28 Uhr und somit rund 2 h 45 min nach dem Unfallereignis konnte der Patient im Hafen an den Landrettungsdienst übergeben werden. Er wurde noch am selben Tag in der Klinik operiert, der postoperative Verlauf war komplikationslos.



► **Abb. 1** Anlaufen an das Frachtschiff.

Quelle: Dr. Jens Kohfahl



► **Abb. 2** Erstversorgung in feuchter beengter Umgebung an Deck.

Quelle: Dr. Jens Kohfahl



► **Abb. 3** Lagerung auf der Vakuummatratze nach Reposition.

Quelle: Dr. Jens Kohfahl



► **Abb. 4** Transport an Deck.
Quelle: Dr. Jens Kohfahl



► **Abb. 5** Nach Übernahme auf den Rettungskreuzer.
Quelle: Dr. Jens Kohfahl

Diskussion

Der hier dargestellte Fall verdeutlicht die Herausforderungen, denen sich Rettungskräfte bei der Patientenrettung und -versorgung im maritimen Umfeld stellen müssen.

Entgegen den Versorgungsstrategien an Land, bei denen der Zustand des Patienten weitgehend Art und Ausmaß der medizinischen Versorgung bestimmt, müssen die notfallmedizinischen Maßnahmen in Szenarien wie dem vorliegenden regelmäßig an die Umgebungsbedingungen an-

FAZIT

Bei Einsätzen auf See ist in aller Regel von längeren Einsatzzeiten auszugehen. Die Geschwindigkeit des Rettungskreuzers kann durch Seegang und zusätzlich durch ungünstige Strömungsverhältnisse beeinträchtigt werden und je nach Wetterlage und insbesondere der Sicht ist ein Rettungshubschrauber bei ohnehin in Seegebieten begrenzten Ressourcen nicht immer verfügbar. Die Einhaltung einer Hilfsfrist wie im Landrettungsdienst ist in den deutschen Seegebieten somit nicht darstellbar [1].

gepasst werden. In vielen Situationen sind die Rettungskräfte und Notärzte mangels Alternativen gezwungen, die Pfade geltender Leitlinien und Handlungsempfehlungen zu verlassen und pragmatisch vorzugehen. Die Versorgung einer luxierten Fraktur unter den Bedingungen des Landrettungsdienstes setzt eine entsprechende Qualifikation und Kenntnisse der Reposition und Analgosedierung voraus, stellt aber letztlich keine außergewöhnliche Situation dar.

Eine Reposition unter Analgosedierung nahezu ohne apparatives Monitoring durchzuführen, erfordert eine breite klinische Erfahrung und Expertise. Besonders vor dem Hintergrund, dass die Rettungskräfte selber mit den Bedingungen auf dem sich ständig bewegenden Schiff klar kommen müssen. Auch in anderen Bereichen wie zum Beispiel dem Gebirge [2] können vergleichbare, grundsätzlich nicht unmittelbar lebensbedrohliche Verletzungen aufgrund der Umgebungssituation eine Verschärfung der Notfallschwere erfahren. Ein mit den Strukturen an Land vergleichbarer Rettungsdienst inklusive notarztbesetzter Rettungsmittel existiert im Bereich der deutschen Nord- und Ostsee nicht, wengleich zivile Rettungshubschrauber wie zum Beispiel der Christoph 26 der ADAC Luftrettung gGmbH oder die für die Offshorewindparks vorgehaltenen Rettungshubschrauber grundsätzlich zu Einsätzen im deutschen Seegebiet herangezogen werden können.

Der primäre hoheitliche maritime Such- und Rettungsdienst (Search and Rescue, SAR) ist der DGzRS (Wasserfahrzeuge) und den Marinefliegern (Luftfahrzeuge) übertragen, deren Einheiten grundsätzlich nicht arztbesetzt sind. Im Bedarfsfall und bei einer entsprechenden Meldung wie im vorliegenden Fall können auf Basis lokaler Kooperationen Notärzte an Bord genommen werden. Im Falle der DGzRS arbeiten diese dann auf den Seenotrettungskreuzern und -booten zusammen mit den nautischen Besatzungsmitgliedern, die über eine Zusatzqualifikation (SAR-Rettungshelfer See [3]) verfügen. Diese Zusatzqualifikation ist der eines Rettungsassistenten oder Notfallsanitäters zwar nicht vergleichbar, stellt aber in diesem verhältnismäßig schwierigen Umfeld eine wertvolle Ergänzung für die Zusammenarbeit mit dem Notarzt dar.

Interessenkonflikt

Die Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

- [1] Stuhr M, Kohfahl J, Kerner T. Maritime Notfallmedizin in der deutschen Nord- und Ostsee. *Der Notarzt* 2015; 31: 294–300
- [2] Pippi A. Offene Unterschenkelfraktur durch Lawine mit glücklichem Ausgang. *Flug u Reisemed* 2018; 25: 6–8
- [3] Buschmann C, Niebuhr N, Schulz T. SAR-Rettungshelfer See – Konzept und notfallmedizinisches Curriculum. *Flug u Reisemed* 2013; 20: 149–152