

## Bedrohliche Bradykardie – Das sollten Sie wissen für die Ergänzungsprüfung

Rico Kuhnke, Wolfgang C. G. von Meißner



Quelle: Studio Nordbahnhof

retten! macht Sie fit für den Notfallsanitäter: In jeder Ausgabe arbeiten wir anhand eines Fallbeispiels einen interessanten Einsatz algorithmenkonform auf. Anhand von exemplarischen Fragen zu erweiterten Notfallmaßnahmen, Kommunikation und Rahmenbedingungen können Sie sich auf die Ergänzungsprüfung vorbereiten – egal, in welchem Bundesland Sie arbeiten.

### Fallbeispiel

#### Einsatzmeldung

Sonntagvormittag 11:30 Uhr. Das Team der RTW-Besatzung erhält die Einsatzmeldung „Synkope in der katholischen St. Maria Kirche“. Mit dem Rettungswagen kann die Besatzung bis direkt vor den Haupteingang der Kirche fahren und wird dort bereits von einer Gruppe von Kirchenbesuchern erwartet. Da der Eingang zur Kirche über eine Behindertenrampe zu erreichen ist, ent-

scheiden sich die Kollegen, die Fahrtrage mitzunehmen. Notfallrucksack, EKG sowie Absaugeinheit und Beatmungsgerät werden auf der Fahrtrage mit Gurten gesichert. Ein älterer Herr, der sich als Ehemann der Patientin vorstellt, führt die Besatzung in den hinteren Teil der Kirche. Auf dem Weg dorthin schildert er, seine Frau habe über zunehmenden Schwindel geklagt und er habe sie nach draußen begleiten wollen. Auf dem Weg zum Ausgang sei sie dann plötzlich kollabiert und in seine Arme gesunken.

## Situation vor Ort

Ein Messdiener kniet neben einer ca. 70-jährigen Patientin und hält ihre Hand. Die Patientin ist mit einer Decke zugedeckt und der Kopf auf einem Kissen gelagert. Die Dame reagiert sofort auf Ansprache. Die Situation erscheint ihr sichtlich unangenehm und sie beteuert, es gehe ihr bereits wieder besser. Die Gemeinde verweilt derweil in den Bänken und der Pfarrer eilt mit einem Glas Wasser herbei.

## Erstmaßnahmen

Während ein Kollege das Material von der Trage nimmt und diese für einen Transport vorbereitet, verschafft sich der andere einen Überblick über die Vitalfunktionen der Patientin, indem er sich am ABCDE-Schema orientiert.

### PRAXISTIPP

Gängige Merkhilfen haben wir für Sie in dem Plakat „Fit für den Einsatz? Das sollten Sie wissen!“ zusammengefasst. Vom ABCDE-Schema über das SAMPLER +S-Schema bis zum IPPA-Schema bietet Ihnen das Plakat eine gute Übersicht zur Vorbereitung auf Ihre Ergänzungsprüfung. Das Plakat können Sie kostenfrei bestellen unter [www.thieme.de/retten-poster](http://www.thieme.de/retten-poster).

### A-airway

Die Atemwege sind frei. Die Patientin ist konversationsfähig und kann ohne Anstrengung sprechen. Die Frage nach bestehenden Schmerzen wird verneint.

### B-reathing

Die Atmung ist mit einer Atemfrequenz von 24 pro Minute etwas beschleunigt, aber regelmäßig und ausreichend tief. Die angelegte Pulsoxymetrie zeigt einen SpO<sub>2</sub> von 94 %.

### C-irculation

Bereits bei der ersten Kontaktaufnahme hat der Notfallsanitäter den peripheren Puls am Handgelenk getastet. Der Puls ist regelmäßig und gut tastbar, aber auffällig langsam. Die über eine Minute ausgezählte Frequenz liegt bei etwas unter 50 Schlägen pro Minute.

### D-isability

Die Patientin ist nach wie vor bei vollem Bewusstsein. Entgegen dem Rat des Notfallsanitäters möchte sie sich aufsetzen. Gestützt durch den Messdiener, klagt sie im Sitzen über zunehmenden Schwindel und leichte Übelkeit. Rasch wird die Patientin wieder flach gelagert. Die Symptome bessern sich im Liegen.

## Transport ins Fahrzeug

Da die Patientin im Liegen stabil erscheint, entscheidet sich das Team für einen zügigen Transport ins Fahrzeug. In der ruhigeren Umgebung kann dort die Anamneseerhebung fortgeführt und eine Therapie eingeleitet werden. Für das Umlagern nutzt das Team ein Tragetuch.

## Ganzkörperinspektion

Der Transport ins Fahrzeug hat nur wenige Minuten in Anspruch genommen. Im Fahrzeug angekommen, wird die Patientin so weit entkleidet, dass ein EKG angelegt werden kann. Während sich der eine Kollege um das Anlegen des EKG kümmert und 5 l Sauerstoff/min über eine Nasensonde verabreicht, beginnt der andere mit der Vervollständigung der Untersuchung nach dem ABCDE-Schema.

## E-xposure

Aufgrund des Unfallhergangs wird eine orientierende Ganzkörperinspektion von cranial nach caudal vorgenommen. Noch einmal wird nach Schmerzen gefragt – die Patientin äußert weiterhin keine Schmerzen. Am Kopf sind keine sichtbaren Wunden erkennbar. Der Notfallsanitäter führt vorsichtig den Kopf der Patientin nach links und rechts. Die Patientin gibt keine Schmerzen im Nacken an. Die Pupillen sind isokor und reagieren auf Licht. Der Brustkorb hebt und senkt sich seitengleich. Beidseits sind vesikuläre Atemgeräusche hörbar. Der Brustkorb ist stabil und das Abdomen weich und unauffällig. Arme und Beine kann die Patientin nach Aufforderung ohne Einschränkung bewegen. Die Patientin ist weder schweißig noch fühlt sich die Haut auffällig warm an. Beinödeme oder andere Auffälligkeiten sind nicht zu erkennen.

## Auswertung des EKG

Mittlerweile ist das EKG angelegt und kann durch das Rettungsdienstpersonal ausgewertet werden. Das EKG-Bild zeigt einen bradykarden Sinusrhythmus mit einer Herzfrequenz von 42/min (► Abb. 1). Die QRS-Komplexe sind schmal und es gibt weder in den Extremitäten- noch in den Brustwandableitungen Hinweise auf einen Infarkt. Eine AV-Blockierung kann sicher ausgeschlossen werden. Der mittlerweile gemessene Blutdruck ist mit 90/60 mm Hg hypoton. Die Reevaluation von Atmung und Kreislauf ergibt außer der bestehenden Bradykardie keinen weiteren Befund.

Das Team entschließt sich, einen venösen Zugang zu legen und als therapeutische Maßnahme Atropin® (Atropinsulfat) 0,5 mg zu verabreichen. Die Patientin wird aufgeklärt und gibt ihre Einwilligung zu den Maßnahmen.



► Abb. 1 EKG mit Rettungsdienst-EKG-Schreib-Geschwindigkeit 25 mm/s (Herz-Frequenz 42/min). Quelle: Wolfgang von Meißen.

### SAMPLER-Schema

Vor der Applikation des Medikaments wird die Anamneseerhebung mithilfe des SAMPLER-Schemas abgeschlossen.

#### Symptome

Die Patientin erzählt, sie habe bereits am Morgen Kreislaufprobleme gehabt. Während der Messe hätten diese zugenommen und ihr sei plötzlich heftig übel geworden. Sie könne sich noch erinnern, wie sie ihr Mann nach draußen begleiten wollte, dann sei ihr schwarz vor den Augen geworden. Das Nächste, an das sie sich erinnern könne, sei der Messdiener gewesen, der ihr ein Kissen untergelegt habe.

#### Allergien

Bis auf eine Hausstaub- und Katzenhaarallergie sind keine Allergien oder Medikamentenunverträglichkeiten bekannt.

#### Medikamente

Metformin, Insulin (Pen) und Metoprolol.

#### Patientengeschichte

Die Patientin leidet seit Langem an Diabetes. Von ihrem letzten Hausarzt habe sie Nateglinid als Tabletten erhalten. Der Nachfolger ihres Hausarztes habe vor einem halben Jahr die Tabletten durch Insulinspritzen ersetzt. Zudem nehme Sie seitdem gegen ihren Bluthochdruck Metoprolol ein.

#### Letzte Mahlzeit

Vor der Messe hat die Patientin mit ihrem Mann ausgiebig gefrühstückt.

#### Ereignis

Siehe oben.

#### Risikofaktoren

Keine.

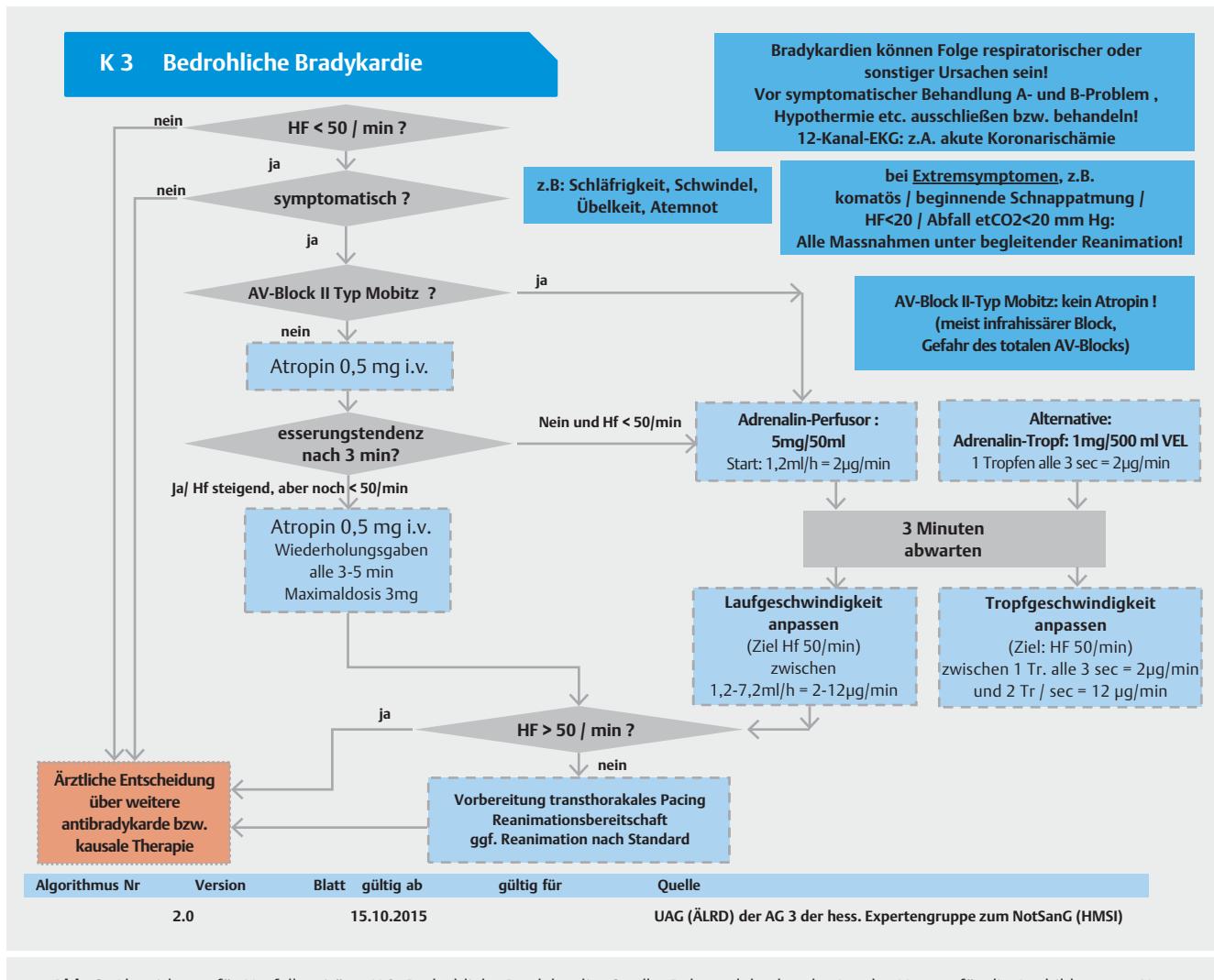
### Medikamentengabe und Transport

Während der Anamneseerhebung ist ein venöser Zugang am rechten Unterarm gelegt. Der gemessene Blutzucker zeigt einen Wert von 160 mg/dl. Die Reevaluation der Vitalparameter ergibt keine Veränderung. Wie geplant erhält die Patientin 0,5 mg Atropin und nach 3 Minuten und nur moderater Besserung weitere 0,5 mg. In der Klinik angekommen, hat sich der Puls mit einer Frequenz von 70/min stabilisiert. Bis zu diesem Zeitpunkt hat die Patientin 2,5 mg Atropin erhalten. Die Orthostase besteht nicht mehr und die Patientin kann ohne Beschwerden aufrecht sitzen.

### Der Algorithmus

Das Team in dem beschriebenen Fall nutzt die Algorithmen für Notfallsanitäter aus dem Rahmenlehrplan des Landes Hessen (► Abb. 2). Gerade bei der Therapie bedrohlicher Bradykardien unterscheiden sich die Algorithmen für Notfallsanitäter in der Bundesrepublik erheblich voneinander. Gemeinsam ist allen die Behandlung mit einer Initialdosis von 0,5 mg Atropin, die bis zu einer Gesamtdosis von 3 mg in 0,5-mg-Schritten wiederholt werden darf.

Während die ERC-Leitlinien sowie die Leitlinien des DBRD keine bestimmte Herzfrequenz als Entscheidungsmerkmal für die Gabe von Atropin angeben, nennen die Algorithmen aus Hessen eine Herzfrequenz <50/min, die für eine weiterführende Therapie unterschritten



► Abb. 2 Algorithmus für Notfallsanitäter K 3, Bedrohliche Bradykardie. Quelle: Rahmenlehrplan des Landes Hessen für die Ausbildung zur Notfallsanitäterin/zum Notfallsanitäter; Algorithmen zur Notfallversorgung Version 2.0.

werden muss. Die Angabe eines zuvor bestimmten Werts erscheint den Autoren des Beitrags problematisch. So kann eine Pulsfrequenz von 48/min bei einem ambitionierten Sportler durchaus akzeptabel sein, während eine Frequenz von 58/min in manchen Fällen eine Indikation für die Gabe von Atropin darstellen kann. Zielführender für eine Entscheidung ist die Verbindung mit zuvor definierten Symptomen.

#### PRAXISTIPP

Unter nachfolgendem Link können Sie sich die Algorithmen zur Notfallversorgung des Landes Hessen herunterladen: <https://www.rddadi.de/index.php/downloads2/category/67-notsan>.

#### Schneller Transport ins Fahrzeug

Nachdem sich das Team einen Überblick verschafft hat, entscheidet es sich für einen raschen Transport in das Fahrzeug, um dort Anamnese und Therapie zu vervollständigen. Vor dem Hintergrund, dass sich die gesamte Kirchengemeinde um den Notfallort versammelt hat und diese Situation für die Patientin offensichtlich unangenehm ist, erscheint der Entschluss nachvollziehbar.

Grundsätzlich muss eine solche Entscheidung gleich zu Anfang der Versorgung getroffen werden. Ist der Patient erst „verkabelt“ und der Notfallkoffer geöffnet, ist die Möglichkeit für einen raschen Transport ins Fahrzeug verspielt.

Im geschilderten Fall ist die Patientin im Liegen stabil, lediglich im Sitzen dekompensiert der Kreislauf. Die bestehende Bradykardie und in diesem Zusammenhang

die Hypotonie ist ausschlaggebend für die orthostatische Dysregulation.

## Ganzkörperinspektion

Im Fahrzeug angekommen, arbeitet das Team parallel. Während sich der eine Kollege um das EKG und den Sauerstoff kümmert, schließt sein Partner mithilfe einer Ganzkörperinspektion eventuelle Begleitverletzungen aus. Zwar hat der Ehemann geschildert, er habe seine Frau mit den Armen aufgefangen, aber die Bestätigung durch eine Untersuchung ist in diesem Fall unerlässlich.

Im Rahmen der Inspektion erhält der Untersucher viele wertvolle Zusatzinformationen. Wie ist es um die Atmung bestellt? Gibt es auffällige Atemnebengeräusche? Gibt eine Pupillendifferenz Hinweis auf ein SHT? Lassen Hämatome auf frühere Sturzereignisse schließen? Besteht eine Herzinsuffizienz mit zunehmenden Beinödemen oder eine Exsikkose? Für einen aufmerksamen Untersucher bietet die gezielte Inspektion in Kombination mit Palpation und Auskultation viele Informationen.

## Therapieentscheidung

Wie zu erwarten war, bleibt die Untersuchung ohne weiteren Befund. Das EKG zeigt eine Bradykardie mit einer Herzfrequenz unter 50/min. Angesichts dieses Befunds und des geschilderten Symptoms Schwindel sowie des Ausschlusses einer AV-Blockierung II Typ Mobitz entschließt sich das Team, entsprechend dem Algorithmus, zur Gabe von 0,5 mg Atropin i. v. Sowohl in den Algorithmen des ERC als auch in denen des DBRD wird dieses ausschließende Kriterium für eine Atropingabe nicht berücksichtigt.

### PRAXISTIPP

Insbesondere bei dunklem und fülligem Haar können Blutungen unerkannt bleiben. Wenn Sie bei der Untersuchung weiße Einmalhandschuhe benutzen, können auch leichte Blutungen durch ein kurzes Durchstreifen der Haare anhand der Rotfärbung der Handschuhe entdeckt werden.

## AV-Block II Typ Mobitz

Bei dieser AV-Blockierung handelt es sich um die gefährlichste Variante des zweitgradigen AV-Blocks. Die Überleitungsstörung liegt dabei unterhalb des His-Bündels (infrahisär). Da Atropinsulfat lediglich über die Hemmung der muskarinergen Acetylcholinrezeptoren eine parasympatholytische Wirkung ausübt, ist die Wirkung auf den Bereich der Vorhöfe beschränkt. Bei einer AV-Blockierung unterhalb des His-Bündels ist ein Effekt unwahrscheinlich. Aus diesem Grund empfehlen die hessischen Algorithmen, bei einem AV-Block II Typ Mobitz, sofort mit

der Gabe von Adrenalin über den Perfusor einzusteigen. Die Unterscheidung ist sinnvoll und zusammen mit dem transthorakalen Pacing in diesen Fällen zielführend.

## SAMPLER-Schema

Vor der Medikamentengabe wird die Anamnese mithilfe des SAMPLER-Schemas vervollständigt. Die Patientin hat einen insulinpflichtigen Diabetes mellitus sowie eine arterielle Hypertonie. Insbesondere vor dem Hintergrund der Hypertonie ist der gemessene Blutdruck von 90/60 mmHg alarmierend und fordert eine umgehende medikamentöse Therapie.

### Cave

Während bei den meisten Notfallmedikamenten eine fraktionierte und langsame Gabe empfohlen wird, ist dies bei der Applikation von Atropin nicht der Fall. Zu kleinen Dosen (0,1 – 0,2 mg i. v.) können aufgrund einer paradoxen Wirkung die bestehende Bradykardie verschlimmern und zu einer Asystolie führen.

Entsprechend den Vorgaben des Algorithmus wird alle 3 Minuten in 0,5-mg-Schritten Atropin i. v. nachgegeben. Bis zum Eintreffen in der Klinik wird eine Stabilisierung mit einer Gesamtdosis von 2,5 mg erreicht.

## UNTERSTÜTZEN SIE UNS!

Für die Rubrik „Fit für den Notfallsanitäter“ verwenden wir die unterschiedlichsten Algorithmen und SOPs aus dem gesamten Bundesgebiet. Deshalb würden wir an dieser Stelle gern auch einen Ihrer Algorithmen vorstellen. Unterstützen Sie uns! Senden Sie uns Ihre regionalen Algorithmen, Handlungsanweisungen und SOPs an: [retten@thieme.de](mailto:retten@thieme.de).

## Prüfungsfragen

### NOTFALLMEDIZIN

?

**Beschreiben Sie mögliche Indikationen und die Wirkungsweise von Atropinsulfat.**

Atropinsulfat ist ein kompetitiver Antagonist von Acetylcholin. Es konkurriert an den Muskarinrezeptoren des Parasympathikus mit dem Neurotransmitter Acetylcholin. Atropinsulfat blockiert somit teilweise die Rezeptoren und hemmt darüber den Parasympathikus – aus diesem Grund wirkt Atropin positiv chronotrop, d. h. herzfrequenzsteigernd und zu einem geringeren Anteil auch positiv dromotrop, d. h. beschleunigend auf die Erregungsweiterleitung am Herzen. Die Substanz, die aus Nachtschattengewächsen wie zum Beispiel der Tollkirsche, dem Stechapfel oder der Engelstrompete gewonnen werden kann, war bereits in der Antike und im Barock bekannt und wurde damals zur Erweiterung der Pupillen

in die Augen geträufelt (Atropa belladonna). In der Augenheilkunde wird sie wegen dieser Wirkungsweise auch heute noch eingesetzt. In der Notfallmedizin wird Atropin zur Behandlung von Bradykardien und bei Alkylphosphatvergiftungen genutzt.

#### **Mögliche weitere Fragen:**

- Beschreiben Sie die Einteilung der Ihnen bekannten AV-Blockierungen. Wie können diese unterschieden werden und welche Komplikationen sind zu befürchten?
- Erläutern Sie die Vorgehensweise zur Durchführung eines transthorakalen Pacings.
- Welche Ursachen für bedrohliche Bradykardien kennen Sie?

#### **KOMMUNIKATION**

##### **❓ Welche Besonderheiten beachten Sie in der Kommunikation mit älteren Patienten?**

Gerade ältere Patienten können auf einen reichen Erfahrungsschatz zurückgreifen und haben oft sehr genaue Vorstellungen von der geforderten Hilfeleistung. Da die Sinneswahrnehmungen im Alter häufig nachlassen, sollte das Rettungsdienstpersonal dies in der Kommunikation besonders berücksichtigen. Eine deutliche und klare Sprache und ein respektvoller Umgang sind die Grundvoraussetzungen für eine erfolgreiche Kommunikation. Wird auf Fragen nicht sofort oder vermeintlich falsch reagiert, sollte nicht sofort davon ausgegangen werden, dass dies mit einem verminderten Intellekt zu tun hat. Suchen Sie den Blickkontakt und wiederholen Sie die Frage mit einfachen und verständlichen Worten. Es versteht sich von selbst, dass sich ungefragtes Duzen oder die depektierliche Ansprache mit „Oma“ oder „Opa“ verbietet.

#### **Mögliche weitere Fragen:**

- Welche Ängste und Sorgen bewegen den Ehemann in dieser Situation? Reflektieren Sie seine Bedürfnisse und Wünsche.
- In welchem Konflikt befinden sich der Pfarrer und die Gemeinde? Was würden Sie im Umgang mit der Kirchengemeinde beachten?

#### **RAHMENBEDINGUNGEN**

##### **❓ Im oben beschriebenen Fall wird die Patientin mit einem Tragetuch auf die Fahrtrage umgelagert. Warum wird die Patientin nicht einfach und schnell mit dem Rautek-Rettungsgriff umgelagert? Nehmen Sie zu dem Vorschlag Stellung.**

Der Rautek-Rettungsgriff dient, wie der Name sagt, zum Retten von Patienten in Notfallsituationen. Zum nicht zeitkritischen Umlagern von Patienten ist der Griff nicht geeignet. Es besteht die Gefahr, dass es durch die extreme Belastung des Unterarms der Patientin zu einer Fraktur kommen kann. In einem Fall wurde so ein Zwischenfall beim Umlagern einer Patientin im Krankentransport vom Tragestuhl in das Krankenbett beschrieben. Das Gericht folgte der Einschätzung des Sachverständigen, der den Rautek-Rettungsgriff als ungeeignet und gefährlich beurteilte. Für die Umlagerung besser geeignet ist der Sitzgriff oder – wie im beschriebenen Fall – das Tragetuch.

#### **Mögliche weitere Fragen:**

- Was versteht man unter Amtshaftung?
- Was müssen Sie im Umgang mit Privatgeheimnissen ihrer Patienten beachten?
- Welche Voraussetzungen müssen erfüllt sein, damit eine Transportverweigerung rechtskräftig wird?

#### **KOMMENTAR**

**von Silke Ley, Fachärztin für Allgemeinmedizin, Sportmedizin und Notfallmedizin, Regierungspräsidium Darmstadt, Abteilung II – Gesundheit, Integration, Ausländerwesen**

Die Ausbildung zur Notfallsanitäterin/zum Notfallsanitäter hat sich seit Einführung des Berufsbilds flächendeckend etabliert und wird in diesem Jahr erstmals Absolventen der dreijährigen Ausbildung dem Arbeitsmarkt zur Verfügung stellen.

Durch die mit der Einführung des Berufsbilds verbundenen geänderten Empfehlungen für die medikamentöse Behandlung von Notfallpatienten ist mit einer verbesserten präklinischen Versorgung im Rettungsdienst zu rechnen. Qualifiziertes Fachpersonal erhält dadurch die Möglichkeit, ein therapiefreies Intervall zu verkürzen und dem Patienten die notwendige Hilfe umfänglich zur Verfügung zu stellen, unabhängig davon, ob ein Arzt schnell am Einsatzort sein kann oder nicht.

Die Umsetzung in der Praxis wird in den folgenden Jahren zeigen, wie mit diesen Empfehlungen der verantwortlichen Ärztlichen Leiter weiter umzugehen ist, welche Veränderungen sinnvoll sind und wie die Notfallpatienten noch mehr von den nun bestehenden Möglichkeiten in der Versorgung profitieren könnten. Die Qualität des Fachpersonals ist dabei der wichtigste Faktor. Dieser sollte im Fokus aller Entscheidungen stehen, um die hohe Qualität in der präklinischen Versorgung von Notfallpatienten auch für die Zukunft zu gewährleisten.

## Interessenkonflikt

Die Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

## Über die Autoren



### Rico Kuhnke

ist Schulleiter der DRK-Landesschule Baden-Württemberg. Er war viele Jahre als Lehrrettungsassistent tätig und ist Notfallsanitäter. Er ist Mitherausgeber von *retten!*.



### Dr. med. Wolfgang C. G. von Meißen

ist Facharzt für Anästhesiologie mit den Zusatzbezeichnungen Notfallmedizin und Intensivmedizin. Zugleich ist er Facharzt für Allgemeinmedizin und arbeitet als Landarzt und Notarzt in Baiersbronn im Schwarzwald. Er ist Mitherausgeber von *retten!*.

## Korrespondenzadresse

### Rico Kuhnke

Schulleiter  
Deutsches Rotes Kreuz  
Landesschule Baden-Württemberg  
Karl-Berner-Str. 6  
72295 Pfalzgrafenweiler  
r.kuhnke@drk-ls.de

## Bibliografie

**DOI** <https://doi.org/10.1055/s-0043-110646> |  
*retten* 2017; 6: 188–194  
© Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York  
ISSN 2193-2387