

Medizinischer Notfall an Bord eines Flugzeugs

Diagnostische und therapeutische Überlegungen

von Jochen Hinkelbein, Christoph Ernst, Felix Liebold, Sirin Yücepete und Jan Schmitz

Auf einem Langstreckenflug einer deutschen Airline von Frankfurt nach Shanghai sind bereits sieben Stunden Flugzeit vergangen. Das Flugzeug befindet sich über der russischen Tundra. Auf dem Weg zur Toilette zeigt sich Ihnen folgendes Bild: Ein circa 75 Jahre alter Mann liegt auf der mittleren Sitzbank. Ein Flugbegleiter, der gerade den Blutdruck des Patienten misst, ist über ihn gebeugt. Sie weisen sich als Arzt aus und bieten umgehend Ihre Hilfe an. Der Patient gibt an, seit dem Start in Frankfurt intermittierend pektanginöse Beschwerden zu haben. Eine kardiale Vorerkrankung sowie andere Vorerkrankungen werden verneint. Der Blutdruck ist mit 150/90 mmHg leicht erhöht. Die Herzfrequenz beträgt 130 Schläge pro Minute. Aktuell befindet sich der Patient in einem beschwerdefreien Intervall.

Der Flugbegleiter, der inzwischen Rücksprache mit dem Kapitän gehalten hat, fragt Sie nun, wie das weitere Vorgehen aussehen soll. Nun stellen sich für Sie folgende generelle Fragen zur medizinischen Versorgung an Bord von Flugzeugen:

1. Wie wirken sich die veränderten Umgebungsbedingungen auf Passagiere aus?
2. Welches Equipment wird vorgehalten?
3. Wie sehen die rechtlichen Rahmenbedingungen für eine Versorgung in 30.000 Fuß über Russland aus?
4. Was passiert, wenn der Patient eine zeitkritische Erkrankung vorweist, die schnellstmöglich einer Diagnostik und Intervention bedarf?

Sie entscheiden sich zunächst zur Anfertigung eines 1-Kanal Notfall-EKGs. Dieser Befund zeigt eine Sinustachykardie (siehe Abbildung).

Sie empfehlen die Fortführung des Fluges unter engmaschiger Vitalzeichenkontrolle. Nach weiteren fünf Stunden Flugzeit und einer erneuten Episode von Angina

Pectoris (AP) erfolgt die planmäßige Landung am Zielort. Sie empfehlen die unmittelbare Vorstellung in einem Krankenhaus und tauschen die Mobilfunknummern aus.

Drei Tage nach dem Vorfall meldet sich der Patient und dankt Ihnen für Ihre Hilfe. Der Patient wurde in einem Akutkrankenhaus in Shanghai stationär aufgenommen. Nach Ende des Fluges trat keine Episode der AP-Symptomatik mehr auf. Im Krankenhaus entschied man sich dennoch, eine Koronarangiographie durchzuführen. Hier-



Abbildung: 1-Kanal-Notfall-EKG

Quelle: Dr. Georg von Bodman, Zentrum für Kardiologie am Klinikum Starnberg

bei sei eine mittelgradige Stenose der LAD (left anterior descending) aufgefallen, die mit einem Stent versorgt wurde. Anscheinend haben die veränderten Umgebungsbedingungen an Bord des Flugzeugs eine asymptotische Vorerkrankung exazerbieren lassen. **RA**

Professor Dr. Jochen Hinkelbein ist Geschäftsführender Oberarzt an der Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin, Universitätsklinikum Köln. **Felix Liebold**, **Dr. Sirin Yücepete** und **Dr. Jan Schmitz** sind ebenfalls dort tätig. **Christoph Ernst** arbeitet an der Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin, Klinikum Leverkusen.

Professor Dr. Malte Ludwig ist ambulant als Angiologe am Zentrum für Kardiologie am Klinikum Starnberg tätig. Er koordiniert und begleitet die Reihe inhaltlich.

Kurzanleitung zur „Zertifizierten Kasuistik“

Hinweis: Die 2 Fortbildungspunkte können über das System des Einheitlichen Informationsverteilers (EIV) Ihrem Punktekonto bei der Ärztekammer gutgeschrieben werden. Es werden Ihre Einheitliche Fortbildungsnummer, die Veranstaltungsnummer und die Anzahl der Punkte übermittelt.

via *Rheinisches Ärzteblatt*

Im ersten *Rheinischen Ärzteblatt* des Quartals werden jeweils veröffentlicht: der einführende Artikel zum Thema, der Fragenkatalog und die Lernerfolgskontrolle mit Bescheinigung.

Ausführliche Informationen zur Differenzialdiagnostik werden im Internet unter www.aekno.de/cme veröffentlicht.

Zum Erwerb der Fortbildungspunkte müssen mindestens 70 Prozent der Fragen richtig beantwortet werden. In dem Fall können die Fortbildungspunkte über den Elektronischen Informationsverteiler (EIV) dem elektronischen Punktekonto des Arztes bei seiner Ärztekammer automatisch gutgeschrieben werden, falls die Einheitliche Fortbildungsnummer/Barcode auf die Lernerfolgskontrolle aufgeklebt und die Einverständniserklärung zur Datenübermittlung unterschrieben ist.

Einsendeschluss: Die Lernerfolgskontrolle muss spätestens bis **Montag, 30. August 2021**

per Fax oder per Post eingegangen sein (Poststempel). **Fax: 0211 4302-5808**, Postanschrift: Ärztliche Akademie für medizinische Fort- und Weiterbildung in Nordrhein, Tersteegenstr. 9, 40474 Düsseldorf.

Auflösung: im *Rheinischen Ärzteblatt* 9/2021 in der Rubrik Magazin.

via www.aekno.de

Die Zertifizierte Kasuistik findet sich auf der Homepage der Ärztekammer Nordrhein unter www.aekno.de/cme.

Anmeldung: Erstmalige Registrierung mit Nachnamen, Arztnummer, Einheitlicher Fortbildungsnummer (falls vorhanden) und einer aktuellen E-Mail-Adresse. An diese werden die Zugangsdaten geschickt. Die zukünftige Anmeldung erfolgt über die angegebene E-Mail-Adresse und das selbst gewählte Passwort.

In dem geschlossenen Bereich finden sich

- der einführende Artikel zum jeweiligen Thema,
- die ausführlichen medizinischen Informationen und
- der Fragekatalog.

Die bisher veröffentlichten Kasuistiken der Reihe finden sich zu Übungszwecken unter www.aekno.de/cmetest.

Fragenkatalog zur Zertifizierten Kasuistik „Medizinischer Notfall an Bord eines Flugzeugs“

- 1. Welche Aussage zur Inzidenz von In-Flight-Medical-Emergencies (IFME) ist falsch?**
 - a) Die häufigsten Notfallbilder sind kardiale Zwischenfälle.
 - b) Gastrointestinale Symptome haben eine große Relevanz.
 - c) IFME sind vergleichsweise selten.
 - d) Eine Zwischenlandung aufgrund eines IFME ist lediglich wegen eines Herz-Kreislaufstillstandes indiziert.
 - e) Häufig beklagen Patienten milde Symptome während eines IFME.
- 2. Welche Aussage zu veränderten Umgebungsbedingungen während eines Fluges ist falsch?**
 - a) In der Kabine kommt es zu einem Abfall des Umgebungsdruckes.
 - b) Fluggäste weisen eine Reduktion der peripheren Sauerstoffsättigung auf.
 - c) Die Luftfeuchtigkeit innerhalb der Flugkabine ist erhöht.
 - d) Der erniedrigte Sauerstoffpartialdruck während des Fluges ist für den gesunden Passagier in der Regel ohne gesundheitliche Konsequenzen.
 - e) Passagiere fühlen sich während des Fluges oft müde und träge.
- 3. Welche Aussage zur medizinischen Ausstattung an Bord von Verkehrsflugzeugen ist falsch?**
 - a) Die gesamte medizinische Ausstattung ist gesetzlich geregelt und bei allen Fluglinien daher gleich.
 - b) Es wird nicht regelhaft ein Automatischer Externer Defibrillator (AED) mitgeführt.
 - c) Alle kommerziell betriebenen Flugzeuge müssen ein First-Aid-Kit mitführen.
 - d) Seit 1986 müssen Flugzeuge, die mehr als 30 Passagiere befördern, zusätzlich ein spezielles medizinisches Kit, das so genannte Doctor's Kit (DK) oder Emergency Medical Kit (EMK) mitführen.
 - e) Kabinenpersonal erhält regelmäßig Erste-Hilfe-Trainings.
- 4. Welche Aussage zum Assessment vor Flugreisen ist falsch?**
 - a) Ein großer Anteil der respiratorisch-bedingten IFME liegt bei Kindern vor.
 - b) Patienten können prinzipiell vor Antritt einer Flugreise in Druckkammern ähnlichen Bedingungen ausgesetzt werden.
 - c) Tumorpatienten dürfen aufgrund ihrer erhöhten Thrombosegefahr nicht fliegen.
 - d) Die Indikation oder Kontraindikation von multimorbiden Patienten zum Flug ist immer im interdisziplinären Kontext zu stellen.
 - e) Die Patientenedukation ist ein wichtiger Faktor als Teil des Assessments.
- 5. Welche Aussage zu rechtlichen Rahmenbedingungen bei einer Behandlung an Bord von Flugzeugen ist falsch?**
 - a) Oft herrschen bei medizinischem Fachpersonal aufgrund von haftungsrechtlichen Unsicherheiten große Bedenken über die Durchführung ärztlicher beziehungsweise medizinischer Maßnahmen.
 - b) Grundsätzlich gilt an Bord das Haftungsrecht des Landes, unter dessen Flagge das Flugzeug registriert ist.
 - c) Der Aviation Medical Assistance Act (AMAA, „good samaritan law“) stellt helfende Ärzte unter gewissen Bedingungen von der Haftung frei.
 - d) Der Flugkapitän trifft die alleinige Entscheidung über eine Zwischenlandung bei einem IFME.
 - e) Die deutsche Approbation berechtigt zur weltweiten Durchführung ärztlicher Heilkunde in Flugzeugen.
- 6. Welche Aussage zu rechtlichen Rahmenbedingungen an Bord von Flugzeugen trifft zu?**
 - a) Der dringenden Empfehlung des Arztes über eine Zwischenlandung hat der Flugkapitän zu folgen.
 - b) Der Flugkapitän ist für die Sicherheit des Luftfahrzeugs und der Personen an Bord zuständig.
 - c) Es kommt häufig vor, dass der Flugkapitän sich gegen die Empfehlung des Arztes zu keiner Zwischenlandung entscheidet.
 - d) Im Falle einer Handlungsunfähigkeit des Flugkapitäns übernimmt die oder der Kabinenchef die Verantwortung für die Sicherheit der Passagiere.
 - e) Ärzte haben bei medizinischen Eingriffen an Bord von Flugzeugen hohe Gefängnisstrafen zu erwarten.
- 7. Welche Aussage zur kardiopulmonalen Reanimation an Bord von Flugzeugen ist falsch?**
 - a) Bisher gibt es keine evidenzbasierte Leitlinie für die kardiopulmonale Wiederbelebung an Bord von Flugzeugen.
 - b) Die ERC-Leitlinien widmen sich in einem kleinen Absatz der kardiopulmonalen Wiederbelebung an Bord von Flugzeugen.
 - c) Besonders die beengten Platzverhältnisse an Bord sind als große Limitation der Notfallversorgung zu erachten.
 - d) Nach Möglichkeit sollte bei der kardiopulmonalen Wiederbelebung eine 2-Helfer-Methode vollzogen werden.
 - e) Der Patient sollte für eine kardiopulmonale Wiederbelebung schnell an einen Ort mit mehr Platz verbracht werden.
- 8. Welche Aussage zur kardiopulmonalen Reanimation an Bord von Flugzeugen ist korrekt?**
 - a) Für die Atemwegssicherung ist immer eine Larynxmaske vorzuziehen.
 - b) Für das Auftreten von Kammerflimmern steht immer ein AED bereit.
 - c) Das Defibrillieren an Bord von Flugzeugen muss wegen der Gefahr elektromechanischer Auswirkung auf das Flugzeug unterbleiben.
 - d) Im Falle einer Reanimationsbehandlung während des Fluges muss immer eine zeitnahe Zwischenlandung angestrebt werden.
 - e) Bei infauster Prognose und dem Abbruch von Reanimationsmaßnahmen kann der Flug unter gegebenen Umständen fortgesetzt werden.
- 9. Welche Aussage zur aktuellen Pandemie in Bezug auf den Flugbetrieb ist falsch?**
 - a) Das weltweite Flugaufkommen ist bis zu 90 Prozent gesunken.
 - b) Eine Wiederaufnahme des regulären Flugbetriebs muss im Detail geplant werden.
 - c) Wissenschaftliche Daten belegen die Wirksamkeit von Mund-Nase-Schutz (MNS) zum Schutz vor einer möglichen COVID-19-Erkrankung.
 - d) Das Fliegen während der Pandemie birgt ein großes Risiko für eine Infektion mit SARS-CoV-2.
 - e) Die Kabinenluft wird 20 bis 30 mal pro Stunde gefiltert und ausgetauscht.
- 10. Welche Aussage zur Inzidenz von IFME ist falsch?**
 - a) Veränderte Umgebungsbedingungen an Bord von Flugzeugen können asymptomatische Vorerkrankungen symptomatisch machen.
 - b) Die Auftretenswahrscheinlichkeit von IFME steigt mit der Dauer des Fluges.
 - c) Wichtig ist die Unterscheidung zwischen sogenannten Emergencies, die eine notfallmedizinische Versorgung bedingen und sogenannten Events, die in der Regel kurzfristig therapiert werden können.
 - d) Die Inzidenz von IFME ist gering, deshalb ist keine einheitliche Aufzeichnung notwendig.
 - e) Ärzte sollten sich bereits vor Antritt des Fluges mit den Bedingungen für eine etwaige notfallmedizinische Versorgung an Bord vertraut machen.

Lernerfolgskontrolle und Bescheinigung der Zertifizierten Kasuistik zum Thema „Medizinischer Notfall an Bord eines Flugzeugs“



* 2 7 6 0 5 1 2 0 2 1 0 3 5 3 6 0 0 2 7 *

Titel, Vorname und Name (Bitte Druckbuchstaben)

Straße, Hausnummer

PLZ, Ort

Bitte füllen Sie die Lernerfolgskontrolle aus und unterzeichnen Sie die Erklärung.
Einsendeschluss: Montag, 30. August 2021 per Fax oder Post (Poststempel)

Faxnummer: 0211 4302-5808

Postadresse: Nordrheinische Akademie, Tersteegenstr. 9, 40474 Düsseldorf

Lernerfolgskontrolle

Zertifizierte Kasuistik „Medizinischer Notfall an Bord eines Flugzeugs“
(*Rheinisches Ärzteblatt 7/2021*)

Bitte nur eine Antwort pro Frage ankreuzen

Fragen	Antwort a)	Antwort b)	Antwort c)	Antwort d)	Antwort e)
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					

Erklärung: Ich versichere, dass ich die Fragen selbst und ohne fremde Hilfe beantwortet habe.

Ort, Datum, Unterschrift

Bescheinigung (wird von der Ärztekammer Nordrhein ausgefüllt)

- Hiermit wird bescheinigt, dass bei der Lernerfolgskontrolle mindestens 70 % der Fragen richtig beantwortet wurden. Für die Zertifizierte Kasuistik werden 2 Fortbildungspunkte angerechnet.
- Die Fortbildungspunkte können nicht zuerkannt werden, da weniger als 70 % der Fragen richtig beantwortet wurden.

Auflösung im *Rheinischen Ärzteblatt* September 2021 in der Rubrik Magazin.

Düsseldorf, den _____
(Datum, Stempel, Unterschrift) Diese Bescheinigung ist nur mit Stempel gültig.

Einverständniserklärung zur Datenverarbeitung

Hiermit erkläre ich mich einverstanden, dass die Ärztekammer Nordrhein meine personenbezogenen Daten im Rahmen der Fortbildung „Zertifizierte Kasuistik“ speichert und verarbeitet.
Informationen zur Datenverarbeitung unter www.aekno.de/Datenschutz

Ort, Datum, Unterschrift

Hier Teilnehmer EFN-Code aufkleben

(Eine Weitergabe der erworbenen Punkte ist nur bei aufgeklebtem Barcode möglich.)