


Rettung aus der Luft

Das Aufgabenprofil der Luftrettung in Europa und den USA macht ein kompaktes Beatmungsgerät mit klinischen Leistungsmerkmalen zunehmend zur Pflichtausrüstung. Auch der US Luftrettungskonzern Air Evac aus Missouri setzt bei der **NOTFALLBEATMUNG** neuerdings auf das Dräger Oxylog 3000



Der Hubschrauber des Air Evac Lifeteam ist sicher gelandet, der Patient kann mit dem Krankenwagen weiter verlegt werden

DER SCHNELLE FLUG zum Unfallort gehört natürlich noch immer zum Arbeitsrepertoire der Luftrettung. Doch Veränderungen der Krankenhauslandschaft haben die Akzente verschoben: Hubschrauber werden vermehrt im Interhospitaltransfer eingesetzt. Spätestens mit dieser Entwicklung haben einfache Beatmungsgeräte zur rein kontrollierten Beatmung ausgedient. Um den gestiegenen Anforderungen zu entsprechen, werden Beatmungsgeräte auf intensivmedizinischem Leistungsniveau benötigt. Die Sachzwänge sind indes geblieben: Geringes Platzangebot, striktes Haushal-

ten mit der erlaubten Zuladekapazität und technische Unempfindlichkeit gegen Vibrationen.

Hubschrauber retten Leben

Luftrettung hat Tradition. 1966 veröffentlichte die Nationale Akademie der Wissenschaften in den USA das Weißbuch zum Thema Tod und Invalidität. Es beanstandete den Mangel einer koordinierten Reaktion für Verletzte und legte den Grundstein zum organisierten, zivilen Rettungsdienst in den USA. 1972 wurde im St. Anthony's Hospital in Denver, Colorado, der erste zivile Rettungshub- >

ABSTRACT Strukturelle Veränderungen im Gesundheitssystem stellen die Luftrettung in Europa und den USA vor neue Herausforderungen. Der Abbau von Behandlungskapazitäten in ländlichen Gebieten führt zu einem steigenden Bedarf an Patientenverlegungen. Die Versorgungsstrategie der Luftrettung hat sich an die neuen Anforderungen angepasst: Rettungshubschrauber sind nicht mehr nur für Primäreinsätze zuständig, sondern decken zunehmend auch den Bereich des Interhospitaltransfers ab.



Beatmung ist der Schlüssel in der Luftrettung

> schrauber in Dienst gestellt. Bei dieser zivilen Nutzung von Hubschraubern für die Luftrettung hatte Deutschland zu diesem Zeitpunkt die Nase vorn: Am 1. November 1970 nahm der erste Rettungshubschrauber „Christoph 1“ am Krankenhaus München-Harlaching seinen Betrieb auf. Ende der 1960er Jahre herrschte in Deutschland Massenmotorisierung. Die Zahl der Verkehrsunfallopfer stieg auf knapp 20.000 Tote pro Jahr, während der Rettungsdienst am Boden weder flächendeckend verfügbar, noch für die qualifizierte, medizinische Hilfeleistung vor Ort ausgerüstet war.

1972 beschaffte der Bund Hubschrauber, die von den Ländern im Rettungsdienst eingesetzt werden konnten. Mit 22 Luftrettungsstandorten verfügte Deutschland über eine fast flächendeckende Versorgung mit Rettungshubschraubern. Inzwischen zählt man in Deutschland mehr als 75 Hubschrauberstandorte. In den USA entstand 1974 die Idee, ein flächendeckendes Luftrettungssystem einzuführen. Heute verfügt die Luftrettung der Vereinigten Staaten über eine beeindruckende Flotte von mehr als 800 Rettungshubschraubern und 150 Ambulanzflugzeugen.

Beatmung „on demand“

Um den Anforderungen der Notfallrettung und der Verlegung gleichermaßen gerecht zu werden, ist ein kompaktes und leistungsfähiges Beatmungsgerät erste Wahl. Erst recht, wenn es zudem intensivmedizinische Beatmungsqualität auf kleinstem Raum bietet. Überhaupt ist das Thema Beatmung ein Schlüssel in der Luft-

rettung: Traumatisierte Unfallopfer werden für den Hubschraubertransport weit- aus häufiger beatmet als über den Landweg transportierte Patienten. Während ein Rettungswagen im Falle einer Verschlechterung des Patientenzustands jederzeit zum Intubieren „rechts heranfahren“ kann, steht diese Option während des Hubschrauberflugs so nicht zur Verfügung.

Bei der ADAC-Luftrettung setzt man aus verschiedenen Gründen auf das Dräger Oxylog 3000. So sei beispielsweise der Anteil an Intensivtransporten zwischen klinischen Versorgungszentren deutlich gestiegen. An einigen ausgewiesenen Rettungshubschrauber-Stationen läge der Anteil der Verlegungsflüge sogar über 30 Prozent. Da sei es im Sinne der Therapiekontinuität mitunter von großem Vorteil, wenn die differenzierten Beatmungsformen der Klinik 1:1 übernommen werden können.

Hier liegt die große Stärke des Oxylog 3000, die ihm einen sehr hohen Marktanteil in der deutschen Luftrettung sichert. Das kompakte Gerät beherrscht die gängigen Notfall-Beatmungsmodi IPPV und SIMV. Außerdem bietet es assistierende Beatmung, bemsist die Eigenatmung und ist nur unterstützend tätig (CPAP, ASB). Das Spektrum ist zudem um den druckbasierten Beatmungsmodus BIPAP erweitert. Nicht invasive Beatmung (NIV; siehe auch Seite 10) kann in den druckbasierten Beatmungsmodi BIPAP und CPAP als Zusatzfunktion aktiviert werden.

„Da wir in Deutschland fast ausschließlich mit Anästhesie-Fachärzten im Hubschrauber unterwegs sind, die das Narkosehandwerk verstehen, gibt es die Tendenz, die Patienten bei der Intubation nur so weit wie nötig zu sedieren, um den Atemantrieb



Perfekte Vorbereitung sichert einen

zu erhalten“, hat Peter Dietl, zuständig für das Thema Luftrettung bei Dräger, beobachtet.

Auch die Deutsche Rettungsflugwacht e.V. (DRF) beatmet auf ihren Hubschraubern mit dem Dräger Oxylog 3000. „Für uns gab es zwei wichtige Gründe, auf dieses Beatmungsgerät zu wechseln“, erläutert Dr. Jörg Braun, Ärztlicher Leiter der DRF: „Die ehemalige Trennung zwischen Primär- und Verlegungshubschrauber ist so nicht mehr vorhanden. Fast alle unsere Hubschrauber sind im Dual-Use, also für die akute Notfallrettung und den Interhospitaltransfer, im Einsatz. Das Oxylog 3000 ist ein kompaktes Notfallbeatmungsgerät, für beide Einsatzarten gleichermaßen geeignet, mit dem sich 99 Prozent aller Patienten beatmen lassen.“ Im Primäreinsatz bietet es ebenso Vorteile wie bei Intensivtransporten. Generell fungiert der Rettungshubschrauber zunächst als Notarztzubringer. Die Patienten werden vor Ort medizinisch versorgt und anschließend, wenn nötig, in das für sie optimal



FOTOS: PICTURE-ALLIANCE, ADAC

schnellen Start – bei Verlegung von Patienten sowie erst recht im Notfall

geeignete Krankenhaus gebracht. „Die nicht invasive Maskenbeatmung ist eine interessante Option“, findet Dr. Braun: „Ob COPD oder Asthma – häufig kann eine Intubation bei geschulten Besatzungen vermieden werden.“

Air Evac rettet auf dem Lande

Das deutsche Szenario bei der Entwicklung der Krankenhauslandschaft ist mit den USA durchaus vergleichbar. „Ländliche Krankenhäuser sind durch den Kostendruck von der Schließung oder ihrer Umwandlung in Critical Access Hospitals (CAH) mit reduziertem Betrieb bedroht. Unglücklicherweise sind diese ländlichen Gebiete auch die Gegenden mit den schwersten Verkehrsunfällen. Dort passieren 60 Prozent aller tödlichen Verkehrsunfälle in den USA, etwa doppelt so viele wie in städtischen oder stadtnahen Gegenden“, resümiert die Foundation for Air-Medical Research and Education (FARE) in ihrer Analyse aus dem Jahre >

Luftrettung mit dem Oxylog 3000

Neben den klassischen, volumengesteuerten Beatmungsformen wie IPPV als reine volumenkontrollierte Beatmung und SIMV als synchronisierte Beatmung bietet der Oxylog 3000 auch die in der modernen Intensivmedizin genutzten Beatmungsformen wie BIPAP(ASB) oder CPAP/ASB. CPAP/ASB bietet die Unterstützung der Spontanatmung und vermeidet so die Sedierung des Patienten. Mit BIPAP/ASB steht zusätzlich eine druckkontrollierte Beatmung mit zeitgleicher Druckunterstützung der Spontanatmung zur Verfügung. Diese fortschrittlichen Beatmungsmodi sichern kompromisslos die kontinuierliche Beatmung kritischer Patienten bei der Verlegung von einem Krankenhaus in ein anderes. Sogar die bereits begonnene Beatmungsentwöhnung lässt sich mit Oxylog 3000 fortsetzen.

Weiterhin bietet das Gerät die Möglichkeit einer nicht invasiven Maskenbeatmung (NIV) mit automatischer Leckagenkompensation. Damit ist es möglich, in der prähospitalen Phase kritisch kranke Patienten vor einer Intubation zu bewahren.

In den 1970ern startete die reguläre zivile Luftrettung

> 2006. Der Rettungshubschrauber hilft, diese Lücken zu schließen und den Zugang zu Spezialkliniken zu verbessern.

Genau auf diese ländlichen Versorgungspässe hat sich das Air Evac Lifeteam spezialisiert. Mit 78 Luftrettungsstationen ist es die Nummer zwei in der US-Luftrettung. In zwölf Bundesstaaten ist man präsent, in neun von ihnen Marktführer. Sich im „Rural America“ zu engagieren, verhilft Air Evac zu großem Rückhalt in der Bevölkerung: Man zählt mehr als 600.000 unterstützende Mitglieder. Geflogen wird mit 100 Hubschraubern von Typ Bell 206 Long Ranger. Air Evac Lifeteam hat sich für das Dräger Oxylog 3000 als künftiges Beatmungsgerät entschieden. In Kürze wird die ganze aktive Helikopterflotte auf das Dräger-Gerät zurückgreifen können.

„Wir sind der größte unabhängige Flugrettungsbetreiber der Vereinigten Staaten“, präzisiert Julie Heavrin, Leiterin der Öffentlichkeitsarbeit bei Air Evac Lifeteam in West Plains, Missouri. „Unabhängig“ meint, dass der Hubschrauberbetrieb komplett von Air Evac verantwortet wird. Maschinen, Ausrüstung, Piloten und Paramedics: alles. Anders als auf den deutschen Rettungshubschraubern fliegt kein Arzt mit, sondern nur speziell ausgebildete Schwestern und Sanitäter, so genannte Paramedics.

Fortschrittliche Behandlung

„70 Prozent unserer Flüge finden zwischen Klinikeinrichtungen statt“, erklärt Tom Baldwin, der Sicherheitsexperte von Air Evac, „und genau hier bietet uns das Oxylog 3000 jene Optionen, die wir an unseren jetzigen Geräten nicht haben.“ Selbst die Intubation



1946: Notlandung in 3500 Meter Höhe

FOTO: ARCHIV FLIEGER FLAB MUSEUM DÜBENDORF

Schweizer Pioniere

Im November 1946 zerschellt eine amerikanische Douglas C-53 Dakota der US-Streitkräfte am Schweizer Gauligletscher oberhalb von Meiringen. An Bord des Fluges, der von München nach Pisa führen sollte, befanden sich neben den vier Mitgliedern der Besatzung acht Passagiere, darunter hochrangige Militärs und deren Angehörige. Nach zwei Kursänderungen und schlechter Sicht flog die Maschine auf 3350 Meter und damit 300 Meter zu tief für den Gauligletscher. Alle Passagiere überlebten den Absturz, mit erheblichen Verletzungen. Da sich die US-Streitkräfte im Alpengelände nicht auskannten, musste die Rettungsaktion durch die Schweizer Armee durchgeführt werden. Nach einem 13-stündigen Aufstieg erreichten erste Helfer die Unfallstelle am Gletscher.

Die Bergsteiger hätten die Verletzten kaum in adäquater Zeit zu Tal bringen können. Doch die Schweizer verfügten über erfahrene Piloten, die mit Schneelandungen im Gebirge vertraut waren. Mit ihren Maschinen vom Typ „Fieseler Storch“, einem Flugzeugtyp der sich noch mit Tempo 50 in der Luft halten kann und dem bei etwas Gegenwind 50 Meter Startbahn ausreichen, gelang den beiden Piloten Pista Hitz und Victor Hug das Kunststück, die Verletzten in acht Rettungsflügen vom Gletscher zu retten.



Die USA erkannten im Koreakrieg (1950-1953) den Wert des schnellen Abtransports Verletzter aus dem Feld in geeignete Militärlazarette – mehr als 20.000 verletzte Soldaten wurden per Hubschrauber verlegt. Im Vietnamkrieg wurden regelrechte Rettungshubschrauber eingesetzt und 800.000 Soldaten der medizinischen Versorgung zugeführt. In Deutschland startete die reguläre, zivile Luftrettung am Krankenhaus München-Harlaching im Jahre 1970, in den USA 1972 mit einem ersten Rettungshubschrauber in Denver, Colorado.

wird vom exzellent ausgebildeten nicht-ärztlichen Personal beherrscht: „Sie ist durchaus üblich. Sowohl im Boden- gebundenen Rettungsdienst als auch in der Luftrettung“, berichtet Baldwin die europäischen Vorstellungen der vorherrschenden US-Versorgungsstandards. „Die Luftrettungsanbieter setzen typischerweise auf fortschrittliche Behandlungsstrategien, wie zum Beispiel die schnell wirkende Kurznarkose Rapid Sequence Induction.“

Doch die eine Strategie schließt eine andere nicht aus. Kurznarkose und Intubation bergen Risiken, die sich von Fall zu Fall mit der nicht invasiven Maskenbeatmung umgehen lassen. „Im medizinischen Kontext der Luftrettung spielt das ‚Airway-Management‘, also jene Strategien zum Sichern der Atemwege und der Beatmung, eine herausragende Rolle“, räumt Tom Baldwin ein. „Dass unsere Besatzungen eine nicht invasive Möglichkeit zur Sicherstellung der Atmung im Vergleich zur Intubation zur Verfügung haben, bedeutet einen deutlichen Zugewinn an Sicherheit für unsere Patienten.“ Die Suche nach einem geeigneten Notfallbeatmungsgerät endete bei Dräger: „Die Kombination aus differenzierter Beatmung, Robustheit und positiven Kundenberichten gab für uns den Ausschlag“, so Baldwin.

Mario Gongolsky

Weiter im Internet, dort unter anderem:

-  Produktinformationen
-  Trainer-Software

www.draeger.com/381/Notfall



Luftrettung ist Teamwork. Professionalität im Cockpit ...



FOTOS: DRF

... setzt sich in der Kabine beruhigend fort