

Ambulanzflug London – Lusaka (Sambia): Erprobung des „Baby Pod 2 – Infant Transport Device“

Autor:

Philipp Schneider
 Rettungsassistent/
 Chief Flight
 Paramedic,
 MedCare
 Professional
 GmbH – Medical
 Flight Service,
 Kerkenbusch 15,
 45529 Hattingen
 (Ruhr),
 ph.schneider@
 medcareprofes-
 sional.com

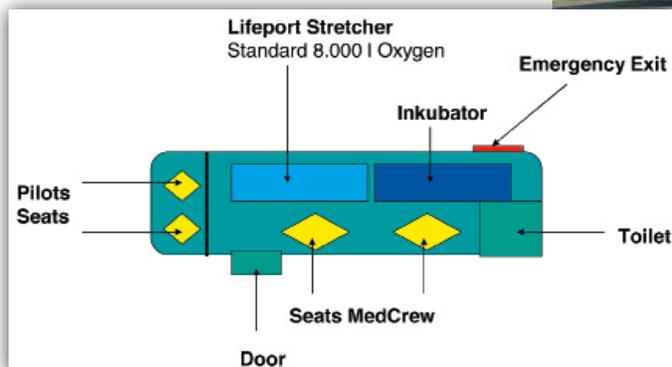
Im November 2009 erhält die Einsatzzentrale der MedCareProfessional GmbH den Auftrag, einen frühgeborenen Säugling von London nach Lusaka, die Hauptstadt Sambias, zu repatriieren. Zur Vorbereitung auf den anstehenden Transport erhält die Medical Crew, bestehend aus Pädiater und Rettungsassistent, den Medical Report der Londoner Kinderklinik. Daraus geht hervor, dass sich die sambische Mutter des frühgeborenen Mädchens zur Behandlung einer schwerwiegenden Erkrankung in England aufhielt. Im Rahmen dieser Erkrankung kam es zur Frühgeburt in der 28. SSW. Der nun zwei Monate alte und 2,4 kg schwere, gesunde Säugling soll auf Wunsch der Mutter in ihrer Begleitung ins Heimatland Sambia repatriert werden.

eine vollständige ITW-Ausrüstung. Im Hinblick auf die oft langen Transportstrecken wird eine größere Anzahl an Medikamenten und Verbrauchsmaterial vorgehalten. Weiter werden alle lebenswichtigen Geräte wie Respiратор, Monitoringsystem usw. redundant vorgehalten. Zusätzlich wird bei neonatologischen/pädiatrischen Einsätzen ein intensivmedizinisches Kinderequipment eingestrichelt. Hierzu gehören neben einem Dräger BabyLog-Beatmungsgerät (einem auf alle Altersklassen abgestimmtem Monitoringsystem) sowie einem Intensivrucksack Neo/Paed mit Medikamenten natürlich auch ein Transportsystem für das zu verlegende Kind. Das Transportsystem wird je nach Größe und Gewicht gewählt. Zum Einsatz kommen MaxiCosi, Kinderrückhaltesystem oder Inkubatoreinheit. Im speziellen Transportfall kommt aufgrund der Größe des Kindes eigentlich nur ein klassischer Transportinkubator infrage.

Als Ambulanzflugzeug kommt ein Learjet 55 zum Einsatz. Das Flugzeug verfügt über eine Reichweite von 5.000 km, fliegt 800 km/h schnell, mit einer maximalen Reiseflughöhe von 12 km. Die Ausstattung des Ambulanzflugzeugs wird generell durch die DIN 13234 für Ambulanzflugzeuge vorgegeben. Die intensivmedizinische Ausrüstung des Flugzeugs wird durch die Ausstattungsnormen des European Aero-Medical Instituts (EURAMI) geregelt. Hierzu gehören neben einem vollständigen Monitoringsystem (NIBD, IBD, ZVD, Pulsoxymetrie, Kapnometrie, 12-Kanal-EKG, Temperaturmessung) auch ein Intensivrespiратор, acht Perfusoren, ein transportables Blutgasanalysegerät, ein Intubationsbronchoskop mit Absaugmöglichkeit sowie

Die klassischen Transportinkubatoren verfügen über alle Einrichtungen, um die intensivmedizinische Versorgung eines Frühgeborenen zu gewährleisten. Neben einem redundanten Wärmesystem, einer Speicherheizung sowie einer Deckenheizung ist eine gute Zugänglichkeit von oben und von vorne gegeben. Je nach Modell sind eine oder mehrere Lichtquellen vorhanden. Beatmungsgerät, Perfusoren und Monitoringsystem sind integriert. Diese Variante

Abb. 1: Das Ambulanzflugzeug: der Learjet 55 (Fotos: Ph. Schneider)



ist für schwer erkrankte, intensivpflichtige Säuglinge die beste und sicherste. Jedoch wird der Inkubatortransport im Ambulanzflugdienst mit einem Bett-zu-Bett-Transport eine



logistische Herausforderung. Der Inkubator mit vollständiger Ausrüstung (inklusive Sauerstoff und Druckluftversorgung) muss mehrmals verladen und sicher in den ausländischen Ambulanzfahrzeugen fixiert werden. Gewicht und Sperrigkeit der Inkubatoreinheit erschweren Umladen und Transport.

vorhanden. Eine Erreichbarkeit des Kindes ist durch den Plexiglasdeckel mit seinen Arbeitskanälen ständig gewährleistet.

Zur Erprobung des so genannten Infant Transport Device stellte uns die Vertreiberfirma des BabyPod in Deutschland einen BabyPod 2 für den anstehenden Transport zur Verfügung. Da sich das zu transportierende Kind in einem stabilen Gesundheitszustand befindet und keiner intensivmedizinischen Behandlung mehr bedarf, besteht keine Indikation für einen klassischen Inkubatoreinsatz. Allerdings kommt wegen der Größe und des Gewichts des Kindes kein Transport im MaxiCosi oder Kinderrückhaltesystem infrage.



Am Morgen des eigentlichen Einsatztages werden wir von einem englischen Ambulanzfahrzeug an unserem Londoner Hotel abgeholt und quer durch die Stadt in die zuständige Kinderklinik gefahren.

Abb. 2: Herkömmlicher Transportinkubator

Als Alternative zum Inkubator wird für nicht-intensivpflichtige Kinder seit geraumer Zeit ein so genanntes BabyPod – Infant Transport Device angeboten. Der BabyPod wird aus leichtem Kohlefaserstoff hergestellt und ähnelt ein wenig einer Tonne mit Plexiglasdeckel. Er wird für mehrere Gewichtsklassen angeboten und besticht durch sein geringes Eigengewicht sowie durch seine schnelle Fixierbarkeit und Sicherung mittels eines durchdachten Gurtsystems, das an Tragen jeglicher Art angebracht werden kann. Als Wärmequelle wird kein elektrisches Heizsystem eingesetzt, sondern eine Wärmematte (Transwarmer) zum Einmalgebrauch, die ähnlich der bekannten Taschenwärmer funktioniert. Der Hersteller garantiert eine Wärmeabgabe von 38 °C über drei Stunden an das Kind im BabyPod. Das Innere des BabyPod ist mit Schaumstoff ausgekleidet und einem Klettgurtsystem zur Sicherung des Kindes ausgestattet. Das Kind liegt auf einer Vakuummatratze, in die die Wärmematte integriert wird. Zudem können an der Kopf- und Fußseite das Beatmungsgerät und das Monitoringsystem fixiert werden. Ebenso kann Sauerstoff eingeleitet werden, auch sind Kabelkanäle zur Überwachung

Am Vorabend hatten wir schon den BabyPod sowie unsere Ausrüstung auf die Station gebracht und uns einen ersten Eindruck von Kind und Mutter verschafft. In der Klinik

Abb. 3: Logistische Herausforderung



Erster Einsatztag		Tab. 1
17.00 Uhr MEZ	Das Ambulanzflugzeug wird am Standort Flughafen Köln/Bonn mit dem medizinischen Equipment inkl. BabyPod 2 beladen	
18.30 Uhr MEZ	Take Off in Köln/Bonn	
19.45 Uhr MEZ	Landung in London, Transport der Medical Crew, des BabyPods und des Kinder-Equipments zur Klinik	
20.30 Uhr MEZ	Ankunft in der Klinik, Übergabegespräch zum anstehenden Transport mit dem behandelnden Arzt, Untersuchung des Säuglings und Aufklärung der Mutter zu den Transportrisiken	
21.30 Uhr MEZ	Fahrt ins Hotel, Übernachtung	

Zweiter Einsatztag

Tab. 2

6.00 Uhr MEZ	Abholung des Säuglings in der Klinik, Umlagern in den BabyPod und Transport zum Flughafen
7.30 Uhr MEZ	Ankunft am Flughafen, Boarding von Kind im BabyPod und Mutter
8.00 Uhr MEZ	Take-off in London
12.20 Uhr MEZ	Tankstopp in der Sahara in Süd-Algerien
16.30 Uhr MEZ	Tankstopp in Kamerun
20.15 Uhr MEZ	Ankunft in Lusaka, Sambia; Übergabe am Flughafen an das nun zuständige Klinikpersonal des Lusaka Children's Hospital
21.00 Uhr MEZ	Einsatzende, Fahrt ins Hotel



Abb. 4: BabyPod 2 im englischen Ambulanzfahrzeug

Abb. 5: Die Fixierung der kleinen Patientin erfolgt zügig mit einem Gurtsystem

angekommen informieren uns die behandelnden Ärzte und Schwestern über den aktuellen Gesundheitszustand der kleinen Patientin. Das nunmehr zwei Monate alte Mädchen wurde in der 28. SSW zur Welt gebracht. Sie musste zu keiner Zeit mit einem Respirator beatmet werden und benötigte nur geringe Sauerstoffzufuhr in den ersten zwei Wochen. Die Ernährung erfolgt mittels einer Magensonde über die Nase des Kindes. Das Kind ist 2,4 kg schwer und wird im Wärmebettchen nicht mehr intensivpflichtig versorgt. Es ist gesund und benötigt keine medikamentöse Therapie.

Für den Notfall wurde eine Venenverweilkanüle am rechten Fußrücken gelegt und zum Offenhalten mit einer Heparinlösung gespült. Von der Klinik erhalten wir neben einem großen Paket Windeln auch die Flüssignahrung, von der der Säugling alle drei Stunden 50 ml über die Magensonde erhalten muss. Für den anstehenden Transport wird der Säugling mit Blutdruckmanschette, Pulsoxymetrie und einer Temperatursonde verkabelt und in dem BabyPod gelagert. Zum Wärmeerhalt wird zuvor eine Wärmematte

(Transwarmer) aktiviert und in den BabyPod eingebracht. Die Kinderkrankenschwestern teilen uns mit, dass sich das Mädchen gewiss bemerkbar machen wird, wenn es hungrig ist oder die Windeln gewechselt werden müssen. Mit dem Ambulanzfahrzeug geht es nun wieder quer durch London zum Flughafen, wo auch schon die Piloten am Flugzeug auf uns warten.

Der BabyPod mit dem Kind wird von der Fahrtrage des Ambulanzfahrzeugs auf den Stretcher des Flugzeugs geschlakt. Die Fixierung erfolgt zügig mit einem Gurtsystem



ähnlich dem von Kinderrückhaltesystemen aus dem Rettungsdienst. Auf dem Stretcher gelagert wird der BabyPod in das Ambulanzflugzeug eingeladen. Dem Säugling geht es nach wie vor sehr gut und der Start erfolgt problemlos. Aufgrund der veränderten Atmosphäre auf Reiseflughöhe – London liegt auf Meereshöhe, die Kabinenhöhe des Flugzeugs liegt auf Reiseflughöhe bei ca. 2,2 km – werden 0,5 l Sauerstoff pro Minute in den BabyPod eingeleitet. Zur Überwachung wird permanent die Sauerstoffsättigung über den linken Fuß ermittelt und intermittierend der Blutdruck am rechten Oberarm gemessen. Im Flugzeug wird die flüssige Säuglingsnahrung mit heißem Wasser aus der Bordküche erwärmt und in einer Spritze aufgezogen über die Magensonde an das Kind gefüttert.

Um den Druckausgleich des Mittelohrs bei Start und Landung zu beschleunigen und Schmerzen vorzubeugen, wird der Säugling in diesen Flugphasen zum Saugen am Schnuller animiert. Um den Sauganreiz zu verstärken, wird der Schnuller mit einer 40%igen Glukoselösung betropft. Diese Maßnahme hat sich im Ambulanzflugdienst



Abb. 6: Ernährung über die Magen-sonde

Abb. 7: Glukosegabe bei Start und Landung



Abb. 8: Am Flughafen in London

bewährt und beruht auf der Erfahrung, dass Glukose bei Frühgeborenen schmerzstillend wirkt. Klinisch wird diese Maßnahme z.B. auch vor Venenpunktionen angewandt. Der Flug nach Lusaka mit zwei Tankstopps – einem in der Sahara in Algerien sowie in Kamerun – verläuft ohne Zwischenfälle. Der Säugling ist vital stabil und benötigt keine weitere Wärmezufuhr durch die Wärmematten.

Am Zielflughafen angekommen erwartet uns schon ein medizinisches Team des Lusaka Children's Hospital mit zwei Ambulanzfahrzeugen. Das Umlagern des Kindes vom Flugzeug in das Ambulanzfahrzeug funktioniert reibungslos. Der BabyPod wird einfach mit seinem Gurtsystem von der Flugzeugtrage gelöst und kann leicht von einer Person in den Patientenraum des Fahrzeugs getragen werden. Dort übernehmen eine Kinderkrankenschwester und der nun zuständige Pädiater den Säugling in einen im Fahrzeug gesicherten Klinikinkubator. Im Übergabegespräch werden dem Personal die medizinischen Unterlagen und Aufzeichnungen der Londoner Klinik sowie drei Kartons mit Säuglingsnahrung übergeben.

Mutter und Kind sind wohlbehalten in Sambia angekommen, und der gesamte Einsatz verlief für alle Beteiligten zufriedenstellend. Der BabyPod konnte praktischerweise aufgrund seiner Handlichkeit leer in der Bordtoilette des Flugzeugs verstaut werden. Das System BabyPod hat sich in diesem Fall auf ganzer Linie bewährt. Die Leichtigkeit und Größe des Infant Transport Device machten Umlagern und Wechsel auf die unterschiedlichen Tragensysteme der Transportmittel schnell und einfach. Auch das Umlagern der kleinen Patientin in den BabyPod erfolgte problemlos. Die Sicherung mit Vakuummatratze und Klettgurtsystem im Inneren überzeugt durch einfache Handhabung. In den durchsichtigen Flügeltüren des BabyPods sind Handeinfänge eingearbeitet, durch die der Säugling jederzeit gut zu erreichen war. Auch die kleine Patientin fühlte sich über den gesamten Transport hinweg in ihrem Schutzraum sichtlich wohl. Jedoch kann der BabyPod in seinen unterschiedlichen Ausführungen den klassischen Transportinkubator nicht ersetzen. Für Transporte von intensivpflichtigen Säuglingen und Frühgeborenen gibt es keine Alternative zum Inkubator. 