

# Notfall-VAD-Hotline des UniversitätsSpital Zürich

## ZUSAMMENFASSUNG

Um Patienten mit einer schweren Kardiomyopathie eine Überlebenschance bis zur erhofften Herztransplantation zu bieten, wurden in den letzten Jahren vermehrt Assist-Devices implantiert.

Patienten mit VAD (Ventricular Assist Device) und deren Angehörige müssen in das VAD-System eingewiesen werden, um vor allem beim Auftreten von Alarmen und Notfallsituationen handeln zu können.

Unsere Erfahrung hat gezeigt, dass VAD-Patienten feste Ansprechpartner haben sollten, wenn es um ihre Unterstützungssysteme geht. Patienten und Angehörige sollten 24 Stunden am Tag die Möglichkeit haben, einen professionellen Ansprechpartner kontaktieren zu können.

## SCHLÜSSELWÖRTER

Ventricular Assist Device, VAD, Hotline, Telefon-Support

## ABSTRACT

The number of patients being bridged to transplantation with an Assist Device increased over the last years. VAD patients and their relatives need to be well instructed to be able to manage emergencies in a save way. Our experience has shown that VAD patients should have fix contact persons when they need assistance with their Assist Devices. Patients and relatives need the possibility to call 24 h a professional contact person.

## KEY WORDS

Ventricular Assist Device, VAD, Hotline, Telephone Support

## Einleitung

Die Herzchirurgie des UniversitätsSpitals Zürich wurde in den 50er Jahren gegründet und leistete unter renommierten Herzchirurgen wie Prof. Senning und Prof. Turina Pionierarbeit in der Entwicklung von herzchirurgischen Eingriffen sowie der Entwicklung von Herzschrittmachern und Kunstherzsystemen.

Seit dem Jahr 1969 werden im USZ Herztransplantationen durchgeführt. In den 70er Jahren wurden dann erstmals Herzunterstützungssysteme entwickelt und implantiert. Die Patienten gewannen durch klei-

neren Systeme und längere Akkulaufzeiten mehr Mobilität und dadurch eine zunehmende Verbesserung der Lebensqualität. Die Organisation der Verlegung eines Patienten in eine Rehaklinik oder nach Hause erfordert eine umfangreiche und individuelle Auseinandersetzung mit Nachbetreuung, Schulung und technischem Support.

Die VAD-Hotline des USZ wurde im Jahr 2005 gegründet. Bis zu diesem Zeitpunkt erhielten die VAD-Patienten telefonischen Support vom Dienstarzt der Herzchirurgie, mit dem sie sich über die Telefonzentrale verbinden lassen konnten.

Da die Fallzahlen im Vergleich zu anderen herzchirurgischen Kliniken mit ca. 10 VAD-Patienten pro Jahr eher klein sind, wurde die Betreuung während des Spitalaufenthalts zu einem großen Teil von der Kardiotechnik übernommen.

## Voraussetzung

### Geschultes Personal auf allen Systemen (aktuell EXCOR und Heartware)

Alle Kardiotechniker erhielten intensive Schulungen an den VAD-Systemen, die von den jeweiligen Firmen durchgeführt wurden.

### Telefonische Erreichbarkeit über 24 Stunden

Die Kardiotechnik ist für die VAD-Patienten über eine spezielle Rufnummer 24 Stunden erreichbar. Diese Telefonnummer ist den Patienten und dem in das VAD-Programm involvierten Personenkreis bekannt. In der Regel wird diese Aufgabe vom Rufdienst der Kardiotechnik übernommen. Nur geschulte Kardiotechniker beantworten diese Anrufe. Routineanfragen laufen direkt über die Kardiotechnik.

### Dokumentation

Es wurde eine Datenbank erstellt, in der Patientendaten, aktuelle Systemeinstellungen, Probleme, implantiertes Material, systemspezifische Daten, Servicetermine sowie der aktuelle Schulungsstand der Patienten und Angehörigen dokumentiert werden. In einem wöchentlichen Kolloquium wird der Schulungsstand der Patienten mit allen Beteiligten besprochen.

### Technischer Support in der Routine

Im Rahmen einer wöchentlichen Besprechung mit allen am VAD-Programm beteiligten Berufsgruppen wird jeder Patient ausführlich begleitet. Die Patienten werden zu regelmäßigen Kontrollen in die kardiologische Ambulanz einbestellt. Dort werden sie von Kardiologen, Herzchirurgen und Kardiotechnikern visitiert. Die Aufgabe der Kardiotechnik besteht darin, die Systemkomponenten zu kontrollieren, Einstellparameter bei Bedarf anzupassen, Pumpenkammern auf Ablagerungen zu untersuchen und Daten auszulesen. Im Gespräch mit den Patienten werden Alltagsprobleme im Umgang mit dem System besprochen.

### Technischer Support im Notfall

Es wurde ein Algorithmus erstellt, nach dem die Anrufe ablaufen.

Je nach Einstufung des Problems wird versucht, das Problem am Telefon zu lösen, oder der Patient wird ins Klinikum einbestellt. Bei komplexeren technischen Problemen kann außerdem jederzeit auf den telefonischen Support der Herstellerfirma zurückgegriffen werden (Abb. 1).

### Schulungen

Das Team der Kardiotechnik wurde in anwenderbezogenen Schulungen von Berlin Heart und Heartware in die Assist-Devices eingewiesen und ist berechtigt, weitere Personen einzuweisen. Schwerpunkte der Schulungen waren das Verhalten in Notfall- und Reanimationssituationen und allgemeine Fehlerbehebung. Neue Mitarbeiter der Kardiotechnik übernehmen die Hotline erst, wenn sie über genügend Erfahrung verfügen.

Die Kardiotechnik führt heute Schulungen für Mitarbeiter der Intensivstationen, der Physiotherapie, der herzchirurgischen Bettenstation sowie der angeschlossenen Rehaklinik durch.

Patienten und Angehörige werden ebenfalls von der Kardiotechnik geschult. Diese Schulungen finden mehrfach statt, bis der Patient einen sicheren Umgang mit dem Assist-Device hat. Kardiotechniker, Angehörige und Patienten kennen sich dadurch über den gesamten Zeitraum des Klinikaufenthalts persönlich.

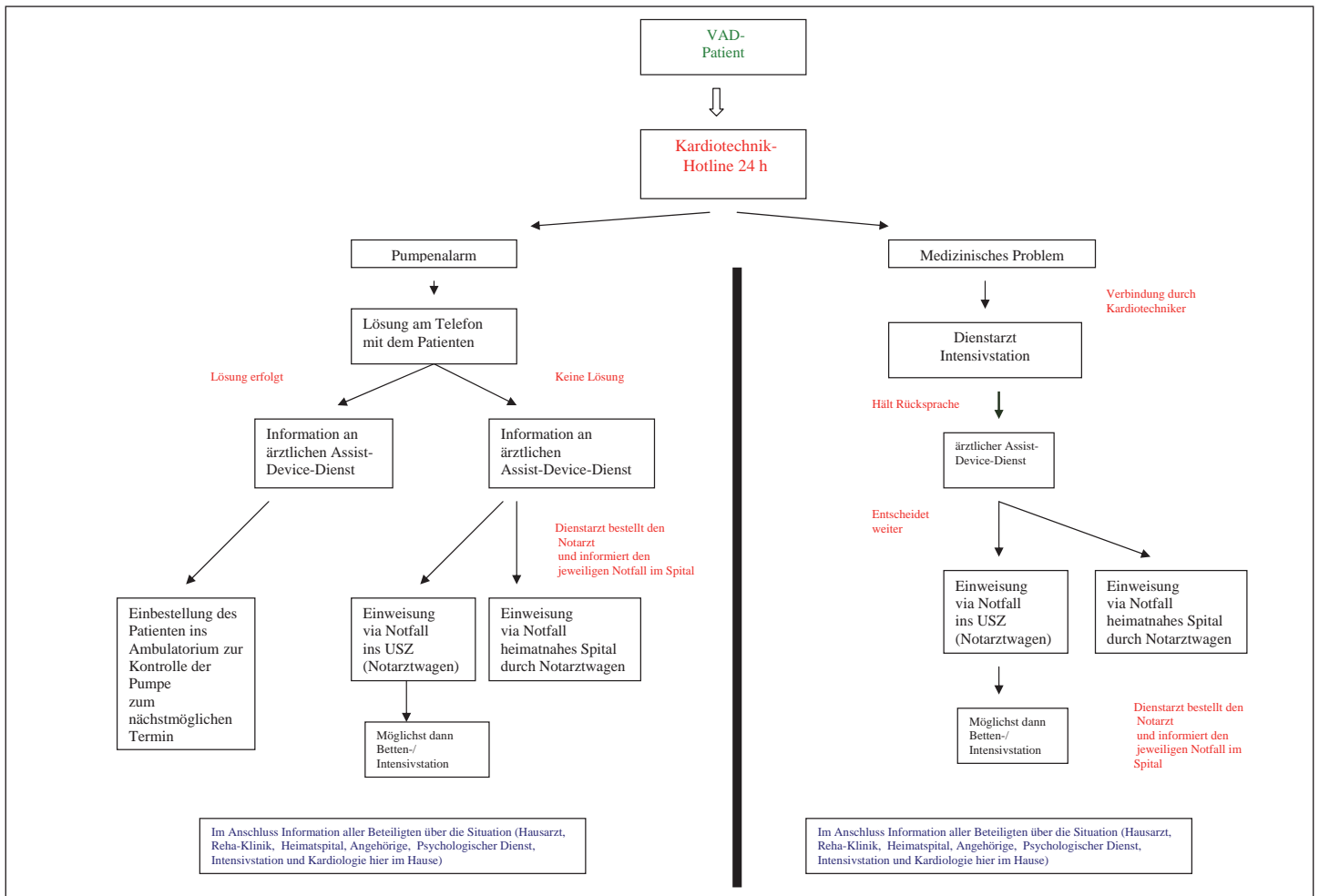


Abb. 1: Algorithmus bei Notfallsituationen Assist-Devices

## HAUPTSÄCHLICHE PROBLEME

Hauptgründe für Anrufe waren insbesondere neu entdeckte Fibrinablagerungen an den Pumpenkammern, Alarmer bei Niedrigflussraten oder unzureichende Füllung der Kammern.

Im Zeitraum von 2005 bis 2010 wurden bei 33 Patienten insgesamt 26 Anrufe registriert. Davon 10 Anrufe wegen Fibrinablagerungen (40 %), 4 Anrufe wegen Luftlecks an den Schlauchkonnektionen (16 %). Die übrigen Anrufe betrafen Alarmer bei Niedrigflussraten, unzureichender Füllung der Kammern oder einmalig auftretenden Ereignissen, die sich nicht wiederholten. Akkuprobleme lösten wir bei den wöchentlichen Inspektionen in der Ambulanz.

## FALLBESCHREIBUNGEN

### Fall 1

Ein Patient mit dilatativer Kardiomyopathie und Excor-BiVAD-Unterstützung meldet sich über die Notfall-Hotline. Er schildert, dass sein System plötzlich zu pumpen aufhörte. Der Patient wurde sofort von einem Angehörigen an die Handpumpe genommen und auf diese Weise kreislauf-

stabil versorgt. Wir bestellten den Patienten umgehend mit dem Notarztwagen in die Klinik, wo wir die komplette Antriebseinheit austauschten. Der Patient konnte noch am selben Tag wieder nach Hause entlassen werden.

### Fall 2

Ein Angehöriger eines BiVAD-Patienten meldet sich über die Hotline. Er schildert sehr aufgeregt, dass eine Kammer während einer Auseinandersetzung des Patienten mit seinem Sohn an einer Tischkante diskonnektiert wurde. Nach einer Zeit von ca. 3 bis 4 Minuten wurde die Pumpenkammer durch einen Nachbarn wieder konnektiert. Während des gesamten Zeitraums war der Patient bereits bewusstlos und wurde reanimiert. Mit dem Notarztwagen wurde der Patient sofort in die Klinik gebracht. Beim Eintreffen wurde Luft in der Pumpenkammer und ein instabiler Kreislauf festgestellt. Die Therapie wurde nach neurologischer Abklärung eingestellt.

### Fall 3

Das Pflegeheim eines Patienten meldet sich über die VAD-Hotline. Das Gerät zeigt

eine Fehlermeldung an. Nach Rücksprache mit der VAD-Hotline des Herstellers lässt der Alarm auf einen baldigen Ventilschaden mit möglichem Ausfall eines Antriebs schließen. Um dem Patienten den Transport in die Klinik zu ersparen, entschieden wir uns, den Antriebswechsel vor Ort durchzuführen. Nach Austauschen des Antriebs war ein problemloser Betrieb des VAD wieder möglich.

### Fall 4

Eine Patientin meldet sich über die VAD-Hotline. Sie befindet sich in einer Apotheke, ca. 30 km von der Klinik entfernt. Es traten mehrmals Low-Flow-Alarmer auf und die Füllung der linken Blutpumpe war sehr schlecht. Der Rettungsdienst wurde sofort verständigt. Telefonisch gaben wir den Rettungssanitätern weitere Instruktionen zum Benutzen der Handpumpe für den linken Ventrikel. Die Patientin klagt nach 10 min zusätzlich über Brustschmerzen und Luftnot.

Nach etwa 40 Minuten traf die Patientin intubiert im Schockraum des USZ ein. Der Transport erfolgte mit der Rega, die vom Rettungsdienst aufgeboden wurde.

Beim Eintreffen im Schockraum musste die mechanische Reanimation eingeleitet werden. Eine Funktion beider Ventrikel war weder mit dem stationären Antrieb noch mit der Handpumpe zu erreichen (Membranbewegung höchstens 10 %). Es wurden notfallmäßig beide Ventrikel gewechselt. Nach dem Wechsel normalisierten sich zunehmend Füllung und Entleerung beider Ventrikel. Die Inspektion der Ventrikel vor Ort ergab keine sichtbaren Thromben. Die Patientin wurde auf die Intensivstation verlegt. Nach zwei Tagen konnte sie wieder auf die Normalstation verlegt werden und nach einigen Monaten wurde sie erfolgreich transplantiert.

## **DISKUSSION**

Eine VAD-Hotline ist eine unentbehrliche Institution und trägt wesentlich zur Erhöhung der Sicherheit der VAD-Patienten in häuslicher Umgebung oder in einer Rehaklinik bei.

In den meisten Fällen konnten wir einen telefonischen Support anbieten und das Problem umgehend lösen. Betrachtet man die Fallbeispiele im Verhältnis zur gesamten Anzahl der Tage, an denen die Patienten mit einem VAD unterstützt wurden, sind es seltene Ausnahmefälle.

Unsere Erfahrung hat gezeigt, dass die Patienten sehr gut geschult in die Reha entlassen werden, dass sie und ihre Angehörigen routiniert im Umgang mit den VAD-Systemen sind und sie durch die Hotline zusätzlich ein großes Maß an Sicherheit erlangen.

Die Unterstützung der Patienten wächst in der Regel mit dem VAD-Programm der einzelnen Kliniken. In Kliniken mit einem großen VAD-Programm gibt es VAD-Koordinatoren, die sich in allen Belangen um die VAD-Patienten kümmern. In Kliniken mit geringen Fallzahlen ist das ökonomisch oft nicht sinnvoll. Im USZ sind die Kardiotechniker eine prädestinierte Berufsgruppe, um eine solche Hotline zu führen. Der häufige Kontakt zu den Patienten und die Beteiligung bei Implantation und Nachsorge führen trotz kleiner Patientenzahlen zu einer ausreichenden Routine im Umgang mit den Assist-Devices.

*Peter Hasenclever  
UniversitätsSpital Zürich  
Klinik für Herz- und Gefäßchirurgie  
Kardiotechnik  
Rämistr. 100  
8091 Zürich/Schweiz  
peter.hasenclever@usz.ch*