

# Rehabilitation von Patienten mit einem Linksherzunterstützungssystem

Nach der Implantation einer künstlichen Herzunterstützung ist die daran anschließende Rehabilitationsphase der entscheidende Schritt zur Rückkehr in das gewohnte und selbstständige Leben zu Hause. Ermöglicht wird dies heutzutage vor allem dank der zunehmenden Miniaturisierung der Linksherzunterstützungssysteme, die in den vergangenen zwei Jahrzehnten vorangeschritten ist. Zum Vergleich: Während die ersten Antriebskonsolen noch die Größe von Kühlschränken besaßen, mit denen die Patienten an den stationären Aufenthalt in der Klinik gebunden waren, sind die modernen Systeme deutlich kleiner und können in einer Gürteltasche mitgeführt werden (Abb. 14).



Abb. 14: LVAD-Patient heute

Zwischenzeitlich haben sich kardiologische Rehabilitationskliniken auf die Nachbehandlung von Patienten mit einem LVAD spezialisiert. Behandlungsstandards und Leitlinien für diese spezielle Patientengruppe sind im Frühjahr 2016 von einer bundesweiten Arbeitsgruppe innerhalb der Deutschen Gesellschaft für Prävention und Rehabilitation (DGPR) publiziert worden.

Für den drei- bis fünfwöchigen Rehabilitationszeitraum von LVAD-Patienten werden die folgenden therapeutischen Schwerpunkte gesetzt:

1. Wiederherstellung der körperlichen Leistungsfähigkeit
2. psychologische Unterstützung
3. langfristige medikamentöse Einstellung
4. Vorbereitung auf das Leben zu Hause

## Wiederherstellung der körperlichen Leistungsfähigkeit

Patienten mit terminaler Herzinsuffizienz bereiten wenige Schritte schon große Mühe, mitunter sind sie lange Zeit an das Bett gebunden. Es ist nicht nur die fortgeschrittene Herzschwäche, die die körperliche Leistung mindert. Der Patient ist auch aufgrund der mangelnden Bewegung und dem damit verbundenen Abbau der



Abb. 15: LVAD-Patientin beim Krafttraining

Muskelmasse erheblich eingeschränkt. Nach der Implantation der künstlichen Herzunterstützung wird der Körper des Patienten wieder mit einer ausreichenden Blutmenge versorgt. Dies erlaubt ihm, mit einem leichten Muskelaufbautraining, sowie mit einem Ergometertraining zu beginnen.

Für LVAD-Patienten gelten die gleichen Empfehlungen wie für Patienten mit einer fortgeschrittenen Herzschwäche: Geraten wird zu einem moderaten Kraftausdauertraining mit vielen Wiederholungen und wenig Gewicht, z. B. 15 bis 20 Wiederholungen und ein bis zwei Minuten Pause zwischen den Übungen (Abb. 15). Kraftausdauertraining regt den Muskelstoffwechsel an, verbessert die Koordination und baut Muskelmasse auf. Ein auf den Patienten abgestimmtes Kraftausdauer- und Muskelaufbautraining wirkt zusätzlich Risikofaktoren wie einem hohen Blutdruck oder Übergewicht entgegen.

Unterstützend wird ein zusätzliches Ausdauertraining empfohlen. Die Patienten empfinden eine größere Leistungsfähigkeit und höhere Belastbarkeit in aller Regel als deutliche Verbesserung ihrer Lebensqualität. Die Wiedereingliederung in den Alltag fällt zudem leichter, wenn Übungen wie das Treppensteigen oder das Aufstehen aus dem Sitz Teil des regelmäßigen Trainings sind. Dies sollte am besten zunächst in einer Einzeltherapie geschehen. Mit zunehmender Muskelkraft und Leistungsfähigkeit zielt das Training eines LVAD-Patienten innerhalb der kardiologischen Rehabilitation darauf ab, eine bestimmte Gehstrecke ohne Beschwerden allmählich zu verlängern.

Zu Beginn und zum Ende der Rehabilitation erfolgt unter anderem ein Sechs-Minuten-Gehtest. Hier wird die Gehstrecke gemessen, die der Patient in einem selbstgewählten Tempo innerhalb von sechs Minuten zurücklegt. Der Sechs-Minuten-Gehtest ist ein einfach durchzuführender Belastungstest zur Bestimmung der körperlichen Leistungsfähigkeit. Er spiegelt die alltägliche Belastbarkeit von schwer beeinträchtigten Patienten unter Umständen besser wider als andere Belastungstests wie die Fahrradergometrie oder die Laufbandbelastung. Der Gehtest ist zudem auch bei schwer beeinträchtigten Patienten möglich. Im Mittel nimmt die in sechs Minuten zurückgelegte Wegstrecke bei den LVAD-Patienten während der Rehabilitationsphase um etwa 100 Meter zu. Mit einer sogenannten spiroergometrischen Untersuchung wird abschließend die Funktion von Herz, Kreislauf, Atmung und muskulärem Stoffwechsel in Ruhe sowie unter

VAD-Ratgeber

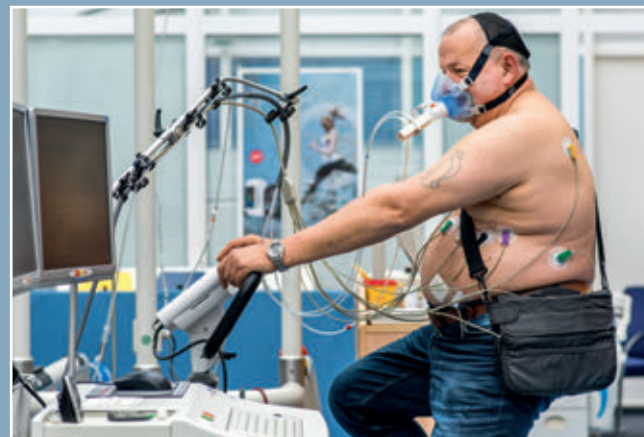


Abb. 16: Spiroergometrie bei einem Kunstherzpatienten.

ansteigender körperlicher Belastung bis hin zur maximalen Belastung beurteilt (Abb. 16). Die Ergebnisse dieser Untersuchung zeigen bei nahezu allen Patienten, dass sie trotz der Implantation eines LVADs in ihrer Leistungsfähigkeit hochgradig eingeschränkt sind. Nach aktuellem Kenntnisstand verbessern sich die Werte nur über ein Muskeltraining im weiteren Verlauf, welches der Patient auch nach der Entlassung aus der Rehabilitationsklinik fortsetzt.

Im Langzeitverlauf sollte einer deutlichen Gewichtszunahme entgegengewirkt werden. Dies ist wichtig, da das LVAD (im Zusammenspiel mit dem eigenen Herzen) nur eine begrenzte Menge an Blut fördern kann. Durch zusätzliche Pfunde muss der Körper jedoch deutlich mehr Energie aufwenden, um die gleiche Leistung im Alltag absolvieren zu können (z. B. beim Treppensteigen). Die geförderte Menge an Blut wird

sich bei einer Gewichtszunahme jedoch nicht erheblich erhöhen, sodass ein Ungleichgewicht entsteht. Neben einem regelmäßigen körperlichen Training sollte deswegen insbesondere auf eine ausgewogene Ernährungsweise geachtet werden. Nützliche Hinweise hierzu lernt der Patient während der Ernährungsberatung in der Rehabilitation.

## Psychologische Betreuung

Eine oft sehr lang andauernde Krankheitsgeschichte mit kontinuierlicher Herzschwäche hat die Patienten geprägt. In den meisten Fällen können sich die Patienten daher auf den Einsatz ihrer künstlichen Herzunterstützung und den damit verbundenen Konsequenzen umfassend vorbereiten. Es gibt aber auch Patienten, die sich völlig überraschend mit einem Leben am LVAD-System konfrontiert sehen, wie etwa im Rahmen einer schweren Herzmuskelentzündung oder nach einem akuten Herzinfarkt. Den Einsatz ihres LVAD-Systems empfinden vor allem Patienten mit einer langen Vorgeschichte als deutliche Verbesserung ihrer Lebensqualität. So bessert sich die Atemnot und die Patienten werden zunehmend mobiler. Zugleich sehen sich die Patienten mit einem Unterstützungssystem jedoch von einem Tag auf den anderen in lebenswichtiger Abhängigkeit von einem technischen System. Das Leben mit dem Unterstützungssystem und die Angst vor dem technischen Versagen können den Alltag erheblich beeinträchtigen. Mit psychologischer Unterstützung gilt es hier, schrittweise ein Vertrauen in die medizintechnische Versorgung aufzubauen.

Die neue, ungewohnte Situation mit einem LVAD-System sowie die Wahrnehmung der Abhängigkeit können zu verschiedenen psychischen Störungen wie Ängsten, Depressionen oder Anpassungsstörungen führen und die Lebensqualität erheblich einschränken. Die Patienten durchleben dabei eine kontinuierliche vegetative Anspannung. Es kommt unter Umständen zu depressiven Stimmungen, Wunschdenken und Verleugnungen. Ein wesentliches Ziel der psychologischen Beratung ist es daher, gemeinsam mit dem Patienten Strategien zu entwickeln, um diese Situation zu entspannen und Ängste zu bewältigen.

Um psychische Veränderungen beim LVAD-Patienten zu analysieren, kann zu Beginn der Rehabilitation ein Selbstbeurteilungsfragebogen eine hilfreiche erste Maßnahme sein, um sich mit der neuen Situation auseinanderzusetzen. Das gilt sowohl für den Patienten als auch für die Angehörigen. Psychologen und psychosomatisch geschulten Ärzten gibt ein solches Screening wichtige Hinweise auf begleitende Maßnahmen.

Während des stationären Aufenthaltes in der Rehabilitationsklinik kann jeder Patient das Angebot einer psychologischen Beratung wahrnehmen. Als Reaktion auf die ungewohnte und als belastend empfundene Lebenssituation treten häufig Angstgefühle und Depressionen auf. Sie betreffen in der ersten Phase nach der Implantation sehr häufig auch die Lebenspartner der LVAD-Patienten. Daher kann es ratsam sein, Angehörige in die psychologische Betreuung in



Abb. 17: INR-Selbstbestimmung

Einzel- oder auch Familiengesprächen mit einzubeziehen. Das ist auch bei familiären Belastungen oder unerwartet auftretenden Komplikationen möglich. Einen intensiveren Überblick gibt hierzu das Kapitel „Psychosoziale Situation am Kunstherzsystem“ auf Seite 85.

## Medikamentöse Einstellung

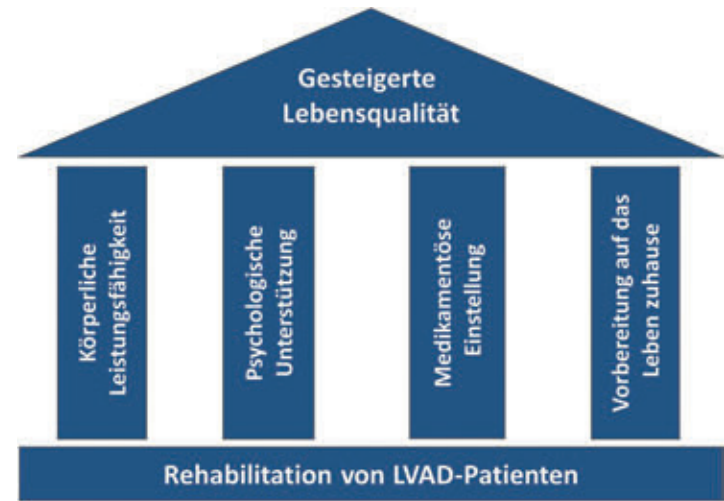
Aufgrund des künstlichen Herzunterstützungssystems im Körper besteht die Gefahr der Blutgerinnelbildung. Zum einen können sich Blutgerinnsel am Pumpenkopf bilden, infolgedessen es zu einer Verstopfung der Pumpe kommen kann. Zum anderen können Blutgerinnsel aber auch in den Körper oder das Gehirn abwandern und einen lebensbedrohlichen Schlaganfall hervorrufen.

Um die Bildung von Blutgerinnseln zu vermeiden, muss der Patient daher Medikamente zur Blutverdünnung einnehmen. Zu den gerinnungshemmenden Medikamenten zählen unter anderem Aspirin und Marcumar. Sie verhindern die Bildung von Blutgerinnseln im Herzen oder am LVAD-System. Die Gabe von Marcumar richtet sich nach dem Quick-Wert oder dem INR-Wert. Mit bestimmten Geräten (z. B. CoaguChek®) kann der Wert zu Hause einfach selbst bestimmt werden (Abb. 17). Dabei teilt sich der Patient auch die notwendige Medikamentendosis selbst zu. Diese Vorgehensweise wird daher auch „INR-Selbstmanagement“ genannt.

Im Vergleich zur hausärztlichen Kontrolle liegen die Gerinnungswerte bei Patienten, die das INR-Selbstmanagement anwenden, nachweislich häufiger im angestrebten Bereich. Der LVAD-Patient lernt das Selbstmanagement bereits während der Rehabilitation intensiv kennen. Während seines Aufenthaltes übt er die Bestimmung seines INR-Wertes und lernt, seinen Medikationsvorschlag mit den Empfehlungen des betreuenden Arztes abzugleichen.

Das Durchführen des INR-Selbstmanagements ermöglicht dem Patienten im weiteren Verlauf eine gewisse Unabhängigkeit von Arztbesuchen. Dies bedeutet z. B. auch, dass der Patient sich auf Reisen begeben kann, ohne andernorts einen Arzt konsultieren zu müssen.

Neben Tabletten zur Gerinnungshemmung müssen viele Patienten zusätzlich Medikamente einnehmen, die sie bereits vor der LVAD-Implantation über lange Zeit aufgrund ihrer Herzschwäche erhalten haben. Hierzu zählen zum Beispiel Medikamente gegen zu hohen Blutdruck, gegen Wassereinlagerungen, gegen schwerwiegende Herzrhythmusstörungen oder zur Therapie einer Schwäche der rechten Herzseite (siehe hierzu Kapitel „Medikamente nach der Implantation eines Unterstützungssystems“ auf Seite 53). Die Rehabilitationszeit wird genutzt, um den LVAD-Patienten über einen längeren Zeitraum hinweg sowohl in Ruhe als auch in Belastungssituationen medikamentös einzustellen. So ist der Patient auch nach seiner Entlassung aus der Rehabilitationsklinik den alltäglichen Anforderungen gewachsen.



## Vorbereitung auf das Leben zu Hause

Häufig ist beschrieben, dass der LVAD-Patient sich während seiner Zeit in der Rehabilitationsklinik in einer sogenannten „Honeymoon“-Phase befindet. Die Verlegung aus der chirurgischen Klinik zur Rehabilitation bedeutet für den Patienten psychisch gesehen einen entscheidenden Schritt nach vorn.

In der Rehabilitationsklinik spürt der Patient, wie sein Körper sich vom chirurgischen Eingriff erholt und sich seine Mobilität nach einer langen Phase der körperlichen Einschränkung deutlich verbessert. Zudem kann sich der LVAD-Patient unter Aufsicht von erfahrenem Personal mit seiner neuen Lebenssituation und allen sich daraus ergebenden Konsequenzen vertraut machen. Erst kurz vor der Entlassung nach Hause entsteht bei vielen Patienten ein Gefühl der Unsicherheit, den Herausforderungen des Alltags zu Hause möglicherweise nicht gewachsen zu sein.

Daher ist es eine wichtige und herausfordernde Aufgabe in der Rehabilitationsklinik, auf die Patienten beruhigend einzuwirken und sie auf die auf sie zukommende Situation in ihrer gewohnten Umgebung zu Hause vorzubereiten. Der Patient ist nach dem Aufenthalt in der Rehabilitationsklinik erstmalig nach mehrwöchigem Krankenhausaufenthalt allein auf sich gestellt und muss das Leben mit seinem LVAD-System meistern, ohne dass medizinisches Personal in direkter Nähe ist und um Rat gefragt werden kann. Auch wenn jederzeit die Möglichkeit zur Kontaktaufnahme mit dem zuständigen VAD-Koordinator besteht, führt die größere räumliche Distanz zum implantierenden Zentrum doch häufig zu Verunsicherung beim Patienten und seinen Angehörigen.

Um dem Patienten und seinen Angehörigen eine entsprechende Sicherheit für das Leben in heimatlicher Atmosphäre zu gewähren, sollten vor der Entlassung aus der Rehabilitationsklinik nach Hause folgende Punkte geklärt sein:

- Der Patient sollte das LVAD-Gerät allein managen können und alle Alarmfunktionen kennen.
- Die Wohnung des Patienten sollte vorbereitet sein.
- Der Stromversorger sollte schriftlich zugesichert haben, dass die Stromversorgung in der Wohnung sichergestellt ist.
- Der Patient sollte alle erforderlichen Notrufnummern vorliegen haben.
- Der VAD-Koordinator des implantierenden Zentrums sollte über den aktuellen klinischen und funktionellen Status des Patienten informiert werden.
- Der Hausarzt muss den aktuellen klinischen und funktionellen Status des Patienten kennen und sollte ebenfalls eine grundsätzliche Einweisung in das LVAD und seine wichtigsten Funktionen erhalten haben.
- Falls nicht die Angehörigen dies übernehmen, sollte ein Pflegedienst zur Versorgung der Driveline organisiert sein.

Es ist darauf zu achten, dass insgesamt eine für die Betroffenen und ihre Familien tragfähige und verantwortbare Versorgungsform organisiert wird. Für die Organisation des Lebens zu Hause tragen die Sozialarbeiter der Rehabilitationsklinik Sorge.

## Zusammenfassung

Die Implantation von LVAD-Systemen als Therapie bei einer weit fortgeschrittenen Herzschwäche gewinnt angesichts rückgängiger Organspendebereitschaft an Bedeutung. Dank moderner Linksherzunterstützungssysteme können heute schwer herzkrankte Patienten mehrere Lebensjahre bei akzeptabler Lebensqualität überbrücken. Der Rehabilitation kommt die wichtige Aufgabe zu, den LVAD-Patienten nach dem chirurgischen Eingriff in einen guten körperlichen und stabilen psychischen Zustand zu bringen, um ihn so nach Hause zu entlassen. Während der Rehabilitation vertieft der Patient seine Kenntnisse im Management des LVAD und ihm wird zusätzliches Wissen, etwa zur notwendigen Blutverdünnung, vermittelt. Auch die Organisation eines gut funktionierenden häuslichen Umfeldes fällt der Rehabilitationsklinik zu. Dies alles schafft eine Basis dafür, dass der Patient mit seinem LVAD zu Hause ein angstfreies Leben in angemessener Qualität führen kann. Zusätzlich sollte der Patient detailliertere, auf ihn abgestimmte Trainingspläne erhalten, um über eine Steigerung der körperlichen Leistungsfähigkeit seine Lebensqualität weiter zu verbessern.

**Trainingsplan**  
Kraft und Ausdauer

47

Wochentag	Mo. Kraft	Di. Ausdauer	Mi. Kraft	Do. Ausdauer	Fr. Kraft
08:00	10 min	20 min	10 min	20 min	10 min
09:00	10 min	20 min	10 min	20 min	10 min
10:00	10 min	20 min	10 min	20 min	10 min
11:00	10 min	20 min	10 min	20 min	10 min
12:00	10 min	20 min	10 min	20 min	10 min
13:00	10 min	20 min	10 min	20 min	10 min
14:00	10 min	20 min	10 min	20 min	10 min
15:00	10 min	20 min	10 min	20 min	10 min
16:00	10 min	20 min	10 min	20 min	10 min
17:00	10 min	20 min	10 min	20 min	10 min
18:00	10 min	20 min	10 min	20 min	10 min
19:00	10 min	20 min	10 min	20 min	10 min
20:00	10 min	20 min	10 min	20 min	10 min
21:00	10 min	20 min	10 min	20 min	10 min
22:00	10 min	20 min	10 min	20 min	10 min
23:00	10 min	20 min	10 min	20 min	10 min
24:00	10 min	20 min	10 min	20 min	10 min

### Prof. Dr. med. Nils Reiss

ist Leiter des Instituts für Herz-Kreislauf-Forschung an den Schüchtermann-Schiller'schen Kliniken in Bad Rothenfelde und beschäftigt sich mit der Nachbehandlung von LVAD-Patienten.

### Dr. Sportwiss. Thomas Schmidt

ist wissenschaftlicher Mitarbeiter des Instituts für Herz-Kreislauf-Forschung an den Schüchtermann-Schiller'schen Kliniken in Bad Rothenfelde und beschäftigt sich mit Aspekten der körperlichen Leistungsfähigkeit bei LVAD-Patienten.

### Prof. Dr. med. Jürgen Sindermann

leitet als Chefarzt die Abteilung Rehabilitation der Schüchtermann-Schiller'schen Kliniken in Bad Rothenfelde.