

# Arbeitshilfe für die Rehabilitation Koronarkranker

Die Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation ist der freiwillige Zusammenschluß der Spitzenverbände der gesetzlichen Krankenversicherung, Unfallversicherung, Rentenversicherung, Kriegsopferfürsorge und Sozialhilfe, der Bundesanstalt für Arbeit, der Bundesländer, der Spitzenverbände der Sozialpartner sowie der Kassenärztlichen Bundesvereinigung zu dem Zweck, die Maßnahmen der medizinischen, schulischen (pädagogischen), beruflichen und sozialen Rehabilitation im Rahmen des geltenden Rechts zu koordinieren und zu fördern.

ISSN 0933-8462



Schriftenreihe der Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation  
Heft 2

In dieser Schriftenreihe sind folgende, weitere Arbeitshilfen erschienen:

Arbeitshilfe für die Rehabilitation schädel-hirnverletzter Kinder und Jugendlicher, Heft 1/1986

Arbeitshilfe für die Rehabilitation Koronarkranker (Langfassung), Heft 2/1987

Arbeitshilfe für die Rehabilitation von an Asthma bronchiale erkrankten Kindern und Jugendlichen, Heft 3/1989

Arbeitshilfe für die Rehabilitation von Schlaganfallpatienten, Heft 4/1988

Arbeitshilfe für die Rehabilitation von Rheumakranken, Heft 5/1989

Arbeitshilfe für die Rehabilitation bei älteren Menschen, Heft 6/1990

Arbeitshilfe für die Rehabilitation Krebskranker, Heft 7/1991

Arbeitshilfe für die Rehabilitation psychisch Kranker und Behinderter, Heft 9/1992

Arbeitshilfe für die Rehabilitation von chronisch Nierenkranken, Dialysepflichtigen und Nierentransplantierten, Heft 10/1993

Arbeitshilfe für die Rehabilitation allergischer Atemwegserkrankungen, Heft 11/1995

Arbeitshilfe für die Rehabilitation von Suchtkranken  
Alkohol – Drogen – Medikamente, Heft 12/1996

Herausgeber: Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation  
Walter-Kolb-Straße 9–11, 60594 Frankfurt/Main  
Tel. (0 69) 60 50 18-0  
– Ausgabe 1997 –  
ISSN 0933-8462

# **Arbeitshilfe für die Rehabilitation Koronarkranker**

**Heft 2/1997**

**(Stand: 17. Juni 1997)**

# Inhaltsverzeichnis

Seite

<b>Vorwort</b> .....	7
<b>1. Die koronare Herzkrankheit und ihre Auswirkungen am Beispiel eines Patienten</b> .....	9
<b>2. Allgemeine Ziele und Aufgabenbereiche der Rehabilitation</b> ..	12
2.1 Allgemeine Zielsetzung der Rehabilitation .....	12
2.2 Zielsetzung der kardiologischen Rehabilitation .....	13
2.2.1 Allgemeine Gesichtspunkte .....	13
2.2.2 Einzelne Aufgabenbereiche der kardiologischen Rehabilitation ..	13
<b>3. Spezielle Aspekte der Rehabilitation bei Koronarkranken</b> ...	15
3.1 Schnittstellen zwischen Akutkrankenhaus, Rehabilitationseinrichtung, niedergelassenem Arzt (Vertragsarzt) und Herzgruppe .....	15
3.2 Dauer des Aufenthalts in der Akutklinik sowie des gesamten Versorgungsprozesses koronarkrankter Patienten .....	15
3.3 Koordination und Vernetzung bestehender Einrichtungen .....	16
3.4 Organisation der Langzeitbetreuung nach der Rehabilitationsmaßnahme .....	16
<b>4. Risikofaktoren</b> .....	18
4.1 Allgemeine Gesichtspunkte .....	18
4.2 Rauchen .....	19
4.3 Fettstoffwechselstörungen .....	20
4.4 Arterielle Hypertonie (Bluthochdruck) .....	22
4.5 Diabetes mellitus, Adipositas, Hyperinsulinämie .....	23
4.6 Bewegungsmangel .....	24
4.7 Psychosozialer Streß .....	25
4.8 Gerinnungsfaktoren .....	26
4.9 Koronares Risiko bei Frauen .....	26
<b>5. Akutphase – Phase I</b> .....	28
5.1 Erstversorgung bei Herzinfarkt .....	28
5.2 Intensivstation .....	31
5.3 Frühmobilisation .....	32
5.4 Medikamentöse Langzeitbehandlung .....	33
5.5 Psychosoziale Betreuung .....	34
5.6 Erste Einschätzung der Prognose und Einleitung der Anschlußrehabilitation .....	34

<b>6.</b>	<b>Umfassende kardiologische Rehabilitation – Phase II</b> . . . . .	37
6.1	Diagnostik in der Rehabilitation, kardiologische Funktions- und Leistungsdiagnostik . . . . .	37
6.2	Therapiekonzept in der kardiologischen Rehabilitation . . . . .	40
6.2.1	Rehabilitationsziele . . . . .	40
6.2.2	Rehabilitationsplan . . . . .	41
6.2.3	Gesundheitsbildung, Gesundheitstraining . . . . .	41
6.2.4	Psychologische Betreuung . . . . .	43
6.2.4.1	Psychotherapeutische Gruppen . . . . .	44
6.2.4.2	Streßbewältigungstraining . . . . .	44
6.2.4.3	Entspannungstraining . . . . .	44
6.2.4.4	„Biofeedback“-Verfahren . . . . .	45
6.2.4.5	Nichtrauchertraining . . . . .	45
6.2.4.6	Gewichtsreduktion . . . . .	45
6.2.4.7	Psychotherapeutische Einzelgespräche . . . . .	45
6.2.4.8	Neuropsychologisches Training . . . . .	46
6.2.5	Diätetische Therapie . . . . .	46
6.2.6	Beschäftigungs-/Ergotherapie . . . . .	48
6.2.7	Bewegungstherapie . . . . .	48
6.2.7.1	Allgemeines . . . . .	48
6.2.7.2	Training in der kardiologischen Rehabilitation . . . . .	50
6.2.8	Medikamentöse Therapie . . . . .	51
6.3	Das interdisziplinäre Reha-Team . . . . .	54
6.4	Qualitätssicherung und Dokumentation . . . . .	55
6.5	Ärztlicher Entlassungsbericht . . . . .	55
<b>7.</b>	<b>Möglichkeiten der ambulanten/teilstationären Rehabilitation in der Phase II</b> . . . . .	60
7.1	Allgemeines . . . . .	60
7.2	Zielgruppen und Indikationsbereiche . . . . .	61
7.3	Ausschlußkriterien . . . . .	62
7.4	Behandlungsgrundsätze . . . . .	62
7.5	Modellformen der ambulanten/teilstationären Rehabilitation . . . . .	62
<b>8.</b>	<b>Wiedereingliederung in das Erwerbsleben</b> . . . . .	64
8.1	Dauer der Arbeitsunfähigkeit . . . . .	64
8.2	Stufenweise Wiedereingliederung in den Arbeitsprozeß . . . . .	64
8.3	Umsetzung auf einen anderen Arbeitsplatz . . . . .	65
8.4	Umschulung . . . . .	65
8.5	Anerkennung als Schwerbehinderter . . . . .	65
8.6	Stellen eines Rentenanspruchs . . . . .	66

---

<b>9.</b>	<b>Lebenslange Nachbetreuung – Phase III</b> .....	67
9.1	Betreuung durch den behandelnden Arzt .....	67
9.2	Rehabilitationssport bei Koronarkrankheiten .....	68
<b>10.</b>	<b>Anhang</b> .....	69
10.1	Glossar .....	69
10.2	Gesamtvereinbarung über den Rehabilitationssport und das Funktionstraining .....	74
10.3	Weiterführende Literatur .....	83

## Vorwort

Neue Erkenntnisse über Entstehung, Prognose und Verlauf von Krankheiten, wesentliche Fortschritte in der Diagnostik und Therapie sowie Änderungen des Krankheitspektrums und des Lebensalters erfordern eine Aktualisierung konventioneller Konzepte unter Berücksichtigung der Steigerung der Effizienz auch in der kardiologischen Rehabilitation.

Um diese Erkenntnisse möglichst schnell in die Praxis zu transportieren und umzusetzen, war eine Aktualisierung bzw. Überarbeitung dieser in der BAR-Schriftenreihe „Praxis- und Orientierungshilfen“ erschienenen Arbeitshilfe notwendig.

Die Neuauflage berücksichtigt die wesentlichen Aspekte einer kardiologischen Rehabilitation, u.a. den zeitgerechten Beginn rehabilitativer Maßnahmen, die einzelfallbezogene Klärung der Rehabilitationsbedürftigkeit mit differenzierter Indikationsstellung, die Verkürzung der stationären Krankenhausbehandlung, die zeitliche Straffung der stationären Anschlußrehabilitation, die Hinführung des Patienten zu einer gesundheitsbewußten Lebensweise, die Berücksichtigung teilstationärer oder ambulanter Rehabilitationsangebote sowie die ambulante interdisziplinäre Nachsorge mit dem Ziel einer dauerhaften Senkung des Risiko-profils.

Ergänzend zu der bisherigen Arbeitshilfe wird einleitend die Auswirkung der koronaren Herzkrankheit am konkreten Beispiel eines Patienten demonstriert, um die Notwendigkeit eines schnellen und qualifizierten Handelns bei diesem Krankheitsbild zu unterstreichen, damit schwerwiegende Folgeschäden verhindert werden können.

Mit der Arbeitshilfe soll erreicht werden, daß alle an der Rehabilitation Beteiligten sich über ihre eigene Aufgabenstellung hinaus auch über das Gesamtkonzept der kardiologischen Rehabilitation informieren und bei ihren Entscheidungen die Nahtstellen und Übergänge im Gesamtsystem berücksichtigen können.

Darüber hinaus wird die Notwendigkeit interdisziplinären Handelns der Fachkräfte und die enge Zusammenarbeit der beteiligten Rehabilitationsträger verdeutlicht.

Vorstand und Geschäftsführer der BAR danken allen an der Überarbeitung der Arbeitshilfe Beteiligten, insbesondere Herrn Professor Dr. med. B. Rauch, Herrn Professor Dr. med. H.-Ch. Mäurer sowie dem Sachverständigenrat der Ärzteschaft und den Arbeitskreisen „Institutionelle Rehabilitation“ und „Koordination und Gesamtvereinbarungen“.

Geschäftsführer

B. Steinke

H. Kirsten

# 1. Die koronare Herzkrankheit und ihre Auswirkungen am Beispiel eines Patienten

Unter dem Begriff koronare Herzerkrankung (KHK) wird die Arteriosklerose der Herzkranzgefäße verstanden. Im Rahmen dieser Erkrankung verändern sich die Gefäßwände derart, daß eine adäquate Durchblutung des Herzmuskels nicht mehr in jedem Falle gewährleistet ist. Je nach Schweregrad der Gefäßveränderungen sind die Durchblutungsstörungen unterschiedlich stark ausgeprägt; entsprechend vielfältig ist das Beschwerdebild.

Typisch ist die sogenannte *stabile Angina pectoris*. Sie ist Folge eines Durchblutungsmangels, der über eine unterschiedlich lange Zeit konstant immer dann auftritt, wenn eine bestimmte Leistung des Herzens gefordert wird.

Beispielsweise klagt ein Patient über Druck und Engegefühl in der Brust, wenn er abends nach der Arbeit die vier Etagen zu seiner Wohnung hochsteigen muß. Diese körperliche Belastung erfordert eine Zunahme der Pumpleistung des Herzens, erkennbar an der Zunahme der Herzfrequenz (Puls) und des Blutdrucks. Die Zunahme der Pumpleistung des Herzens geht selbstverständlich auch mit einer Zunahme des Energiebedarfs einher. Normalerweise wird dieser erhöhte Energiebedarf durch eine entsprechende Steigerung der Durchblutung des Herzmuskels gedeckt. Bei arteriosklerotisch veränderten Herzkranzgefäßen ist jedoch diese Anpassung der Herzdurchblutung nicht mehr gewährleistet, so daß es ab einer bestimmten Herzleistung zu einem Mißverhältnis zwischen Energiebedarf und Energiezufuhr kommt (relative Durchblutungsstörung). Ein solches Mißverhältnis tritt bei diesem Patienten relativ konstant erst in der vierten Etage auf; er verspürt dann die typische belastungsabhängige Angina pectoris.

Leider ist die Arteriosklerose ein Krankheitsbild mit wechselnder Dynamik.

So merkt derselbe Patient, daß er seit einigen Tagen bereits nach der ersten Etage starke Atemnot und Brustenge bekommt. Auch beunruhigt ihn, daß er morgens auf dem Weg zur Arbeit, wenn er in die winterliche Kälte hinaustritt, Brennen hinter dem Brustbein verspürt. Offenbar tritt die Angina pectoris jetzt plötzlich bei wesentlich geringerer Belastung und deutlich häufiger auf. Eine solche Zunahme der Beschwerden innerhalb kurzer Zeit nennt man instabile Angina pectoris. Diese sogenannte *instabile Angina pectoris* ist meist die direkte Folge der Instabilität vorbestehender Gefäßplaques. Diese arteriosklerotischen Gefäßplaques können einreißen, was zur sofortigen Bildung von Gefäßthromben an dieser Stelle führt. Dies und andere Vorgänge, wie möglicherweise vorübergehende Spasmen der Gefäßmuskulatur am Rande des Plaques können so zu einer akuten Verminderung der Durchblutung an der betreffenden Stelle führen, weshalb die Angina pectoris unvermittelt bei bereits geringer Belastung oder sogar schon in Ruhe auftreten kann.

Kommt es im Rahmen der beschriebenen Vorgänge zu einem kompletten thrombotischen Verschluß des Gefäßes, dann droht der akute *Herzinfarkt*



(s. Kap. 5). So erleidet der Patient nach einigen weiteren Tagen morgens kurz nach Beginn der Arbeit wiederum einen schweren Angina-pectoris-Anfall mit zusätzlicher Übelkeit und Schweißausbruch. Auch unter körperlicher Ruhe findet der Patient keine wesentliche Besserung. Der herbeigerufene Notarzt ordnet die sofortige Einweisung in das nächste Krankenhaus an. Dort wird mit Hilfe von EKG und Labordiagnostik die Verdachtsdiagnose eines akuten Herzinfarktes bestätigt.

Durch eine sofort eingeleitete Fibrinolysetherapie kann der Gefäßthrombus glücklicherweise wieder aufgelöst und die Durchblutung im kritischen Gefäßbereich wiederhergestellt werden. Dadurch wird bei diesem Patienten ein Teil des akut gefährdeten Herzmuskels gerettet.

Die Vermeidung eines großen Infarktes durch eine möglichst rasche Wiederherstellung der Durchblutung ist von elementarer Bedeutung, denn je größer der Herzinfarkt, desto ausgeprägter ist die daraus folgende Einschränkung der Herzmuskelfunktion. So hätte ein großer Infarkt mit entsprechendem Verlust an arbeitsfähigem Herzmuskelgewebe bei dem Patienten dazu führen können, daß er die vier Etagen zu seiner Wohnung nicht mehr hätte hochsteigen können. Eine solche Leistungsminderung hätte sich auch entsprechend einschränkend auf seine berufliche Tätigkeit ausgewirkt. Über die infarktbedingte Einschränkung der Herzmuskelfunktion kann sich somit das klinische Bild einer sogenannten *Herzinsuffizienz* entwickeln. Der Schweregrad der Herzinsuffizienz wirkt sich nicht nur auf die Leistungsfähigkeit des Patienten aus, er ist darüber hinaus für die weitere Lebenserwartung des Patienten von ausschlaggebender Bedeutung (s. Kap. 5.6).

Durch die schnelle Einleitung einer Fibrinolysetherapie ist im vorliegenden Fall zwar ein großer Infarkt mit nachfolgender schwerer Herzinsuffizienz verhindert worden, ein umschriebener Restbezirk des Myokards bleibt jedoch geschädigt, so daß mit einer leichten Einschränkung der Pumpleistung zu rechnen ist. Im Rahmen einer nach dem Infarkt durchgeführten Koronarangiographie (Herzkatheter) werden weitere kritische Stenosen an allen drei Hauptgefäßen entdeckt, so daß zur Verhinderung weiterer Herzinfarkte und zur Verbesserung der Lebenserwartung die Indikation zu einer *aortokoronaren Bypass-Operation* gestellt wird.

Ein anderes Verfahren zur Wiederherstellung der Koronardurchblutung ist die sogenannte *Koronardilatation*, bei der eine Gefäßverengung mit Hilfe eines Ballonkatheters oder anderer Kathetermethoden (Fachausdruck: perkutane transluminale Koronarangioplastie – PTCA) ausgeweitet werden können. Die Entscheidung, ob eine Bypass-Operation oder alternativ eine Koronardilatation durchgeführt werden soll, hängt weitgehend von der Lage und dem Ausmaß der arteriosklerotischen Veränderungen in den Herzkranzgefäßen ab.

In der nach der Bypass-Operation durchgeführten *Anschlußrehabilitation* wird der Patient nicht nur remobilisiert, sondern es werden die nach Infarkt und Bypass-Operation noch vorhandenen Leistungsmöglichkeiten und Leistungs-

---

grenzen im Hinblick auf die künftigen Anforderungen in Beruf und Alltag unter medizinischer Überwachung gezielt ausgelotet (s. Kap. 6).

Die vorausgegangenen Ereignisse sind an dem Patienten natürlich auch im Hinblick auf seine psychische Verfassung nicht spurlos vorübergegangen. Er ist erheblich verunsichert in Bezug auf seine künftige Leistungsfähigkeit in Beruf und Freizeit, und er hat große Angst vor einem zweiten Infarkt. Im Rahmen der anschließenden Rehabilitationsbehandlung wird der Patient motiviert, mit seiner Erkrankung besser umzugehen und sie in sein Leben zu integrieren. Die Untersuchungsbefunde, die während der Anschlußrehabilitation erhoben werden, bestätigen eine gute Durchblutung des Herzmuskels nach der Bypass-Operation. Durch die operativ verbesserte Durchblutung hat sich darüber hinaus die Herzmuskelfunktion in der Zwischenzeit sogar noch etwas erholt und ist nur noch geringfügig eingeschränkt. Aufgrund dieser günstigen Ausgangslage ist es diesem Patienten möglich, wieder seinen alten Beruf aufzunehmen.

Der hier skizzierte Krankheitsverlauf der koronaren Herzerkrankung ist nur ein Beispiel, durchaus typisch, aber keinesfalls immer so. Die Dynamik des Krankheitsgeschehens, das Beschwerdebild und die Komplikationen der koronaren Herzerkrankung sind ausgesprochen variabel und erschweren somit häufig die rechtzeitige Diagnose und die adäquate Risikoabschätzung. So kann es auch ohne Vorwarnung durch Angina pectoris zum akuten Herzinfarkt kommen, infarktbedingte *Herzrhythmusstörungen* können unmittelbar zum Tode führen (*Sekundenherztod*).

Auch gibt es Patienten, die nach ihrem Infarkt lebenslänglich durch schwerwiegende Rhythmusstörungen bedroht sind. Diese Patienten müssen dann ggf. mit einem sog. antitachykarden Schrittmacher versehen werden. Ein solcher Schrittmacher ist in der Lage, potentiell tödliche Rhythmusstörungen wie Kammerflattern oder -flimmern zu beenden. Neben diesen sehr bedrohlichen Verläufen gibt es auf der anderen Seite viele Patienten, bei denen die koronare Herzerkrankung so langsam fortschreitet, daß sich zur Überbrückung von Gefäßstenosen ausreichend Nebengefäße (sogenannte *Kollateralen*) bilden können. Diese Kollateralen können häufig über eine lange Zeit die Aufrechterhaltung der Herzdurchblutung gewährleisten.

Dieses variable Bild der koronaren Herzerkrankung erfordert somit eine *individuelle Betrachtungsweise* jedes Patienten, um die für ihn geeignete Therapie zu finden und die erforderlichen Entscheidungen für das Alltagsleben zu treffen.

## 2. Allgemeine Ziele und Aufgabenbereiche der Rehabilitation

### 2.1 Allgemeine Zielsetzung der Rehabilitation

Rehabilitation ist die Gesamtheit aller Maßnahmen, die erforderlich sind, um für einen Rehabilitanden die bestmöglichen körperlichen, seelischen und sozialen Bedingungen zu schaffen, die ihn aus eigener Kraft befähigen, einen möglichst normalen Platz in der Gesellschaft wiederzugewinnen und so ein aktives und produktives Leben zu führen (WHO). Mit Hilfe der Rehabilitation soll somit erreicht werden, daß krankheitsbedingte dauerhafte Fähigkeitsstörungen und damit Beeinträchtigungen der persönlichen, sozialen und beruflichen Lebensumstände verhindert oder auf das mögliche Minimum reduziert werden.

Es ist hervorzuheben, daß sich dieses Verständnis von Rehabilitation ausdrücklich nicht nur auf den Erhalt der Erwerbsfähigkeit beschränkt. Ein solchermaßen eingengerter Begriff der Rehabilitation läßt nicht nur andere wichtige Rehabilitationsziele außer acht, er grenzt auch große Personenkreise wie alte und pflegebedürftige Menschen aus. Das allgemeine Ziel der Rehabilitation im Sinne der WHO-Definition ist vielmehr die *soziale (Re-)Integration*, die eine möglichst weitgehende und selbständige Teilhabe des Betroffenen am *gesamten* Leben in der Gesellschaft anstrebt. Darüber hinaus ist es das Bemühen der Rehabilitation, die Fähigkeitsstörungen bzw. Beeinträchtigungen zu beseitigen bzw. zu vermindern, zur Verringerung der Beschwerden und des Leidensdruckes sowie zur Anpassung des Rehabilitanden an nicht veränderbare Bedingungen des Umfeldes beizutragen. Dabei bedient sich die Rehabilitation der Möglichkeiten der kurativen Medizin, der medizinischen Rehabilitation einschließlich der breiten Palette der pädagogischen, psychologischen, psychosozialen und ggf. technischen Hilfen. Rehabilitation ist insoweit auch Hilfe zur Selbsthilfe für den Behinderten.

Aus diesem Grunde gibt es aus der Sicht des Arztes auch keine streng abgrenzbare Phase der kurativen Medizin auf der einen und der medizinischen, beruflichen und sozialen Rehabilitation auf der anderen Seite. Dies wiederum erfordert für die Ärzte qualifiziertes medizinisches Fachwissen und zusätzlich eine genaue Kenntnis im sozialmedizinischen Bereich. Für die hauptverantwortlichen Ärzte einer Rehabilitationseinrichtung ist somit die Gebietsbezeichnung für die betreffende Indikation und die Zusatzbezeichnung „Sozialmedizin“ oder „Rehabilitationswesen“ erforderlich.

In diesem Zusammenhang ist eine deutlich verbesserte Integration des Rehabilitationswesens in die medizinische Ausbildung und Forschung an den Universitäten anzustreben, wobei auch eine Assoziation geeigneter, bereits etablierter Rehabilitationseinrichtungen an die jeweiligen Universitäten denkbar ist.

Die medizinische Rehabilitation ist also keine isolierte Therapieform, vielmehr ist sie ein integrierter und integrativer *Teil der Gesamttherapie*. Die Rehabilitation hat im Interesse des Patienten eine integrative *Brückenfunktion* zwischen Akut-

krankenhaus und niedergelassenem Vertragsarzt zu übernehmen und aus diesem Grund eine enge Kommunikation mit den einweisenden und nachsorgenden Ärzten zu pflegen. Darüber hinaus sollte die Rehabilitationseinrichtung enge Beziehungen zu nahegelegenen Akutkrankenhäusern haben und in ein Netz konsiliarisch tätiger Ärzte am Ort eingebunden sein. Damit soll auch sichergestellt sein, daß auch interkurrente Erkrankungen außerhalb des eigentlichen Indikationsbereichs während der Rehabilitationsmaßnahme fachgerecht beurteilt und – wenn sich die medizinische Notwendigkeit ergibt – auch fachgerecht behandelt werden können.

## **2.2 Zielsetzung der kardiologischen Rehabilitation**

### *2.2.1 Allgemeine Gesichtspunkte*

Im Rahmen der therapeutischen Maßnahmen beim koronarkranken Patienten gewährleistet die kardiologische Rehabilitation den Brückenschlag zwischen der akuten Phase einer Herzerkrankung oder einer Herzoperation und dem beruflichen und privaten Leben. Die kardiologische Rehabilitation soll dabei den akuten Therapieerfolg festigen und die Voraussetzungen und die Basis für einen langfristigen Therapieerfolg schaffen. Angesichts der Vielfalt der mit der Rehabilitation zusammenhängenden Aufgaben gilt auch für die kardiologische Rehabilitation der Anspruch der *umfassenden Betreuung* Herzkranker. Mit dem Ziel einer möglichst frühzeitigen Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit und Wiedereingliederung in das Alltagsleben sollen alle Maßnahmen dieser umfassenden Betreuung so früh und so intensiv wie möglich einsetzen. Zu lange Untätigkeit erhöht die Gefahr der Fehlverarbeitung der Krankheit und des Fehlverhaltens in Bezug auf die Erkrankung mit nachteiligen Folgen für den weiteren Verlauf und die Prognose.

### *2.2.2 Einzelne Aufgabenbereiche der kardiologischen Rehabilitation*

Vor dem Hintergrund einer umfassenden Betreuung ergeben sich in der Aufgabenstellung der kardiologischen Rehabilitation drei Schwerpunkte:

1. Der *medizinisch-physiologische* Aufgabenteil beinhaltet eine sorgfältige Risikoabschätzung als Entscheidungsgrundlage für die kurz- und langfristig notwendigen Maßnahmen zur Verringerung der Leistungseinschränkung und der sozialen Beeinträchtigung, einer Verbesserung der Lebensqualität und der Prognose. Daraus ergibt sich die Aufgabe, die medizinischen und physiologischen Möglichkeiten voll auszuschöpfen, um eine Begrenzung des körperlichen Schadens und eine möglichst weitgehende Kompensation irreparabler Folgezustände durch noch vorhandene Funktionsmöglichkeiten des Organismus zu erreichen.
2. Im *psychosozialen Bereich* hat die Rehabilitation die Aufgabe, dem Patienten bei der emotionalen und rationalen Krankheitsverarbeitung zu helfen und ihn bei der beruflichen und gesellschaftlichen Reintegration zu unterstützen.

3. Im Rahmen der *Gesundheitsbildung* kommt der umfassenden Verhaltensänderung sowohl in der Primär-, Sekundär- und Tertiärprävention eine herausragende Bedeutung zu. Ziel ist es, insbesondere die koronaren Risikofaktoren (s. Kap. 4) bewußt zu machen, die wesentlichen Zusammenhänge der Krankheit zu erkennen und dauerhaft an der individuellen Gesundheitsplanung mitzuarbeiten.

### **3. Spezielle Aspekte der Rehabilitation bei Koronarkranken**

Unter Berücksichtigung der allgemeinen Ziele und Aufgabenstellungen der kardiologischen Rehabilitation sind einige Gesichtspunkte besonders hervorzuheben, deren Berücksichtigung für die Effektivität und den dauerhaften Erfolg einer Rehabilitationsmaßnahme von besonderer Bedeutung ist.

#### **3.1 Schnittstellen zwischen Akutkrankenhaus, Rehabilitationseinrichtung, niedergelassenem Arzt (Vertragsarzt) und Herzgruppe**

Um dem Patienten Kontinuität in der Betreuung zu gewährleisten, ist eine enge Zusammenarbeit zwischen den Beteiligten Voraussetzung. Jede dieser Institutionen – sei es das Herzzentrum, das Akutkrankenhaus, die Rehabilitationseinrichtung, der weiterbehandelnde Vertragsarzt oder die ambulante Herzgruppe – hat ihre spezifischen Aufgaben, deren Erfüllung zum Wohle des Patienten am besten im vertrauensvollen Kontakt untereinander gewährleistet ist. Aus dem Blickwinkel des Rehabilitationsmediziners bedeutet dies die Notwendigkeit einer gründlichen Kenntnis der Probleme der Akutmedizin, der invasiven Kardiologie und der Herzchirurgie auf der einen und des Tätigkeitsfelds des nachsorgenden niedergelassenen Arztes (Vertragsarztes) auf der anderen Seite. Der schnelle Austausch von Informationen zwischen den Institutionen gewährleistet nicht nur die notwendige Kontinuität in der Therapie des Patienten, sondern erspart dem Patienten darüber hinaus unnötige Mehrfachuntersuchungen. Die institutionelle Zusammenarbeit ist außerdem die Basis zur gegenseitigen Hilfe und Unterstützung bei der Lösung von Problemen und Schwierigkeiten in der Versorgung der Patienten.

#### **3.2 Dauer des Aufenthaltes in der Akutklinik sowie des gesamten Versorgungsprozesses koronarkrankter Patienten**

Im Rahmen einer solchen Zusammenarbeit zwischen den beteiligten Einrichtungen ist eine frühzeitige Direktübernahme von Patienten aus dem Akutkrankenhaus (Herzzentrum) in die Rehabilitationsklinik im Rahmen der Anschlußrehabilitation möglich und anzustreben. Diese frühe Direktübernahme der Patienten in eine Rehabilitationseinrichtung erlaubt nicht nur eine Verkürzung des Aufenthaltes im Akutkrankenhaus, sie trägt darüber hinaus zu einer erheblichen Intensivierung und Verkürzung des gesamten Versorgungsprozesses koronarkrankter Patienten bei; insbesondere für Patienten nach Bypass-Operation und Patienten nach akutem Myokardinfarkt. Nach einer unkomplizierten Bypass-Operation ist die Übernahme in eine geeignete, darauf eingerichtete Rehabilitationsklinik in der Regel bereits nach sieben bis zehn Tagen möglich. Durch die Direktüber-

nahme aus dem Akutkrankenhaus können alle Maßnahmen der Rehabilitation frühestmöglich fortgesetzt werden, was deren Effektivität in der Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Patienten deutlich erhöht. Außerdem können dadurch Fehlverarbeitung der Krankheit und Fehlverhalten in Bezug auf die Erkrankung mit all den negativen Folgen auf den weiteren Verlauf weitgehend vermieden werden.

Die frühe Direktübernahme von Patienten aus dem Akutkrankenhaus in die Rehabilitationseinrichtung – in geeigneten Fällen auch in eine ambulante Rehabilitationsmaßnahme – bedarf selbstverständlich einer *flexiblen Handhabung in der Einleitung, Organisation und Durchführung des Rehabilitationsverfahrens*. Das Rehabilitationsprogramm muß individuell dem Allgemeinbefinden des Rehabilitanden, dem Schweregrad der Erkrankung, dem Grad der Fähigkeitsstörungen und dem Krankheitsverlauf angepaßt werden. Dies macht in der Frühphase der Rehabilitation vorübergehend eine vergleichsweise intensive personelle Betreuung erforderlich und ist mit einem erhöhten organisatorischen Aufwand verknüpft.

### **3.3 Koordination und Vernetzung bestehender Einrichtungen**

Um dem herzkranken Patienten während der Rehabilitation eine umfassende Betreuung zu gewährleisten, müssen in Diagnostik und Therapie auch Bereiche abgedeckt werden können, die nicht in die Spezialgebiete der kardiologischen Rehabilitation fallen (s. Kap. 2.1). Zur adäquaten Versorgung von Komplikationen, kurzfristigen interkurrenten Erkrankungen, wesentlichen, schon bestehenden Begleit- oder Zweiterkrankungen sollten konsiliarisch tätige Fachärzte und ein geeignetes Akutkrankenhaus erreichbar sein. Rehabilitationszentren mit einem größeren Anteil schwer erkrankter Herzpatienten sollten darüber hinaus in engem Kontakt mit einem naheliegenden Herzzentrum sein.

### **3.4 Organisation der Langzeitbetreuung nach der Rehabilitationsmaßnahme**

Die Rehabilitation darf sich mit den unbestrittenen Erfolgen, die während einer Rehabilitationsmaßnahme erzielt werden, nicht zufrieden geben. Mehrere Untersuchungen haben gezeigt, daß ohne adäquate Weiterbetreuung ein Teil der günstigen Behandlungsergebnisse eines Rehabilitationsverfahrens nur von kurzer Dauer ist, gleichgültig, ob der Patient stationär oder ambulant rehabilitiert wurde. Bereits während des Rehabilitationsverfahrens müssen somit wirksame Maßnahmen getroffen werden, um die langfristige Weiterbetreuung im Alltag zu gewährleisten. Dazu gehört die *Einbeziehung der Lebenspartner* in das Rehabilitationsgeschehen (s. Kap. 6.2.3). Des weiteren muß ein enger *Kontakt zu den weiterbehandelnden Vertragsärzten und zu den ambulanten Herzgruppen* aufgebaut werden, da nur so die Kontinuität in der langfristigen Behandlung gewähr-

leistet werden kann (s. Kap. 9). Ein vertrauensbildender Kontakt entsteht beispielsweise dann, wenn die nachbehandelnden Ärzte in wichtige medizinische und/oder psychosoziale Probleme, die sich während der Rehabilitation bei einzelnen Patienten ergeben, direkt und persönlich einbezogen werden.

Auch gemeinsame Fortbildungsveranstaltungen können den Kontakt und das gegenseitige Verständnis fördern. Die Integration der örtlichen ambulanten Herzgruppen in die Rehabilitationseinrichtung ist eine weitere Möglichkeit, eine breite Basis für eine Kontinuität in der langfristigen Betreuung der Patienten zu schaffen. Bei all diesen Bemühungen ist jedoch die Grundvoraussetzung, daß es gelingt, den betroffenen *Patienten positiv zu motivieren*.

Es ist die Kunst gerade der Therapeuten in der Rehabilitation, dem Patienten trotz Krankheit, Lebensumstellung und krankheitsbedingten Einschränkungen Lebensqualität zu erhalten und alternative Möglichkeiten zur Lebensplanung erfolgreich zu vermitteln.



## 4. Risikofaktoren

### 4.1 Allgemeine Gesichtspunkte

Zur Aufgabe einer umfassenden kardiologischen Rehabilitation gehört es auch in besonderem Maße, die Sekundärprävention zu berücksichtigen. Zielt die Primärprävention darauf ab, der Entwicklung einer koronaren Herzerkrankung (KHK) vorzubeugen, so ist es das Ziel der Sekundärprävention, nach der ersten klinisch faßbaren Manifestation einer KHK dem weiteren Fortschreiten dieser Erkrankung entgegenzuwirken, Komplikationen zu vermeiden und damit die Prognose zu verbessern. Nach einem abgelaufenen Herzinfarkt geht es in der Regel konkret darum, nachfolgende Komplikationen wie z. B. einen Zweitinfarkt zu verhindern, die Anzahl notwendiger Krankenhausaufenthalte und kardialer Eingriffe wie Bypass-Operationen und Koronardilatationen (PTCA) zu reduzieren, die Lebensqualität weitgehend zu erhalten und nicht zuletzt das Leben nach dem Infarkt zu verlängern.

Die konsequente Sekundärprävention ist damit aber auch die Voraussetzung für eine erfolgreiche langfristige Wiedereingliederung des Patienten in Beruf und Privatleben.

Die Maßnahmen im Rahmen der Primär-, Sekundär- als auch der Tertiärprävention stützen sich auf die Erkenntnis, daß bestimmte Faktoren, die sogenannten Risikofaktoren, zur Entstehung der koronaren Herzerkrankung beitragen. Diese Risikofaktoren sind teils anlagebedingt, teils resultieren sie aus krankmachenden Umwelt-, Arbeits- und Lebensbedingungen und persönlichen Verhaltensweisen.

Bevor auf die für die klinische Praxis relevantesten Risikofaktoren eingegangen wird, muß auf das Phänomen der Risikohäufung hingewiesen werden. Wenn eine Person zwei oder mehrere Risikofaktoren auf sich vereint, so hat sie nicht nur ein zweifaches oder dreifaches Risiko, einen Infarkt zu erleiden. Vielmehr steigt das Risiko mit jedem zusätzlichen Faktor um ein Mehrfaches. Die Aufstellung einer generellen Rangfolge in der Bedeutung der einzelnen Risikofaktoren für die Entstehung einer KHK kann nur mit großem Vorbehalt erfolgen. Dies ist einerseits dadurch bedingt, daß wir noch weit davon entfernt sind, die Pathogenese und Pathomechanismen der Arteriosklerose genau zu verstehen. Zum anderen können bestimmte Risikofaktoren für die einzelnen Individuen völlig unterschiedliche Bedeutung haben. So mag der typische KHK-Patient im Alter von 60 Jahren eine Kombination aus zahlreichen Risikofaktoren, wie Nikotinabusus, Fettstoffwechselstörung, Adipositas, erhöhtem Blutdruck und erhöhten Blutzuckerspiegeln, aufweisen. Für die 40jährige Frau mit Herzinfarkt ist dagegen häufig die Kombination aus Rauchen und Einnahme der Antibabypille ausschlaggebend. Andere Patienten erleiden einen Infarkt, ohne daß ein einziger der gängigen Risikofaktoren ersichtlich ist. Sicherlich sind *Rauchen, Fettstoffwechselstörungen, Hochdruck und Diabetes mellitus* Faktoren, die bei der Ent-

stehung der KHK eine besondere Rolle spielen. Darüber hinaus haben Übergewicht, Fehlernährung, Bewegungsmangel und psychosozialer Streß potentiell einen negativen Einfluß auf die Risikofaktorenkonstellation. Unbestritten ist auch das erhöhte KHK-Risiko bei *Dialysepatienten* und bei Patienten *nach Herztransplantation*.

## 4.2 Rauchen

Rauchen ist meist ein entscheidender Risikofaktor für die Entwicklung einer koronaren Herzerkrankung mit all ihren Folgen. Der Risikofaktor „Rauchen“ betrifft *Männer wie Frauen jeglichen Alters* und ist unabhängig von der ethnischen Gruppe. Jüngere Schätzungen in den Vereinigten Staaten gehen davon aus, daß 29% der durch eine koronare Herzerkrankung verursachten Todesfälle primär dem Rauchen zuzuschreiben sind. Das Herzinfarktrisiko steigt dabei mit der Anzahl der durchschnittlich konsumierten Zigaretten, jedoch ist das koronare Risiko auch bei einem täglichen Konsum von „nur“ einer bis vier Zigaretten bereits um mehr als das Doppelte erhöht. Weiterhin kann als gesichert gelten, daß dieses Risiko durch Gebrauch von Zigaretten mit niedrigem Teer- und/oder Nikotingehalt nicht gesenkt werden kann. Auch Zigarren- und Pfeifenrauchen erhöhen das koronare Risiko. Selbst bei angiographisch noch unauffälligen Koronararterien konnte nachgewiesen werden, daß Rauchen, wahrscheinlich durch Schädigung der Gefäßinnenhaut (Endothel), die Bereitschaft zu Koronarspasmen signifikant erhöht. Durch Beendigung des Rauchens wird das koronare Risiko wieder reduziert. Nach einem Jahr sinkt das Risiko ungefähr um 50%. Nach ca. fünf Jahren haben Ex-Raucher ein den Nichtraucher vergleichbares Risiko erreicht.

Die Bedeutung des Risikofaktors Rauchen wird durch dessen pathophysiologische Auswirkungen auf das kardiovaskuläre System verständlich. Bereits nach einer Zigarette kommt es zur Ausschüttung der Hormone Adrenalin und Noradrenalin. Dies führt zu einer Erhöhung der Herzfrequenz und gleichzeitig zu einer Erhöhung des Gefäßwiderstandes in den Koronararterien und in den peripheren Gefäßen. Auf der einen Seite erhöht sich dadurch der Sauerstoffbedarf des Herzens, auf der anderen Seite wird die Sauerstoffzufuhr durch die Engerstellung der Koronararterien vermindert. Die Beeinträchtigung der Sauerstoffzufuhr zum Herzen wird durch weitere Faktoren noch verstärkt:

- Rauchen erhöht die Klebrigkeit der Blutplättchen. Dadurch wird die Fließeigenschaft des Blutes verschlechtert und die Neigung zur Thrombenbildung im Gefäß erhöht.
- Durch die Besetzung des Sauerstoffträgers Hämoglobin durch Kohlenmonoxid kommt es darüber hinaus zu einer Reduktion der Sauerstoff-Transportkapazität des Blutes. Dies führt zu einer kompensatorischen Erhöhung der roten Blutkörperchen und zu einer Erhöhung des Gerinnungsfaktors Fibrinogen. Dies beeinträchtigt die Fließeigenschaften des Blutes noch weiter.

- Kohlenmonoxid bewirkt zusätzlich eine Schädigung der Gefäßinnenhaut (Endothel), was darüber hinaus zu einer Verminderung der Produktion und Freisetzung von gefäßerweiternden Substanzen im Endothel führt und das Auftreten von Gefäßspasmen fördert.

In diesem Zusammenhang soll darauf hingewiesen werden, daß Rauchen nicht nur die Durchblutung des Herzens, sondern auch die Durchblutung des Gehirns und anderer Organe deutlich vermindert.

### 4.3 Fettstoffwechselstörungen

Die Bedeutung von Cholesterin und Triglyzeriden bei der Entstehung der Arteriosklerose ist seit langem Gegenstand intensiver klinischer und experimenteller Forschung. Dem Laien, aber auch vielen nicht spezialisierten Ärzten, ist eine eigenständige und sachgerechte Beurteilung durch die relativ komplizierten Vorgänge im Rahmen des Fettstoffwechsels und die unzähligen wissenschaftlichen Veröffentlichungen erschwert. Aus diesem Grunde sollen hier einige gesicherte Grundzüge dieser komplexen Materie erläutert werden.

Fette gehören bekanntlich neben Kohlenhydraten und Eiweiß zu den Grundnahrungsmitteln unseres Körpers. Damit Triglyzeride und Cholesterin trotz ihrer Wasserunlöslichkeit im Blut transportiert werden können, werden diese an Transporteiweiße, die sogenannten Lipoproteine gebunden. Von diesen Lipoproteinen gibt es zahlreiche unterschiedliche Sorten, die u. a. aufgrund ihrer Dichte unterschieden werden können. Der Transport von Cholesterin und Triglyzeriden aus dem Darm über die Lymphbahnen in die Blutbahn erfolgt durch die sogenannten Chylomikronen. Diese werden in der Darmwand hergestellt und sind grössere Partikel, bestehend aus verschiedenen Eiweißanteilen und einer Hülle aus polaren Phospholipiden.

Triglyzeride, die mit Hilfe dieser Chylomikronen aus dem Darm in die Blutbahn aufgenommen wurden, werden dann in den peripheren Bereichen der Blutbahn abgebaut. Die dabei entstehenden freien Fettsäuren können dann in die Zellen verschiedener Organe zur Energiegewinnung aufgenommen werden. Nach dem Abbau der Triglyzeride sind die verbleibenden Chylomikronen-Reste (sog. „Remnants“) sehr cholesterinreich. Sie kehren aus der peripheren Zirkulation in die Leber zurück und werden dort abgebaut. Diese cholesterinreichen Chylomikronen-Reste sind sehr atherogen, d. h. sie begünstigen die Entstehung einer Arteriosklerose.

Triglyzeride, die in der Leber entstehen, werden durch die sogenannten VLDL-Lipoproteine (VLDL = very low density lipoprotein) über die Blutbahn in die peripheren Organe transportiert. Während der Zirkulation durch die Blutbahn nehmen diese VLDL-Partikel zusätzlich Cholesterin auf. Ähnlich wie die Chylomikronen werden die VLDL-Lipoproteine in der peripheren Zirkulation zum Teil abgebaut. Auch hierbei werden die Triglyzeride gespalten und die dadurch entstandenen freien Fettsäuren von den verschiedenen Organen zur Energiegewinnung

aufgenommen. Übrig bleiben cholesterinreiche VLDL-Reste („Remnants“), die ebenfalls wie die cholesterinreichen Chylomikronen-Reste als sehr atherogen gelten. Ob dagegen die triglyzeridreichen VLDL-Lipoproteine bei der Entstehung der Arteriosklerose eine eigenständige Rolle spielen, ist bislang nicht gesichert. Es kann jedoch ein Zusammenhang zwischen hohen Spiegeln triglyzeridreicher VLDL-Lipoproteine und niedrigen Spiegeln schützender HDL-Lipoproteine (HDL = high density lipoprotein, siehe unten) beobachtet werden. Darüber hinaus gibt es Hinweise, daß hohe Triglyzerid-Spiegel die Gerinnungsfähigkeit des Blutes und damit die Neigung zur Thrombenbildung in den Gefäßen erhöhen.

Die größte Bedeutung im gegenwärtigen klinischen Alltag haben die Lipoproteine LDL (LDL = low density lipoprotein) und HDL. Beide Lipoproteine transportieren fast ausschließlich Cholesterin im Blut. *Erhöhte LDL-Cholesterinwerte im Blut sind eindeutig mit einem erhöhten koronaren Risiko verknüpft.* Nach Aufnahme von LDL-Cholesterin in die Arterienwand wird LDL chemisch verändert. Möglicherweise spielen hier Oxidationsprozesse eine wesentliche Rolle. Im Zusammenspiel mit Gefäßendothelzellen und Makrophagen ist dieses veränderte (oxidierte) LDL-Cholesterin in der Lage, eine ganze Reihe potentiell atherogener Mechanismen in Gang zu bringen. So entstehen durch die Aufnahme von oxidiertem LDL-Cholesterin in die Makrophagen cholesterinreiche „Schaumzellen“, die ganz erheblich zur Gefäßwandschädigung und zur Instabilität von arteriosklerotischen Plaques beitragen. Es sind insbesondere diese cholesterin- und schaumzellenreichen Plaques, die leicht einreißen und durch Auflagerung von Thromben zur instabilen Angina pectoris oder gar zum akuten Herzinfarkt führen können (s. Kap. 4.6 und 4.7). Durch diese Mechanismen wird auch sehr schnell klar, wie ungünstig sich die zwei Risikofaktoren Rauchen und Cholesterinerhöhung in ihrer gefäßschädigenden Wirkung ergänzen.

Im Gegensatz zum LDL-Cholesterin kommt dem sogenannten HDL eine risikovermindernde Bedeutung zu. Dies wird leicht verständlich, wenn man berücksichtigt, daß HDL vor allem Cholesterin aus den peripheren Gefäßen aufnimmt und zur weiteren Verstoffwechslung in der Leber abliefern. *Hohe HDL-Cholesterinspiegel im Blut sind somit zweifelsfrei mit einer Verringerung des koronaren Risikos verknüpft.* Die Messung der Gesamtcholesterinspiegel im Blut allein reicht deshalb zur Abschätzung des koronaren Risikos nicht aus, vielmehr muß zwischen LDL- und HDL-Cholesterin differenziert werden.

Durch eine konsequente diätetische und ggf. medikamentöse Cholesterinsenkung im Blut wird den schaumzellreichen arteriosklerotischen Plaques Cholesterin entzogen. Dies führt möglicherweise zu einer Stabilisierung dieser Plaques, was dann mit einer Verringerung des Risikos der oben beschriebenen Plaque-Ruptur verknüpft wäre. Klinisch-angiographische Studien konnten darüber hinaus zeigen, daß durch deutliche Senkung der Cholesterinspiegel eine Hemmung der Progression der Arteriosklerose zu erzielen ist. Damit einher geht die inzwischen eindeutig nachgewiesene deutliche Verbesserung der Prognose von KHK-Patienten durch konsequente Senkung der Cholesterinspiegel im Blut.

Eine über die allgemeinen Regeln der gesunden Ernährung und der gesunden Lebensweise hinausgehende gezielte Cholesterinsenkung ist somit vor allem bei besonderen Risikogruppen in der Bevölkerung indiziert. Zu diesen Risikogruppen gehören neben den Patienten mit nachgewiesener KHK auch Personen mit besonders ausgeprägtem Risikoprofil wie bei schwerer familiärer Hypercholesterinämie, aber auch bei mäßiger Hypercholesterinämie in Kombination mit eindeutiger familiärer Belastung usw. Unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Risikofaktorenkonstellation sollten folgende Werte angestrebt werden:

a) keine koronare Herzerkrankung, kein zusätzlicher Faktor:	LDL-Cholesterin unter 150 mg/dl
b) keine koronare Herzerkrankung, zwei und mehr Risikofaktoren:	LDL-Cholesterin unter 130 mg/dl
c) koronare Herzerkrankung nachgewiesen (Sekundärprävention):	LDL-Cholesterin unter 100 mg/dl

#### 4.4 Arterielle Hypertonie (Bluthochdruck)

Bereits eine dauerhafte Erhöhung des systolischen Blutdrucks auf über 120 mm Hg ist mit einer Erhöhung des koronaren Risikos verknüpft! Das *Risiko* steigt mit zunehmender Blutdruckerhöhung und ist *unabhängig von Alter, Geschlecht und ethnischer Gruppe*. Besondere Betonung verdient dabei, daß auch der überhöhte Blutdruck im Alter und der isolierte systolische Hochdruck mit einem erhöhten kardiovaskulären Risiko verbunden sind, und somit auch unter diesen Bedingungen eine adäquate Blutdrucksenkung indiziert ist.

Zur Einschätzung dauerhafter Ruhe-Blutdruckwerte sind folgende Richtgrößen anzusehen:

##### Blutdruckwerte

- bis 120/80 mm Hg gelten als normal;
- bis 140/90 mm Hg sind als grenzwertig anzusehen;
- im Bereich von 140-180 mm Hg systolisch und 90-105 mm Hg diastolisch sind auf jeden Fall behandlungsbedürftig.
- Ruheblutdruckwerte über 180/105 mm Hg sind mit einem deutlich erhöhten kardiovaskulären Risiko verbunden und bedürfen der umgehenden und konsequenten Behandlung.

#### 4.5 Diabetes mellitus, Adipositas, Hyperinsulinämie

Der *Diabetes mellitus* ist ein *Hauptrisikofaktor* für die Entstehung einer koronaren Herzerkrankung. Das Risiko, an den Folgen einer koronaren Herzerkrankung zu sterben, ist bei Männern um das zwei- bis vierfache und bei Frauen mit Diabetes mellitus sogar um das drei- bis sechsfache höher als bei Nichtdiabetikern! Obwohl die strikte therapeutische Einstellung des Blutzuckerspiegels bei Diabetikern die Entwicklung einiger Folgeschäden wie der diabetischen Mikroangiopathie der Retina und der Niere signifikant verlangsamt, ist es bisher leider nicht sicher, ob durch eine strenge Blutzuckereinstellung auch das koronare Risiko günstig beeinflusst werden kann. Allerdings ist bei Diabetikern neben der korrekten Blutzuckereinstellung die strenge Kontrolle anderer koronarer Risikofaktoren wie Bluthochdruck, Rauchen und Übergewicht von allergrößter Bedeutung. Durch Vermeidung bzw. Therapie dieser Risikofaktoren kann bei Diabetikern das Herzinfarktrisiko sogar deutlicher gesenkt werden! Dabei ist zu berücksichtigen, daß Diabetiker mit bereits manifester koronarer Herzerkrankung immer eine besondere Risikogruppe darstellen. Abgesehen von den Begleit- und Folgeerkrankungen des Diabetes mellitus sind die Koronarveränderungen bei Diabetikern häufig diffus und bis in die Peripherie reichend, so daß therapeutische Eingriffe wie Bypass-Operation oder Koronardilatation oft erschwert und mit einem erhöhten Risiko verknüpft sind.

Zum besseren Verständnis sollen an dieser Stelle einige wesentliche Punkte zur Klassifikation und Pathogenese des Diabetes mellitus genannt werden.

Von einem *manifesten Diabetes mellitus* spricht man bei einem Nüchtern-Blutzucker über 140 mg% und/oder einem Blutzucker von jeweils über 200 mg% 1 Std. und 2 Std. nach der oralen Glukoseeinnahme im sogenannten oralen Glukosetoleranztest (OGTT).

Unter einer *verminderten Glukosetoleranz* (IGT = impaired glucose tolerance) mit und ohne Adipositas versteht man eine Glukoseverwertungsstörung mit Nüchtern-Blutzuckerwerten unter 140 mg%. Beim oralen Glukosetoleranztest liegt der Blutzucker in diesen Fällen 1 Std. und nach oraler Glukoseeinnahme über 200 mg% und nach 2 Std. zwischen 140-200 mg%. Eine verminderte Glukosetoleranz ist häufig, jedoch nicht regelhaft ein Vorstadium eines sich entwickelnden manifesten Diabetes mellitus. Eine verminderte Glukosetoleranz kann auch über Jahre unverändert bleiben und sich sogar zurückbilden.

Der *Typ I-Diabetes mellitus* (insulinabhängig, Synonym IDDM = insulin-dependent diabetes mellitus) betrifft ca. 10% aller Diabetiker und geht mit absolutem Insulinmangel einher, der zwingend substituiert werden muß. Ursache ist wahrscheinlich eine Autoimmunerkrankung der insulinproduzierenden Inselzellen in der Bauchspeicheldrüse (Insulinitis), die möglicherweise durch Virusinfekte ausgelöst wird, und die zum Untergang der Inselzellen führt. Dabei spielen genetische Faktoren eine zusätzlich prädisponierende Rolle. Der Typ I-Diabetes tritt meist im Kindes- oder Jugendalter und bei jüngeren Erwachsenen auf. Wegen dem absoluten Insulinmangel führt der Typ I-Diabetes ohne Insulinbehandlung zum Tod im sogenannten ketoazidotischen Koma.

Der *Typ II-Diabetes mellitus* (nicht insulinabhängig; Synonym NIDDM = non-insulin-dependent diabetes mellitus) betrifft 90% aller Diabetiker, davon wiederum sind ca. 90% Typ II b-Diabetiker mit Adipositas und ca. 10% Typ II a-Diabetiker ohne Adipositas. Der Typ II-Diabetes tritt meist in der zweiten Lebenshälfte, gelegentlich aber auch bei Kindern und Jugendlichen auf. Beim Typ II-Diabetes besteht keine primäre Insulinabhängigkeit, sondern vielmehr eine *verminderte Wirkung von Insulin* im peripheren Gewebe, bedingt durch eine Fehlfunktion der peripheren Insulin-Rezeptoren (*Insulinresistenz*). Dies führt zu einer gestörten Glukoseverwertung mit verringerter Aufnahme von Glukose in die stoffwechselaktiven Zellen (z. B. Muskelzellen) und zu einer gestörten Verstoffwechslung von Glukose in der Zelle selbst.

Insbesondere *Überernährung mit konsekutiver Adipositas* prädisponiert zur Manifestation eines Typ II-Diabetes! Überernährung selbst führt zur vermehrten Insulinausschüttung mit folgender *Hyperinsulinämie*. Durch überhöhte Insulinspiegel im Blut wird jedoch die Anzahl der peripheren Insulinrezeptoren herabreguliert („down“-Regulation). Die dadurch bedingte Verminderung der Insulinwirkung provoziert jedoch eine weitere Steigerung der Insulinausschüttung, bis schließlich die Kapazität der Inselzellen vollends erschöpft ist. Die weitaus wichtigste therapeutische Maßnahme in diesen Fällen ist somit die Beendigung der Überernährung und die Reduktion der nutritiven Glukoseaufnahme!

Es gibt Hinweise, daß die Hyperinsulinämie ein zusätzlicher und unabhängiger Risikofaktor für die Entstehung einer Arteriosklerose ist. Möglicherweise hängt dies mit den Eigenschaften von Insulin als Wachstumsfaktor ab, der die Vermehrung glatter Muskelzellen stimuliert und außerdem die lokale Synthese und Aufnahme von Fetten in die glatten Gefäßmuskeln fördert.

Obwohl *Übergewicht* als unabhängiger koronarer Risikofaktor nicht gesichert ist, gilt es als erwiesen, daß Übergewicht mit einem erhöhten Cholesterinspiegel, mit Bluthochdruck und, wie oben erläutert, mit der Manifestation eines Typ II-Diabetes mellitus ursächlich in Zusammenhang steht. Das sogenannte *metabolische Syndrom* beschreibt eine solche Konstellation aus Übergewicht, Hypertonus, Hyperlipoproteinämie und diabetischer Stoffwechsellage.

#### 4.6 Bewegungsmangel

Unter Zusammenfassung der Daten verschiedener epidemiologischer Studien ist das koronare Risiko bei körperlich inaktiven Menschen um das ca. 1,8fache erhöht. Umgekehrt kann das koronare Risiko im Rahmen der Primärprävention durch regelmäßige körperliche Aktivität bei Männern und Frauen um ca. 50% gesenkt werden. Es konnte auch eindeutig gezeigt werden, daß körperlich inaktive Menschen bei einer für sie ungewohnt starken körperlichen Belastung ein signifikant erhöhtes Infarktrisiko haben. Körperlich regelmäßig aktive Menschen hingegen tolerieren starke Belastungen ohne erhöhtes Risiko. Ungewohnt starke körperliche Belastungen (insbesondere isometrische und statische Belastungen) führen zur abrupten und – vor allem beim Untrainierten – zur inadäquaten

Blutdruck- und Pulserhöhung. Die dadurch in verschiedenen Abschnitten der Herzkranzarterien entstehenden Schwerkkräfte können bei vorbestehender Koronarsklerose zu einer Ruptur arteriosklerotischer Plaques führen (s. Kap. 4.3 und 4.7). Eine solche „Plaque-Ruptur“ führt umgehend zu thrombotischen Auflagerungen und möglicherweise auch zu reaktiven Spasmen in diesem Gefäßbereich mit der Gefahr des akuten Gefäßverschlusses und folgendem Herzinfarkt.

Regelmäßiges körperliches Training verbessert also nicht nur die körperliche Leistungsfähigkeit, sondern es hat darüber hinaus eine sogenannte „schützende (kardioprotektive) Wirkung“. Regelmäßiges Training führt zu einer Erhöhung des sogenannten Vagotonus, erkenntlich durch die Senkung des Pulses in Ruhe und unter Belastung und durch die Senkung des Blutdrucks (erhöhte Aktivität des parasympathischen Nervensystems als Gegenspieler des sog. Sympathikus). Experimentelle und klinische Befunde weisen auf eine schützende Wirkung eines erhöhten Vagotonus hin. Regelmäßiges körperliches Training hat außerdem einen günstigen Einfluß auf die verschiedensten Risikofaktoren wie Übergewicht, Bluthochdruck, Hyperlipoproteinämie, diabetische Stoffwechsellaage sowie auf die Blutgerinnung.

Regelmäßiges Bewegungstraining (s. Kap. 6.2.7) führt zu einer Verbesserung der peripheren Kreislaufökonomie. Über eine Senkung der Herzfrequenz und des Blutdrucks wird das Herz entlastet und der Sauerstoffbedarf gesenkt. Bei Patienten mit KHK wird dadurch die Schwelle bis zum Auftreten der Angina pectoris erst später bei einer höheren Leistung erreicht. Darüber hinaus gibt es Hinweise, daß intensiveres Bewegungstraining sogar die Progression der Koronarsklerose hemmen kann und damit die Angina-pectoris-Schwelle selbst erhöht.

Die Bewegungstherapie hilft zugleich, das psychische Gesamtbefinden zu verbessern durch Steigerung des Selbstvertrauens, der emotionalen Stabilität sowie durch Abbau von Depressionen und Angstgefühlen. Nicht zuletzt konnte in Studien zur Sekundärprävention gezeigt werden, daß regelmäßiges körperliches Training nicht nur die KHK-bedingte Mortalität, sondern auch die Gesamtmortalität von Patienten nach Herzinfarkt signifikant reduziert. Dabei sind individuell dosierte und ärztlich überwachte Trainingsprogramme bei Patienten mit koronarer Herzerkrankung mit einer nur sehr geringen Komplikationsrate belastet.

## **4.7 Psychosozialer Streß**

Psychosoziale Faktoren können das KHK-Risiko mitbeeinflussen, z. T. durch ihren Effekt auf die oben diskutierten Standardrisikofaktoren, z. T. durch bestimmte psychophysiologische Streßmechanismen. Für das koronare Risiko von Bedeutung scheinen insbesondere Streßmechanismen zu sein, die mit einer aggressiven Grundhaltung gegenüber Mitmenschen, Kollegen, Institutionen usw. verknüpft sind.



Von Bedeutung ist weiterhin ein Fehlverhalten, bei dem der erforderliche Wechsel zwischen Spannung und Entspannung nicht mehr stattfindet. Auf der Suche nach Ersatzentspannung bzw. Ersatzbefriedigung entwickelt sich dann häufig ein Risikoverhalten mit Rauchen, Fehlernährung und Bewegungsarmut (Ablenkung vor dem Fernsehapparat).

Eine streßbedingte Blutdruck- und Pulserhöhung kann bei Patienten mit koronarer Herzerkrankung wegen der damit verknüpften Erhöhung des kardialen Sauerstoffbedarfs zu Angina pectoris führen. Die ebenfalls streßbedingte Erhöhung der Klebrigkeit der Blutplättchen führt darüber hinaus, zumindest in der Tendenz, zu einer negativen Beeinflussung der Fließeigenschaften des Blutes und damit zu einer Erhöhung der Gefahr der Bildung von Gefäßthromben.

Theoretisch könnten bei Patienten mit vorbestehender Koronarsklerose starke emotionale Belastungen und psychischer Stress über ähnliche Mechanismen zu einem akuten Gefäßverschluß führen, wie dies oben bei ungewohnter körperlicher Anstrengung diskutiert wurde (s. Kap. 4.6). Es ist in diesem Zusammenhang bemerkenswert, daß gerade solche Medikamente die koronare Sterblichkeit signifikant senken, die – wie die sogenannten Beta-Blocker – die Wirkung der Streßhormone Adrenalin und Noradrenalin hemmen und damit den Blutdruck und Puls insbesondere bei körperlicher und seelischer Belastung senken.

#### **4.8 Gerinnungsfaktoren**

Es gibt zunehmend Hinweise, daß Veränderungen im Gerinnungssystem, die mit einer erhöhten Gerinnungsaktivität einhergehen, ebenfalls mit einem erhöhten koronaren Risiko verknüpft sind. So gehen hohe Fibrinogenspiegel im Blut mit einem bis zu 2,3fach erhöhten KHK-Risiko einher. Es gibt eine ganze Reihe von Faktoren, die den Fibrinogenspiegel im Blut potentiell erhöhen. Hierzu gehören auch die bekannten Risikofaktoren wie Rauchen, Übergewicht, Hypercholesterinämie, körperliche Inaktivität, orale Kontrazeptiva und Streß. Ebenso erhöhen sich die Fibrinogenspiegel in der Menopause. Demgegenüber kann durch Östrogensubstitution in der Menopause, regelmäßige körperliche Aktivität und durch hohen Konsum an mehrfach ungesättigten Fettsäuren eine Erniedrigung des Fibrinogenspiegels erzielt werden.

#### **4.9 Koronares Risiko bei Frauen**

Bekanntlich ist das koronare Risiko bei Frauen vor der Menopause niedrig, gleicht sich jedoch nach der Menopause dem der Männer an. Die Ursachen hierfür sind nicht vollständig geklärt. Interessant ist jedoch der Anstieg von LDL-Cholesterin, Triglyzeriden und von Fibrinogen in der Menopause (s. Kap. 4.3, 4.8). Insbesondere niedrige HDL-Cholesterinwerte und hohe Triglyzeridkonzentrationen sind bei Frauen in der Menopause mit einem erhöhten koronaren Risiko verknüpft. Durch Östrogensubstitution ist eine Reduktion des koronaren Risi-

kos in der Menopause möglich. Hierfür mögen verschiedene Ursachen verantwortlich sein wie die Erhöhung von HDL-Cholesterin, die Hemmung der LDL-Cholesterinaufnahme in der Arterienwand und die günstige Beeinflussung des Gleichgewichts zwischen den gefäßaktiven Substanzen Thromboxan und Prostacyclin.

Es bedarf jedoch der Beachtung, daß die Hormonsubstitution in der Menopause mit einem erhöhten Karzinomrisiko verknüpft sein dürfte (Endometriumkarzinom, Mammakarzinom). Die pathologische Endometrium-Hyperplasie kann zwar durch eine Kombinationstherapie, bestehend aus Östrogen und Progesteron, verhindert werden, das ca. 1,5fach erhöhte Risiko eines Mammakarzinoms bleibt jedoch nach jüngeren Untersuchungen trotz einer Kombinationstherapie möglicherweise unverändert. Darüber hinaus ist die postmenopausale Östrogensubstitution mit einem erhöhten Thrombose- und Embolierisiko belastet.

Seit langem ist bekannt, daß die hormonelle Kontrazeption mit Östrogenen potentiell mit einem erhöhten Risiko thromboembolischer Ereignisse verknüpft ist. Dafür sind zwei Gründe bekannt. Östrogene beschleunigen die Produktion einer Reihe von Gerinnungsfaktoren in der Leber. Orale Kontrazeptiva erhöhen die Viskosität des Blutes und die Klebrigkeit der Blutplättchen. Die Bedeutung oraler Kontrazeptiva bei der Entwicklung der Koronarsklerose oder eines Herzinfarkts muß hingegen im Lichte des niedrigen Ausgangsrisikos bei Frauen vor der Menopause gesehen werden. Außerdem hängt das koronare Risiko offenbar von der Östrogenmenge im Präparat ab.

Bei Frauen, die in ihrer Vorgeschichte orale Kontrazeptiva eingenommen haben, besteht entsprechend der Ergebnisse einer ausgedehnten Langzeitstudie in den USA nach Beendigung der Kontrazeption kein erhöhtes Infarktisiko mehr. Allerdings gibt es Hinweise, daß die Einnahme oraler Kontrazeptiva mit hohen Östrogendosen in Kombination mit Nikotinabusus mit einem deutlich erhöhten Infarktisiko verknüpft ist. Ob dies auch bei der Einnahme von Kontrazeptiva mit niedriger Östrogendosis (Mini-Pille) der Fall ist, kann derzeit nicht sicher beantwortet werden. Zweifellos sollte bei der oralen Kontrazeption das individuelle Risikoprofil, insbesondere bei Neigung zu thromboembolischen Ereignissen, bei arterieller Hypertonie sowie bei Nikotinabusus Berücksichtigung finden.

## 5. Akutphase – Phase I

Nach einer Erhebung des Herzinfarktregisters in Augsburg 1994 kommt es in Deutschland jährlich zu ca. 261 000 Herzinfarkten. Etwa 180 000 Herzinfarkte enden tödlich. Über zwei Drittel der infarktbedingten Todesfälle ereignen sich noch vor Erreichen des Krankenhauses, meist schon innerhalb der ersten Stunde nach Beginn der Herzschmerzen (s. Kap. 5.1). Dagegen hat sich die Sterblichkeit im Krankenhaus infolge der modernen Intensiv- und Infarkttherapie in den letzten zehn Jahren signifikant von über 20% auf unter 15% reduziert. Dies ist besonders bemerkenswert, da der Anteil älterer Infarktpatienten im gleichen Zeitraum kontinuierlich gestiegen ist, die Infarktsterblichkeit mit dem Alter der Patienten jedoch bekanntermaßen zunimmt (Krankenhaussterblichkeit bei über 75jährigen ca. 30%!). Umgekehrt lag in einem großen Berliner Krankenhaus im Jahr 1994 die infarktbedingte Sterblichkeit bei Patienten unter 65 Jahren bei nur 2,5%!

Es ist also von allergrößter Bedeutung, die lebensgefährliche Zeitspanne zwischen Auftreten der ersten Infarktsymptome und der Einlieferung in das Krankenhaus so weit wie möglich zu verkürzen.

Nur etwa zwei Drittel aller Infarkte kündigen sich mit der typischen schweren Angina pectoris (s. unten) an. 15-20% aller Infarkte verlaufen weitgehend schmerzlos (insbesondere bei Diabetikern), bei einem anderen Teil wiederum dominieren eine schwere Atemnot bzw. die Zeichen einer akuten Linksherzinsuffizienz mit Lungenödem. Letzteres wird verständlich, wenn man berücksichtigt, daß das Herzmuskelgewebe auf Durchblutungsstörungen sofort mit einer Verringerung der Herzkraft reagiert. Je ausgedehnter das durch die akute Ischämie (Durchblutungsnot) betroffene Myokardareal ist, desto eher entwickelt sich deshalb eine akute Herzmuskelinsuffizienz. Unabhängig von der Größe des ischämiebedrohten Myokardareals kann der Verschuß eines Koronargefäßes auch zu akut lebensbedrohlichen Rhythmusstörungen führen. Diese Rhythmusstörungen sind die wesentliche Ursache für den sogenannten Sekundenherztod.

### 5.1 Erstversorgung bei Herzinfarkt

Zunächst ist die rechtzeitige Erkennung eines möglichen oder drohenden Herzinfarktes durch den betroffenen Patienten selbst und/oder durch die Begleitperson von entscheidender Bedeutung. Deshalb sollen an dieser Stelle die *typischen Beschwerden*, die einen akuten Herzinfarkt anzeigen können, genannt werden (s. Kap. 1):

Typisch, jedoch keinesfalls obligat, ist der unvermittelte Brustschmerz, ein Brennen und/oder ein starkes Druckgefühl hinter dem Brustbein, das Gefühl eines „Steines in der Brust“ oder ein ausgeprägtes Engegefühl (Varianten der typischen Angina pectoris). Die Schmerzen sind häufig mit Todesangst verbun-

den, die Ausdehnung der Schmerzen ist typischerweise flächenhaft hinter dem Brustbein. Häufig, jedoch keinesfalls immer, strahlen die Schmerzen aus, insbesondere in die linke Schulter und/oder in den linken Arm (oft bis in die Fingerspitzen), in den Oberbauch oder in den Hals und Unterkiefer. Doch kann ein akuter Herzinfarkt auch ohne schwere Schmerzsymptomatik einhergehen (siehe oben) und der Patient fühlt nur leichtes Druckgefühl hinter dem Brustbein verbunden mit Unwohlsein und Schwäche.

Folgende Beschwerden und Begleitsymptome sollten zusätzlich Beachtung finden:

- Bei einem akuten Herzinfarkt werden die „Herzschmerzen“ oft von kaltem Schweiß und Gesichtsblassheit begleitet.
- Hinzu kommen Übelkeit, Erbrechen, drohende Ohnmacht, unklare Mattigkeit.
- Eine plötzliche unerklärliche Atemnot in Ruhe mit Lufthunger kann ebenfalls als Folge einer meist schweren und ausgedehnten Myokardischämie auftreten.

Selbstverständlich sind bei einer akuten Atemnot differentialdiagnostisch auch andere Ursachen wie eine primäre Herzmuskelschwäche aufgrund einer Kardiomyopathie, ein schwerer Herzklappenfehler, ein entgleister Hochdruck oder eine Lungenembolie zu bedenken. Atemnot mit der Unfähigkeit flach zu liegen, und/oder Rasseln über der Lunge zeigen eine beginnende oder bereits manifeste akute Linksherzinsuffizienz an, die schnell zum Vollbild eines Lungenödems führen kann.

Besteht der Verdacht eines akuten Herzinfarkts, sind folgende Maßnahmen durch den *Patienten selbst oder durch die Begleitperson* angezeigt:

- Sofortiger (!! ) Ruf des Notarztes.
- Den Patienten so lagern, wie er sich am besten fühlt.
- Beengende Kleidung öffnen.
- Falls vorhanden, Gabe von zwei bis drei Hub Nitrospray unter die Zunge oder Gabe von Nitrokapselfen.
- Bei Bewußtlosigkeit und Pulslosigkeit (Halsarterie, Leistenarterie) sofortiger Beginn mit Herzmassage und Mund-zu-Mund-Beatmung. Mangelnde Erfahrung oder das Gefühl der Unkenntnis darf die Begleitperson auf keinen Fall davon abhalten, sofort mit den ersten Reanimationsbemühungen bis zum Eintreffen von ärztlicher Hilfe zu beginnen!

Grundsätzlich muß jeder Patient mit dem Verdacht auf einen frischen Herzinfarkt wegen der Gefahr lebensbedrohlicher Herzrhythmusstörungen und der Gefahr einer akuten Herzinsuffizienz unverzüglich in die *Intensivstation des nächsten*

Krankenhauses gebracht werden. Der Transport hat stets in *ärztlicher Begleitung* (Notarzt) zu erfolgen.

An erster Stelle der Sofortmaßnahmen des *Notarztes* außerhalb der Klinik steht das *EKG-Monitoring*, um lebensbedrohliche Herzrhythmusstörungen sofort diagnostizieren und behandeln zu können. Zeitgleich wird ein *venöser Zugang* gelegt, damit die sofortige Applikation von Notfallmedikamenten möglich ist. Wegen der häufig notwendigen Fibrinolysetherapie im Krankenhaus müssen intramuskuläre Injektionen streng vermieden werden.

So bald wie möglich (spätestens jedoch in der Klinik) sollte darüber hinaus ein *Ruhe-EKG* mit wenigstens zwölf Ableitungen aufgezeichnet werden, um erstens die Verdachtsdiagnose des Infarkts zu bestätigen und zu dokumentieren und um zweitens eine grobe Infarktlokalisierung (Vorder-, Seiten-, Hinterwandinfarkt) vorzunehmen. Zur adäquaten Verlaufskontrolle ist die mehrfache Wiederholung dieses Ruhe-EKGs unabdingbar. Insbesondere muß auch ein zunächst unauffälliges Ruhe-EKG zwingend wiederholt werden.

Bei starker Angina pectoris ist die *Schmerzbekämpfung* von größter Bedeutung. Hierbei ist Morphinum hydrochloricum (5-10 mg langsam intravenös, nach vorheriger Gabe von 5 mg Dihydrobenzperidol, DHB) das Mittel der Wahl.

Da einem Herzinfarkt fast immer ein thrombotischer Verschluß eines Koronargefäßes zugrunde liegt, ist die sofortige Gabe des Thrombozytenaggregationshemmers *Acetylsalicylsäure* (z. B. 0,25 g *intravenös*) obligat. Es ist unstrittig, daß durch diese einfache Maßnahme die infarktbedingte Mortalität signifikant gesenkt wird.

Da eine infarktbedingte Lungenstauung zu einer Störung der Sauerstoffdiffusion führt, entsteht bei vielen Patienten außerdem eine Sauerstoffuntersättigung im arteriellen Blut (Hypoxie)! Aus diesem Grunde sollte grundsätzlich *Sauerstoff* über die Nasensonde appliziert werden (2-4 l/min).

Neben diesen Basismaßnahmen ist die weitere Therapie auf dem Weg zum Krankenhaus von dem klinischen Zustand des Patienten abhängig und individuell vom Notarzt zu entscheiden. Bei ausreichendem Blutdruck und eher hohem Puls sollte bereits frühzeitig mit der kontrollierten Gabe von *Beta-Blockern* begonnen werden (z. B. Metoprolol 3-5 mg i. v.), da auch hierdurch die infarktbedingte Sterblichkeit signifikant reduziert werden kann. Bei Kammerflattern/-flimmern im EKG erfolgt unverzüglich eine Elektroschockbehandlung des Herzens (Defibrillation) mit 300-400 Watt/sec. Insbesondere bei Hinterwandinfarkten kann es aber auch zu vorübergehenden höhergradigen Blockierungen der Herzaktion kommen (Herzblock, EKG!). Solche Phasen sind mit Atropin oft ausreichend beherrschbar. Manchmal ist die vorübergehende Implantation eines Schrittmachers erforderlich.

Die entscheidende therapeutische Maßnahme bei einem akuten Myokardinfarkt ist die möglichst frühzeitige Wiedereröffnung des thrombotisch verschlossenen Koronargefäßes. In manchen Regionen mit entsprechender Infrastruktur wird deshalb die Fibrinolysetherapie bereits vor Ort durch ein entsprechend ausgerüstetes und geschultes Notfallteam eingeleitet (siehe unten).

## 5.2 Intensivstation

Auf der Intensivstation erfolgt die umgehende Fortsetzung und Ergänzung der durch das Notfallteam eingeleiteten Maßnahmen. Gleichzeitig wird die Infarkt-diagnostik durch Wiederholung des Ruhe-EKGs und durch Bestimmung der spezifischen Herzenzyme (CK, CK-MB, ggf. Troponin T) komplettiert. Durch umfassende Überwachungs- und Diagnostikmöglichkeiten können die therapeutischen Maßnahmen gezielter und intensiver durchgeführt werden.

Entscheidend ist der Versuch der Wiedereröffnung des verschlossenen Infarktgefäßes durch Einleitung (bzw. Fortführung) der *intravenösen Fibrinolyse*. Bei entsprechender technischer Ausrüstung kann alternativ auch eine Wiedereröffnung des Koronargefäßes mit Hilfe einer akuten Koronarangioplastie (PTCA) erfolgen. Durch die rechtzeitige Wiedereröffnung des thrombotisch verschlossenen Infarktgefäßes kann bedrohtes Herzmuskelgewebe vor irreversibler Schädigung bewahrt und die dadurch bedingte Reduktion der Pumpfunktion begrenzt werden.

Nach den überzeugenden Ergebnissen zahlreicher wissenschaftlicher Studien wird damit auch der Krankheitsverlauf nach Infarkt günstig beeinflusst, die infarktbedingte Sterblichkeit wird kurz- und langfristig signifikant gesenkt. Je früher die Fibrinolyse beginnt, desto größer sind die Erfolgsaussichten. Aus diesem Grund sollte die Fibrinolyse innerhalb von vier (bis sechs) Stunden nach Infarktbeginn (in der klinischen Praxis orientiert man sich am Zeitpunkt des Schmerzbeginns) erfolgen. Bei längeren Ischämiezeiten ist davon auszugehen, daß das betroffene Myokardareal irreversibel geschädigt ist. Eine späte Lysetherapie kann jedoch dann gerechtfertigt sein, wenn der Patient fortgesetzt über Angina pectoris klagt und/oder wenn wiederholte Ruhe-EKGs einen protrahierten Infarktverlauf nahelegen.

Von den verschiedenen zur Verfügung stehenden fibrinolytischen Substanzen haben im klinischen Alltag die Streptokinase und der Gewebsplasminogen-Aktivat (rtPA) die größte Bedeutung. Da nach jeder erfolgreichen Lysetherapie die Gefahr des akuten thrombotischen Re-Verschlusses besteht, muß die Fibrinolyse entsprechend allgemein gültiger Therapieschemata durch eine kontrollierte Heparintherapie ergänzt werden.

Wie bereits angedeutet, ist die Fibrinolysetherapie stets mit einem erhöhten *Blutungsrisiko* verknüpft. Dieses Blutungsrisiko muß stets in Relation zu dem infarktbedingten Risiko gesetzt werden. Grundsätzlich besteht ein erhöhtes Blutungsrisiko bei:

- vorausgegangenem Trauma oder großem operativem Eingriff (innerhalb von sechs Wochen),
- vorausgegangener gastrointestinaler Blutung,
- nachgewiesenem Magengeschwür (innerhalb von drei Monaten),
- angeborenen oder erworbenen Gerinnungsstörungen,
- vorausgegangenem Hirninfarkt oder vorausgegangener Hirnblutung,
- Schwangerschaft.

Es gibt noch eine Reihe weiterer Faktoren, die in der akuten Therapieentscheidung durch den Arzt mit berücksichtigt werden müssen. Hierzu zählen die unzureichend therapierte arterielle Hypertonie (insbesondere bei der Therapie mit rtPA), ein Alter über 75 Jahre (insbesondere bei der Anwendung von rtPA, s. o.), die arterielle Punktion (innerhalb von 14 Tagen), die Zahnextraktion (innerhalb von 14 Tagen), die Menstruation oder Laktation, eine ausgedehnte kardiopulmonale Reanimation sowie die diabetische Retinopathie.

### 5.3 Frühmobilisation

Die Frühmobilisation stellt heute eine wichtige therapeutische Maßnahme dar, um Sekundärkomplikationen nach Herzinfarkt zu vermeiden. Die Gefahren einer zu langen Bettruhe liegen u.a. in der Thromboseneigung mit der Gefahr einer Lungenembolie, in der Störung der Lungenfunktion mit dem Risiko einer Lungenentzündung, in der Störung der Durchblutungsregulation peripherer Organe mit folgender Erhöhung des peripheren Widerstands und negativer Rückwirkung auf das Herz sowie in der Ausbildung von Muskelatrophien. Je älter der Patient, desto schneller sollte die Remobilisierung eingeleitet werden. Selbstverständlich müssen bei der Gestaltung der Remobilisierung die Größe des Infarkts, eine mögliche Herzinsuffizienz, mögliche Rhythmusstörungen und eine evtl. fortbestehende Angina pectoris Berücksichtigung finden.

Grundsätzlich trägt der Patient Anti-Thrombosestrümpfe, solange er die überwiegende Zeit im Bett verbringt. Die Krankengymnastik erfolgt stets in enger Absprache mit dem behandelnden Arzt. Während der krankengymnastischen Übungen müssen *Puls, Atmung und Allgemeinbefinden* des Patienten regelmäßig kontrolliert werden, Auffälligkeiten sind dem Arzt zu melden.

Das folgende Stufenschema gilt derzeit als Leitlinie für den unkomplizierten Infarkt und muß je nach Befinden des Patienten selbstverständlich individuell variiert werden:

- 1.-2. Tag nach Aufnahme:
  - Krankengymnastik 2 x täglich 10 Minuten:
    - Atemtherapie zur Pneumonieprophylaxe
    - Fußgymnastik wie Bewegung der kleinen Gelenke und leichte isometrische Spannungsübungen zur Thromboseprophylaxe
  - Patient kann mit Hilfe auf den Nachtstuhl und sich im Bett waschen.
- 3.-4. Tag:
  - Krankengymnastik täglich 1 – 2 x 20 Minuten:
    - Atemtherapie
    - leichte Gymnastik im Liegen und im Sitzen am Bett- rand wie Lockern der Arme, des Nackens und des Schultergürtels, Beine anziehen und strecken, Füße heben und senken.

- Der Patient macht selbständig Fuß- und Atemübungen, er wäscht sich selbst im Bett und sitzt 1-2 x 15 Minuten im Lehnstuhl. Patient geht in Begleitung zur Toilette.
- 5.-6. Tag:
- Krankengymnastik täglich 1 x 30 Minuten:
    - Atemtherapie
    - Gymnastik im Sitzen am Bettrand und auf dem Hocker
  - Patient macht selbständig Bein- und Atemübungen, er beginnt mit Gehen im Zimmer und auf der Station.
- ab 7. Tag:
- Krankengymnastik täglich 1 x 30 Minuten:
    - Übungen auf dem Hocker und im Stehen, Gehen mit Pausen,
  - Patient geht selbständig auf dem Flur, Waschen und Essen außerhalb des Betts
  - Gymnastik in der Gruppe mit und ohne Handgeräte, Treppensteigen in Begleitung, leichte Terrainwanderungen, leichte Spiele.

Kriterien, die zum Abbruch der Behandlung führen oder eine Steigerung der Belastung in Frage stellen, sind unangemessene Atemnot, Zyanose, Blässe, kalter Schweiß und Schwindel, Angina pectoris, Rhythmusstörungen und unangemessene Steigerung oder gar Abfall der Pulsfrequenz unter Belastung. Derartige Symptome müssen dem Arzt umgehend gemeldet werden.

Gegen eine Frühmobilisation mit schnell steigender Intensität sprechen eine Tachykardie in Ruhe von über 100/min., persistierende oder neu aufgetretene Rhythmusstörungen wie komplizierte ventrikuläre Extrasystolen oder ventrikuläre Ketten, persistierende ST-Hebungen oder fortdauernde bzw. wieder auftretende Angina pectoris. Patienten mit einer nach Infarkt persistierenden Angina pectoris gehören einer Hochrisikogruppe an, bei der eine rasche invasive Abklärung mittels Koronarangiographie erforderlich ist (s. Kap. 5.6).

#### 5.4 Medikamentöse Langzeitbehandlung

Ziel der medikamentösen Langzeitbehandlung nach Herzinfarkt ist nicht allein die Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Herzens und die Reduktion der Angina pectoris, von mindestens ebenbürtiger Bedeutung ist die *medikamentöse Sekundärprävention*. Abhängig von der individuellen Risikofaktorenkonstellation des Patienten besteht heute die Möglichkeit, den weiteren Krankheitsverlauf durch unterschiedliche medikamentöse Maßnahmen günstig zu beeinflussen. Da die Optimierung der medikamentösen Langzeittherapie unter dem Gesichtspunkt der Sekundärprävention auch eine wichtige Aufgabe der Rehabilitationsmedizin ist, werden die zur Verfügung stehenden Optionen im Kap. 6.2.8 ausführlich diskutiert.



## 5.5 Psychosoziale Betreuung

Bereits im Akutkrankenhaus ist der Beginn einer psychologischen und gesundheitsbildenden Betreuung wünschenswert. Es muß jedoch als realistisch erkannt werden, daß es die Struktur eines Akutkrankenhauses in der Regel nicht erlaubt, auf diese Probleme intensiv einzugehen, da der primäre Aufgabenbereich dort einen anderen Schwerpunkt hat. Umso wichtiger ist eine enge Zusammenarbeit von Akutkrankenhaus oder Herzzentrum mit den Rehabilitationseinrichtungen, da diese die psychosoziale Betreuung der Patienten und eine breite Gesundheitsbildung im Rahmen der Maßnahmen zur Sekundärprävention gewährleisten. Dennoch ist es wichtig, daß bereits die Schwestern, Krankenpflegekräfte, Ärztinnen/Ärzte und Krankengymnasten im Akutkrankenhaus dem Patienten möglichst umfassende Informationen über seine Erkrankung und ihm die notwendigen Maßnahmen zur Änderung des Lebensstils vermitteln. Die Sozialarbeiter haben eine wichtige Aufgabe in der psychosozialen Betreuung der Patienten. Ihre Arbeit darf sich dabei nicht auf existenzsichernde Maßnahmen oder auf das Ausfüllen von Anträgen (Anschlußrehabilitation, Schwerbehinderten-Anerkennung) beschränken. Ebenso wichtig sind Gespräche mit dem Patienten und den Angehörigen mit dem Ziel, ein Problembewußtsein für die neue Lebenssituation zu erzeugen und sie zu einer gezielten medizinischen Rehabilitation zu motivieren.

## 5.6 Erste Einschätzung der Prognose und Einleitung der Anschlußrehabilitation

Die Einschätzung der Prognose ist eine *gemeinsam zu lösende Aufgabe der Akut- und der Rehabilitationsmedizin* und erfordert deshalb die enge Zusammenarbeit zwischen beiden Institutionen. Die Einschätzung der Prognose ist nicht nur für die weiteren therapeutischen Maßnahmen, sondern auch für die kurz-, mittel- und langfristigen sozialmedizinischen Konsequenzen von entscheidender Bedeutung. Sie beinhaltet somit nicht nur eine Abschätzung der Lebenserwartung, sondern insbesondere auch eine Einschätzung des Risikos krankheitsbedingter Komplikationen und weiterer Krankenhausaufenthalte z. B. wegen eines Zweitmikroinfarktes, einer akuten Herzschwäche oder wegen der Notwendigkeit einer Bypass-Operation oder einer Ballondilatation (PTCA). Daraus ergibt sich auch eine Einschätzung krankheitsbedingter Fähigkeitsstörungen und Beeinträchtigungen im künftigen Leben des Patienten, sei es im Beruf oder im privaten Bereich.

Häufig ist eine definitive Beurteilung der Prognose erst nach einer zeitlichen Verlaufsbeobachtung im Rahmen der Rehabilitationsmaßnahme möglich. Die Evaluation der daraus resultierenden sozialmedizinischen Konsequenzen gehört zu den Hauptaufgaben des Rehabilitationsmediziners. Möglicherweise ergibt sich erst aus dem klinischen Verlauf während des Rehabilitationsverfahrens die Notwendigkeit weitergehender diagnostischer Maßnahmen und therapeutischer Entscheidungen (z. B. Indikationsstellung zur Bypass-Operation oder PTCA).

Eine erste Einschätzung der Prognose erfolgt bereits in der Akutklinik aus der *Größe des Infarkts*. Die Infarktgröße kann mit Hilfe des Ruhe-EKGs, durch Bestimmung der Herzenzyme (z. B. Creatinkinase, CK) sowie mit Hilfe des Echokardiogramms hinreichend genau ermittelt werden. Die Infarktgröße ist die entscheidende Determinante für die künftige Lebenserwartung des betroffenen Patienten. *Je größer der Infarkt, desto kürzer die Lebenserwartung*. Bei einem ausgedehnten Infarkt droht die aneurysmatische Ausweitung der Infarktnarbe, was neben der Einschränkung der Pumpfunktion die Gefahr zusätzlicher Komplikationen wie lebensbedrohliche Rhythmusstörungen und/oder die Entwicklung von Blutgerinnseln (Thromben) im Bereich der Infarktnarbe mit sich bringt. Liegt der Anteil des infarzierten Herzmuskelgewebes bei 40% oder mehr, droht der kardiogene Schock, der auch heute noch in über 80% der Fälle tödlich verläuft. *Der Versuch, die Ausdehnung des Infarkts durch frühzeitige Wiedereröffnung der verschlossenen Herzkranzarterie zu begrenzen, ist also entscheidend für die Lebenserwartung des Patienten* (s. Kap. 5.2).

Auf der anderen Seite aber können kleine Infarkte (sog. rudimentäre Infarkte) Vorboten eines großen Infarktes sein, insbesondere wenn nach der Akutphase des Infarkts Angina-pectoris-Beschwerden fortbestehen (*Postinfarkt-Angina*). In diesen Fällen ist eine rasche Abklärung durch *Koronarangiographie* angezeigt, da sonst die Prognose als kritisch eingestuft werden muß. Eine fortbestehende, insbesondere auch therapieresistente Angina pectoris ist stets die Folge weiterer kritischer Koronarstenosen, möglicherweise auch eines diffusen arteriosklerotischen Befalls aller großen Herzkranzgefäße, evtl. sogar Ausdruck einer sog. Hauptstammstenose. Am Beispiel der Postinfarkt-Angina wird die zentrale Bedeutung der *klinischen Symptomatik* und der Beschwerden des Patienten für die Abschätzung des klinischen Verlaufs, der Prognose und damit für die Entscheidung über das weitere diagnostische und therapeutische Vorgehen deutlich!

Der zweite wichtige prognostische Faktor neben der Infarktgröße ist somit *das Ausmaß der arteriosklerotischen Veränderungen*. Erfreulicherweise kann jedoch dieser Faktor durch die heutigen Möglichkeiten der Koronarchirurgie und der interventionellen Kardiologie häufig günstig beeinflusst werden.

Der dritte Faktor, welcher die Langzeit-Prognose der Infarktpatienten bestimmt, sind *Rhythmusstörungen*, die *in der Postinfarktphase* persistieren oder neu auftreten. Von besonderer Bedeutung sind hierbei die schnellen Rhythmusstörungen, die ihren Ursprung in den Herzauptkammern haben (ventrikuläre Extrasystolie, ventrikuläre Salven, ventrikuläre Tachykardien usw.). Der Schweregrad dieser ventrikulären Rhythmusstörungen ist mit dem Risiko des plötzlichen Herztodes eng korreliert. Von lebensbedrohlichen Rhythmusstörungen besonders bedroht sind Patienten mit eingeschränkter Myokardfunktion aufgrund einer großen Infarktnarbe oder eines Herzwandaneurysmas.

Nicht zuletzt ist die Prognose auch davon abhängig, ob neben den Herzkranzgefäßen noch *andere Gefäßbereiche* durch eine Arteriosklerose geschädigt sind. Hier zielt das Augenmerk besonders auf drei Gefäßbereiche:

- die hirnzuführenden Arterien,
- die Becken- und Beinarterien und
- die Hauptschlagader (Aorta).

Die Arteriosklerose der hirnzuführenden Arterien ist die häufigste Ursache für den Schlaganfall (zerebraler Insult, Apoplex), welcher in individuell unterschiedlichem Ausmaß zu reversiblen oder aber bleibenden Lähmungen führt. Die Arteriosklerose der Becken- und Beinarterien (**periphere arterielle Verschlusskrankheit**; paVK) ist die Ursache der sogenannten „Schaufensterkrankheit“ (claudicatio intermittens). Die arteriosklerotisch bedingten Gefäßverengungen der Beinarterien verhindern beim Gehen oder Laufen eine adäquate Anpassung der Durchblutung an den erhöhten Sauerstoffbedarf. Dies führt zu Muskelschmerzen, die den Patienten nach unterschiedlich langer Wegstrecke zum Stehenbleiben zwingen.

Die Arteriosklerose der Aorta kann u. a. zu einer aneurysmatischen Erweiterung und damit verbundenen Rupturgefahr des Gefäßes führen. Besonders häufig betroffen ist davon der periphere Abschnitt der Bauchaorta (**infrarenales Bauch-aorten-Aneurysma, BAA**).

Eine besondere Form der stationären medizinischen Leistungen zur Rehabilitation ist die Anschlußrehabilitation.

Bereits seit einigen Jahrzehnten hat sich immer mehr die Auffassung durchgesetzt, daß bei bestimmten Indikationen oftmals ein Rehabilitationserfolg nur erreicht werden kann, wenn die medizinische Rehabilitation nahtlos an die Akutbehandlung im Krankenhaus anschließt. Aus dieser Erkenntnis hat sich die Anschlußrehabilitation entwickelt, deren Effektivität heute wohl kaum mehr bestritten wird.

Die Anschlußrehabilitation ist eine stationäre medizinische Rehabilitationsleistung in einer hochqualifizierten Schwerpunkt- oder Fachklinik, die einem besonderen Antragsverfahren unterliegt. Um sicherzustellen, daß der für eine Anschlußrehabilitation in Betracht kommende Patient nahtlos vom Akutkrankenhaus in eine Rehaklinik verlegt werden kann, wird die Antragstellung bereits während des Aufenthalts des Versicherten im Akutkrankenhaus vom Sozialdienst dieses Krankenhauses vorbereitet. Die Verlegung wird entweder durch Absprache zwischen dem abgebenden Krankenhaus und der aufnehmenden Rehaklinik oder aber durch ein besonderes Eilverfahren von dem Rentenversicherungsträger organisiert.

## 6. Umfassende kardiologische Rehabilitation – Phase II

Während in der Akutklinik die schnelle Behebung eines akuten und häufig auch vital bedrohlichen Schadens im Vordergrund steht, orientieren sich die Ziele der medizinischen Rehabilitation und die damit verbundenen therapeutischen Maßnahmen an einer *langfristigen Strategie zur Bewältigung der Folgen einer chronischen Herzerkrankung*. Ziel der umfassenden kardiologischen Rehabilitation ist dabei die Verbesserung der *Lebensqualität und der Lebenserwartung* von Herzpatienten sowie die behinderungsgerechte *Wiedereingliederung* des Patienten in sein soziales und berufliches Umfeld. Bei älteren Patienten steht die *Vermeidung oder Verminderung der Pflegebedürftigkeit* im Vordergrund.

Um die genannten Rehabilitationsziele zu erreichen, muß auf der Basis der genauen Kenntnis der vorliegenden Erkrankung, deren Schweregrad und den daraus resultierenden Risiken sowie der dadurch bedingten funktionellen Störungen, Fähigkeitsstörungen und Beeinträchtigungen ein Rehabilitationsplan erstellt werden, der darüber hinaus die individuellen medizinischen und psychosozialen Probleme des Patienten berücksichtigt. Dieser Rehabilitationsplan wird während des Rehabilitationsverfahrens ständig überprüft und bei Bedarf an den Krankheits- und Rehabilitationsverlauf angepaßt.

### 6.1 Diagnostik in der Rehabilitation; kardiologische Funktions- und Leistungsdiagnostik

Um einen dem einzelnen Patienten und seinen Problemen angemessenen Rehabilitationsplan zu erstellen, ist zu Beginn der Rehabilitation eine ergänzende Funktions- und Leistungsdiagnostik erforderlich. Diese Diagnostik erfüllt vor allem zwei Aufgaben:

1. In der zusammenfassenden Beurteilung der detaillierten Anamnese, der derzeitigen Beschwerden, des klinischen Befundes und der Befunde aus der Akutklinik erlaubt die Funktions- und Leistungsdiagnostik die Erfassung und Bewertung des derzeitigen *Krankheitsstadiums, krankheitsbedingter Fähigkeitsstörungen und Beeinträchtigungen* sowie der *psychosozialen Probleme und Risiken* des Patienten, die für den Verlauf der Rehabilitation, insbesondere aber auch für den langfristigen Krankheitsverlauf eine Bedeutung haben. Auf dieser Grundlage werden die individuellen *Rehabilitationsziele* bestimmt und ein entsprechender Rehabilitationsplan erstellt.
2. Die zweite Aufgabe besteht in der *Verlaufsbeobachtung mit Funktionsprüfungen unter zunehmend alltagsähnlichen Belastungsbedingungen*. So können die *Leistungsmöglichkeiten* und die krankheitsbedingten *Leistungsgrenzen* des Patienten für sein künftiges Leben in Beruf und Freizeit, aber auch für die Teilnahme an einer ambulanten Herzgruppe ermittelt werden.

Die Bewertung der zur Verfügung stehenden Berichte und Befunde aus dem Akutkrankenhaus steht am Anfang. Es folgt die genaue Erhebung der klinischen Anamnese mit Erfassung der derzeitigen Beschwerden, des bisherigen Krankheitsverlaufs, der Sozialanamnese sowie die Erhebung des klinischen Befundes. Die weitere apparative Diagnostik dient zur Erweiterung und Kontrolle der bisher gewonnenen Kenntnisse sowie zur Erfassung des Krankheitsverlaufs während der Rehabilitation.

Einige der diagnostischen Methoden und Möglichkeiten wurden bereits in den Kapiteln 5.1 und 5.6 unter dem Gesichtspunkt der Akutbehandlung eines Herzinfarktes und der ersten Einschätzung der Prognose erwähnt. Die folgende Einschätzung der diagnostischen Methoden erfolgt vor allem aus dem Blickwinkel des Kardiologen in der Rehabilitation.

Bereits das Ruhe-EKG eines Patienten zu Beginn der Rehabilitation gibt häufig einen groben Anhalt über Lage und Ausmaß des vorausgegangenen Infarkts und der daraus resultierenden Herzmuskelschädigung. Das *Röntgen-Thorax*-Bild ermöglicht eine schnelle Übersichtsdiagnostik, insbesondere in Bezug auf die Frage nach einer Linksherzinsuffizienz mit ihrer potentiellen Auswirkung auf die Herzgröße und den Lungenkreislauf (Lungenstauung, Lungenödem, Pleuraergüsse, pulmonale Hypertonie). Bei Patienten mit stark eingeschränkter Herzmuskelfunktion und bei Patienten nach Herzoperationen ist das Röntgen-Thorax-Bild Teil der notwendigen Therapie- und Verlaufskontrolle in der Remobilisierungsphase.

Ruhe-EKG und Röntgen-Thorax zählen zur orientierenden Diagnostik, sie können jedoch auf keinen Fall als alleinige Beurteilungskriterien herangezogen werden. So kann sich hinter einem normalen Ruhe-EKG eine bereits fortgeschrittene koronare Herzerkrankung verbergen, die dann erst aufgrund von EKG-Veränderungen unter Belastung (Belastungs-EKG) erkennbar wird. Ebenso kann sich hinter einem kleinen Herz im Röntgenbild ohne Lungenstauung eine schwere Herzmuskelschädigung verbergen, die erst im Echokardiogramm durch Erfassung von Beweglichkeitsstörungen der Herzwände diagnostiziert werden kann. Die Herzmuskelfunktion, wie sie im Echokardiogramm bestimmt werden kann, steht in einem direkten Zusammenhang mit der Prognose des Patienten. Bei manchen Patienten allerdings sind die zu Beginn der Rehabilitation festgestellten Störungen der Herzmuskelfunktion teilweise reversibel. So kann sich die Pumpfunktion des Herzens nach Verbesserung einer zuvor gestörten Herzmuskeldurchblutung (z. B. nach Lyse, PTCA oder Bypass-Operation) zum Teil wieder erholen, so daß eine adäquate Einschätzung der Prognose auf der Basis der Herzmuskelfunktion manchmal erst nach einer mehrwöchigen Latenzzeit möglich ist.

Neben der infarktbedingten Einschränkung der Herzmuskelfunktion ist das Auftreten und die Häufigkeit ventrikulärer Extrasystolen und ventrikulärer schneller Rhythmusstörungen (sog. ventrikuläre Tachykardien) ein weiterer wichtiger Risikoindikator. Zur Erfassung solcher Rhythmusstörungen bedarf es mindestens eines 24-Stunden-Langzeitspeicher-EKGs, der Telemetrie oder – unter spezieller

Indikationsstellung – der vorübergehenden Monitorüberwachung. Bei Nachweis komplexer ventrikulärer Rhythmusstörungen in der Postinfarktphase kann zur Risikoabschätzung und zur weiteren Therapieentscheidung eine invasive elektrophysiologische Untersuchung (EPU) indiziert sein.

Die ständigen Bemühungen, Hochrisiko-Patienten rechtzeitig zu erkennen und damit einer entsprechenden Therapie zuführen zu können, hat zur Entwicklung weiterer Untersuchungsmethoden geführt. Hierzu gehört das *Summations-EKG* zur Erfassung sogenannter Spätpotentiale sowie die Ermittlung der sogenannten *Herzfrequenzvariabilität*. Bei den Spätpotentialen handelt es sich um niedrig-amplitudige elektrische Potentiale am Ende der Kammererregung (QRS-Komplex im EKG), die durch eine verzögerte elektrische Aktivität am Rande einer Infarktnarbe zustande kommen. Patienten ohne Spätpotentiale gehören mit großer Sicherheit zu der Gruppe mit günstiger Prognose. Die Bestimmung der Herzfrequenzvariabilität erfolgt mit Hilfe des Langzeit-EKGs. Sie erlaubt eine Abschätzung der Funktion des vegetativen Nervensystems in seinem Gleichgewicht zwischen Sympathikotonus und Vagotonus. Eine eingeschränkte Herzfrequenzvariabilität als Ausdruck einer konstant erhöhten Aktivität des sympathischen Nervensystems ist mit einem bis zu siebenfachen Sterblichkeitsrisiko verknüpft, vor allem bedingt durch das Auftreten schneller ventrikulärer Rhythmusstörungen (Kammertachykardien, Kammerflattern/-flimmern). Umgekehrt kann bei intakter Herzfrequenzvariabilität von einer günstigen Prognose ausgegangen werden.

Im Rahmen der medizinischen Rehabilitation kommt es vor, daß die Beschwerden des Patienten und die bisher vorliegenden Befunde nicht eindeutig zu interpretieren sind, so daß zur Klärung weitergehende diagnostische Maßnahmen erforderlich sind. Hierzu zählt die *Myokardszintigraphie*, die eine höhere diagnostische Treffsicherheit hat als das Routine-Belastungs-EKG. Die Myokardszintigraphie erlaubt darüber hinaus eine relativ genaue Lokalisation von Durchblutungsstörungen und damit eine Zuordnung ischämischer Myokardregionen zu den angiographisch dargestellten Gefäßabschnitten. Weiterhin ermöglicht die Myokardszintigraphie die Unterscheidung zwischen ischämischem, reversibel und irreversibel geschädigtem Myokard. Dies ist für die Indikationsstellung und Durchführung einer Bypass-Operation oft von entscheidender Bedeutung.

Die *Rechtsherzkatheter-Untersuchung mit Belastung* („*Einschwemm*katheter“) ermöglicht die Erfassung von Pumpleistungsstörungen, die erst unter körperlicher Belastung kenntlich werden. Für diese, insbesondere in der Rehabilitationsmedizin wichtige Fragestellung wird das sogenannte *Streß-Echokardiogramm* eine zunehmende Rolle spielen.

Sollten sich bei diesen Untersuchungen neue Erkenntnisse ergeben, müssen ggf. das zunächst erstellte Rehabilitationskonzept und der Rehabilitationsplan neu überdacht und evtl. korrigiert werden. Möglicherweise ist zur sicheren Festlegung der weiteren Therapie und zur genauen Einschätzung des individuellen Risikos eine *Koronarangiographie* bzw. Re-Koronarangiographie erforderlich (s. Kap. 5.6). In der Regel wird die Koronarangiographie nach Herzinfarkt bereits

im Akutkrankenhaus durchgeführt bzw. durch das Akutkrankenhaus veranlaßt. Es ist jedoch nicht selten, daß erst der Rehabilitationsverlauf darüber entscheidet, ob neben der konservativ-medikamentösen Therapie aktive Revaskularisierungsmaßnahmen wie eine Bypass-Operation oder eine Koronardilatation erforderlich sind oder nicht.

Neben der Funktionsdiagnostik hat auch die *Labordiagnostik* einen festen Platz in der Rehabilitationsmedizin. Sie dient vor allem zur Erfassung der Risikofaktoren, deren Verlaufskontrolle, ebenso dient sie zur Therapiekontrolle und zur Diagnostik von Medikamentennebenwirkungen. Unabdingbar ist die Labordiagnostik selbstverständlich auch bei allen kardiovaskulären Notfällen, die auch während der kardiologischen Rehabilitation jederzeit auftreten können.

## **6.2 Therapiekonzept in der kardiologischen Rehabilitation**

### *6.2.1 Rehabilitationsziele*

Auf der Grundlage der fachgerechten medizinischen Diagnostik und Bewertung der Befunde werden der Schweregrad, das Stadium und die Ursache der Erkrankung sowie die damit verbundenen Fähigkeitsstörungen und sozialen Beeinträchtigungen des Rehabilitanden erfaßt. Hierauf aufbauend werden die individuell mit dem Rehabilitanden abgestimmten Rehabilitationsziele definiert.

Die Definition der Rehabilitationsziele allein aus der Sicht des Therapeuten ist unzureichend. Nach einem Herzinfarkt sind dem Betroffenen bestimmte persönliche Probleme häufig wesentlich drängender und naheliegender als der allgemeine Anspruch und die Forderung nach Lebensstiländerung oder der Wunsch des behandelnden Arztes nach Lösung von Detailproblemen wie beispielsweise der Senkung des Cholesterinspiegels. Der Betroffene ist in der Regel stark verunsichert und schwankt zwischen Verdrängung der Erkrankung und Überängstlichkeit oder Depression. Die Frage der Lebenserwartung, die Angst vor dem frühzeitigen Tod, die Sorge über die möglichen krankheitsbedingten Einschränkungen im privaten wie im beruflichen Leben beschäftigen den Patienten bewußt oder unterbewußt oft mehr als die medizinisch erwünschte Korrektur von Laborparametern oder der häufig „zelebrierte“ Anspruch eines gesundheitsbewußten Lebens durch nicht selbst betroffene Therapeuten. Auf der anderen Seite können solche medizinische Parameter und Wertvorstellungen dem zutiefst verunsicherten Patienten auch eine vorübergehende Stütze sein, um das schwer zu verarbeitende Erlebnis der Erkrankung zu ertragen. Die Gefahr der Überbewertung medizinischer Daten, körperlicher Leistungsdaten und bestimmter Verhaltensregeln besteht dann, wenn es versäumt wird, diese im Gesamtkontext der Betroffenen und deren Probleme zu sehen. Die Überbewertung von faßbaren Zahlen und Regeln birgt auch die Gefahr erneuter Zwangshaltungen des Patienten, die dann seinem Gesundungsprozeß hinderlich sind. Mitarbeiter in der medizinischen Rehabilitation, die auf diese psychologischen Probleme nicht einzugehen in der Lage sind, befinden sich stets in der Gefahr, am Rehabilitanden vorbei zu handeln und zu therapieren.

### 6.2.2 Rehabilitationsplan

Erst nach der Festlegung der Rehabilitationsziele ist die Erstellung eines individuellen Rehabilitationsplanes möglich. Dieser Rehabilitationsplan beinhaltet neben der medizinisch überwachten Verbesserung der körperlichen Leistungsfähigkeit, psychologische Hilfen zur Krankheitsbewältigung sowie Unterricht über Ursachen und Konsequenzen der Erkrankung. Zusammengefaßt hat der Rehabilitationsplan also folgende Punkte zu berücksichtigen:

1. Aufklärung des Patienten über seine Erkrankung und deren Auswirkungen
2. Hilfe bei der rationalen und emotionalen Krankheitsverarbeitung
3. Therapeutische Maßnahmen zur Begrenzung des Schadens und Reduktion der krankheitsbedingten Fähigkeitsstörungen
4. Optimierung, ggf. Einleitung von Maßnahmen zur Tertiärprävention
5. Körperliche Remobilisierung
6. Hilfe bei der sozialen Reintegration.

### 6.2.3 Gesundheitsbildung, Gesundheitstraining

Ziel der Gesundheitsbildung und des Gesundheitstrainings ist – ein elementarer Baustein der medizinischen Rehabilitation – die umfassende Lebens- und Verhaltensänderung im Sinne der Tertiärprävention nach Manifestation der koronaren Herzerkrankung (s. Kap. 4.). Dem Patienten soll der Zusammenhang zwischen seiner Erkrankung und seinem persönlichen Risikoverhalten kenntlich gemacht werden, und er soll dauerhaft zur Mitarbeit an seiner Gesundheitsplanung gewonnen werden.

Die Gesundheitsbildung ist mit allen Bereichen der Rehabilitation eng verzahnt. Eine erfolgreiche Gesundheitsbildung setzt somit eine interdisziplinäre Zusammenarbeit voraus. Die Regeln zur gesundheitsbewußteren Lebensführung und zur Vermeidung gesundheitsschädlicher Lebensgewohnheiten müssen von allen Mitarbeitern gleichermaßen vertreten werden, wobei hier auch die *Vorbildfunktion* eine besondere Bedeutung hat.

Unerläßliche Voraussetzung für den dauerhaften Erfolg einer Rehabilitationsmaßnahme ist eine adäquate Gesundheitsbildung. Parallel mit den positiven Auswirkungen des Leistungserlebnisses der Bewegungstherapie muß die Einsicht geweckt werden, daß die weiteren Lebenschancen vom Grad der *eigenverantwortlichen Umsetzung* abhängen, die der Rehabilitand für seine Gesundheit im Sinne der Selbsthilfe zu übernehmen bereit ist. Dabei ist für die Gewährleistung eines langfristigen Erfolgs die *Einbeziehung des Lebenspartners* in die Gesundheitsbildung von entscheidender Bedeutung (s. Kap. 3.4). Insbesondere wenn bestimmte Veränderungen bisheriger Lebensgewohnheiten erforderlich sind (z. B. Gewichtsabnahme, Veränderung der Ernährungsgewohnheiten, Beendigung des Rauchens, regelmäßiges Bewegungstraining, regelmäßige



Kontrollen des Blutdrucks, Abbau von belastendem Streß, Medikamenteneinnahme usw.), ist die Unterstützung durch den Lebenspartner von großem Wert. Darüber hinaus stellen die *ambulanten Herzgruppen* eine wichtige Hilfe für die Erhaltung der Leistungsfähigkeit und für eine lebenslange Motivation in Richtung einer gesundheitsbewußten Lebensführung des koronarkranken Patienten dar.

Die Gesundheitsbildung umfaßt im einzelnen folgende Aufgaben:

- a) Die *Vermittlung von nötigem Wissen* über die Erkrankung, deren Entstehung, Risiken und Behandlung. Dem Patienten sollen dabei insbesondere die Zusammenhänge zwischen seiner Lebensweise und der Krankheitsentstehung bzw. dem Krankheitsverlauf nahegebracht werden. Die Gesundheitsbildung erfolgt in der Regel in Form von anschaulichen Vorträgen, die ausreichend Raum für Diskussionen lassen. An der Gesundheitsbildung beteiligt sich das gesamte Rehabilitationsteam. Dabei sind für den koronarkranken Patienten folgende Themen von besonderer Bedeutung:
  1. Aufbau und Funktion des Herz- und Kreislaufsystems
  2. Arteriosklerose und Herzinfarkt
  3. Risikofaktoren und Prävention
  4. Bedeutung der wichtigsten Medikamente
  5. Bedeutung der Bewegungstherapie bei Herz- und Kreislaufkrankungen
  6. Gesunde Ernährung; Bedeutung diätetischer Maßnahmen nach Herzinfarkt
  7. „Alltagsdrogen“ (z. B. Rauchen, Alkohol)
  8. Einfluß von Verhaltensweisen und -strukturen auf den Krankheitsverlauf
  9. Sexualverhalten.
- b) Die *individuelle Beratung* erfolgt kontinuierlich durch die Ärzte bei den Visiten und Sprechstunden, durch die Psychologen in Gruppen- und/oder Einzelgesprächen, durch die Bewegungstherapeuten bei der Anleitung zu Freizeitaktivitäten und durch Diätassistenten bei ihrer Ernährungsberatung. Die Gesundheitsberatung erstreckt sich auch auf die Erörterung spezieller Problemkreise in kleinen Gruppen, z. B. Diabetes mellitus, Hochdruck, Übergewicht usw.
- c) Gesundheitsfördernde Verhaltensweisen müssen eingeübt werden, um einen dauerhaften Erfolg zu erzielen (*Gesundheitstraining*). Von zentraler Bedeutung für die Patienten nach Infarkt ist hierbei das individuell angepaßte Bewegungstraining (6.2.7). Wichtig sind weiterhin Trainingskurse, die sich besonderen Problemen wie der Raucherentwöhnung (6.2.4.5), der Reduktion von Übergewicht (6.2.4.6) oder der Blutdruck-Eigenkontrolle widmen. Dazu gehören auch Schulungen für Diabetiker und für Patienten unter einer dauerhaften Therapie mit Antikoagulantien („Marcumar-Schulung“). Das Gesundheitstraining beinhaltet selbstverständlich auch allgemeinere Themen wie die praktische Ernährungsberatung in der Lehrküche (6.2.5) sowie Entspannungsübungen (6.2.4.3) und Streßbewältigungstraining (6.2.4.2).

#### 6.2.4 Psychologische Betreuung

Die Erkenntnis, am Herzen erkrankt zu sein, insbesondere der akute Herzinfarkt in seiner Bedrohlichkeit ist für alle betroffenen Patienten ausnahmslos auch ein seelisches Problem. Viele Patienten mögen dies zunächst nicht gerne wahrhaben. Ein Teil neigt dazu, den Infarkt als „Betriebsschaden“ anzusehen, den man nach entsprechenden Reparaturmaßnahmen schnell wieder vergessen kann und der es erlaubt, „nach Reparatur“ sogleich wieder zur Tagesordnung überzugehen. Andere Patienten wiederum sind so stark verunsichert, daß ihr Leben durch die ständige, kaum beherrschbare Angst vor den möglichen Folgen der Erkrankung erheblich beeinträchtigt ist. Beide emotionale Reaktionen, die Verdrängung der Erkrankung auf der einen und die übermäßige Angst vor der Erkrankung auf der anderen Seite sind für den weiteren Verlauf der Erkrankung und dessen positive Beeinflussung im Sinne der Sekundärprävention ungünstig.

Die rationale und emotionale Krankheitsverarbeitung ist die Grundlage für einen langfristig adäquaten Umgang mit der Erkrankung und ihren Folgen, und hierbei spielt die psychologische Betreuung eine besondere Rolle. Dabei arbeiten Psychologe, Arzt, Pflegepersonal, Bewegungstherapeut und Sozialarbeiter eng zusammen, wobei je nach Einzelfall gemeinsam entschieden wird, welche Maßnahmen durchgeführt werden sollen.

Eine Grundvoraussetzung für ein befriedigendes Leben auch mit der Erkrankung ist die *Akzeptanz* der Krankheit durch den Patienten als chronische Erkrankung und somit als Teil seines künftigen Lebens. Die Akzeptanz der Erkrankung ist auch die Erfolgsgrundlage für die therapeutischen Bemühungen während der Rehabilitation. Bei diesem Prozeß muß dem Patienten die notwendige psychologische Unterstützung gewährleistet werden, damit er die damit verknüpften Konflikte bewältigen kann. Für den Patienten ist es dabei eine sehr wichtige Erkenntnis, daß die *Erkrankung* auch als *Chance* begriffen und erlebt werden kann. Ein dauerhafter Erfolg aller Rehabilitationsbemühungen ist nur dann gewährleistet, wenn der Betroffene wesentliche positive Aspekte in der erforderlichen Änderung des Lebensstils nicht nur theoretisch erkennt, sondern auch praktisch erlebt. Diese Erkenntnis schafft die Grundlage für eine langfristige Mitarbeit und Therapietreue des Patienten. Dies wiederum ist die Voraussetzung für die langfristige und weitestgehende Ausschöpfung der Leistungsmöglichkeiten des Patienten.

Im einzelnen konzentriert sich die psychologische Betreuung auf folgende Inhalte und Lernziele:

- Abbau krankheitsbedingter Angst und Unsicherheit
- Akzeptanz und Verarbeitung der Erkenntnis, am Herzen erkrankt zu sein
- Verarbeitung von Begleiterscheinungen und Folgen der koronaren Herzerkrankung und des Myokardinfarkts
- Erkennen gesundheitschädigender und risikoreicher Verhaltensmuster

- Bewußtmachen möglicher Probleme bei der Rückkehr in das gewohnte soziale Umfeld
- Entwicklung alternativer Verhaltensstrategien zur Risikovermeidung und Streßbewältigung
- Neuorientierung in bezug auf das Gesundheitsverhalten in Beruf und Freizeit mit Betonung der positiven Gesichtspunkte, die sich aus der neuen Situation ergeben
- Verringerung von Unsicherheiten im Sexualverhalten nach Herzinfarkt.

Ein ganzes Spektrum psychologischer und psychotherapeutischer Verfahren steht zur Verfügung, welches jeweils abgestimmt auf die allgemeinen und besonderen Probleme der Patienten Anwendung findet, und welches von Psychologen und psychotherapeutisch weitergebildeten Ärzten vermittelt wird.

#### 6.2.4.1 Psychotherapeutische Gruppen

Hier handelt es sich um geschlossene Gruppen mit Programmen, die sich auf eine Veränderung des Risikoverhaltens sowie Induktion und Stabilisierung von gesundheitsbezogenem Verhalten konzentrieren. Dabei finden kognitive und übende Verfahren Anwendung. Naturgemäß werden in diesen Gruppen Themen diskutiert und behandelt, die eher von allgemeiner Bedeutung sind, z. B. Probleme und Ängste, die durch die Erkrankung ausgelöst werden können. Die erforderliche Lebensstiländerung nach Herzinfarkt und Strategien zur Streßbewältigung sollten weitere Schwerpunktthemen dieser Gruppen sein. Solche psychotherapeutischen Gruppen sollten die Basis der psychologischen Maßnahmen darstellen, da sie für viele Patienten geeignet sind und der Neigung zur Vereinzelung und Isolierung mit folgender depressiver Reaktion entgegenwirken.

#### 6.2.4.2 Streßbewältigungstraining

Das Streßbewältigungstraining hat zum Ziel, für alltägliche Belastungen alternative Formen des Umgangs zu erkennen und zu erlernen. Dabei werden die Reaktionsmöglichkeiten der körperlichen und psychischen Befindlichkeit auf verschiedene Belastungen im Alltag erörtert und die Bedeutung eines angemessenen Wechsels zwischen Anspannungs- und Entspannungsphasen im Alltag vermittelt. Das Streßbewältigungstraining wird ebenfalls in geschlossenen Gruppen durchgeführt.

#### 6.2.4.3 Entspannungstraining

Die Vermittlung und Ausübung von Entspannungstechniken sind für den Patienten eine wichtige Hilfe zur Krankheitsbewältigung. Nur über die Möglichkeit der Entspannung kann wieder Spannkraft gewonnen werden! Zur Anwendung kommen vor allem das sog. *autogene Training* und die *progressive Muskelrelaxation* nach E. Jacobson („Tiefenmuskel-Entspannung“). Diese Entspannungstechniken sind dazu geeignet, die Wiederherstellung der psychischen Stabilität nach einer Operation oder nach einem Herzinfarkt zu unterstützen. Sie fördern und stabilisieren das seelische Wohlbefinden und tragen zur Entängstigung bei.

Ebenso helfen sie bei der Streßvorbeugung und Streßbeseitigung. Der Patient sollte nach Absolvieren dieser Kurse in der Lage sein, selbständig und regelmäßig diese Entspannungstechniken alleine durchzuführen. Sie sollen idealerweise ein Teil seines Rüstzeugs in der künftigen Bewältigung des Alltags darstellen.

#### 6.2.4.4 „Biofeedback“-Verfahren

„Biofeedback“ ist eine ergänzende Methode, bei der ausgewählte physiologische Körperfunktionen wie Atmung, Herzfrequenz und Blutdruck durch eine gezielte Rückmeldung objektiver Meßparameter an den Patienten derart beeinflußt werden, daß die Spannungsbereitschaft des Patienten insgesamt steigt. Die Methode kann auch als Alternative für Patienten dienen, bei denen sich das autogene Training oder die progressive Muskelrelaxation nicht als erfolgreich erwiesen haben.

#### 6.2.4.5 Nichtrauchertraining

Für Patienten, die noch rauchen oder die das Rauchen erst vor wenigen Wochen aufgegeben haben, wird in kleinen Gruppen ein kognitiv-verhaltenstherapeutischer Kurs zur Modifikation des Risikoverhaltens Rauchen angeboten. Es ist von entscheidender Bedeutung, daß die Beendigung des Rauchens vom Klinikpersonal mitgetragen und unterstützt wird. Die Durchführung eines Nichtrauchertraining führt nur dann zum Erfolg, wenn der Patient ausreichend motiviert ist, das Rauchen einzustellen.

#### 6.2.4.6 Gewichtsreduktion

In kognitiv-verhaltenstherapeutischen Kursen werden in kleinen Gruppen Situationen und Mechanismen aufgezeigt, die zur Fehl- und Überernährung beitragen. Darüber hinaus wird ein konstruktiver Umgang mit solchen Situationen erarbeitet und geübt. Ebenso werden Fertigkeiten zur Sicherung der Gewichtsabnahme bzw. zur Prophylaxe einer erneuten übermäßigen Gewichtszunahme vermittelt. Die psychologische Bearbeitung des Übergewichtproblems muß selbstverständlich in enger Zusammenarbeit mit der Ernährungsberatung erfolgen und durch eine entsprechende diätetische Therapie flankiert werden. Für einen langfristigen Erfolg ist darüber hinaus die Einbeziehung des Lebenspartners von größter Bedeutung.

#### 6.2.4.7 Psychotherapeutische Einzelgespräche

Bei besonders ausgeprägten Problemen in der Krankheitsverarbeitung, bei krankheitsbedingter Angstproblematik, bei auffälligem Risikoverhalten, bei psychovegetativen Erschöpfungssyndromen und bei im Vordergrund stehenden psychoneurotischen Störungen können auch psychotherapeutische Einzelgespräche indiziert sein. Dabei werden unterschiedliche Verfahren wie die Gesprächspsychotherapie, kognitiv-verhaltenstherapeutische Techniken, aber auch in begrenztem Rahmen analytische Techniken angewendet. Da die während eines Rehabilitationsverfahrens zur Verfügung stehende Zeit begrenzt ist, muß bei Bedarf eine weiterführende Psychotherapie am Wohnort vorbereitet werden.

#### 6.2.4.8 Neuropsychologisches Training

Einige Patienten leiden nach einem schweren Herzinfarkt mit Reanimation im Akutstadium, aber auch nach Herzoperationen unter Hirnleistungsstörungen, die durch entsprechendes Training gebessert oder beseitigt werden können. Es handelt sich hierbei insbesondere um das Training der Gedächtnisleistung, der Aufmerksamkeit, der Konzentration und der räumlichen Orientierung. Sicherlich muß hierbei in vielen Fällen dafür gesorgt werden, daß diese Therapie nach Beendigung des Rehabilitationsverfahrens am Wohnort weitergeführt wird.

#### 6.2.5 Diätetische Therapie

Der Zusammenhang zwischen falscher Ernährung, kardiovaskulären Risikofaktoren und der Entstehung einer Arteriosklerose ist wissenschaftlich erwiesen (s. Kap. 4). Die Ernährungsberatung ist somit zentraler Bestandteil der Rehabilitation koronarkrankter Patienten. Da das Ernährungsverhalten zahlreichen sozialen Einflüssen unterliegt, müssen bei der Ernährungsberatung auch psychosoziale Gesichtspunkte mit berücksichtigt werden. Ebenso sollte der Lebenspartner in die Beratung einbezogen werden. Die Ernährungsberatung ist sicherlich am erfolgreichsten, wenn sie auf allen therapeutischen Ebenen einer Klinik oder einer ambulanten Rehabilitationseinrichtung in einer sogenannten konzertierten Aktion erfolgt:

- Allein schon die positive Erfahrung, daß die in der Rehabilitationsklinik angebotene Form der Kost nicht allein dem Behandlungsziel dient, sondern darüber hinaus auch schmackhaft ist, trägt zur Motivation für eine Ernährungsumstellung bei.
- Die in der Gesundheitsbildung vermittelte Basisinformation über gesunde Ernährung wird durch eine gezielte Ernährungsberatung durch den Arzt und die/den Diätassistent/in in Einzelgesprächen oder in Gruppen ergänzt.
- Diese Maßnahmen können ggf. durch psychotherapeutische Veranstaltungen ergänzt werden (z. B. Teilnahme an einer Übergewichtsgruppe, Kap. 6.2.4.6).
- Aber auch die Bewegungstherapeuten und Krankengymnasten können dem Patienten anhand praktischer Erfahrung den Zusammenhang zwischen Übergewicht einerseits und verringerter Leistungsfähigkeit, erhöhtem Blutdruck und Gelenkbeschwerden andererseits anschaulich machen.

Bei der Ernährungsberatung ist stets auf Anschaulichkeit und Praktikabilität zu achten, d. h. der Patient und der beteiligte Lebenspartner müssen in die Lage versetzt werden, die während der Rehabilitation angesammelten Erkenntnisse auch praktisch umzusetzen. In diesem Zusammenhang kommt der Lehrküche eine besondere Bedeutung zu, da hier die Erfahrungen und Erkenntnisse am ehesten praktisch umzusetzen sind. Weiterhin ist es hilfreich, wenn den Patienten Rezepte mit besonders schmackhaften Speisen aus der Diätküche mitgegeben werden können.

Die Küche selbst muß in der Lage sein, neben einer Vollwertkost verschiedene Diäten entsprechend den ernährungswissenschaftlichen Erkenntnissen zuzube-

reiten. Als Basiskost dient dabei eine fett-, cholesterin- und salzreduzierte Kost (anti-atherogene Kost). Wichtige Spezialdiäten sind die Diabetesdiät, die Reduktionskost und die fleischfreie (lactovegetabile) Kost.

Als *anti-atherogene* Kost gilt eine Kost mit einer Cholesterinzufuhr von weniger als 250 mg täglich (deutliche Reduktion der Aufnahme tierischen Fetts, keine Innereien oder Krustentiere, Vermeidung von Hühnereigelb usw.). Der Gesamtfettanteil sollte 25% nicht überschreiten, wobei zwei Drittel des Fettanteils durch ein- oder mehrfach ungesättigte Fettsäuren abgedeckt werden. Von einzelnen Wissenschaftlern wird sogar eine Reduktion des Gesamtfettanteils auf 10% empfohlen. Der Eiweißanteil sollte insgesamt 15% nicht überschreiten. Demgegenüber beträgt der Anteil langkettiger Kohlenhydrate 60-75% (entsprechend 250-400 g täglich in Form von Gemüseprodukten, Kartoffeln, Reis, Hülsenfrüchten, Obst). Die wünschenswerte Zufuhr an Ballaststoffen beträgt mindestens 35 g pro Tag. Bei ausgeprägter Hypertriglyzeridämie ist besonders auf die Vermeidung rasch resorbierbarer Kohlenhydrate (Süßigkeiten!) und auf eine Beschränkung des Alkoholkonsums zu achten. Ob das koronare Risiko durch eine vermehrte Zufuhr von Fischöl gesenkt werden kann, ist nach wie vor strittig.

Bei Patienten mit *Diabetes mellitus* (s. Kap. 4.5) richtet sich die Kostempfehlung nach dem Diabetes-Typ, dem Ausgangskörpergewicht, den Risikofaktoren, den Begleiterkrankungen sowie nach der Motivation des Patienten.

- Für den Typ II-Diabetiker können folgende Regeln als Empfehlungen gelten:
- Normalisierung des Körpergewichts und Anwendung einer Reduktionskost von täglich 1200 Kalorien. Die langsame Senkung des Körpergewichts um ca. 0,5-1 kg/Woche ist dabei ausreichend und sinnvoll;
- Steigerung der körperlichen Aktivität in Abhängigkeit der Leistungsfähigkeit und Erkrankung des Patienten;
- Reduktion der Zufuhr von Cholesterin und tierischen Fetten sowie Vermeidung rasch resorbierbarer Kohlenhydrate. Steigerung der Zufuhr langkettiger Kohlenhydrate auf 60-70% der Gesamtnahrungszufuhr.
- Beim normalgewichtigen Typ I-Diabetiker ist in erster Linie der Kohlenhydratanteil der Speisen und Getränke (üblicherweise gemessen in Broteinheiten = BE) hinsichtlich der Blutzuckerwirksamkeit zu berücksichtigen. Bei bedarfsgerechter Insulinzufuhr spielt beim Typ I-Diabetiker eine kaloriendefinierte Nahrungszufuhr eine eher untergeordnete Rolle. Dagegen sollte die Nahrungszufuhr auf mindestens fünf Mahlzeiten am Tag aufgeteilt sein. Selbstverständlich ist es wichtig, auf rasch resorbierbare Kohlenhydrate zu verzichten.

Die strenge Blutzuckereinstellung ist beim Typ I-Diabetiker von besonders großer Bedeutung, um die Folgeschäden wie diabetische Mikro- und Makroangiopathie, diabetische Retinopathie, Nephropathie und Neuropathie so gut wie möglich zu verhindern. Zusätzliche Risikofaktoren wie Bluthochdruck und Hypercholesterinämie müssen sehr konsequent behandelt werden, da sonst die Entwicklung sekundärer Gefäßschäden erheblich beschleunigt wird.

### 6.2.6 Beschäftigungs-/Ergotherapie

Die *Beschäftigungstherapie* soll dazu dienen, den interessierten Patienten an neue Möglichkeiten der kreativen Freizeitgestaltung heranzuführen und ihn dabei durch Erfolgserlebnisse zu motivieren. Die Beschäftigungstherapeuten müssen dabei in der Lage sein, Interessen und Fähigkeiten der Patienten rasch zu erkennen und entsprechend zu fördern. Auf der anderen Seite sind auch Techniken beim Malen, Zeichnen und Werken anzuwenden, die von allen Patienten durchgeführt werden können, und die auf einfache Weise Erfolgserlebnisse vermitteln können. Sicherlich ist es eine Bereicherung, wenn auch die Musik bzw. das Musizieren in die Beschäftigungstherapie mit einbezogen werden kann.

Die *Ergotherapie* im engeren Sinne dient zur gezielten Übung und Wiederherstellung der Feinmotorik bei Patienten, bei denen es im Rahmen einer zusätzlichen zerebrovaskulären Erkrankung, z.B. einer zerebralen Embolie zu Paresen gekommen ist. Betroffen sind hierbei vor allem ältere Patienten nach schwerem Krankheitsverlauf im Rahmen eines Infarkts oder nach einer Herzoperation.

### 6.2.7 Bewegungstherapie

#### 6.2.7.1 Allgemeines

Die Bewegungstherapie zielt darauf hin, den krankheitsbedingten *kardiovaskulären Funktionsverlust* und den während der Akutphase im Krankenhaus durch Immobilisierung entstandenen *muskulären Funktionsverlust* zu überwinden und die *körperliche Belastbarkeit* zu steigern. Die Bewegungstherapie stellt die kontinuierliche Fortsetzung der in der Akutklinik eingeleiteten Frühmobilisierung dar (s. Kap. 5).

Neben der allgemeinen *Verbesserung der körperlichen Funktionen und der Belastbarkeit* trägt die Bewegungstherapie auch wesentlich zur psychosozialen *Krankheitsverarbeitung* bei. Die Erfahrungen des Patienten im Rahmen der Bewegungstherapie führen zu einer Entängstigung durch Wahrnehmung und positives Erleben des eigenen Körpers. Die Erfahrungen in der Bewegungstherapie tragen darüber hinaus zu einer *realistischen Selbsteinschätzung* des Patienten in Bezug auf seine körperlichen Belastungsmöglichkeiten und -grenzen bei. Dies wiederum verbessert die Fähigkeit, den Alltag unter Berücksichtigung der Erkrankung zu bewältigen und erleichtert damit auch die Gestaltung menschlicher Beziehungen.

Die durch die Bewegungstherapie gewonnenen Erfahrungen sollen auch zur Teilnahme an ambulanten Herzgruppen motivieren und zu einer langfristigen Änderung verhaltensbedingter Risikofaktoren beitragen. Hierüber leistet die Bewegungstherapie als Initiator eines künftig regelmäßigen Bewegungstrainings einen wichtigen Beitrag zur Sekundärprävention (s. Kap. 4.6).

Das bewegungstherapeutische Programm umfaßt ein ganzes Spektrum von Trainings- bzw. Belastungsarten, die neben dem *Ausdauertraining* Übungen zur Steigerung der *Flexibilität* und des *Koordinationsvermögens* beinhalten. Die

---

Gestaltung des bewegungstherapeutischen Programms wird selbstverständlich den Möglichkeiten und Erfordernissen des Patienten angepaßt. Die Planung eines patientengerechten Trainings umfaßt Überlegungen zur Methode, Intensität, Dauer und Häufigkeit des Trainings sowie zur Belastungsart.

– Trainingsmethoden:

Bei Patienten mit koronarer Herzerkrankung wird die sogenannte *Dauermethode*, bei der kontinuierlich über eine bestimmte Zeit im submaximalen Bereich belastet wird, bevorzugt.

Bei der weniger geeigneten Intervallmethode findet ein Wechsel zwischen maximaler Belastung (unter Einbeziehung der anaeroben Energiebereitstellung) und kurzen Erholungsphasen statt.

– Belastungsarten:

Für das Herz-Kreislauf-Training bei Patienten mit koronarer Herzerkrankung sind grundsätzlich *dynamische Belastungsarten* zu bevorzugen. Zu den dynamischen Belastungsarten gehören Wandern, Jogging, Radfahren, Schwimmen, Gymnastik, Skilanglauf usw. Bei der dynamischen Belastung steigt der systolische Blutdruck proportional zur Belastungsintensität, der diastolische Blutdruck bleibt weitgehend unverändert. Diese Belastungsart führt zu einem im Verhältnis zu externer Arbeit vergleichsweise geringen Anstieg des myokardialen Sauerstoffbedarfs. Die Belastungsintensität läßt sich sehr gut dosieren, und die Schwelle bis zum Auftreten von Angina pectoris bzw. eines myokardialen Sauerstoffdefizits, die Ischämieschwelle, wird bei dieser Belastungsart nur langsam erreicht.

Statische Belastungen hingegen führen zu einem sehr raschen Anstieg sowohl des systolischen als auch des diastolischen Blutdrucks und damit zu einem relativ hohen Sauerstoffverbrauch des Myokards bereits bei geringer externer Arbeit. Es besteht die Gefahr, daß die Schwelle bis zum Auftreten eines relativen Sauerstoffmangels vergleichsweise schnell überschritten wird. Zu den statischen Belastungen zählen Tragen von Lasten, Gewichtheben, Liegestützen, Abfahrtsskilanglauf, Geräteturnen, Surfen, Bowling usw.

Die Ischämieschwelle wird bei jedem Patienten unterschiedlich bei einem bestimmten Sauerstoffbedarf des Herzens – gemessen am Produkt aus Herzfrequenz und systolischem Blutdruck – erreicht. Sie entspricht der Belastungsintensität, bei der die Sauerstoffzufuhr dem gesteigerten Sauerstoffbedarf des Herzens nicht mehr entspricht (Sauerstoffdefizit), und bei der aus diesem Grunde die klinischen Zeichen einer Durchblutungsstörung im Herzmuskel (Myokardischämie) auftreten (Angina pectoris, ST-Strecken-Senkungen im EKG usw.).

– Trainingsintensität:

In dem anzustrebenden submaximalen Belastungsbereich liegt die *Trainingsherzfrequenz* bei ca. 60-80% der maximal erreichten Herzfrequenz oder 10% unter der Herzfrequenz, bei der die Zeichen einer Myokardischämie auftreten (siehe Ischämieschwelle). Bei regelmäßigem Training und fortbestehenden



stabilen Herz-Kreislaufverhältnissen ist zu erwarten, daß die Trainingsleistung (z. B. Watt-Leistung auf dem Ergometer) bei gleichbleibender Trainings-Herzfrequenz langsam zunimmt (Trainingseffekt).

– Trainingsdauer und Trainingshäufigkeit:

Zur Verbesserung der körperlichen Leistungsfähigkeit genügt ein Ausdauertraining über 30 Minuten drei- bis viermal die Woche. Dies führt zu einer Verbesserung der Sauerstoffausschöpfung im Skelettmuskel und zu einer Reduktion des Sauerstoffbedarfs des Herzens bei gleicher Belastungsintensität. Die Leistungsfähigkeit bis zum Auftreten der Ischämieschwelle wird also gesteigert, die Ischämieschwelle selbst, die durch das Auftreten eines Sauerstoffdefizits bei einem bestimmten Sauerstoffbedarf des Herzens definiert ist, bleibt jedoch unverändert.

Längeres und häufigeres Training über ca. 60 Minuten und wenigstens fünfmal die Woche führt darüber hinaus zu einer Verbesserung der myokardialen Sauerstoffversorgung selbst, das heißt, die Ischämieschwelle wird angehoben. Weiterhin gibt es Befunde, daß bei konsequenter Anwendung dieser höheren Trainingsintensität die Progression der Arteriosklerose gehemmt werden kann.

#### 6.2.7.2 Training in der kardiologischen Rehabilitation

Zu dem üblichen Programm einer Rehabilitationsklinik gehören folgende Trainings- bzw. Belastungsarten:

- Das monitorüberwachte *Ergometertraining* bietet durch die genaue Vorgabe der Trainingsintensität eine hohe therapeutische Effektivität bei gleichzeitig hoher Sicherheit. Das Ergometertraining wird täglich über die Dauer von 15 bis 20 Minuten durchgeführt.
- Auch das pulsüberwachte *Terraintraining* eignet sich sehr gut, um ein differenziertes Spektrum unterschiedlicher Leistungsmöglichkeiten und -anforderungen abzudecken. In Gruppen bis zu maximal 15 Personen leistet das Terraintraining einen erheblichen Beitrag zur kommunikativen Integration des Patienten. Das Terraintraining ist außerdem bei vielen Patienten besser als das Ergometertraining dazu geeignet, um zu einem langfristigen Bewegungstraining auch nach der Rehabilitationsmaßnahme zu motivieren.
- Auch das *Schwimmtraining* ist eine Methode, geeignete Patienten zu einem langfristigen Bewegungstraining zu motivieren. Es ist jedoch zu beachten, daß Schwimmen nur für Patienten mit höherer Leistungsfähigkeit geeignet ist. Bei Patienten nach einer Herzoperation wird Schwimmen aufgrund der starken Belastung des Schultergürtels und des knöchernen Brustkorbs in der Regel erst nach drei bis vier Monaten möglich sein.
- Die orthopädisch ausgerichtete *Gymnastik* steigert sich über den gesamten Zeitraum der Rehabilitationsmaßnahme langsam von der Hockergymnastik zu Standübungen, Gymnastik mit Geräten bis zu leichten Spielen. Die Gymnastik dient vor allem zur Verbesserung der Koordination, der Flexibilität und zum Erlernen von Herz- und Kreislauf schonender Ausführung von Alltagsbela-

stungen. Eine spezielle *Thoraxgymnastik* und *Atemtherapie* dienen zur postoperativen Mobilisierung des Brustkorbs, Korrektur von Schonhaltungen und zur Gewährleistung einer effektiven Atemtechnik. Bei Patienten mit neurologischen Funktionsstörungen in Folge von Lagerungsschäden, Herzoperationen, zerebralen Ischämien usw. ist eine individuelle *Krankengymnastik* zur Förderung der Feinmotorik, ggf. eine spezielle *Ergotherapie* erforderlich (s. Kap. 6.2.6). Bei Patienten, bei denen das Rehabilitationsverfahren bereits in der frühen postoperativen Phase eingeleitet wird, ist zudem häufig eine *intensivierte Atemgymnastik* erforderlich. Patienten, die nach einer komplizierten Herzoperation, insbesondere auch nach einer Herztransplantation über eine längere Zeit immobilisiert waren, leiden zusätzlich unter einer teilweise erheblichen Atrophie der peripheren Skelettmuskulatur. Bei diesen Patienten ist neben der oben üblichen Bewegungstherapie ein gezieltes und angepaßtes *Muskelaufbautraining* unabdingbar.

### 6.2.8 Medikamentöse Therapie

Die medikamentöse Therapie der koronaren Herzerkrankung hat folgende therapeutischen Schwerpunkte:

- Die *antianginöse Therapie* hat nicht nur das Ziel, die Häufigkeit und den Schweregrad der Angina-pectoris-Anfälle zu reduzieren, sie soll vielmehr die Anzahl und die Dauer ischämischer Episoden insgesamt senken. Es ist stets zu beachten, daß ein großer Teil der ischämischen Episoden bei einem Patienten mit koronarer Herzerkrankung klinisch stumm, also ohne subjektiv empfundene Angina pectoris ablaufen (stumme Ischämie). Bei Patienten mit Diabetes mellitus ist die Diskrepanz zwischen elektrokardiographisch nachgewiesenen Myokardischämien und dem Schweregrad und der Häufigkeit der Angina pectoris besonders groß.

Drei Substanzgruppen haben sich in der antianginösen Therapie besonders bewährt:

- die Beta-Rezeptoren-Blocker („Beta-Blocker“),
- die Nitrate und
- die Kalzium-Kanal-Blocker („Kalzium-Antagonisten“).

Obwohl alle drei Substanzgruppen sehr wirksam in der Behandlung der Angina pectoris sind, ist deren Einfluß auf den langfristigen Verlauf der Erkrankung sehr unterschiedlich. Nur bei den *Beta-Blockern* ist eine Verbesserung der Prognose nach einem Herzinfarkt durch die signifikante Senkung der Reinfarktrate, des plötzlichen Herztodes und der Gesamtmortalität zweifelsfrei nachgewiesen. Sofern eindeutige Kontraindikationen ausgeschlossen sind (z. B. symptomatische Bradykardien, höhergradige Blockierungen der Erregungsausbreitung im EKG, Asthma bronchiale), gehören die Beta-Blocker zur Basistherapie der koronaren Herzerkrankung. Auch Patienten mit eingeschränkter Herzmuskelfunktion dürften von einer vorsichtigen und zunächst niedrig dosierten Therapie mit Beta-Blockern profitieren.

- Bei der *chronischen Herzmuskelinsuffizienz* kommt es in Reaktion auf die verringerte Herzleistung (verringertes Herzvolumen) zu einer *neurohumoralen Stimulation* des Renin-Angiotensin-Systems und des sympathoadrenergen Systems. Die Stimulation dieser Hormonsysteme führt
  - a) zu einer Verengung der Blutgefäße (Vasokonstriktion; Angiotensin II, Adrenalin),
  - b) zu einer Retention von Flüssigkeit in den Gefäßen (Aldosteron) und
  - c) zu einer Verstärkung der Kontraktilität des Herzmuskeln (positiv inotrope Wirkung; Adrenalin, Noradrenalin).

Dadurch wird zunächst ein durch die Herzinsuffizienz bedingter, bedrohlicher Blutdruckabfall verhindert und die Durchblutung lebenswichtiger Organe gewährleistet. Es ist jedoch einleuchtend, daß diese hormonelle Gegenreaktion durch die Erhöhung des peripheren Widerstands der Arterien und durch die Vermehrung des zirkulierenden Blutvolumens auf die Dauer zu einer zusätzlichen, inadäquaten Belastung des bereits geschwächten Herzens führt. Darüber hinaus führt die hormonelle Gegenreaktion zu einer Zunahme des Sauerstoffbedarfs des Herzmuskels, was bei Patienten mit Koronarsklerose alles andere als erwünscht ist.

Die hier umrissenen pathophysiologischen Überlegungen bilden die Grundlage für die moderne medikamentöse Therapie der Herzmuskelinsuffizienz, die in erster Linie eine hämodynamische Entlastung des geschwächten Herzens zum Ziel hat. An erster Stelle zu nennen sind dabei die sogenannten Angiotensin I-Konversionsenzym-Hemmer (*ACE-Hemmer*), die über eine Senkung des arteriellen Widerstandes (Nachlast-Senkung) zu einer Entlastung und damit aber auch zu einer Reduktion des Sauerstoffbedarfs des Herzmuskels führen. Die ACE-Hemmer führen dabei nicht nur zu einer Verringerung der Beschwerden und zu einer Verbesserung der Leistungsfähigkeit der Patienten, sie tragen darüber hinaus zu einer deutlichen Verbesserung der Prognose der betroffenen Patienten bei. Auch Nitropräparate entlasten den Herzmuskel durch die Reduktion des venösen Rückstroms und des arteriellen Widerstandes. Nitropräparate sind deshalb ebenfalls geeignet, die Symptome einer akuten und chronischen Herzinsuffizienz zu vermindern. Eine Verbesserung der Prognose der Patienten durch die alleinige Gabe von Nitropräparaten ist jedoch nicht nachgewiesen. Nach den obigen Überlegungen ist auch einleuchtend, daß wassertreibende Medikamente (*Diuretika*) neben ihrer besonderen Bedeutung in der Behandlung der akuten, dekompensierten Herzinsuffizienz nach wie vor auch einen festen Platz in der Behandlung der schweren chronischen Herzinsuffizienz haben, um eine zusätzliche Belastung des Herzens durch Flüssigkeitsretention zu vermeiden. Diuretika sollten stets in Kombination mit ACE-Hemmern eingesetzt werden. Zur Verhinderung der negativen Folgen eines erhöhten Sympathikotonus dürfte bei der Behandlung der Herzmuskelinsuffizienz in Zukunft die ergänzende Therapie mit Beta-Blockern eine zunehmende Rolle spielen. Hierbei ist jedoch auf eine einschleichende Dosierung mit sehr niedrigen Anfangsdosen zu achten.

Bei der Therapie der chronischen Herzinsuffizienz kommt in der Gruppe der direkt „Herzkraft-stärkenden“ Medikamente (positiv inotrope Substanzen) den Digitalispräparaten in der Kombination mit ACE-Hemmern und Diuretika eine gewisse Bedeutung zu. Die zusätzliche Gabe von Digitalis kann zu einer Verbesserung der Symptomatik und der Leistungsfähigkeit, insbesondere bei Patienten mit Vorhofflimmern und Neigung zur Tachyarrhythmie beitragen. Eine weitere Verbesserung der Prognose durch die zusätzliche Gabe von Digitalis ist jedoch nicht nachgewiesen. Positiv inotrope Substanzen aus der Gruppe der Katecholamine (Dopamin, Dobutamin usw.) und der Phosphodiesterase-Hemmer sind allein der Akutbehandlung von Patienten mit schwerer dekompensierter Herzinsuffizienz und „Vorwärtsversagen“ des Herzens vorbehalten.

- Die medikamentöse *antiarrhythmische* Therapie ist insbesondere bei Patienten nach Herzinfarkt sehr kritisch zu beurteilen. Bei Patienten mit koronarer Herzerkrankung ist eine dauerhafte medikamentöse Therapie langsamer Rhythmusstörungen (bradykarde Herzrhythmusstörungen) zur Erhöhung der Herzfrequenz kontraindiziert. Die medikamentöse Erhöhung der Herzfrequenz ist nur als überbrückende Therapie in Notfallsituationen oder bei voraussichtlich zeitlich eng begrenzten bradykarden Rhythmusstörungen möglich. Bei chronisch auftretenden bradykarden Rhythmusstörungen ist der *Schrittmacher* hingegen die Therapie der Wahl.
- Auch bei Patienten mit Kammerextrasystolie und/oder schnellen Kammerrhythmusstörungen wie kurzen Salven oder gar Kammertachykardien ist eine medikamentöse antiarrhythmische Therapie kritisch zu beurteilen. Obwohl die Sterblichkeit bei Patienten nach Herzinfarkt mit der Häufigkeit und dem Schweregrad einer Kammerextrasystolie eng korreliert, ist deren medikamentöse Unterdrückung nicht zwangsläufig mit einer Verbesserung der Prognose verknüpft. Vielmehr wird durch einen Großteil der sogenannten antiarrhythmischen Medikamente die Prognose dieser Patienten sogar verschlechtert, am ehesten durch einen proarrhythmischen Effekt und/oder durch die häufig starke negativ inotrope Wirkung (Herzkraft schwächende Wirkung) solcher Medikamente. An erster Stelle der antiarrhythmischen Therapie steht somit stets die Behebung möglicher rhythmogener Ursachen wie Elektrolytstörungen, schwere Myokardischämien und Myokardinsuffizienz. Darüber hinaus stehen zur sicheren Behandlung von schnellen Kammerrhythmusstörungen im Postinfarktstadium nur die Substanzgruppe der *Beta-Blocker* sowie *Amiodaron* zur Verfügung.
- Zur *Reduktion des Risikos thrombotischer Gefäßverschlüsse* hat sich bei Patienten nach Herzinfarkt der routinemäßige Einsatz von *Acetylsalicylsäure* in niedriger Dosierung durchgesetzt. Dadurch kann das Risiko eines zweiten Infarkts signifikant gesenkt werden. Auch die Antikoagulation mit *Phenprocoumon* (Marcumar) verbessert die Prognose nach Herzinfarkt und sollte insbesondere bei Infarkt-Patienten mit hohem thromboembolischem Risiko wie bei Vorhofflimmern und/oder einem Ventrikulaneurysma bevorzugt werden.

- Die *medikamentöse Therapie koronarer Risikofaktoren* umfaßt vor allem die antihypertensive Therapie, die medikamentöse Cholesterinsenkung und die Einstellung des Blutzuckers bei Diabetikern. Bei der antihypertensiven Therapie stehen bei Patienten mit koronarer Herzerkrankung wiederum die *Beta-Blocker* und die *ACE-Hemmer*, häufig in Kombination mit Diuretika, im Vordergrund. Ergänzend können Kalzium-Antagonisten der jüngeren Generation mit vorwiegend gefäßerweiternder Wirkung, alpha-Rezeptoren-blockierende Substanzen und zentral wirkende Antihypertensiva Anwendung finden.

Die Verbesserung der Prognose von Patienten mit koronarer Herzerkrankung durch Cholesterinsenkung ist inzwischen durch zahlreiche Studien gut belegt. Insbesondere die Einführung der gut verträglichen *Cholesterinsynthese-Hemmer* (der sogenannten „Statine“) erwies sich als ein wesentlicher Fortschritt, so daß diese Medikamente bei Patienten mit Hypercholesterinämie und koronarer Herzerkrankung neben der selbstverständlichen Diät als Mittel der ersten Wahl gelten.

Die penible Einstellung des Blutzuckers ist bei Diabetikern die Grundvoraussetzung, um den Verlauf der Arteriosklerose günstig zu beeinflussen. Die *optimale Einstellung des Blutzuckers* bei Diabetikern bedarf besonderer Kenntnis und Erfahrung des behandelnden Arztes, die in kardiologischen Rehabilitationseinrichtungen gewährleistet sein muß (s. Kap. 6.2.5).

Grundsätzlich sollte jeder Rehabilitationsmediziner darauf achten, daß während des Rehabilitationsverfahrens die Kontinuität in der medikamentösen Behandlung gewährleistet bleibt. Änderungen der medikamentösen Therapie müssen medizinisch begründet sein, ebenso muß der Patient über Sinn und Wirkung seiner Medikamente gut informiert werden, da nur so seine langfristige Mitarbeit (Compliance) gewährleistet ist. *Die Gestaltung der medikamentösen Therapie sollte sich unter Beachtung der möglichen Maßnahmen zur Sekundärprävention stets auf die notwendigen Verschreibungen beschränken.*

### **6.3 Das interdisziplinäre Reha-Team**

Die umfassende Betreuung des Rehabilitanden erfordert eine enge Zusammenarbeit zwischen allen an der Therapie beteiligten Mitarbeitern im ärztlichen, psychologischen, pflegerischen, diätetischen, bewegungstherapeutischen und krankengymnastischen Bereich. Dem Arzt kommt die Funktion und die Verantwortung des Koordinators dieser Zusammenarbeit zu. Ihm wie allen anderen Mitarbeitern muß bewußt sein, daß der *Rehabilitationserfolg stets ein Erfolg der gesamten Gruppe* ist. Zur Gewährleistung dieser engen Kooperation sind regelmäßige Team-Besprechungen erforderlich. Darüber hinaus muß es der selbstverständlichen täglichen Praxis entsprechen, daß aktuelle Probleme mit einzelnen Patienten unter den beteiligten Therapeuten sofort besprochen werden mit dem Ziel, rasch zu einer gemeinsamen Lösung zu finden.

Weiterhin ist es erforderlich, daß die internen Fortbildungsveranstaltungen von allen an der Therapie beteiligten Gruppen besucht werden, damit die Therapie- und Rehabilitationskonzepte der Einrichtung innerhalb des Teams diskutiert und abgestimmt werden und darüber hinaus auf dem neuesten Stand der Entwicklung bleiben.

#### 6.4 Qualitätssicherung und Dokumentation

Zur Gewährleistung einer optimalen, stets nach den neuesten gesicherten Erkenntnissen ausgerichteten medizinischen Rehabilitation unterliegen die von Sozialversicherungsträgern belegten Rehabilitationseinrichtungen grundsätzlich einem umfangreichen Qualitätssicherungsprogramm. Die Qualitätssicherung gliedert sich in folgende Schwerpunkte:

- Diese Rehabilitationseinrichtungen – stationär wie ambulant – verfügen über ein *Rehabilitationskonzept*. Dies enthält neben allgemeinen Angaben zur Struktur, Angaben zu den Indikationen, den Behandlungszielen sowie den diagnostischen und therapeutischen Leistungen.
- Die Rehabilitationsziele und die Rehabilitationsleistungen werden in ihrer Art, im Umfang und in der zeitlichen Abfolge in indikationsbezogenen *Rehabilitationsplänen* dokumentiert.
- Die Regelmäßigkeit der Behandlung und das angestrebte und erreichte Behandlungsergebnis wird durch eine regelmäßige *Evaluation von Patientstichproben* (Auswertung der medizinischen Dokumentation und Patientenbefragung) überprüft.
- In internen und interdisziplinär angelegten *Qualitätszirkeln* werden die einrichtungsbezogenen Auswertungen der Patientstichproben diskutiert und bearbeitet, um so notwendige Verbesserungen anzuregen und auf den Weg bringen zu können. Klinikübergreifende Qualitätszirkel mit Vertretern aus Rehabilitationseinrichtungen vergleichbarer Indikationsbereiche dienen als Forum zur fachlichen und indikationsorientierten Auseinandersetzung mit den Methoden, Zielen und der Praxis der Rehabilitation.

#### 6.5 Ärztlicher Entlassungsbericht

An den ärztlichen Entlassungsbericht werden besondere Anforderungen gestellt, da so unterschiedliche Interessenten wie die einweisenden Ärzte, Krankenhäuser und Herzzentren, die nachbehandelnden Vertragsärzte (Hausärzte, niedergelassene Fachärzte) und die Rehabilitationsträger ausreichend, übersichtlich und präzise informiert werden müssen. Der Entlassungsbericht muß also der integrativen Brückenfunktion zwischen einweisenden und nachsorgenden Ärzten und Institutionen gerecht werden (s. Kap. 2.1). Dabei ist es von her-

ausragender Bedeutung, daß der Inhalt der Entlassungsberichte logisch und für jeden Leser nachvollziehbar aufgebaut und dargestellt ist. Der Arztbericht überzeugt nicht durch seinen Umfang, sondern allein durch seinen Inhalt und dessen Darstellung.

So haben die Träger der gesetzlichen Rentenversicherung für die Abfassung des Entlassungsberichtes gemeinsame Richtlinien beschlossen, die auch die Unter- richtung der Krankenkassen vorsehen (s. Kap. 10.3, Weiterführende Literatur). Aufgrund der Bedeutung des Entlassungsberichts sollen die wesentlichsten Gesichtspunkte auch an dieser Stelle dargestellt werden.

Der Entlassungsbericht gliedert sich in:

a) die **Basisdokumentation**

b) die **sozialmedizinische Leistungsbeurteilung**

c) die **Leistungsdaten** und

d) den **Arztbericht**.

a) Die **Basisdokumentation** enthält in einem computergerechten Formblatt (Blatt 1) u. a. Angaben zur Person des Patienten, die Diagnosen, die letzte Medikation, Angaben zur Arbeitsfähigkeit und Vorschläge für nachfolgende Maßnahmen. Die auf dem Formblatt aufgeführten Diagnosen beschränken sich auf solche, die im Zusammenhang mit dem augenblicklichen Gesundheitszustand des Patienten stehen. Die Rangfolge der Diagnosen orientiert sich dabei an ihrer Bedeutung für die durchgeführte Rehabilitationsmaßnahme und der zum Zeitpunkt der Entlassung getroffenen Beurteilung der Leistungsfähigkeit. Am ersten zu nennen ist somit stets die Diagnose, deren Folgen die Leistungsfähigkeit des Patienten am stärksten beeinträchtigt. Da oft nicht primär die zugrundeliegende Erkrankung, sondern die Krankheitsfolgen das Leistungsvermögen bestimmen, ist es sinnvoll, die Krankheitsmanifestationen als Funktionsdiagnose zu formulieren (z. B. *kompensierte Linksherzinsuffizienz*). Diagnosen, die nach der internationalen Klassifikation der Krankheiten (ICD) jeweils eigene Schlüssel haben, sollen nicht in einem Text verknüpft, sondern vielmehr in einzelnen verschlüsselbaren Diagnosen wiedergegeben werden (z. B. *kompensierte Linksherzinsuffizienz, Herzwandaneurysma, Z. n. Vorderwandinfarkt*).

b) Die **sozialmedizinische Leistungsbeurteilung** (Blatt 1 a) bezieht sich auf Krankheitsfolgen, die den Versicherten dauerhaft oder für einen längeren Zeitraum in seinem beruflichen Leben behindern. Im einzelnen wird beurteilt, welche Funktionen eingeschränkt oder aufgehoben sind, inwieweit es gelingt, diese zu kompensieren und in welchem zeitlichen Umfang eine berufliche Tätigkeit ausgeübt werden kann. Die Beurteilung der Leistungsfähigkeit erfolgt zum einen im Hinblick auf die letzte berufliche Tätigkeit, zum anderen im Hinblick auf alle anderen Tätigkeiten (positives und negatives Leistungsbild). Die Beschreibung des Leistungsbildes eines Patienten soll dabei auf plausible Weise deutlich machen, was der Versicherte noch leisten kann.

- c) Bei den **Leistungsdaten** (Blatt 1 b) werden Art und Anzahl aller therapeutischen Leistungen, die im Verlauf der Rehabilitationsmaßnahme durchgeführt wurden, aufgezählt. Die Dokumentation der Leistungsdaten richtet sich dabei nach der Klassifikation therapeutischer Leistungen (KTL).
- d) Für den **Arztbericht** selbst (Blatt 2) sind folgende Gliederungspunkte verbindlich vorgegeben:
- **Allgemeine und klinische Anamnese**
  - **Jetzige Beschwerden und funktionelle Einschränkungen**
  - **Gegenwärtige Therapie, behandelnde Ärzte**
  - **Allgemeine Sozialanamnese**
  - **Arbeits- und Berufsanamnese**
  - **Aufnahmebefund, Vorbefunde, ergänzende Diagnostik**
  - **Rehabilitationsdiagnosen und Rehabilitationsziele**
  - **Rehabilitationsverlauf**
  - **Rehabilitationsergebnis**
  - **Sozialmedizinische Epikrise.**

Die **allgemeine und klinische** Anamnese enthält die Familienanamnese, bedeutsame Vorerkrankungen und Unfälle, wichtige Krankenhausaufenthalte, diagnostische und therapeutische Maßnahmen, weiterhin die vegetative Anamnese, allergische Dispositionen und Angaben zu den koronaren Risikofaktoren. Bei Frauen gehört eine kurze gynäkologische Anamnese dazu. Bei der Anamnese sind nur solche Daten anzugeben, die nach klinischer und sozialmedizinischer Sachlage für den Patienten von Bedeutung sind.

Der Abschnitt „**Jetzige Beschwerden und funktionelle Einschränkungen**“ enthält die subjektive Schilderung der derzeitigen Beschwerden und deren Verlauf durch den Patienten. Beispielsweise ist es für das weitere therapeutische Vorgehen entscheidend, ob ein Patient nach Herzinfarkt weiterhin unter Angina pectoris leidet oder nicht. Bei chronischen Beschwerden sind deren Folgen auf Beruf und Alltag sowie die Möglichkeiten der Kompensation aus der Sicht der Patienten mit aufzunehmen. Auch die Einstellung des Patienten zur Erkrankung und zu den krankheitsauslösenden Risikofaktoren sowie die Maßnahmen des Patienten, dem Fortschreiten der Erkrankung entgegenzuwirken, sollen in diesem Abschnitt erwähnt werden.

Der Gliederungspunkt „**Gegenwärtige Therapie, behandelnde Ärzte**“ enthält die derzeitige Medikation und sonstige Therapien (auch nicht schulmedizinische Therapieformen). Es ist sinnvoll, an dieser Stelle relevante Unverträglichkeiten gegenüber Medikamenten, Kontrastmitteln usw. nochmals ausdrücklich zu nennen. Die Nennung mitbehandelnder Ärzte ist für den Rentenversicherungsträger von Bedeutung, um von dort ggf. weitere Information zu erhalten.

Die **allgemeine Sozialanamnese** enthält Angaben über die Familiensituation, Belastungen im sozialen und beruflichen Umfeld, Freizeitverhalten, MdE/GdB-



Anerkennung, weitere laufende Sozialleistungsanträge, ggf. laufende Sozialrechtsstreitigkeiten.

In der **Arbeits- und Berufsanamnese** erfolgen Angaben über die Berufsausbildung mit und ohne Abschluß, den beruflichen Werdegang, die jetzige Tätigkeit mit aktueller Arbeitsplatzbeschreibung, betriebsärztliche Betreuung, Weg zum Arbeitsplatz, Arbeitsunfähigkeitszeiten und deren Ursache während der vergangenen 12 Monate, gegenwärtige Arbeitsunfähigkeit und ggf. Arbeitslosigkeit. Es ist dabei nicht erforderlich, die Berufsbiographie mit allen Stationen im Detail darzustellen, vielmehr soll dieser Abschnitt eine Orientierung über die berufliche Ausbildung, darüber hinaus erworbene Qualifikationen und über den Verlauf des beruflichen Lebens geben.

Der Abschnitt „**Aufnahmebefund, Vorbefunde, ergänzende Diagnostik**“ enthält die Beschreibung des körperlichen Status einschließlich der Normalbefunde. Der klinische Untersuchungsbefund soll nicht auf den indikationsspezifischen Bereich beschränkt bleiben, sondern es soll orientierend ein körperlicher Gesamtstatus erstellt werden.

Die darüber hinausgehende **Diagnostik** (Kap. 6.1) orientiert sich an dem Rehabilitationsauftrag und -ziel. Sie ist in der Kardiologie insbesondere nach einem Herzinfarkt unverzichtbar, um drohende Komplikationen wie eine zunehmende Herzinsuffizienz sowie lebensbedrohliche Rhythmusstörungen rechtzeitig erkennen und behandeln zu können. Weiterhin dient die Diagnostik in der kardiologischen Rehabilitation der Therapiekontrolle bzw. dem Nachweis des Therapieerfolges. Nur mit Hilfe der ergänzenden Funktions- und Leistungsdiagnostik können in der kardiologischen Rehabilitation die Leistungsmöglichkeiten und Leistungsgrenzen des Patienten festgelegt werden. Die Darstellung der diagnostischen Befunde erfolgt dabei nach den allgemein gültigen Kriterien in Kurzform. Bei Normalbefunden wird nur das Ergebnis genannt, pathologische Befunde erfordern eine ausführlichere Beschreibung.

Im nachfolgenden Abschnitt über den **Rehabilitationsverlauf** erfolgt eine diagnoseorientierte Darstellung des Behandlungsverlaufs unter Berücksichtigung der diagnostischen Befunde und der Befundkontrollen. Die gesamten therapeutischen Maßnahmen (Medikation, andere Heilmittel, psychologische Betreuung, Bewegungstherapie, Krankengymnastik, Pflege usw.) einschließlich der Maßnahmen zum Gesundheitstraining werden kritisch, unter Einbeziehung der Motivation des Patienten, bewertet. Spezielle Probleme und deren medizinische und sozialmedizinische Bedeutung sollen dabei besonders hervorgehoben werden. Dieser Abschnitt enthält außerdem Angaben über interkurrente Erkrankungen und Unfälle.

Danach folgt die Darstellung der erzielten **Rehabilitationsergebnisse** und ggf. der verbleibenden Funktionseinschränkungen bezogen auf die Rehabilitationsdiagnosen und die formulierten Rehabilitationsziele. Hierbei sollen auch Angaben über Meßwerte erfolgen, um so den Behandlungserfolg besser einschätzen zu können (z. B. Angaben über die Leistungssteigerung im Belastungs-EKG, beschwerdefreie Gehstrecke, Verbesserung der Myokardfunktion usw.). Bei

---

unterschiedlicher Bewertung der Behandlungsergebnisse durch Arzt und Patient ist auf diese Diskrepanz einzugehen.

Die **sozialmedizinische Epikrise** ist eine zusammenfassende Darstellung des gesamten Krankheitsbildes sowie des sich daraus ergebenden Leistungsvermögens unter besonderer Berücksichtigung und Wertung der subjektiven Schilderung der Beschwerden durch den Patienten und angegebenen Folgen der bestehenden gesundheitlichen Einschränkungen in Beruf und Alltag. Die Epikrise enthält also die kritische Auseinandersetzung und Diskussion der Befunde und der Behandlungsergebnisse in Bezug auf die weiteren therapeutischen und sozialmedizinischen Konsequenzen.

Die angegebenen quantitativen und qualitativen Leistungseinschränkungen sind in diesem Abschnitt im Hinblick auf die weitere Tätigkeit im Bezugsberuf zu erläutern. Die Empfehlung von berufsfördernden Maßnahmen ist jedoch nur dann sinnvoll, wenn der Alternativberuf mit der verbliebenen Leistungsfähigkeit vollschichtig durchgeführt werden kann.

Die Vorschläge für nachfolgende Maßnahmen sind in Kurzform in Blatt 1 der EDV-gerechten Formulare des Entlassungsberichts aufzuführen. Im Text der Epikrise sind diese Vorschläge zu erläutern. Die Empfehlungen und Anregungen für weitere Maßnahmen ergeben sich aus den Befunden und den Behandlungsergebnissen. Sie enthalten die Medikation bei Entlassung und ggf. Vorschläge zu Änderungen dieser Medikation im späteren Verlauf. Sie enthalten weiterhin Vorschläge zum Umgang mit koronaren Risikofaktoren, notwendige Diäthinweise, Empfehlungen zur Art und Intensität des künftigen Bewegungstrainings und künftiger sportlicher Tätigkeiten sowie Hinweise über die individuellen Grenzen der körperlichen (u. evtl. psychischen) Belastbarkeit. Ggf. enthalten die Empfehlungen auch Vorschläge in Bezug auf eine weiterführende Diagnostik und Therapie (z. B. PTCA oder Bypass-Operation). Solche Empfehlungen erfolgen sinnvollerweise in Kooperation und Absprache mit dem einweisenden Arzt bzw. dem einweisenden Akutkrankenhaus oder Herzzentrum. Auch der nachsorgende Hausarzt sollte über wesentliche Probleme und Entscheidungen rechtzeitig (ggf. telefonisch) informiert werden, damit wichtige Maßnahmen nach der Rehabilitation ohne Verzögerung erfolgen können, und damit dem Patienten ein Optimum an therapeutischer Kontinuität garantiert ist.

## 7. Möglichkeiten der ambulanten/teilstationären Rehabilitation in der Phase II

### 7.1 Allgemeines

Kennzeichnend für die ambulante/teilstationäre Rehabilitation ist, daß der Versicherte die Rehabilitationseinrichtung nur während der Therapiezeiten aufsucht, die übrige Zeit jedoch zu Hause verbringt. Folgende Anwendungsformen kommen dabei in Betracht:

- Die ambulante/teilstationäre Rehabilitation erfolgt anstelle einer stationären Rehabilitationsleistung.
- Die ambulante/teilstationäre Rehabilitationsleistung erfolgt als Ergänzung einer verkürzten stationären Rehabilitation.
- Die ambulante/teilstationäre Rehabilitation dient als rehabilitative Nachsorge zur Sicherung des primären Rehabilitationserfolges nach erfolgter stationärer Rehabilitation.

Die ambulante/teilstationäre Rehabilitation stellt somit eine Erweiterung des Angebots an stationären Rehabilitationsleistungen dar, um so den individuell unterschiedlichen Rehabilitationsbedarf besser berücksichtigen zu können. Im Falle eines Ersatzes oder einer Verkürzung der stationären Rehabilitation durch ambulante Leistungen wird von einer Regelbehandlungszeit von insgesamt drei bis vier Wochen ausgegangen. Die ambulante/teilstationäre Rehabilitation kennzeichnet bereits den Übergang in die langfristige Phase III der Rehabilitationsleistungen, bei der die ambulanten Herzgruppen die zentrale Rolle spielen. Bei den ambulanten Herzgruppen umfaßt der Behandlungsbedarf in der Regel eine Trainingseinheit pro Woche. Für die intensivierete Nachsorge bei längerfristig arbeitsunfähigen Versicherten wird von zwei Rehabilitationstagen pro Woche ausgegangen.

Die ambulante/teilstationäre Rehabilitation erlaubt eine enge Verknüpfung zwischen privatem Umfeld am Heimatort und der wohnortnahen Rehabilitationseinrichtung. Dies soll dem Patienten im engen Kontakt mit seinem gewohnten sozialen Umfeld die Reintegration in den Alltag erleichtern und darüber hinaus Familie und Lebenspartner so weit wie möglich in den Rehabilitationsprozeß mit einschließen. Die wohnortnahe Rehabilitation erlaubt zudem einen direkten Kontakt mit den weiterbetreuenden Hausärzten und ambulanten Herzgruppen. Sie gewährleistet somit als Glied der örtlichen Versorgungskette eine für den Patienten größtmögliche Kontinuität der Versorgung. Darüber hinaus wird im Rahmen der wohnortnahen ambulanten/teilstationären Rehabilitation die stufenweise Wiedereingliederung und die Kontaktaufnahme zum Betrieb erleichtert, sofern dies zur Förderung der beruflichen Wiedereingliederung vom Rehabilitanden angezeigt ist.

Zur Durchführung der ambulanten/teilstationären Rehabilitation eignen sich besonders wohnortnah gelegene Rehabilitationskliniken und speziell dafür vorgesehenen Einrichtungen in bevölkerungsdichten Gebieten. Dabei müssen die in der stationären Rehabilitation entwickelten Grundsätze und Standards auch in der ambulanten/teilstationären Rehabilitation gewährleistet sein (vgl. Kap. 8.2).

Hinsichtlich der Qualitätssicherung für ambulante/teilstationäre Rehabilitationseinrichtungen gelten die Rahmenempfehlungen zur ambulanten medizinischen Rehabilitation der BAR vom 02. November 1995.

## 7.2 Zielgruppen und Indikationsbereiche

Die ambulante/teilstationäre Rehabilitation soll Personengruppen einschließen, für die aus verschiedenen Gründen eine stationäre Rehabilitation nicht in Betracht kommt oder bei denen eine enge Einbindung in das soziale bzw. familiäre Umfeld erforderlich oder von großem Vorteil ist. Eine wesentliche Voraussetzung hierbei ist eine ausreichende *Mobilität* und *physische* sowie *psychische Belastbarkeit* des Patienten, um neben den Rehabilitationsmaßnahmen die tägliche Anfahrt und mögliche zusätzliche Belastungen im sozialen Umfeld zu bewältigen. Der Rehabilitand muß eine gute allgemeine Belastbarkeit (1 Watt/kg/KG bei diagnostischer Fahrradergometrie) aufweisen und es darf keine aktuelle Gefahr durch Rhythmusstörungen oder Myokardischämie bestehen.

Bei der Durchführung der ambulanten/teilstationären Rehabilitationsmaßnahme muß folgendes gewährleistet sein:

- Wohnortnähe (Möglichkeit der Benutzung öffentlicher Verkehrsmittel),
- Bewältigung der täglichen An- und Abfahrtwege (Ein- und Aussteigen, Treppensteigen, Zurücklegen von Wegstrecken usw.),
- Zurechtkommen im häuslichen Umfeld und Sicherstellung der häuslichen Versorgung,
- Ausschluß von häuslichen Belastungen, die den Rehabilitationserfolg in Frage stellen könnten.

Im kardiovaskulären Bereich kommen für die ambulante/teilstationäre Rehabilitation insbesondere folgende medizinische Indikationen in Frage:

- Patienten mit koronarer Herzerkrankung und/oder Zustand nach Herzinfarkt ohne ein schwerwiegendes aktuelles Risiko durch Herzinsuffizienz, Rhythmusstörungen und/oder Myokardischämie.
- Patienten nach Ballon-Dilatation, Atherektomie, Stentimplantation oder anderen komplikationslos verlaufenen Gefäß-Interventionen.
- Patienten ohne fortgeschrittene kardiale Erkrankung, jedoch mit besonderem Risikoprofil wie arterielle Hypertonie, Fettstoffwechselstörungen, Diabetes mellitus, metabolischem Syndrom usw.

Aber auch bei Patienten mit verzögerter Rekonvaleszenz z. B. nach einer komplizierten Herzoperation kann nach einer intensiven stationären Rehabilitationsphase zusätzlich eine ambulante Fortführung der Rehabilitation bis zur vollständigen Wiedereingliederung in den Alltag indiziert sein (siehe oben: rehabilitative Nachsorge).

### **7.3 Ausschlußkriterien**

Die ambulante/teilstationäre Rehabilitation kommt nicht in Betracht, wenn der Patient *erhebliche* Einschränkungen in seiner physischen und psychischen Belastbarkeit aufweist. Auch die Notwendigkeit einer ständigen ärztlichen und/oder pflegerischen Überwachung und Betreuung schließt eine ambulante/teilstationäre Rehabilitation aus. Patienten mit schwerer Herzerkrankung, Patienten mit schwerer Begleiterkrankung, überwachungsbedürftige Patienten, nicht- oder nur teilmobilisierte Patienten kommen für eine ambulante/teilstationäre Rehabilitation somit nicht in Betracht. Ungeeignet sind Patienten mit schweren Konflikten und Problemen im Rahmen ihrer Krankheitsverarbeitung und -bewältigung, wenn nicht in der Einrichtung ein Psychologe zur Verfügung steht. Hierzu zählen auch Patienten, die einer vorübergehenden Herauslösung aus dem Alltagsumfeld als Voraussetzung für eine erfolgreiche Rehabilitation bedürfen.

### **7.4 Behandlungsgrundsätze**

Für die ambulante/teilstationäre Rehabilitation gelten grundsätzlich die Behandlungsgrundsätze der stationären Rehabilitation. Ausgangspunkt ist wiederum die umfassende Betreuung mit Hilfe eines ganzheitlichen und interdisziplinären Rehabilitationskonzepts, welches sich an der individuellen Rehabilitationsbedürftigkeit des Versicherten orientiert. Die Konzentration der verschiedenen Rehabilitationsleistungen an einem Ort ist folglich eine wichtige Voraussetzung und sollte in der Reha-Einrichtung gewährleistet sein. Zu diesen Leistungen gehören neben der medizinischen Versorgung ein angemessenes bewegungstherapeutisches Programm, die Gesundheitserziehung einschließlich Ernährungsberatung sowie die psychologische und soziale Beratung und Betreuung.

### **7.5 Modellformen der ambulanten/teilstationären Rehabilitation**

Im Bereich der ambulanten/teilstationären Rehabilitation werden derzeit unterschiedliche Modelle\* angewandt und erprobt. Diese Modelle werden zum Teil

---

\* siehe Empfehlungsvereinbarungen über die Durchführung von gemeinsamen Modellvorhaben zur ambulanten/teilstationären Rehabilitation in Wohnortnähe zwischen den Spitzenverbänden der Kranken- und Rentenversicherung vom 13. 5. 1996

wissenschaftlich begleitet und auf Effektivität und Effizienz auch im Vergleich zur stationären Rehabilitation geprüft.

Dabei sind die Vielfalt der Konzepte und Organisationsformen der einzelnen Modelle unterschiedlich.

Unterschiedliche Organisationsformen werden derzeit für die kardiologische ambulante Rehabilitation durch:

- den niedergelassenen Arzt als Facharzt,
- ambulante wohnortnahe Zentren bzw. Akutkrankenhäuser und
- in ambulanter/teilstationärer Form an Rehabilitationskliniken erprobt.

Von der wissenschaftlichen Begleitung der Modelle werden Antworten auf zentrale Fragen wie Bedarf, geeignete Konzepte, bedarfsentsprechende Organisationsformen und den erforderlichen Aufwand erwartet.

Der weitere Ausbau der ambulanten/teilstationären Angebote wird sich dann an diesen Erkenntnissen der Evaluation orientieren.

## 8. Wiedereingliederung in das Erwerbsleben

### 8.1 Dauer der Arbeitsunfähigkeit

Die Entscheidung über die Dauer der Arbeitsunfähigkeit trifft der Vertragsarzt nach den Beschwerden und den erhobenen Befunden sowie auf der Grundlage vorliegender Befunde aus Berichten des Krankenhauses und der Rehabilitationseinrichtung. Die Dauer der Arbeitsunfähigkeit ist von diesen Befunden abhängig. Als Richtwert kann man sagen, daß ein Patient nach einem unkomplizierten Herzinfarkt oder nach einer Bypass-Operation eine Arbeitsruhe von maximal zwei bis drei Monaten einhalten sollte. Dieser Zeitraum entspricht dann etwa einer zwei- bis dreiwöchigen Krankenhausbehandlung, einer drei- bis vierwöchigen Anschlußrehabilitation (häufig besteht zwischen den beiden Maßnahmen noch eine Intervallzeit von 8-10 Tagen) ; danach kann die Arbeit wieder aufgenommen werden. Komplikationen und operative Maßnahmen können diesen Zeitraum verlängern.

Grundsätzlich bestehen keine medizinischen Bedenken, bei gelungener Rehabilitation auch Berufe mit körperlichen Tätigkeiten wieder auszuüben. Jedes Übermaß an körperlicher und psychischer Belastung, aber auch Schichtarbeit und stärkerer Zeitdruck sowie Streßsituationen wirken sich nicht günstig für den weiteren Krankheitsverlauf aus. Berufe, bei denen körperliche Schwerarbeit geleistet wird, sollten nicht ausgeübt werden; aber auch Berufe, in denen notwendigerweise eine hohe Konzentration und große Verantwortung für andere Menschen übernommen werden muß, sind zu meiden.

### 8.2 Stufenweise Wiedereingliederung in den Arbeitsprozeß

Eine besondere Hilfe für die Rückkehr in das Arbeitsleben bietet die stufenweise Wiedereingliederung in den Arbeitsprozeß. Der besondere Vorteil dieser Regelung liegt darin, daß die Arbeitsbelastung auf die psychische und physische Situation nach langer Krankheit abgestimmt werden kann. Darüber hinaus werden die Wiedereingewöhnung in den Arbeitsprozeß und das Zurechtfinden in der Arbeitswelt erleichtert. Die stufenweise Heranführung an die volle Arbeitsbelastung trägt nach den Erfahrungen dazu bei, Leistungsfähigkeit, Selbstvertrauen und eine positive Lebenseinstellung wiederzugewinnen.

Kann der arbeitsunfähige Patient nach ärztlicher Feststellung seine bisherige Tätigkeit teilweise verrichten und kann er durch eine stufenweise Wiederaufnahme seiner Tätigkeit voraussichtlich besser wieder in das Berufsleben eingegliedert werden, soll der Arzt auf der Bescheinigung über die Arbeitsunfähigkeit Art und Umfang der möglichen Tätigkeit, wozu auch die erforderlichen Umgebungskonditionen gehören, angeben. Hierzu soll der behandelnde Arzt die Stellungnahme des Betriebsarztes oder mit Zustimmung der Krankenkasse die Stellungnahme des Medizinischen Dienstes einholen (§ 74 SGB V).

Siehe auch Kap. 6.5, Entlassungsbericht.

Die stufenweise Wiedereingliederung ist sowohl für den Arbeitnehmer als auch für Arbeitgeber stets freiwillig.

Die Einzelheiten sind in der „Arbeitshilfe für die stufenweise Wiedereingliederung in den Arbeitsprozeß“ dargestellt, die die Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation in ihrer Schriftenreihe Arbeitshilfen zur Rehabilitation als Heft 8 veröffentlicht hat.

### **8.3 Umsetzung auf einen anderen Arbeitsplatz**

Sowohl aus den angeführten körperlichen sowie psychischen Gründen ist es zur Vermeidung von Risiken ggf. notwendig, dem Patienten eine Umsetzung auf einen anderen Arbeitsplatz zu empfehlen. Dazu muß der Beruf und die tatsächlich ausgeübte Tätigkeit des Koronarkranken bekannt und darüber hinaus der wünschenswerte Arbeitsplatz mit seinen körperlichen und psychischen Belastungsmomenten beschrieben sein. In die Abklärung dieser Fragen sollte der Betriebsarzt einbezogen werden. Da es sich bei dieser Maßnahme arbeitsrechtlich um eine Versetzung handelt, ist der Betriebsrat vorher zu unterrichten und seine Zustimmung einzuholen.

### **8.4 Umschulung**

Ist eine Wiedereingliederung in die bisherige Tätigkeit und auch die Umsetzung auf einen anderen Arbeitsplatz im selben Betrieb oder Unternehmen nicht möglich, kommt, insbesondere bei Berufen, die ein Koronarkranker nicht ausüben sollte, eine Umschulung als berufsfördernde Leistung zur Rehabilitation in Betracht. In diesem Fall erarbeitet das zuständige Arbeitsamt unter Berücksichtigung von Eignung, Neigung und bisheriger Tätigkeit des Patienten sowie der Lage und Entwicklung des Arbeitsmarktes einen beruflichen Eingliederungsvorschlag. Soweit es die gesundheitliche Situation des Patienten zuläßt, kann auch eine betriebliche Umschulung in Betracht kommen. Sollte der Koronarkranke besondere Hilfen benötigen, kommt eine Umschulung in einen geeigneten Beruf in einem Berufsförderungswerk in Betracht, das über notwendige Lehrkräfte, technische Einrichtungen und spezielle begleitende Dienste verfügt.

### **8.5 Anerkennung als Schwerbehinderter**

Eine Hilfe zur Erhaltung des Arbeitsplatzes für Koronarkranke bietet das Schwerbehindertengesetz. Eines der Ziele dieses Gesetzes ist die Erhaltung des Arbeitsplatzes durch Kündigungsschutz und begleitende Hilfen im Arbeits- und Berufsleben. Daher sollte jeder Koronarpatient, der nach Alter und medizinischem Befund wieder arbeiten kann, diese Möglichkeit des Gesetzes aus-



schöpfen. Spätestens in der Rehabilitationseinrichtung sollte der Antrag auf Anerkennung als Schwerbehinderter vorbereitet werden. Einzureichen ist dieser Antrag beim zuständigen Versorgungsamt.

Der Grad der Behinderung (GdB) im Sinne des Schwerbehindertengesetzes bestimmt sich nach der vorliegenden Leistungseinbuße. So führen Leistungsbeeinträchtigungen beim Treppensteigen bis zu einem Stockwerk oder bei leichter körperlicher Arbeit und/oder bei Ergometerbelastung bei 50 Watt (2 Min. lang) zu einem GdB von 50-70. Auch nach operativen und anderen therapeutischen Eingriffen am Herzen ist der GdB von der bleibenden Leistungsbeeinträchtigung abhängig. Bei der Verlängerung der Anerkennung wird je nach den verbliebenen gesundheitlichen Einschränkungen entschieden.

Die wesentlichen Hilfen bzw. Nachteilsausgleiche für Schwerbehinderte sind:

- Förderung einer Beschäftigung durch besondere Pflichten der Arbeitgeber,
- begleitende Hilfen im Arbeitsleben,
- Kündigungsschutz,
- Zusatzurlaub von fünf Arbeitstagen,
- Steuervorteile,
- Fahrpreisermäßigungen im öffentlichen Personenverkehr bzw. teilweise Kfz-Steuerbefreiung,
- Herabsetzung der Altersgrenze in der gesetzlichen Rentenversicherung auf das vollendete 60. Lebensjahr.

## **8.6 Stellen eines Rentenanspruchs**

Beruf und Arbeit sind für viele chronisch Kranke mehr als die Absicherung materieller Bedürfnisse. Sie sind oft die einzige Möglichkeit für soziale Kontakte und zum Aufrechterhalten des Selbstwertgefühls.

Nur wenn nach Ausschöpfung der medizinischen und berufsfördernden Rehabilitationsleistungen die Erwerbsfähigkeit nicht ausreichend gebessert oder wiederhergestellt werden kann, sollte daher der behandelnde Arzt dem Betroffenen zu einem Rentenanspruch raten.

Ein zu früher Rentenanspruch kann dem Gesundheitswillen des Betroffenen entgegenstehen. Auch eine Rente auf Zeit führt in der Regel zum nicht mehr rückgängig zu machenden Verlust des Arbeitsplatzes.

## 9. Lebenslange Nachbetreuung – Phase III

### 9.1 Betreuung durch den behandelnden Arzt

Nach Durchlaufen der Phase I (Akutkrankenhaus) und der Phase II (medizinische Rehabilitationsmaßnahmen) kommt der Rehabilitand in den häuslichen Bereich zurück. Hier ist hauptsächlich der behandelnde Arzt am Wohnort der Ansprechpartner für die notwendige lebenslange Betreuung. Es sind dies im allgemeinen: praktische Ärzte, Ärzte für Allgemeinmedizin, Ärzte für Innere Medizin, häufig mit der Zusatzbezeichnung Kardiologie und/oder Sportmedizin. Die erforderlichen medizinischen Maßnahmen müssen von den niedergelassenen Ärzten unter Berücksichtigung der individuellen Situation des einzelnen Rehabilitanden koordiniert werden.

Dazu gehören:

- die medikamentöse Behandlung,
- die Überwachung der Herz-Kreislauf-Befunde,
- die Überwachung der meßbaren Parameter im Hinblick auf die Risikofaktoren (z. B. Blutdruck, Blutfette),
- die Gesundheitsberatung einschließlich des Hinweises auf ambulante Herzgruppen.

Die koronare Herzkrankheit ist wesentlich durch das Verhalten mitbedingt. Daher muß auch ein regelmäßiges Angebot der Gesundheitsberatung zur Reduzierung der durch eigenes Fehlverhalten bestehenden Risikofaktoren erfolgen unter den Leitworten: *Nicht rauchen! Bewegung! Gesunde Ernährung!*

Wirkungsvoller als die Individualtherapie ist hier die Gruppentherapie. Die Motivierung des Rehabilitanden durch seinen Arzt zur Teilnahme z. B. an Nichtraucherkursen, Entspannungskursen wie Autogenem Training, Tiefenmuskelentspannung (TME), Ernährungsberatungskursen und an bewegungstherapeutischen Übungen in ambulanten Herzgruppen ist wichtig. Hierzu sollte der behandelnde Arzt die örtlichen Möglichkeiten an entsprechenden Hilfen für seinen Patienten kennen. Die Kranken- und Rentenversicherungsträger können hierbei durch Hinweise auf entsprechende Möglichkeiten, wie eigene Angebote der Krankenkassen, Sportvereine, Volkshochschulen sowie andere Bildungseinrichtungen helfen. Auskunft über ambulante Herzgruppen geben auch die Deutsche Gesellschaft für Prävention und Rehabilitation von Herz-Kreislaufkrankungen e. V. und ihre Landesarbeitsgemeinschaften und der Deutsche Behinderten-Sportverband e. V. und seine Landesverbände.

Die Zusammenarbeit mit den behandelnden Ärzten, aber auch mit dem Medizinischen Dienst der Krankenversicherung soll in diesen Fragen stets gesucht werden. Die medikamentöse Therapie und die Führung des Patienten zur Reduzierung der Risikofaktoren kann durch solche Maßnahmen entscheidend unterstützt werden.

## 9.2 Rehabilitationssport bei Koronarkrankheiten

Einen besonderen Stellenwert bei der Nachsorge in der kardiologischen Rehabilitation hat die Verordnung von Rehabilitationssport und Funktionstraining als ergänzende Leistung zur medizinischen Rehabilitation durch den behandelnden Hausarzt. Am Wohnort vorhandene ambulante Herzgruppen bedeuten eine wesentliche Hilfe für den behandelnden Arzt.

Bei den Herzgruppen handelt es sich um Gruppen von Patienten mit koronaren Herzkrankheiten, die sich unter Leitung eines entsprechend ausgebildeten Übungsleiters regelmäßig unter ärztlicher Überwachung treffen, um gemeinsam durch Bewegungstherapie, Entspannungsübungen und Gruppengespräche die Folgen der Herzkrankheit auf Dauer zu kompensieren, um auf diese Weise Sekundärprävention anzustreben.

Die Bewegungstherapie trägt neben der allgemeinen Verbesserung der körperlichen Funktionen und der Belastbarkeit auch wesentlich zur Krankheitsbewältigung bei. Sie führt nach Erfahrungen der Patienten zu einer Entängstigung durch Wahrnehmungen und Erleben des eigenen Körpers und trägt zu realistischer Selbsteinschätzung in Bezug auf körperliche Belastungsmöglichkeiten und -grenzen bei.

Ohne ständige Anwesenheit eines erfahrenen Arztes darf eine ambulante Herzgruppe nicht aktiv werden. Bei Notfällen übernimmt dieser Arzt die Behandlung. Entsprechende Notfallgeräte sind in jeder Gruppe vorhanden.

Die Einzelheiten bezüglich der Einleitung, des Inhalts und der Durchführung des Rehabilitationssports regelt die Gesamtvereinbarung über den Rehabilitationssport und das Funktionstraining vom 1. Januar 1994. Die Spitzenverbände der gesetzlichen Krankenkassen haben Empfehlungen zur Förderung des Rehabilitationssports bei Koronarkranken vom 12. Oktober 1992 herausgegeben, in denen die Dauer der Förderung geregelt wird.

Die Träger ambulanter Herzgruppen unterscheiden sog. *Trainingsgruppen und Übungsgruppen*. Wie das Schaubild im Anhang zeigt, werden in der Übungsgruppe geringere Anforderungen an die Leistungsfähigkeit gestellt.

Die Entscheidung für den Eintritt in die Trainings- oder Übungsgruppe trifft der betreuende Arzt in Zusammenarbeit mit dem behandelnden Arzt, der den Rehabilitationssport verordnet. In die Übungsgruppen können Koronarpatienten aufgenommen werden u.a. mit vergrößertem Herzen, mit Rhythmusstörungen geringerer Ausprägung, nach Bypass-Operation, mit Herzschrittmacher und im höheren Lebensalter auch mit zusätzlichen Krankheiten der Wirbelsäule und der Gelenke.

## 10. Anhang

### 10.1 Glossar

**Adipös:** verfettet, fettreich

**Ambulante Herzgruppe:** Bezeichnung für eine Gruppe von Patienten mit koronaren Herzkrankheiten oder anderen Herzkrankheiten, die für Bewegungsübungen geeignet sind.

**Anamnese:** Vorgeschichte einer Krankheit aus der Sicht des Betroffenen.

**Aneurysma:** Örtlich begrenzte krankhafte Ausbuchtung der Herzwand oder eines arteriellen Blutgefäßes.

**Aneurysmektomie:** Chirurgische Entfernung einer Wandausbuchtung des Herzens oder eines arteriellen Gefäßes.

**Angina pectoris:** Meist anfallsweise auftretende Schmerzen in der Herzgegend infolge Krankheit der Herzkranzgefäße.

**Angioplastie:** Verfahren der Gefäßchirurgie zur Beseitigung kurzstreckiger Gefäßeinengungen, die durch Auflagerungen auf der Innenhaut der Gefäße hervorgerufen werden (s. auch Ballondilatation).

**Arteriosklerose:** „Arterienverkalkung“: fortschreitende krankhafte Veränderungen der Innenhaut der arteriellen Gefäße mit Verhärtung, Verdickung, Elastizitätsverlust und Verengung der Gefäßlichtung.

**Atrophie:** Rückbildung eines Organs oder Gewebes, d. h. Gewebsschwund, insbesondere infolge Mangelernährung der Gewebe.

**Ballondilatation:** Aufdehnung zur Beseitigung von Einengungen der Herzkranzgefäße mittels Ballonkatheters (s. auch Angioplastie).

**Belastungs-EKG:** Elektrokardiogramm (s. EKG), das unmittelbar oder in bestimmten Zeitabständen nach einer körperlichen Beanspruchung durchgeführt wird.

**Beta-Blocker = Betarezeptorenblocker:** Medikamente zur Behandlung von Koronarkrankheiten, die die Betarezeptoren blockieren.

**Bradykardie:** Langsame – regelmäßige oder unregelmäßige – Schlagfolge des Herzens mit einer Pulsfrequenz unter 60 pro Minute.

**Bypass-Operation:** Bei koronarer Herzkrankheit: Überbrückung eines krankhaft veränderten Blutgefäßabschnittes durch Einpflanzung eines Stückes einer Vene, Arterie oder eines Kunststoffschlauches.

**Cholesterin:** Fettstoffwechselprodukt, Erhöhung im Blut hat krankhafte Folgen für die Arterien.

**Compliance:** Bereitschaft des Patienten, Hinweise und Verordnungen des Arztes zu befolgen – Arbeitsbündnis mit dem Arzt.

**Diabetes mellitus:** Zuckerkrankheit, zum Teil auf erblicher Grundlage bedingte Erkrankung der Inselzellen

der Bauchspeicheldrüse mit der Folge einer Störung des Kohlenhydratstoffwechsels.

**Diastolischer Blutdruck:** Der zweite Wert in der Blutdruckformel, z. B. 130/80.

**Echokardiographie:** Ultraschalldiagnostik des Herzens.

**Einschwemm katheterisierung:** Einführung eines Katheters über eine Armvene, der mit dem Blutstrom schwimmend das Herz erreicht und dort zur Druckmessung dient.

**EKG = Elektrokardiogramm: Herzstromkurve,** die bei der Aktion des Herzens entsteht.

**Epidemiologie/epidemiologisch:** Lehre von der Häufigkeit und der Verteilung von Krankheiten, deren Ursachen und deren sozialen Folgen in der Bevölkerung.

**Ergometrie:** Messung der körperlichen Leistung in Watt mittels eines Ergometers, meist auf einem Spezialfahrrad.

**Evaluation:** Auswertung, Bewertung von Leistungen und Verfahren, z. B. in der kardiologischen Rehabilitation.

**Extrasystole:** Auf einen ungewöhnlichen Reiz hin folgendes vorzeitiges Zusammenziehen des Herzmuskels oder einzelner Herzabschnitte innerhalb der normalen/gewöhnlichen Herzschlagfolge.

**Fibrin:** Faserstoff, der bei der Blutgerinnung entsteht.

**Fibrinogen:** Im Blut enthaltener Eiweißstoff, der die lösliche Vorstufe des Fibrins bildet.

**Fibrinolyse:** Auflösung von Fibringerinnseln im Organismus, z. B. bei Thrombosen u.a. durch Enzymeinwirkung.

**Gefäßplaques:** Beetförmige Veränderungen der Gefäßinnenhaut z. B. bei Arteriosklerose.

**HbA1c:** Blutbestimmung, mit der geprüft wird, ob im letzten Vierteljahr Diätfehler gemacht wurden.

**HDL:** Cholesterinanteil – je höher der Anteil, um so günstiger für den Patienten.

**Herzinfarkt:** Untergang eines Gewebebezirks des Herzens durch plötzliche, örtlich begrenzte Minderdurchblutung des Herzens.

**Herzinsuffizienz:** Herzmuskelschwäche, unzureichende Funktion als Folgeerscheinung verschiedener Herzkrankheiten wie Koronarinsuffizienz und Herzklappenfehler.

**Herzkatheter:** „Sonde“, röhrenförmiges flexibles Instrument zur Einführung in das Herz zwecks Untersuchung des Organs.

**Herzrhythmusstörungen:** Periodische oder dauernde regel- oder unregelmäßige Störungen der Herzschlagfolge.

**Hypercholesterinämie:** Erhöhung des Cholesteringehaltes des Blutes.

**Hyperglykämie:** Erhöhter Zuckergehalt des Blutes.

**Hyperinsulinämie:** Vermehrte Ausschüttung von Insulin mit nachfolgend erhöhten Insulinwerten im Blut.

**Hypertonie:** Bluthochdruck, durch dauerhaft erhöhten arteriellen Blut-

druck gekennzeichnete Krankheit des Kreislaufsystems.

**Hypertriglyzeridämie:** Erhöhte Konzentration von Triglyzerin im Blutserum (Fettstoffwechselstörung).

**Invasiv:** In ein Blutgefäß einfühend.

**Kalziumantagonisten:** Wirksame Medikamente bei koronarer Herzkrankheit, Angina pectoris und Hypertonus.

**Kammerflattern:** Herzrhythmusstörung mit schneller, regelmäßiger Aufeinanderfolge von Herzkammerzusammenziehungen.

**Kammerflimmern:** Herzrhythmusstörung durch unkoordinierte Aufeinanderfolge von Herzkammerzusammenziehungen mit hoher Frequenz.

**Kardiogener Schock:** Vom Herzen ausgehender Schock.

**Kardiovaskulär:** Herz und Gefäße betreffend.

**Koronarangiographie:** Kontrastmitteluntersuchung des Herzens und der Herzkranzgefäße mit Hilfe eines Katheters und schnellen Röntgenaufnahmeserien.

**Koronararterien:** Herzkranzgefäße.

**Koronardilatation:** Erweiterung der Herzkranzgefäße zur Durchblutungsförderung u. a. durch Angioplastie (siehe Ballondilatation).

**Koronarsklerose:** Verengung oder Verschluss (Verkalkung) eines oder mehrerer Äste der den Herzmuskel versorgenden Herzkranzgefäße (siehe Arteriosklerose).

**Koronarstenose:** Verengung der Koronararterien bzw. ihrer Einmün-

dungen in das Herz infolge organischer Veränderungen in den Arterienwänden.

**Langzeit-EKG = Bandspeicher-EKG:** Ein EKG wird über 6 bis 24 Stunden mit Hilfe einer Aufnahmekassette registriert.

**LDL:** Cholesterinanteil niedriger Dichte, je höher der Anteil, um so ungünstiger für den Patienten.

**Makrophagen:** Festsitzende Zellen, sog. Freßzellen, mit der Fähigkeit, unbelebte oder belebte Fremdpartikel wie Mikroorganismen, Blutzellen, Gewebstrümmer, aufzunehmen und zu verdauen.

**Myokard:** Muskelschicht, mittlere Wandschicht des Herzens.

**Myokarditis:** Akute oder chronische Entzündung des Herzmuskels.

**Myokardszintigraphie:** Methode zur Beurteilung der Durchblutung des Herzmuskels und der Funktion der Herzkammern durch radioaktive Substanzen, die in die Vene gespritzt werden.

**Nephropathie:** Erkrankungen der Niere, vor allem gebräuchlich für nichtentzündliche erbliche und als Begleitkrankheit auftretende Nierenschädigungen.

**Nitrate:** Medikamente, die bei Angina pectoris und bei drohendem Infarkt angewendet werden; sie verbessern die Leistung des Herzens.

**Parameter:** Meßgröße, unter mehreren Merkmalen diejenige Größe, die

zu Meßzwecken verwendet wird, von der ausgehend ein komplexes Geschehen praktisch beurteilt wird.

**Parese:** Erschlaffung, leichte, unvollständige Lähmung oder Schwäche eines Muskels oder einer Muskelgruppe.

**Pathogenese:** Gesamtheit der an der Entstehung und Entwicklung einer Krankheit beteiligten Faktoren.

**Pneumonie:** Lungenentzündung, Bezeichnung für alle durch Bakterien, Viren und Pilze verursachten Entzündungen in der Lunge.

**Progredienz:** Fortschreiten, bei einer Krankheit zunehmende Verschlimmerung.

**Psychosomatisch:** Betrachtungsweise von Krankheiten unter Berücksichtigung psychischer und somatischer Ursachen.

**Rhythmusstörungen:** Herzstolpern, Herzflattern, Aussetzen des Pulses.

**Ruhe-EKG:** Ableitung elektrischer Potentiale des Herzmuskels als Herzstromkurve in Ruhe.

**Sekundärprävention:** Sie ist möglich durch Aufdeckung und Therapie von Krankheiten in möglichst frühem Stadium; entspricht weitgehend der Rehabilitation.

**Spasmen:** Krampf durch Muskelkontraktion.

**Stenose:** Angeborene oder erworbene dauerhafte Einengung eines Hohlorgans oder Gefäßes.

**Stentimplantation:** Einpflanzung eines Gebildes aus Kunststoff- oder Metallgeflechten zur Abstützung und

Glättung der Koronargefäßinnenwand nach PTCA (s. S. 10).

**Sympathikotonus:** Erhöhte Erregbarkeit des sympathischen Nervensystems, führt u. a. zu Tachykardie.

**Systemische Lyse:** Auflösung von Thromben in den Koronargefäßen durch Injektion geeigneter Medikamente in die Vene.

**Systolischer Blutdruck:** Der erste Wert der Blutdruckformel, z. B. 130/80.

**Tachyarrhythmie:** Schnelle Form der Störung einer regelmäßigen Herzschlagfolge bei Reizbildungs- oder Reizleitungsstörung, z. B. Vorhofflimmern.

**Tachykardie:** Stark beschleunigte Herztätigkeit auf eine Frequenz von über 100 Schlägen pro Minute („Herzjagen“).

**Thrombus:** Im Kreislaufsystem durch Blutgerinnung in Gefäßen oder an der Herzwand entstandener Blutpfropf.

**Thrombozytenaggregationshemmer:** Medikamente, die zur Hemmung der Zusammenballung von Thrombozyten führen und zur Thromboseprophylaxe angewendet werden.

**Triglyzeride:** Fettstoffwechselprodukt, siehe auch Hypertriglyzeridämie.

**Vagotonus:** Erhöhte Erregbarkeit des parasympathischen Nervensystems; Symptom u.a. Bradykardie.

**Vasokonstriktion:** Gefäßverengung – oder Gefäßzusammenziehung durch Kontraktion der glatten Gefäßmuskulatur.

**Ventrikulographie:** Röntgenologische Darstellung der Herzkammern durch Kontrastmittel.

**Viskosität des Blutes:** Zähflüssigkeit, Fließeigenschaft des Blutes.

**Zyanose:** „Blausucht“, bläuliche Verfärbung der Haut und der Schleimhäute bei vermindertem Sauerstoffgehalt des Blutes.



## **10.2 Gesamtvereinbarung über den Rehabilitationssport und das Funktionstraining**

Um sicherzustellen, daß Behinderten-/Rehabilitationssport, nachfolgend Rehabilitationssport genannt, und Funktionstraining als ergänzende Leistungen zur Rehabilitation im Rahmen der für die einzelnen Sozialleistungsbereiche geltenden Vorschriften nach einheitlichen Grundsätzen gewährt bzw. gefördert werden, treffen die Träger der gesetzlichen Krankenversicherung, Unfallversicherung, Rentenversicherung und Kriegsopferversorgung, unter Beteiligung der Kassenärztlichen Bundesvereinigung, nach § 5 Abs. 6 RehaAnglG folgende Vereinbarung:

### **§ 1 Zuständigkeit der Träger**

(1) Rehabilitationssport und Funktionstraining sind ergänzende Leistungen zur Rehabilitation gem. § 43 SGB V, § 28 SGB VI, § 569 a RVO sowie Leistungen nach § 10 und § 12 BVG\*.

(2) Die Rentenversicherung übernimmt Rehabilitationssport und Funktionstraining in unmittelbarem Anschluß an eine Leistung zur Rehabilitation, wenn bereits während dieser Leistung die Notwendigkeit der Durchführung von Rehabilitationssport oder Funktionstraining von dem Arzt der Rehabilitationseinrichtung festgestellt worden ist.

(3) Für behinderte und von Behinderung bedrohte Kinder, Schüler und Studierende kommt die Teilnahme am Rehabilitationssport oder am Funktionstraining im Rahmen dieser Gesamtvereinbarung in Betracht, soweit Ihnen nicht im Kindergarten, im allgemeinen Sportunterricht, in Sondergruppen außerhalb des Schulbetriebs, an der Hochschule oder in teilstationären Einrichtungen, z. B. Tagesstätten, ausreichend Gelegenheit zur Teilnahme am Rehabilitationssport oder am Funktionstraining gewährt wird.

(4) Durch diese Vereinbarung unberührt bleibt die Zuständigkeit für Breiten-, Freizeit- und Leistungssport von Behinderten sowie für die Ausbildung des bei der Durchführung des ambulanten Rehabilitationssports und des Funktionstrainings notwendigen Personals.

### **§ 2 Begriff des Rehabilitationssports**

(1) Rehabilitationssport wirkt mit den Mitteln des Sports und sportlich ausgerichteter Spiele ganzheitlich auf den Behinderten/die Behinderte ein, um insbesondere seine/ihre Ausdauer, Koordination, Flexibilität und Kraft zu stärken.

Rehabilitationssport umfaßt bewegungstherapeutische Übungen, die als Gruppenbehandlung unter ärztlicher Betreuung/Überwachung im Rahmen regelmäßig abgehaltener Übungsveranstaltungen durchgeführt werden.

Auch Maßnahmen, die einem behinderungsgerechten Verhalten und der Bewältigung psychosozialer Krankheitsfolgen dienen (z. B. Entspannungsübungen, Hilfen zur Krank-

---

\* BVG – Bundesversorgungsgesetz  
RVO – Reichsversicherungsordnung  
SGB – Sozialgesetzbuch

heitsbewältigung), sowie die Beratung über Ausstattung und Einübung im Gebrauch technischer Hilfen, können Bestandteil des Rehabilitationssports sein.

Zweck des Rehabilitationssports ist es, durch die bewegungstherapeutischen Übungen, die auf die Art und Schwere der Behinderung und den gesundheitlichen Allgemeinzustand des/der Behinderten abgestimmt sein müssen, das Ziel der Rehabilitation zu erreichen oder zu sichern.

Rehabilitationssport ist auch Hilfe zur Selbsthilfe, insbesondere um die eigene Verantwortlichkeit des/der Behinderten für seine/ ihre Gesundheit und seine/ihre Motivation zum angemessenen Bewegungstraining zu stärken.

Rehabilitationssport kann grundsätzlich bei jeder Behinderungsart in Betracht kommen. Maßgeblich im Einzelfall ist die medizinische Beurteilung durch den behandelnden Arzt.

(2) Rehabilitationssport liegt solange vor, wie der/die Behinderte während dieser Übungen der Überwachung durch den Arzt und der Anleitung durch den Übungsleiter bedarf, also noch nicht über Fertigkeiten in den Bewegungsabläufen verfügt, die ihn/sie in die Lage versetzen, die Übungen selbständig durchzuführen (vgl. im einzelnen § 10).

Die Fähigkeit, Übungen selbständig durchzuführen, kann bei schweren Krankheitsbildern dauerhaft fehlen, beispielsweise bei:

- schwerer Mobilitätsbehinderung (Zerebralparese, Querschnittlähmung, Amputation oder Lähmung von Gliedmaßen, u. a. Bein oder Arm, schwerer Schädel-Hirnverletzung),
- chronischen Krankheiten, die einen höheren Grad an Aufsicht notwendig machen (z. B. schwerer chronischer Herzkrankheit),
- erheblichen krankhaften Antriebsstörungen, die eine langzeitige Fremdmotivation erforderlich machen (z. B. schwerer organischer Hirnschädigung, geistiger Behinderung – soweit Gruppenfähigkeit besteht).

(3) Rehabilitationssport ist kein Leistungssport. Das schließt Leistungsvergleiche unter Teilnehmern an einer Übungsveranstaltung nicht aus.

(4) Rehabilitationssport im Sinne dieser Vereinbarung sind nicht Übungen ohne medizinische Notwendigkeit, die lediglich der Erzielung oder Verbesserung des allgemeinen Wohlbefindens des/der Behinderten dienen.

### **§ 3 Begriff des Funktionstrainings**

(1) Funktionstraining wirkt besonders mit den Mitteln der Krankengymnastik und der Ergotherapie gezielt auf spezielle körperliche Strukturen (Muskeln, Gelenke usw.) des/der Behinderten. Funktionstraining ist immer organorientiert, es dient dem Erhalt von Funktionen, der Beseitigung oder Verbesserung von Störungen der Funktionen sowie dem Hinzuzögern von Funktionsverlusten einzelner Organsysteme/Körperteile.

Funktionstraining umfaßt bewegungstherapeutische Übungen, die als Gruppenbehandlung unter fachkundiger Anleitung und Überwachung vor allem durch Krankengymnastinnen/-gymnasten im Rahmen regelmäßig abgehaltener Übungsveranstaltungen durchgeführt werden.

Daneben können Gelenkschutzmaßnahmen und die Beratung über Ausstattung und Einübung im Gebrauch technischer Hilfen angeboten werden.

Zweck des Funktionstrainings ist es, insbesondere bei chronisch Kranken, durch die Übungen, die auf die Art und Schwere, die Dauer und das Stadium der Behinderung und den

gesundheitlichen Allgemeinzustand des/der Behinderten abgestimmt sein müssen, den Erfolg vorangegangener oder begleitender Maßnahmen zu steigern, die Krankheitsverläufe günstig zu beeinflussen, die Notwendigkeit wiederholter Maßnahmen zu reduzieren, die Leistungsfähigkeit des/der Behinderten zu verbessern oder mindestens einer Verschlechterung vorzubeugen und damit das Ziel der Rehabilitation zu erreichen oder zu sichern.

Funktionstraining ist auch Hilfe zur Selbsthilfe, insbesondere um die eigene Verantwortlichkeit des/der Behinderten für seine/ihre Gesundheit und seine/ihre Motivation zum angemessenen täglichen Bewegungstraining zu stärken und ihn/sie zur Selbstübung zu befähigen.

Funktionstraining kann grundsätzlich bei jeder Behinderungsart in Betracht kommen. Maßgeblich im Einzelfall ist die medizinische Beurteilung durch den behandelnden Arzt. Insbesondere ist Funktionstraining angezeigt bei Erkrankungen oder Funktionseinschränkungen der Stütz- und Bewegungsorgane.

(2) Die Notwendigkeit für die Durchführung von Funktionstraining liegt solange vor, wie der/die Behinderte während des Funktionstrainings der Anleitung durch den Therapeuten bedarf, also noch nicht über Fertigkeiten in den Bewegungsabläufen verfügt, die ihn/sie in die Lage versetzen, das Funktionstraining selbständig durchzuführen. Diese Selbständigkeit kann bei bestimmten chronischen Krankheiten dauerhaft fehlen.

(3) Funktionstraining im Sinne dieser Vereinbarung sind nicht Übungen ohne medizinische Notwendigkeit, die lediglich der Erzielung oder Verbesserung des allgemeinen Wohlbefindens des/der Behinderten dienen (z. B. freies Schwimmen an sogenannten Warmbädertagen).

#### **§ 4 Rehabilitationssportarten**

(1) Rehabilitationssportarten sind

- Gymnastik,
- Leichtathletik,
- Schwimmen,
- Bewegungsspiele in Gruppen,

soweit es sich um auf die Behinderung abgestellte Übungen handelt.

(2) Der Rehabilitationsträger kann weitere Sportarten als Rehabilitationssport anerkennen, wenn das Ziel des Rehabilitationssports durch die in Absatz 1 genannten Sportarten nicht erreicht werden kann (z. B. Bogenschießen für Rollstuhlfahrer, Sportkegeln für Blinde).

(3) Für eine Anerkennung als Rehabilitationssport kommen nicht in Betracht:

- Sportarten, die keine ärztliche Betreuung oder Überwachung während der Ausübung ermöglichen,
- Kampfsportarten (z. B. Boxen, Ringen),
- Sportarten, bei denen eine erhöhte Verletzungsgefahr oder ein anderes gesundheitliches Risiko besteht,
- Sportarten, die gemessen an den Kosten für den Rehabilitationssport im Sinne des Absatzes 1 einen unverhältnismäßig hohen finanziellen Aufwand erfordern.

## § 5 Funktionstrainingsarten

Funktionstrainingsarten sind z. B.:

Trockengymnastik

Wassergymnastik.

Trocken- und Wassergymnastik ergänzen sich, sie sollen mindestens einmal wöchentlich an jeweils verschiedenen Tagen stattfinden.

Die Dauer einer Übungseinheit soll grundsätzlich mindestens 30 Minuten bei Trockengymnastik bzw. grundsätzlich mindestens 15 Minuten bei Wassergymnastik, betragen.

Bei Funktionstraining im Wasser muß die Wassertemperatur dem Krankheitsbild angemessen sein.

## § 6 Durchführung des Rehabilitationssports

(1) Die Durchführung des Rehabilitationssports obliegt in der Regel den Sportgemeinschaften, die über die Landesbehinderten-Sportverbände dem Deutschen Behinderten-Sportverband angehören.

Bei entsprechender Eignung können auch andere Organisationen (z. B. die Landessportbünde oder die Landesorganisationen der Deutschen Gesellschaft für Prävention und Rehabilitation von Herz-Kreislaufkrankungen) den Rehabilitationssport durchführen.

(2) Rehabilitationssportgemeinschaften und Organisationen nach Absatz 1 Satz 2 bedürfen der Anerkennung.

Die Koordinierung der Durchführung des Rehabilitationssports, insbesondere die Anerkennung der Rehabilitationssportgemeinschaften und von Rehabilitationssportarten sowie die fortlaufende Überprüfung der Ordnungsmäßigkeit der Durchführung der Übungsveranstaltungen soll durch Arbeitsgemeinschaften auf Landesebene aller am Rehabilitationssport beteiligten Leistungsträger, Verbände und Institutionen erfolgen.

Sind keine Arbeitsgemeinschaften auf Landesebene gebildet, erfolgt die Anerkennung sowie die fortlaufende Überprüfung der Ordnungsmäßigkeit der Durchführung der Übungsveranstaltungen der Sportgemeinschaften grundsätzlich durch den zuständigen Landesbehinderten-Sportverband.

Bei Herzgruppen wird die Anerkennung auch durch die Landesorganisationen der Deutschen Gesellschaft für Prävention und Rehabilitation von Herz- und Kreislaufkrankungen ausgesprochen.

Diese Regelungen gelten, sofern nicht ein Rehabilitationsträger sich die Anerkennung vorbehält.

## § 7 Durchführung des Funktionstrainings

(1) Die Durchführung des Funktionstrainings obliegt in der Regel den örtlichen Organisationen der Verbände für die betreffenden Behinderungsarten (z. B. Arbeitsgemeinschaften der Deutschen Rheumaliga).

(2) Funktionstrainingsgruppen bedürfen der Anerkennung.

Die Anerkennung der Übungsgruppen für das Funktionstraining sowie die fortlaufende Überprüfung der Ordnungsmäßigkeit der Durchführung der Übungsveranstaltungen soll durch die Arbeitsgemeinschaften auf Landesebene gem. § 6 Abs. 2 Satz 2, erfolgen.

Sind keine Arbeitsgemeinschaften auf Landesebene gebildet, erfolgt die Anerkennung sowie die fortlaufende Überprüfung der Ordnungsmäßigkeit der Durchführung der Übungsveranstaltungen durch die für die jeweilige Behinderungsart bestehenden Landesverbände, oder, falls nicht vorhanden, durch die Rehabilitationsträger.

## **§ 8 Übungsgruppen für Rehabilitationssport**

(1) Beim Rehabilitationssport sollen an einer Übungsveranstaltung nicht mehr als 15 Behinderte je Übungsleiter teilnehmen. Sofern Blinde, Doppelamputierte, Hirnverletzte, Behinderte mit schweren Lähmungen oder andere Schwerstbehinderte Rehabilitationssport in geschlossenen Übungsgruppen durchführen, sollen diesen nicht mehr als 7 Behinderte angehören.

(2) Bei Herzgruppen bestimmt der betreuende Arzt die Anzahl der Teilnehmer je Übungsveranstaltung.

(3) Für Kinder vom 6. bis zum vollendeten 14. Lebensjahr und für Jugendliche sind innerhalb der Sportgemeinschaften möglichst besondere Übungsgruppen zu bilden.

Die Zahl der Teilnehmer einer Übungsgruppe für Kinder soll 10, bei Schwerstbehinderten 5 nicht übersteigen. Für Jugendliche gilt hinsichtlich der Gruppengröße Absatz 1 entsprechend.

Von den Sportgemeinschaften ist die für die Sicherheit der Kinder und Jugendlichen während ihres Aufenthaltes auf der Übungsstätte notwendige zusätzliche Vorsorge zu treffen.

## **§ 9 Übungsgruppen für Funktionstraining**

(1) Beim Funktionstraining sollen an einer Übungsveranstaltung in der Regel nicht mehr als 10-15 Behinderte je Gruppe, teilnehmen. In Abhängigkeit von Erkrankung und Therapieziel sollen erforderlichenfalls spezielle Übungsgruppen gebildet werden.

(2) § 8 Abs. 3 gilt entsprechend.

## **§ 10 Ärztliche Betreuung/Überwachung des Rehabilitationssports und des Funktionstrainings**

(1) Mit der ärztlichen Betreuung/Überwachung des Rehabilitationssports sind auf dem Gebiet des Rehabilitationssports erfahrene Ärzte zu beauftragen.

Aufgabe der ärztlichen Betreuung/Überwachung des Rehabilitationssports ist es vor allem, durch Erst- und Kontrolluntersuchungen die auf die Behinderung sowie auf den Allgemeinzustand des/der Behinderten abgestimmten Übungen festzulegen, die jeweilige Belastbarkeit des/der Behinderten festzustellen und zu berücksichtigen, dem Übungsleiter entsprechende Anweisungen zu erteilen und den Behinderten/die Behinderte zu beraten; die Untersuchungsbefunde sind schriftlich niederzulegen.

Die ärztliche Betreuung/Überwachung erfordert die persönliche Anwesenheit des Arztes während der Übungsveranstaltungen.

Von der ständigen Anwesenheit des betreuenden Arztes kann ausnahmsweise abgesehen werden, sofern er telefonische Rufbereitschaft für ausreichend hält und die Übungsveranstaltungen in angemessenem Zeitraum erreichen kann.

Der betreuende Arzt hat vor Beginn jeder Übungsveranstaltung mit Rücksicht auf jede/n einzelne/n teilnehmende/n Behinderte/n zu prüfen, ob Satz 3 oder Satz 4 zu erfüllen ist.

Bei Herzgruppen ist die ständige Anwesenheit des betreuenden Arztes erforderlich.

(2) Für Funktionstrainingsgruppen sollen fachkundige, physiotherapeutisch erfahrene Ärzte beratend zur Verfügung stehen.

### **§ 11 Übungsleiter für Rehabilitationssport**

Beim Rehabilitationssport müssen die Übungen von Übungsleitern geleitet werden, die aufgrund eines besonderen Qualifikationsnachweises – z. B. Übungsleiter „Sport in der Prävention und Rehabilitation“ nach den Rahmen-Richtlinien für die Ausbildung im Bereich des Deutschen Sportbundes, nach den Ausbildungsrichtlinien des Deutschen Behinderten-Sportverbandes oder bei Herzgruppen auch nach den Richtlinien der Deutschen Gesellschaft für Prävention und Rehabilitation von Herz-Kreislaufkrankungen – die Gewähr für eine fachkundige Anleitung und Überwachung der Übungen bieten. Die für den Rehabilitationssport mit Kindern und Jugendlichen eingesetzten Übungsleiter sollen darüber hinaus die dafür erforderlichen psychologisch-pädagogischen Fähigkeiten besitzen.

### **§ 12 Leitung des Funktionstrainings**

(1) Beim Funktionstraining kommen für die Leitung der Übungsgruppen vor allem Krankengymnastinnen/-gymnasten mit speziellen Erfahrungen und spezieller Fortbildung für den Bereich der rheumatologischen Erkrankungen einschl. Unterwassergymnastik und Atemgymnastik und mit Kenntnissen und Erfahrungen in der psychischen und pädagogischen Führung in Betracht. Sie müssen in der Lage sein, die Leistungsfähigkeit und die darauf abzustimmenden Übungen für die einzelnen Patienten einzuschätzen.

(2) Die Leitung der Übungsgruppen kann auch von anderen qualifizierten Therapeuten mit einer Zusatzausbildung, z. B. für das Funktionstraining, wahrgenommen werden.

(3) Die erforderliche ergotherapeutische Betreuung soll, insbesondere auch im Hinblick auf die Anpassung und Einübung erforderlicher Hilfsmittel, gewährleistet sein.

Darüber hinaus können weitere Aufgaben im Rahmen der Beratungsfunktion und der Hilfen bei der Förderung der psychosozialen Kontakte, die sich z. B. aus der Gruppenarbeit ergeben, durch kundige Laienhelfer wahrgenommen werden.

### **§ 13 Verordnung von Rehabilitationssport**

(1) Rehabilitationssport ist im allgemeinen von dem Arzt zu verordnen, der das der Behinderung zugrundeliegende Leiden oder dessen Folgen behandelt.

(2) Die Verordnung soll enthalten:

1. die Diagnose,
2. die Gründe, weshalb Rehabilitationssport erforderlich ist,
3. die zeitliche Dauer des Rehabilitationssports und die Anzahl der wöchentlich notwendigen Übungsstunden,
4. eine Empfehlung für die Auswahl der für die Behinderung geeigneten Sportart oder bei Herzgruppen die Empfehlung zur Übungs- oder Trainingsgruppe; dabei soll der Arzt die Möglichkeiten berücksichtigen, die in der dem Wohn- oder Arbeitsort des/der Behinderten nächstgelegenen Sportgemeinschaft bestehen.

(3) Die einzelne Verordnung erstreckt sich im allgemeinen auf bis zu 2, höchstens 3 Übungsveranstaltungen je Woche, sie gilt nur für den vom behandelnden Arzt für notwendig erachteten Zeitraum, längstens für 6 Monate. In Ausnahmefällen, z. B. bei den in § 2 Abs. 2 Satz 2 genannten Behinderungsarten, kann sich die Verordnung von Rehabilitations-sport auf längstens 12 Monate erstrecken.

Rehabilitationssport kann wiederholt verordnet werden, sofern dies zur Erreichung oder Sicherung des Rehabilitationsziels erforderlich ist. Absatz 2 gilt auch für eine Wiederholungsverordnung.

(4) In der Rentenversicherung wird Rehabilitationssport erneut nur im Anschluß an eine weitere Leistung zur Rehabilitation unter den Voraussetzungen des § 1 Abs. 2 erbracht.

Der/die Behinderte hat den Rehabilitationssport innerhalb von 3 Monaten nach Beendigung der Leistung zur Rehabilitation zu beginnen.

## **§ 14 Bescheinigung von Funktionstraining**

(1) Die Notwendigkeit von Funktionstraining ist im allgemeinen von dem Arzt zu bescheinigen, der das der Behinderung zugrundeliegende Leiden oder dessen Folgen behandelt.

(2) Die Bescheinigung soll enthalten:

1. die Diagnose,
2. die Gründe, weshalb Funktionstraining erforderlich ist; dazu sind auch Angaben über die vorliegenden Funktionseinschränkungen und die Belastbarkeit erforderlich,
3. die zeitliche Dauer des Funktionstrainings und die Anzahl der wöchentlich notwendigen Übungsstunden,
4. eine Empfehlung für die Auswahl der für die Behinderung geeigneten Trainingsart; dabei soll der Arzt die Möglichkeiten berücksichtigen, die in der dem Wohn- oder Arbeitsort des/der Behinderten nächsterreichbaren Funktionstrainingsgruppe bestehen.

(3) Die einzelne Bescheinigung erstreckt sich im allgemeinen auf bis zu 2, höchstens 3 Übungsveranstaltungen je Woche, sie gilt nur für den vom behandelnden Arzt für notwendig erachteten Zeitraum, längstens für 6 Monate.

Maßgeblich für eine angemessene Förderungsdauer sind die Verhältnisse des Einzelfalls.

Die Notwendigkeit von Funktionstraining kann wiederholt bescheinigt werden, sofern dies zur Erreichung oder Sicherung des Rehabilitationsziels erforderlich ist. Absatz 2 gilt auch für eine Folgebescheinigung.

(4) In der Rentenversicherung wird Funktionstraining erneut nur im Anschluß an eine weitere Leistung zur Rehabilitation unter den Voraussetzungen des § 1 Abs. 2 erbracht.

Der/die Behinderte hat das Funktionstraining innerhalb von 3 Monaten nach Beendigung der Leistung zur Rehabilitation zu beginnen.

### **§ 15 Bewilligung, Übertragung, Auswahl der Sportgemeinschaft bzw. Funktionstrainingsgruppe bei Rehabilitationssport und Funktionstraining**

(1) Rehabilitationssport und Funktionstraining bedürfen vor dem Beginn der Bewilligung durch den Rehabilitationsträger. Dies gilt auch für Folgeverordnungen/-bescheinigungen.

(2) Nimmt ein Behinderter / eine Behinderte an den ihm/ihr für einen bestimmten Zeitraum gewährten Übungsveranstaltungen nicht teil, ist eine Übertragung auf eine spätere Zeit nicht zulässig.

(3) Der Rehabilitationssport und das Funktionstraining ist in der Sportgemeinschaft/Funktionstrainingsgruppe durchzuführen, die dem Wohn- oder Arbeitsort des/der Behinderten am nächsten gelegen ist, es sei denn, daß bei dieser Sportgemeinschaft/Funktionstrainingsgruppe die ärztlich verordneten Übungen nicht durchgeführt werden oder der/die Behinderte aus sonstigen Gründen diese Sportgemeinschaft/ Funktionstrainingsgruppe nicht in Anspruch nehmen kann.

### **§ 16 Vergütungen für die Teilnahme am Rehabilitationssport und Funktionstraining**

(1) Für die Teilnahme am Rehabilitationssport und am Funktionstraining werden den Sportgemeinschaften/Funktionstrainingsgruppen Vergütungen gezahlt, deren Höhe in Verträgen zwischen den Rehabilitationsträgern oder ihren Verbänden und den Beteiligten gem. §§ 6 und 7 zu regeln ist.

Die Vergütungen können pauschaliert werden. Dabei kann eine Differenzierung nach verschiedenen Behindertengruppen vorgenommen werden. Die Höhe der Vergütung kann auch differieren in Abhängigkeit von der Länge der Übungseinheit, je nach therapeutischer Notwendigkeit, sowie von der Trainingsart.

(2) Die Träger der Sportgemeinschaften oder Funktionstrainingsgruppen haben eine pauschale Unfallversicherung für die Teilnehmer an den Übungsveranstaltungen abzuschließen, sofern nicht bereits eine Sportversicherung besteht.

(3) Ob und gegebenenfalls in welcher Höhe notwendige Fahrtkosten erstattet werden, die dem/der Behinderten im Zusammenhang mit der Ausübung des Rehabilitationssports und des Funktionstrainings entstehen, richtet sich nach den jeweils geltenden Bestimmungen.

(4) Für die übliche Sportbekleidung, die auch der/die Nichtbehinderte bei Ausübung der entsprechenden Sportart benötigt (z. B. Trainingsanzug, Sporthemd, Sporthose, Sportschuhe, Badekleidung), werden die Kosten nicht übernommen.

Kosten für rehabilitationssport- und funktionstrainings-eigentümliche Bekleidungsstücke (z. B. Sitzballhosen, Knie- und Ellenbogenschützer) und für Hilfsmittel, die für die Durchführung im Einzelfall erforderlich sind, werden vom Rehabilitationsträger übernommen.

(5) Die für den Rehabilitationssport und das Funktionstraining notwendigen Sport-/Trainingsgeräte sind von der Sportgemeinschaft/der Funktionstrainingsgruppe zu stellen. Die Kosten ihrer Anschaffung oder Benutzung werden durch die für die Übungsveranstaltungen zu zahlende Vergütung abgegolten.



(6) Kosten für den Einsatz von Laienhelfern (§ 12 Abs. 3 Satz 2) werden nicht übernommen.

### **§ 17 Abrechnungsverfahren**

Die Abrechnung für die Teilnahme des/der Behinderten an den Übungsveranstaltungen erfolgt zwischen dem Rehabilitationsträger und den Beteiligten gem. §§ 6 und 7.

### **§ 18 Inkrafttreten**

(1) Diese Vereinbarung tritt am 1. Januar 1994 in Kraft. Mit dem Inkrafttreten dieser Vereinbarung wird die „Gesamtvereinbarung über den ambulanten Behindertensport vom 1. Juli 1981“ außer Kraft gesetzt.

(2) Die Partner der Vereinbarung werden auf der Ebene der Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation in angemessenen Zeitabständen prüfen, ob die Vereinbarung aufgrund zwischenzeitlich gewonnener Erfahrungen verbessert oder wesentlich veränderten Verhältnissen angepaßt werden muß.

---

### 10.3 Weiterführende Literatur

Braunwald, E. (Hrsg.): Heart Disease. A Textbook of Cardiovascular Disease. W. B. Saunders Company, 1996

Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation (Hrsg.): Arbeitshilfe für die stufenweise Wiedereingliederung in den Arbeitsprozeß. Schriftenreihe Arbeitshilfen zur Rehabilitation, Heft 8, 1992

Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation (Hrsg.): Rehabilitation Behinderter. Wegweiser für Ärzte und weitere Fachkräfte der Rehabilitation. Deutscher Ärzte-Verlag, 1994

Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation (Hrsg.): Rahmenempfehlungen zur ambulanten medizinischen Rehabilitation. 1996

Bundesversicherungsanstalt für Angestellte (Hrsg.), Haupt, E., Sailer, D.: Zur Ernährung in den Rehabilitationskliniken. 1994

Bundesversicherungsanstalt für Angestellte (Hrsg.), Landesversicherungsanstalten, Bundesknappschaft im Verband Deutscher Rentenversicherungsträger: Der ärztliche Reha-Entlassungsbericht. Leitfaden zum einheitlichen Entlassungsbericht in der medizinischen Rehabilitation der gesetzlichen Rentenversicherung, Berlin, 1997

Clasen, M., Diehl, V., Kochsieck, K. (Hrsg.): Innere Medizin. Urban & Schwarzenberg, 1991

Delbrück, H., Haupt, E. (Hrsg.): Rehabilitationsmedizin. Therapie- und Betreuungskonzepte bei chronischen Erkrankungen. Urban & Schwarzenberg, 1996

Saner, Hugo (Hrsg.): Kardiale Rehabilitation. Georg-Thieme-Verlag, 1993

Schmidt, K. L., Drexel, H., Jochheim, K.-A. (Hrsg.): Lehrbuch der Physikalischen Medizin und Rehabilitation. Verlag Gustav Fischer, Stuttgart, Jena, New York, 1995

Unverdorben, M., Brusis, O. A., Rost, R. (Hrsg.): Kardiologische Prävention und Rehabilitation. Lehrbuch für Ärzte in Herzgruppen. Deutscher Ärzte-Verlag, 1995

Verband Deutscher Rentenversicherungsträger (Hrsg.): Sozialmedizinische Begutachtung in der gesetzlichen Rentenversicherung. 5., völlig neu bearbeitete Auflage, Frankfurt a. M., 1995

2

---

3

---

4

---

5

---

6

---

7

---

8

---

9

---

10

---

11

---

12

---

13

---

14

---

15

---

16

---

17

---

18

---

19

---

20

---

21

---

22

---

23

---

24

---

25

---

26

---

27

---

28

---

29

---

30

---

31

---

32

---

33

---

34

---

35

---

36

---

37

---

38

---

39

---

40

---

41

---

42

---

43

---

44

---

45

---

46

---

47

---

48

---

49

---

50

---

51

---

52

---

53

---

54

---

55

---

56

---

57

---

58

---

59

---

60

---

61

---

62

---

63

---

64

---

65

---

66

---

67

---

68

---

69

---

70

---

71

---

72

---

73

---

74

---

75

---

76

---

77

---

78

---

79

---

80

---

81

---

82

---

83

---

84

---

85

---

86

---

87

---

88

---

89

---

90

---

91

---