

Umsetzungsempfehlung der Leitlinie Arterielle Hypertonie für die kardiologische Rehabilitation

Eine leitliniengerechte Therapie der arteriellen Hypertonie leistet einen wichtigen Beitrag, diese bedeutsame Volkskrankheit besser zu behandeln. Die Umsetzungsempfehlungen für die Leitlinie *Arterielle Hypertonie* sind deshalb für den Praxisalltag wesentlich, da sie weitreichende Erläuterungen der Leitlinien darstellen.

In der kardiologischen Rehabilitation ist die arterielle Hypertonie eine sehr häufig vorkommende Begleiterkrankung beziehungsweise ein kardiovaskulärer Risikofaktor, der unter alltagsnahen Bedingungen in der Rehabilitation einer Optimierung der Einstellung bedarf. Damit wird ein wichtiger Beitrag für die Sekundärprävention geleistet. Insofern begrüßt die Deutsche Gesellschaft für Prävention und Rehabilitation von Herz-Kreislauf-erkrankungen e. V. (DGPR) ganz besonders die Initiative des Autorenteam, die diese Umsetzungsempfehlungen erstellt hat. Wir freuen uns, daß dies vor allem auch Mitglieder unserer Fachgesellschaft sind.

Wünschenswert wären solche Umsetzungsempfehlungen auch für andere, häufig in der kardiologischen Rehabilitation vorkommende Komorbiditäten.

So ist es möglich, bereits in der folgenden Ausgabe der Zeitschrift *herzmedizin* eine Umsetzungsempfehlung für die Leitlinie *COPD* zu veröffentlichen.

Koblenz, im Oktober 2003



Prof. Dr. med. M. Karoff
Präsident der DGPR

1. Einleitung

Die arterielle Hypertonie stellt einen gravierenden kardiovaskulären Risikofaktor dar. Hochdruckkranke sind deshalb häufig in kardiologischen Rehabilitationskliniken anzutreffen und müssen adäquat betreut werden. Unter diesem Aspekt ist es gerechtfertigt, Umsetzungsempfehlungen für die Betreuung Hochdruckkranker im Rahmen einer kardiologischen Rehabilitation zu formulieren, die auf der von der Hochdruckliga erarbeiteten Leitlinie basieren und auf die spezielle Aufgabenstellung und die Abläufe der Rehabilitation zugeschnitten sind.

Zur inhaltlichen Vertiefung und zur Evidenzbasierung sei auf die Leitlinie Hypertonie der Hochdruckliga und der WHO sowie eine umfassende Übersicht verwiesen [1 bis 4].

2. Diagnostik

Bei der Beurteilung eines Patienten mit Hypertonie sollte man die folgenden fünf Fragen möglichst

L. Benesch
B. Bjarnason-Wehrens
C. Cordes
I.-W. Franz
M. Grunze
D. Gysan
E. Hoberg
K. Hoffmann
G. Klein
E. Miche
K. Schröder
F. Theisen
U. Tönnemann
H. Völler
E. Volger
D. Willemsen
A. Wirth
T. Witt

präzise beantworten (Abbildung 1). Die Antworten erfolgen in obligaten beziehungsweise fakultativen Schritten und stellen die Basis für die Risikostratifizierung und die sozialmedizinische Beurteilung dar.

2.1 Liegt wirklich eine Hypertonie vor?

Das kardiovaskuläre Risiko steigt nahezu linear mit dem systolischen und diastolischen Blutdruck. Deshalb wurde der Normalbereich des Blutdrucks neu definiert und eine vereinfachte Klassifikation

der Hypertonie vorgeschlagen (Tabelle 1).

Weil die Höhe des gemessenen Blutdrucks durch situative Einflüsse stark schwankt und durch Meßfehler beeinflusst werden kann, mag diese Einteilung des Blutdrucks ein wenig willkürlich erscheinen. Diesem Problem kann durch wiederholte Messungen an verschiedenen Tagen, durch genaues Einhalten definierter Bedingungen bei der Blutdruckmessung und durch eine korrekte Meßtechnik begegnet werden.

Die neue Klassifikation des Blutdrucks basiert auf der indirekten Messung des Blutdrucks durch den Arzt („Gelegenheitsmessung“ oder „Praxismessung“), die somit auch heute noch das wesentliche Verfahren zur Diagnosestellung einer arteriellen Hypertonie darstellt. Neben der Praxismessung haben sich Messungen unter häuslichen Bedingungen (Selbstmessung), Messungen während der Aktivitäten des Tages und in der Nacht (ABDM = ambulante 24-Stunden-Blutdruckmessung) und die Messung während ergometri-

4

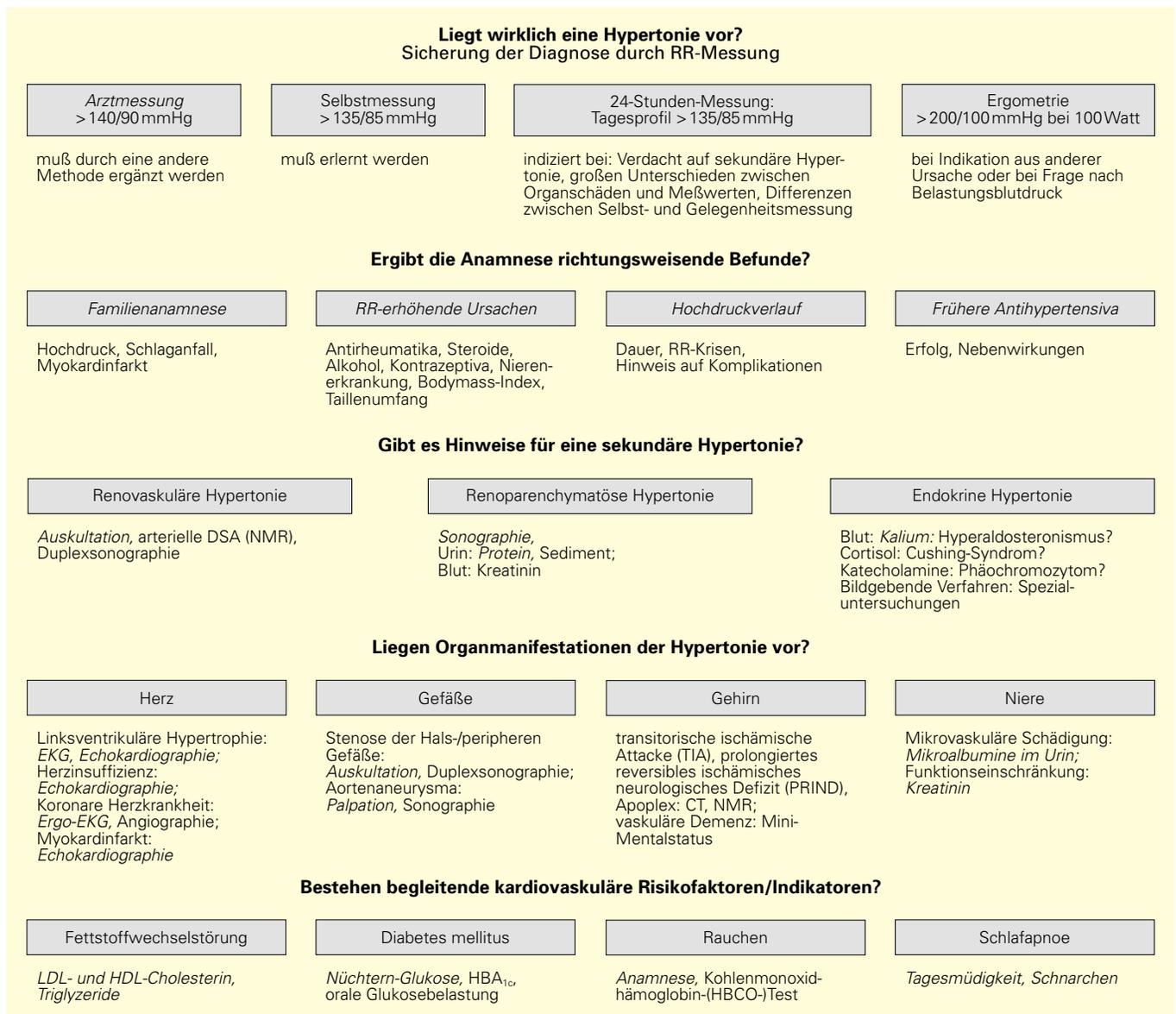


Abb. 1: Empfehlungen zur Diagnostik bei arterieller Hypertonie: obligate (kursiv) und fakultative diagnostische Schritte.

scher Leistungen zu wichtigen ergänzenden Meßverfahren entwickelt (Tabelle 2).

Meßtechnisch muß berücksichtigt werden, daß oszillometrisch messende Geräte sowohl bei der

Selbstmessung als auch bei der ABDM im Fall des Vorliegens einer absoluten Arrhythmie unzuverlässige Blutdruckwerte ergeben. Dies gilt auch für die Messung bei der Ergometrie, die deswegen auskultatorisch erfolgen muß.

Es ist obligatorisch für die Rehabilitation, daß die Gelegenheitsmessung durch die Selbstmessung und Ergometrie ergänzt wird. Auf den Internetseiten der Hochdruckliga kann eine Aufstellung der mit dem Prüfsiegel der Hochdruckliga ausgezeichneten Meßgeräte für die Blutdruckselbstmessung eingesehen werden unter www.hochdruckliga.info/gstext.htm.

Für die ambulante 24-Stunden-Blutdruckmessung hat die Deutsche Liga zur Bekämpfung des hohen Blutdruckes e.V. 135/85 mmHg als obere Normgrenze für den Tagesmittelwert (zum Beispiel 7.00 bis 22.00 Uhr) festgelegt. Die Klassifizierung als „hochdruckkrank“ erfolgt anhand dieses Wertes. Für den 24-Stunden-Mittelwert gilt 130/80 mmHg, für das Nachtprofil 120/70 mmHg als obere Normgrenze. Ein Absinken des Nachtwertes um weniger als 10 % oder ein Blutdruckanstieg ist auffällig und sollte abgeklärt werden.

Prinzipiell wäre es wünschenswert, daß jeder Hypertoniker zumindest einmal eine 24-Stunden-Messung erhält; dies auch, um die Tag/Nachtrhythmik zu überprüfen. Obligat ist diese Untersuchung, wenn das Vorliegen eines gestörten Tag/Nachtrhythmus wahrscheinlich oder möglich ist, so bei sekundärer Hypertonie, bei Patienten mit renalen, zerebrovaskulären und kardialen Hochdruckkomplikationen, bei Schwangerschaftshypertonie, Schlafapnoe, Asthma bronchiale, autonomer Insuffizienz und nach Herz- oder Nierentransplantationen. Die 24-Stunden-Blutdruckmessung ist auch immer dann indiziert, wenn ein Mißverhältnis zwischen der Höhe des Gelegenheitsblutdrucks und dem Ausmaß der Organschäden besteht (Praxishypertonie? Praxisnormotonie?) und größere Unterschiede (>20/10 mmHg) zwi-

Kategorie	Systole [mmHg]	Diastole [mmHg]
optimal	< 120	< 80
normal	< 130	< 85
noch normal	130–139	85– 89
Hypertonie Grad 1 (leicht)	140–159	90– 99
Subgruppe „borderline“	140–149	90– 94
Hypertonie Grad 2 (mäßig)	160–179	100–109
Hypertonie Grad 3 (schwer)	> 180	> 110
isolierte systolische Hypertonie	> 140	< 90
Subgruppe „borderline“	140–149	< 90

Tab. 1: Normal- und pathologische Bereiche des Blutdrucks (WHO, International Society of Hypertension, Deutsche Hochdruckliga e.V.).

	Praxis	Selbst	ABDM	Ergometrie
Hochdruckscreening	++	+	+	+
Praxishypertonie?	–	++	++	++
Praxisnormotonie?	–	–	++	–
Blutdruck unter Belastung				
körperlich/dynamisch	–	–	–	++
sonstige	–	–	++	–
Blutdruck im Schlaf	–	–	++	–
Prognose				
Blutdruckentwicklung	–	–	+	++
Auftreten von Komplikationen	+	+	++	++
Therapiekontrolle	+	++	++	+

Tab. 2: Differentialindikationen für die Blutdruckmessung unter verschiedenen Bedingungen (Praxismessung, Selbstmessung, ABDM = ambulante 24-Stunden-Blutdruckmessung und Ergometrie) nach Empfehlungen der Hochdruckliga 2001.

Alter [Jahre]	75 Watt [mmHg]	100 Watt [mmHg]	Herzfrequenz [min ⁻¹]	Erholungsminute 5 [mmHg]
20–50	185/100	200/100 145	125	140/90
51–60	195/105	210/105 135	115	150/90
61–70	205/110	220/110	–	150/90

Tab. 3: Obere Grenzwerte für das Blutdruckverhalten während und nach Ergometrie für Männer und Frauen [4].

schen den Blutdruckwerten bei der Selbstmessung und bei der Gelegenheitsblutdruckmessung beobachtet werden.

Die Beurteilung des Blutdruckverhaltens während der Ergometrie sollte immer erfolgen, wenn aus anderen Gründen bereits eine Belastungsuntersuchung indiziert ist (koronare Herzkrankheit, Herzrhythmusstörungen, Frage der Belastbarkeit). Zusätzlich ist sie indiziert, wenn es um die Klärung des Belastungsblutdrucks bei körperlicher Aktivität am Arbeitsplatz und in der Freizeit geht. Dies bedeutet: Für die Rehabilitation ist die ergometrische Beurteilung des Blutdruckverhaltens obligat.

Die Ergometrie ist die empfindlichste Methode zur Früherkennung der arteriellen Hypertonie. Der belastungsinduzierte Anstieg des systolischen Blutdrucks bei der Ergometrie stellt unabhängig von der Höhe des Ruheblutdrucks einen signifikanten Risikofaktor für die kardiovaskuläre Gesamtmortalität dar.

Für die Beurteilung des Blutdrucks hat sich der submaximale Bereich von 50 bis 100 Watt (Alltagsbelastung) bewährt. Für 20- bis 50-jährige Männer und Frauen gilt als oberer normaler Grenzwert bei 100 Watt ein Blutdruck von 200/100 mmHg (Tabelle 3).

2.2 Ergibt die Anamnese richtungsweisende Befunde?

Die Anamnese sollte Fragen zur genetischen Disposition, zu blutdruckerhöhenden Ursachen, nach dem Hochdruckverlauf und nach früher eingenommenen Antihypertensiva klären.

2.3 Gibt es Hinweise auf eine sekundäre Hypertonie?

Aus Kostengründen ist es sicherlich nicht sinnvoll, alle zur Verfügung stehenden Labormethoden und technischen Untersuchungen zum Nachweis beziehungsweise Ausschluß einzusetzen. Ein solches pragmatisches Vorgehen ist aufgrund der nur geringen Häufigkeit der sekundären Hypertonie (3 % der Blutdruckpatienten) gerechtfertigt.

Auf der anderen Seite kann sich der Blutdruck bei Beseitigung der Hochdruckursache normalisieren, so daß eine umfassende Diagnostik bezüglich sekundärer Hypertonie immer dann erfolgen sollte, wenn sich anamnestische Hinweise hierfür ergeben. Diese wären zum Beispiel eine negative Familienanamnese, eine frühe Manifestation im Alter von 30 bis 40 Jahren, eine schnelle Hochdruckentwicklung mit rascher Akzelerierung des Blutdrucks, ein trotz guter Compliance inadäquates Ansprechen auf eine Zwei- oder Dreifachkombination und auch immer dann, wenn in der ambulanten 24-Stunden-Blutdruckmessung eine fehlende Nachtabsenkung nachgewiesen worden ist.

Typische Symptome können richtungsweisend sein. Der plötzliche heftige Kopfschmerz bei krisenhaftem Anstieg des Blutdrucks, verbunden mit anfallsweiser Blässe, Schweißausbruch und Herzfrequenzbeschleunigung ist bei Vorliegen eines Phäochromozytoms typisch. An ein Conn-Syndrom ist zu denken bei Muskelschwäche beziehungsweise -krämpfen, an ein Cushing-Syndrom bei Stammfettsucht, Striae und Mondgesicht oder an eine renoparenchymatöse Hypertonie bei Gesichtsoedemen.

2.4 Liegen Organmanifestationen der Hypertonie vor?

Die durch die arterielle Hypertonie hervorgerufenen typischen Organmanifestationen am Herzen, den Gefäßen, im Gehirn und der Niere bestimmen ganz wesentlich die Prognose der arteriellen Hypertonie. Sie müssen für die Risikostratifizierung des Patienten, die sozialmedizinische Beurteilung und die Auswahl sowie das Vorgehen bei der medikamentösen Behandlung berücksichtigt werden. Häufig befinden sich die Patienten wegen dieser Komplikationen in der Rehabilitation.

Eine besondere Bedeutung kommt der Beurteilung des Hochdruckherzens durch die Echokardiographie zu. Eine Fundoskopie

sollte bei Verdacht auf eine maligne Hypertonie durchgeführt werden.

2.5 Bestehen begleitende kardiovaskuläre Risikofaktoren oder Indikatoren?

Das kardiovaskuläre Risiko von Hochdruckkranken wird nicht nur durch die Höhe des Blutdrucks und den Nachweis von Folge- und Begleiterkrankungen, sondern auch vom Vorhandensein anderer kardiovaskulärer Risikofaktoren bestimmt. Diese müssen regelhaft in der Rehabilitation erfaßt werden. Fakultativ kommt die Bestimmung von Lipoprotein a, Homozystein, C-reaktivem Protein beziehungsweise die Durchführung eines oralen Glukosetoleranztests in Frage.

Einer besonderen Erwähnung bedarf die obstruktive Schlafapnoe. So besteht bei Patienten mit obstruktiver Schlafapnoe häufig eine arterielle Hypertonie. Nahezu die Hälfte weisen in der 24-Stunden-Blutdruckmessung keine adäquate Absenkung des nächtlichen Blutdrucks auf. Auf der anderen Seite haben 10 bis 30 % der Hypertoniker gleichzeitig eine obstruktive Schlafapnoe.

Grundsätzlich bleibt jedoch festzustellen, daß jeder Hypertoniker gezielt nach der typischen klinischen Beschwerdesymptomatik (fremdanamnestisch berichtetes nächtliches Schnarchen mit intermittierenden Atempausen, eine auffällige Tagesmüdigkeit mit Einschlafneigung während des Tages oder die morgendliche Unerwachenheit trotz ausreichender Schlafdauer) befragt werden muß und im Verdachtsfall einer Schlafapnoeabklärung zugeführt werden sollte.

3. Therapie

3.1 Nichtmedikamentöse Maßnahmen und Gesundheitsbildung

Zur Behandlung der arteriellen Hypertonie sollten primär nichtmedikamentöse Maßnahmen eingesetzt werden. Diese haben den Vorteil, daß sie bei richtiger Anwendung frei von Nebenwirkungen

Maßnahme	Blutdrucksenkung* [mmHg]	Bemerkung
Gewichtsreduktion um 5 bis 10 kg	15/10	fettarme und kohlenhydratreiche Kost, zusätzlich: VLCD, eiweißarme Kost
kochsalzreduzierte obst- und gemüsereiche Kost	7/4	enthält viel Ca ²⁺ , K ⁺ , Mg ²⁺ und wenig NaCl
Fischöl zirka 6g pro Tag	6/4	enthält viel Energie
Ausdauertraining > 1.500 kcal pro Woche (zirka vier- bis fünfmal pro Woche à 30 bis 45 min)	5/3	Senkung vor allem des Belastungsblutdrucks
Alkoholrestriktion < 30g pro Tag	10/6	bei deutlich erhöhtem Alkoholkonsum

Tab. 4: Mögliche Effekte nichtmedikamentöser Maßnahmen zur Blutdrucksenkung (VLCD: Niedrigkaloriedät) (*: Die dargestellten Werte sind nicht als additive Werte zu verstehen, sondern stellen für jeden einzelnen Bereich die durch diese Einzelmaßnahme mögliche Senkung dar).

gen sind, die Lebensqualität des Patienten erhöhen und zudem einen günstigen Einfluß auf andere kardiovaskuläre Risikofaktoren haben.

Nach evidenzbasierten Kriterien ergeben sich zur nichtmedikamentösen Behandlung der Hypertonie folgende Möglichkeiten: Gewichtsreduktion bei Übergewicht, kochsalzarme, obst- und gemüsereiche, fettreduzierte Kost mit erhöhtem Anteil an Omega-3-Fettsäuren, bedarfsgerechte Versorgung mit Kalium, Kalzium und Magnesium, regelmäßige körperliche Aktivität, Alkoholkarenz beziehungsweise Senken eines übermäßigen Alkoholkonsums, grundsätzlich Nikotinkarenz, sowie Streßbewältigung.

Am effektivsten ist die Gewichtsreduktion bei Übergewicht. Der blutdrucksenkende Effekt einer Gewichtsabnahme von 5 bis 10 % ist mit dem einer medikamentösen Monotherapie vergleichbar. Im Mittel kann durch eine Gewichtsreduktion von 10 kg der systolische Blutdruck um zirka 15 mmHg und der diastolische Blutdruck um zirka 10 mmHg gesenkt werden. Die Gewichtsreduktion ist zudem eine wirksame Methode, um die Regression einer linksventrikulären Hypertrophie

zu erreichen. Des weiteren kommt es durch eine Gewichtsabnahme zur Verringerung der Salzsensitivität, zur Erniedrigung der zirkulierenden Insulinmenge, zur Verbesserung der Insulinsensitivität und positiven Beeinflussung des Fettstoffwechsels.

Die anderen nichtmedikamentösen Maßnahmen senken den Blutdruck meist nur in geringerem Umfang. Bei Hypertonikern führt ein regelmäßiges Ausdauertraining zu einer moderaten Senkung des Blutdrucks. Die blutdrucksenkende Wirkung reduzierter Kochsalz- und Alkoholzufuhr ist ebenfalls moderat (Tabelle 4). Da sich die einzelnen nichtmedikamentösen Therapien gegenseitig ergänzen und somit additive Effekte zu erwarten sind, sollten sie miteinander kombiniert werden.

3.1.2 Patientenschulung

Während der dreiwöchigen Rehabilitationsbehandlung muß die Basis für eine langfristige Lebensstiländerung geschaffen werden. Die hierfür notwendigen gesundheitsbildenden Maßnahmen gehören in das Therapiekernprogramm. Die erfolgreiche Umsetzung erfordert einen auf die individuellen krankheitsspezifischen Bedürfnisse und Probleme

des Patienten ärztlich abgestimmten Therapieplan. Dieser muß von dem gesamten therapeutischen Team aktiv unterstützt werden.

Die Grundlage bildet die Information und die Motivation des Patienten durch den Arzt, die durch individuelle Beratungen und Gruppenberatungen durch Mitarbeiter des Teams vertieft wird. Um die Eigenaktivität und Eigenverantwortung zu erhöhen, sollen die realistischen Therapieziele mit dem Patienten besprochen und vereinbart werden. Mit dem Ziel, Kompetenz für die Umsetzung in den Alltag zu gewährleisten, muß die praktische Umsetzung intensiv geschult und geübt werden, wenn möglich unter Einbeziehung von Angehörigen.

Aufbauend auf einem Basisbildungsprogramm sollten Hypertoniker an dem Modul Bluthochdruck teilnehmen, das drei Schulungseinheiten à 60 min beinhaltet:

- **Modul 1:** Definition, Ursache, Begleiterkrankungen und Folgen der Hypertonie;
- **Modul 2:** Blutdruckselbstmessung, Führen und Bewerten eines Blutdruckpasses;
- **Modul 3:** Ernährung, körperliche Aktivität, Umgang mit Streß bei Hypertonie sowie medikamentöse Behandlung.

Krankheitsspezifische Module (zum Beispiel koronare Herzkrankheit) sowie weitere Schulungsmodule (zum Beispiel Streßbewältigungstraining, Adipositasgruppe, Diabetikerschulung, Raucherentwöhnung) sollten dem individuellen Bedarf entsprechend angeboten werden.

Bei Vorhandensein von mehreren behandlungsbedürftigen kardiovaskulären Risikofaktoren und Multimorbidität müssen die Kernelemente der Patientenschulung nach Priorität (Wirksamkeit, Notwendigkeit) aufeinander abgestimmt werden.

3.1.2.1 Ernährungsumstellung und Genußverhalten

- Bei Übergewicht (Bodymass-Index > 25 kg/m²), androider Fett-

verteilung mit bei Frauen > 88 cm und Männern > 102 cm Taillenumfang ist eine Gewichtsreduktion durch eine ärztlich verordnete, individuell abgestimmte und kontrollierte Reduktionskost anzustreben. Diese sollte unterstützt werden durch eine ernährungsmedizinische Beratung und gegebenenfalls eine Schulung. In der Unterleitlinie „Adipositas in Rehabilitationskliniken“ (www.adipositas-gesellschaft.de) sind Strukturen, Prozesse und Nachsorge beschrieben.

Während der Rehabilitation wird eine Gewichtsreduktion von > 1,5 kg/Woche und eine Abnahme des Taillenumfangs von > 1 cm/Woche angestrebt. Im ersten Jahr nach der Rehabilitation wird eine weitere Gewichtsabnahme um mindestens 5 bis 10 % und langfristig das Erreichen und Stabilisieren des definierten Zielwertes angestrebt.

- Empfohlen wird eine kochsalzreduzierte Mischkost. Diese sollte reich an Obst und Gemüse zur bedarfsgerechten Versorgung sein: Kalium (2 bis 3 g/d), Kalzium (800 bis 1.000 mg/d) und Magnesium (300 bis 400 mg/d), Fettreduktion (< 30 % des Körpergewichts) und -modifikation mit einem hohen Anteil an mehrfach ungesättigten Fettsäuren (> 10 % der Fettzufuhr), vor allem Omega-3-Fettsäuren (im Verhältnis 5:1 zu Omega-6-Fettsäuren), fettarme Milch und Milchprodukte, Vollkornprodukte, Geflügel, Seefisch und Nüsse (vergleiche Diätstudie DASH = Dietary Approaches to Stop Hypertension) [4]. Die in der Klinik verabreichte Kost sollte individuell auf die Situation der Patienten abgestimmt werden und das gesamte kardiovaskuläre Risikoprofil berücksichtigen. Die Patienten sollten an der Ernährungsberatung in Gruppen, beim Kochen in der Lehrküche und am Schulungsbüffet teilnehmen. Die Ernährungsberatung sollte ebenfalls das gesamte kardiovaskuläre Risikoprofil des Patienten berücksichtigen.

$$\text{Trainingsherzfrequenz} = \text{Ruheherzfrequenz} + \left[\left(\text{max. Herzfrequenz} - \text{Ruheherzfrequenz} \right) \times 70-85 \% \right]$$

Tab. 5: Formel zur Ermittlung der Trainingsherzfrequenz unter Berücksichtigung der symptomlimitierten Leistungsfähigkeit.

- Eine Salzreduktion wirkt besonders dann, wenn eine Salzsensitivität vorliegt. Dies ist bei zirka 40 % der Hypertoniker der Fall, insbesondere bei Personen mit genetischer Disposition zur Hypertonie, bei Älteren und Adipösen.

Im Rahmen der Reduktionskost ist eine gleichzeitige extreme Salzrestriktion nicht erforderlich, da mit dem Senken des Übergewichts auch ein Rückgang der Salzsensitivität der adipösen Patienten verbunden ist.

- Zur Unterstützung der Gewichtsreduktion und zusätzlichen Blutdrucksenkung wird zumindest während der Rehabilitation eine Alkoholkarenz empfohlen und im weiteren Verlauf die Reduzierung eines übermäßigen Alkoholkonsums auf < 10 g/d für Frauen und < 20 g/d für Männer.
- Raucher sollten an einer Raucherentwöhnung teilnehmen. Hierfür sind nur systematisch evaluierte Programme geeignet.

3.1.2.2 Bewegungs- und Sporttherapie

Die Bewegungstherapie sollte grundsätzlich vom Arzt gezielt verordnet und überprüft werden. Besonders empfehlenswert sind *Ausdauerbelastungen*.

Während der Rehabilitation sollte fünf- bis sechsmal pro Woche (am besten täglich) für jeweils 30 bis 60 min ein individuell dosiertes und kontrolliertes aerobes Ausdauertraining durchgeführt werden. Als fester Bestandteil ist ein individuell dosiertes Ergometertraining (fünf- bis sechsmal pro Woche, gegebenenfalls mit Monitoring für EKG und eventuell Blutdruck) über 20 bis 30 min durchzuführen.

Die Trainingsintensität sollte vom Arzt individuell anhand einer ergometrischen Untersuchung mit aktueller Medikation festgelegt werden. Diese sollte je nach klinischem Bild des Patienten bei 70 bis 85 % der hierbei ermittelten symptomlimitierten Leistungsfähigkeit liegen, entsprechend 70 bis 85 % der symptomlimitierten maximalen Herzfrequenz. Die Trainingsherzfrequenz kann auch anhand einer Formel ermittelt werden, diese ist in Tabelle 5 aufgeführt.

Fakultativ kann zur Bestimmung der optimalen Trainingsintensität neben der symptomlimitierten Leistungsfähigkeit auch die metabolische Belastung anhand der Laktatkonzentration oder dem spiroergometrisch ermittelten respiratorischen Quotienten berücksichtigt werden. Die Trainingsintensität sollte bei einem Laktatwert von 1,5 bis 2,5 mmol/l liegen.

Je nach kardialer Belastbarkeit können als zusätzliche Ausdauerbelastungen geführte Spaziergänge oder Wanderungen, individuell dosiertes und kontrolliertes Geh- („Walking“) oder Lauftraining sowie gegebenenfalls Radwanderungen und Skilanglauf angeboten werden.

Liegen keine Kontraindikationen vor, ist auch Schwimmen insbesondere für adipöse Patienten zu empfehlen. Die tägliche Gesamttrainingszeit kann auf zwei bis drei Einheiten verteilt werden. Ergänzend kann der Patient an einem Gymnastikprogramm teilnehmen, wobei die Schulung der Flexibilität und Koordination im Vordergrund stehen sollte.

Kraftbelastungen, insbesondere isometrische Belastungen, sind zu vermeiden, da diese stets mit einem steilen Blutdruckanstieg verbunden sind. Krafttraining ist je-

• Diuretikum	+	Betarezeptorenblocker
• Diuretikum	+	ACE-Hemmer beziehungsweise Angiotensin-II-Antagonist
• Diuretikum	+	Kalziumantagonist
oder		
• Kalziumantagonist (Dihydropyridin-Typ)	+	Betarezeptorenblocker
• Kalziumantagonist	+	ACE-Hemmer beziehungsweise Angiotensin-II-Antagonist
oder		
• Betarezeptorenblocker	+	ACE-Hemmer beziehungsweise Angiotensin II-Antagonist*

Tab. 6: Rationale Zweifachkombinationen (*: insbesondere bei begleitender Herzinsuffizienz und bei koronarer Herzkrankheit).

Normwert	< 140/90
Diabetes	< 135/85**
Niereninsuffizienz	< 130/80
Proteinurie	< 125/75*

Tab. 7: Durch Therapiestudien der Deutschen Hochdruckliga e.V. gesicherte Ziel-Blutdruckwerte [mmHg] (*: über 1 g/Tag; **: falls toleriert < 130/80).

doch nicht grundsätzlich kontraindiziert. Bei gut belastbaren Hypertonikern kann auch ein Muskelaufbautraining durchgeführt werden. In Frage kommt ein dynamisches, mit niedriger Intensität (30 bis 50 % der Maximalkraft) durchgeführtes Kraftausdauertraining. Dies bedeutet, daß die Belastung 15 bis 20 Wiederholungen (müheles, ohne Preßatmung und beschwerdefrei) erlauben sollte.

Um die kardiale Überbelastungs- und Verletzungsgefahr möglichst gering zu halten, sollte das Training grundsätzlich mit niedriger Intensität begonnen werden. Bei Einhalten dieser Regeln können gut belastbare Hypertoniker auch ohne Bedenken an orthopädischen Schulungselementen, wie zum Beispiel Rückenschule, teilnehmen. Bei Patienten, die zu überschießenden Belastungsreaktionen neigen, sollten während des Trainings regelmäßig Blutdruckkontrollen durchgeführt werden.

3.1.2.3 Psychologische Maßnahmen

Bei Patienten, bei denen psychosoziale Stressfaktoren vorhanden sind, sollten *psychologischen Maßnahmen* in Form von individuellen Verfahren zur Stressbewältigung eingesetzt werden. Neben einem Entspannungstraining sollte der Patient an Einzel- oder Gruppengesprächen unter Leitung eines klinischen Psychologen zum Thema Bluthochdruck und Stressbewältigung teilnehmen. Ängstlichkeit und Depressivität der Patienten ist individuell Rechnung zu tragen.

3.2 Medikamentöse Therapie

Die Dringlichkeit und Intensität der medikamentösen Hochdrucktherapie hängt nicht nur von der Schwere des Hochdrucks ab, sondern auch von weiteren kardiovaskulären Risikofaktoren und von Begleitkrankheiten.

Zunächst wird die medikamentöse antihypertensive Behandlung mit einer Monotherapie eingeleitet. Die Wahl der Substanzgruppe richtet sich dabei wieder nach Begleitkrankheiten und Zusatzkriterien sowie Risikofaktoren. Wird bei dieser Monotherapie trotz Dosissteigerung keine beziehungsweise keine ausreichende Blutdrucksenkung in den Bereich der Zielwerte bei Blutdruckselbstmessung erreicht, erfolgt ein Wechsel auf eine andere Monotherapie beziehungsweise auf eine geeignete

Kombinationstherapie, durchaus in einer fixen Kombination.

Antihypertensiva der ersten Wahl sind laut Empfehlung der Deutschen Hochdruckliga e.V. (in historischer Reihenfolge): Diuretika, Betarezeptorenblocker, Kalziumantagonisten, ACE-Hemmer und Angiotensin-II-Antagonisten. Als Diuretika können Thiazide sowie bei eingeschränkter Nierenfunktion (glomeruläre Filtrationsrate: GFR < 30 ml/min) Schleifendiuretika eingesetzt werden. Bei normaler Nierenfunktion und diuretischer Monotherapie ist eine fixe Kombination mit Kaliumsparrern (Triamteren, Amilorid) von Vorteil. Bei schwerer Herzinsuffizienz ist unter Umständen zusätzlich Spironolacton einzusetzen. Rationale Zweifachkombinationen enthält Tabelle 6.

Unter Umständen ist eine Mehrfachkombination (bis zur Fünffachkombination) erforderlich, um eine Blutdruckkontrolle zu erreichen. Im Rahmen der schrittweise aufzubauenden Kombinationstherapie sollte jeweils beim Erreichen der mittleren Dosierung eines Antihypertensivums bei noch unzureichender Blutdrucksenkung eine weitere Wirksubstanz hinzugezogen werden, um die Nebenwirkungsquote niedrig zu halten. Bei Begleitkrankheiten, wie zum Beispiel Herzinsuffizienz, sind jedoch die als prognoseverbessernd nachgewiesenen, wesentlich höheren Dosierungen anzustreben. Bereits bei einer Dreifachkombination muß ein Diuretikum zwingend enthalten sein.

Grundsätzlich ist für eine erfolgreiche Dauertherapie der arteriellen Hypertonie die Einnahmetreue des Patienten (Compliance) von großer Bedeutung. Sie hängt von der Zahl der täglich einzunehmenden Tabletten ebenso ab wie von der Verträglichkeit der Substanzen. Eine umfassende Aufklärung des Patienten über Wirkungsweise und vor allem Nutzen der antihypertensiven Medikation ist wesentlich, will man eine gute Mitarbeit erreichen. Um die Tablettenanzahl zu mini-

Substanzgruppe	Indikation zwingend	Indikation möglich	Kontraindikation zwingend	Kontraindikation relativ
Diuretika	Herzinsuffizienz; Niereninsuffizienz	–	–	Gicht; Dyslipidämie
Beta-rezeptorenblocker	koronare Herz- erkrankung; Zustand nach Herzinfarkt; Herzinsuffizienz; Tachyarrhythmien	Diabetes mellitus; beta-1-selektive Schwangerschaft	Asthma bronchiale; AV-Block Grad II oder III	periphere arterielle Verschlusskrankheit; Dyslipidämie; chronisch-obstruktive Lungenerkrankung; Leistungssport
ACE-Hemmer	Herzinsuffizienz; Zustand nach Herz- infarkt; diabetische Nephropathie bei Diabetes mellitus Typ 1	Niereninsuffizienz (GFR \geq 20 ml/min)	Schwangerschaft; doppelseitige Nierenarterienstenose; Hyperkaliämie; fortgeschrittene Niereninsuffizienz (GFR \geq 20 ml/min)	–
Kalzium- antagonisten	Raynaud-Syndrom; chronisch-obstruktive Lungenerkrankung	periphere arterielle Verschlusskrankheit	instabile Angina pectoris; Zustand nach Herzinfarkt; für Verapamil-/Diltiazem-Typ: AV-Block Grad I oder III	Herzinsuffizienz**
Angiotensin-II- Antagonisten	diabetische Nephropathie bei Diabetes mellitus Typ 2; Herzinsuffizienz und ACE-Hemmstoff- oder - Betarezeptorenblocker- Unverträglichkeit	Einsatz analog zu ACE-Hemmer; bei ACE-Hemmer-bedingtem Husten und bei angioneurotischem Ödem		
Alpha-1- Blocker*	–	Prostata- hypertrophie	–	Herzinsuffizienz; orthostatische Hypotonie

Tab. 8: Differentialtherapeutischer Einsatz von Antihypertensiva (*: nicht mehr Therapie der ersten Wahl; **: außer Felodipin und Amlodipin).

mieren, ist es sinnvoll, rationale fixe Kombinationspräparate anzuwenden.

Ein Präparat mit langer (> 24 h) und gleichmäßiger Wirkungsdauer ist zu bevorzugen. In der Regel sollte die Medikation einmal täglich, und zwar am Morgen, eingenommen werden. Bei fehlender Nachtabenkung und vor allem bei überschießenden Blutdruckspitzen am frühen Morgen kann eine zweimal tägliche Einnahme beziehungsweise in Einzelfällen eine einmal tägliche Einnahme am Abend sinnvoll sein.

Bei jeder trotz gesicherter Compliance schwer einstellbaren Hypertonie muß eine Erweiterung über die Antihypertensiva der ersten Wahl hinaus auf zum Beispiel Alpha-1-Blocker und/oder zentrale Antisymphotonika wie

Clonidin oder Moxonidin in Erwägung gezogen werden.

Eine Normalisierung des Blutdrucks in den Bereich der jeweiligen Zielwerte (Tabelle 7) ist während des dreiwöchigen Rehabilitationsaufenthalts nicht immer zu erreichen.

Zur Differentialtherapie mit Antihypertensiva liegt eine Empfehlung der Deutschen Hochdruckliga vor. Bei multimorbiden Patienten orientiert sich die Auswahl des Antihypertensivums im Fall der Monotherapie an der klinisch im Vordergrund stehenden Erkrankung (Tabelle 8). In der Praxis erhalten multimorbide Patienten meistens eine Kombinationstherapie mit Substanzen, die sowohl antihypertensiv als auch zum Beispiel nephroprotektiv oder gefäßprotektiv wirksam sind.

4. Verlaufskontrolle der arteriellen Hypertonie

Der in der Regel mindestens dreiwöchige Zeitraum einer Rehabilitationsbehandlung sollte genutzt werden, um eine umfassende Verlaufsbeurteilung einer arteriellen Hypertonie durchzuführen. Zur Verlaufskontrolle stehen die gleichen Untersuchungsmethoden wie zur Primärdiagnostik des Bluthochdrucks zur Verfügung (Tabelle 9).

Insbesondere in der kardiologischen Rehabilitation werden Patienten häufig durch monitorüberwachtes Ergometertraining trainiert. Dieses Ergometertraining stellt eine in der Rehabilitation zusätzlich vorhandene Möglichkeit dar, bei ausgewählten Pati-

enten das Blutdruckverhalten unter definierten Belastungsbedingungen zu erfassen. Hierbei muß die Messung manuell erfolgen.

Die Verlaufskontrolle der arteriellen Hypertonie darf sich während der Rehabilitation nicht nur auf das sorgfältige Erfassen der Blutdruckwerte beschränken. Die Realisation von zuvor angestrebten Lebensstiländerungen (Gewichtsreduktion, Nikotinkarenz, gesundheitsbewußte Ernährung und andere) muß in Gesprächen überprüft werden. Es sollen Wege zur Optimierung aufgezeigt werden. Die Rehabilitationsbehandlung bietet das ideale Umfeld, um die Mitarbeit des Patienten durch mit Aufklärung und Information einhergehende Motivation zu verbessern.

Auch die Kontrolle relevanter Laborparameter wie der Nierenretentionswerte, der Elektrolyte und der Mikroalbuminurie gehören zur Verlaufs- und Therapiekontrolle des Bluthochdrucks. Die entsprechenden Laboruntersuchungen haben somit einen zum Teil hohen Stellenwert im Rahmen der Verlaufsbeurteilung des Bluthochdrucks in der Rehabilitation. Das Ausmaß der indizierten Diagnostik ist von der Relevanz der Ergebnisse für den Einzelfall abhängig.

Auch in der Verlaufskontrolle ist daran zu denken, daß eine bisher nicht erkannte sekundäre Hypertonie vorliegen könnte. Es ist aber zu berücksichtigen, daß eine effektive Blutdrucksenkung Zeit benötigt. Normalwerte können daher nicht immer im Rahmen einer drei- bis vierwöchigen Rehabilitationsbehandlung erreicht werden.

Bei schwer einstellbar erscheinender arterieller Hypertonie muß zwischen einer tatsächlich vorhandenen „malignen“ Hypertonie und mangelnder Compliance als Ursache unterschieden werden. Dazu eignet sich die kontrollierte Medikamenteneinnahme unter laufendem 24-Stunden-Blutdruckmonitoring. Im Einzelfall kann auch die Bestimmung einzelner geeigneter Wirkstoffplasmaspiegel

Basisdiagnostik

Gelegenheitsmessung

Blutdruckkontrolle durch Ärzte/Schwwestern zu unterschiedlichen Zeitpunkten als Basisuntersuchung, solange eine befriedigende Blutdruckeinstellung noch nicht nachgewiesen wurde.

Blutdruckselbstkontrolle

Blutdruckkontrolle durch den Patienten selbst zwei- bis dreimal täglich zu unterschiedlichen Zeitpunkten als Alternative zur Gelegenheitsmessung durch medizinisches Fachpersonal. Die Blutdruckselbstkontrolle setzt voraus, daß der Patient angeleitet wurde und der Arzt sich davon überzeugt hat, daß die Methode zuverlässig beherrscht wird. Unter dieser Voraussetzung ist den bei der Selbstmessung dokumentierten Werten oft eine höhere Wertigkeit in der Einschätzung der Blutdruckeinstellung zuzumessen als den durch Fachpersonal gemessenen Werten. Grundsätzlich muß im Rahmen der Behandlung in einer Rehabilitationsklinik angestrebt werden, jeden Patienten mit Bluthochdruck in der Selbstmessung der Blutdruckwerte anzuleiten.

Erweiterte Diagnostik

Blutdruckkontrolle bei der diagnostischen Ergometrie

Durch das standardisierte Testverfahren lassen sich im Verlauf gut vergleichbare Blutdruckwerte bei körperlicher Aktivität gewinnen. Diese erlauben eine zusätzliche, prognostisch relevante Beurteilung der Güte der Blutdruckeinstellung. Die Ergometrieontrolle ist indiziert, wenn die Belastbarkeit unter Therapie eingeschätzt werden soll.

24-Stunden-Blutdruckmessung (ABDM)

Die 24-Stunden-Blutdruckmessung ist indiziert, wenn eine ausreichende Senkung des Blutdrucks durch die Gelegenheits- oder Selbstmessung trotz adäquat erscheinender Therapie nicht belegt werden kann, eine ausreichende Absenkung nachts belegt werden soll oder Symptome wie zum Beispiel Schwindel eine zeitweise überschießende Blutdrucksenkung vermuten lassen.

Tab. 9: Stellenwert der einzelnen Blutdruck-Meßmethoden.

hilfreich sein. In diesem Zusammenhang muß betont werden, daß zu den speziellen Aufgaben der Rehabilitation die Complianceverbesserung gehört.

5. Auswirkungen auf die sozialmedizinische Beurteilung

Die sozialmedizinische Beurteilung von Hochdruckkranken richtet sich im wesentlichen nach den durch den hohen Blutdruck bedingten körperlichen und/oder geistigen Funktionseinschränkungen. Mit in diese Beurteilung gehen Gesichtspunkte ein, die im Zusammenhang mit den Belastun-

gen im Rahmen der beruflichen Tätigkeit stehen. Es sind also bei der sozialmedizinischen Beurteilung von Hochdruckkranken immer zwei Bereiche zu prüfen und zu beurteilen: einmal der Kranke, und zwar in Bezug auf hypertoniiebedingte Organschäden mit Funktionseinschränkungen, zum zweiten die für den Betroffenen in Frage kommende Arbeitsplatzsituation mit ihren spezifischen Belastungen körperlicher und geistig-seelischer Natur.

Körperliche oder geistig-seelische Folgeerscheinungen im Verlaufe einer arteriellen Bluthochdruckerkrankung sind bedingt durch sekundäre Schäden an Organen beziehungsweise Organsystemen wie Niereninsuffizienz,

- Steuer- und Überwachungsfunktionen
- hohe emotionale und konzentrierte Anforderungen
- Arbeiten auf Gerüsten und Leitern in luftiger Höhe
- Lärmbeeinträchtigung
- Heben von Gewichten ohne mechanische Hilfsmittel, wobei die Art (dynamisch/statisch), die Dauer und die Intensität der Belastung Berücksichtigung finden müssen
- Bedienung von laufenden Maschinen und elektrischen Anlagen
- Klima- und Temperaturschwankungen
- Nacht- und Schichtdienst
- Akkordarbeiten

Tab. 10: Potentielle Einschränkungen in der Berufsausübung im Einzelfall.

Vom Arzt auszufüllen	Zielwerte	Vom Patienten auszufüllen	Zielwerte
Datum		Datum/Uhrzeit	
Medikamente Dosierung		Gewicht	
Gesamtcholesterin		Puls	
LDL-Cholesterin		Blutdruck (systolisch/ diastolisch)	
Triglyzeride		körperliche Aktivität	
Kreatinin		Besonderheiten	
Kalium			
Blutzucker			
Sonstige			
nächster Kontrolltermin			

Abb. 2: Beispiel eines Blutdruckpasses.

Herzhypertrophie, zerebrovaskuläre Insuffizienz und anderes. Sie sind dann für die sozialmedizinische Beurteilung vergleichbar mit der Einschätzung von Organschäden primärer oder anderer Natur.

Das Vorliegen eines arteriellen Bluthochdrucks ohne funktionsbeeinträchtigende Organschäden führt damit zu einer relativ günstigen sozialmedizinischen Beurteilung. Nur wenige berufliche Tätigkeiten mit schwerer oder schwerster körperlicher und psychischer Belastung sollten dem Betroffenen verschlossen bleiben.

Dies gilt um so mehr, als heute davon ausgegangen werden kann, daß eine arterielle Bluthochdruck-erkrankung durch Allgemeinmaßnahmen und durch Medikamente

gut behandelt werden kann, das heißt praktisch ohne beeinträchtigende Nebenwirkungen der Medikamente und mit blutdrucknormalisierendem Effekt.

Potentielle Einschränkungen in der Berufsausübung können bei unzureichender Blutdruckeinstellung im Einzelfall in den in Tabelle 10 genannten Bereichen bestehen.

Gelistete Berufskrankheiten für die Entstehung einer arteriellen Hypertonie existieren nicht. Eine Verbeamtung ist möglich, solange noch keine hochdruckassoziierten Erkrankungen ausgebildet sind. Das Vorhandensein von Endorganschäden erfordert allerdings eine kritische Prüfung.

Fahrtauglichkeit bei Berufskraftfahrern kann attestiert werden, wenn unter regelmäßiger ärztlicher Kontrolle keine blutdruckbezogenen Beschwerden vorliegen. Für die Begutachtung nach dem Schwerbehindertengesetz, für die Unfallversicherung und die Kriegsopferversorgung gelten gesonderte Regelungen.

Eine vorübergehende Arbeitsunfähigkeit kann gegeben sein bei einem hypertensiven Notfall, bei erheblicher klinischer Symptomatik im Behandlungsverlauf sowie im Rahmen einer notwendigen medikamentösen Neueinstellung bei Auftreten von unerwünschten Nebenwirkungen.

Eine Erwerbsunfähigkeit ist gegeben, wenn aufgrund der Endorganschäden und der dadurch bedingten Funktionsdefizite eine berufliche Tätigkeit jeglicher Art nicht mehr ausgeübt werden kann. Insbesondere gilt dies für den sogenannten malignen Hochdruck, eine Situation, in der nach Ausschöpfung aller therapeutischen Möglichkeiten weiterhin sehr hohe Blutdruckwerte persistieren. Hier sind selbst geringste körperliche Belastungen nur mit weiterem Blutdruckanstieg möglich.

6. Empfehlungen zur Nachsorge und Therapiekontrolle

Angesichts des hohen Risikos für kardiovaskuläre Folgekrankheiten ist langfristig eine optimale Betreuung der Hochdruckkranken erforderlich. Die Erfolge einer kardiologischen Rehabilitation werden nur dann nachhaltig sein, wenn die Behandlung in umfassender Weise vor allem auch unter Einbeziehung der nichtmedikamentösen Therapieverfahren fortgeführt wird. Nur so kann die Motivation zu einer selbstverantwortlichen Gesundheitsförderung und Therapietreue bei den Hochdruckkranken erhalten bleiben.

Zur Unterstützung haben sich hierbei Hochdruckpässe bewährt,

deren Führung am besten noch während der Rehabilitation demonstriert werden sollte. Ein geeigneter Blutdruckpaß (zum Beispiel der Hochdruck-Liga e.V.) sollte eine Verlaufsbeobachtung nicht nur der Blutdruckwerte, sondern auch all jener Größen erlauben, die für die Langzeitprognose relevant sind (Abbildung 2).

Allen Hochdruckkranken mit Herz/Kreislaufkrankungen, für die die Teilnahme an einer ambulanten Herzgruppe in Frage kommt, ist diese zu empfehlen und gegebenenfalls zu verordnen.

Therapiekontrolle durch den Patienten

Die Blutdruckselbstmessung und Verlaufskontrolle im Blutdruckpaß sollte für die meisten Patienten obligat sein, ebenso wie die Überwachung des Gewichtsverlaufs und der körperlichen Aktivität. Eine schlechte Blutdruckeinstellung ist häufig Folge einer unzureichenden Befolgung der nichtmedikamentösen Therapieempfehlung oder einer unzuverlässigen Medikamenteneinnahme.

Therapiekontrolle durch den Hausarzt oder Kardiologen

Um die Akzeptanz und Kontinuität der medikamentösen Behandlung zu gewährleisten, sollten bevorzugt Kombinationspräparate empfohlen werden. Zur Vermeidung von Fehlern bei der Umsetzung der Medikamente auf Generika sollten im Entlassungsbericht die international gebräuchlichen chemischen Kurzbezeichnungen angegeben werden.

Falls eine optimale Blutdruckeinstellung zu Ende der Rehabilitation noch nicht erreicht worden ist, sollten dem weiterbehandelnden Arzt im Entlassungsbericht entsprechende Empfehlungen zur Therapieoptimierung gegeben werden.

Die Intervalle der Blutdruckkontrollen werden individuell festgelegt. Bei stabiler, guter Blutdruckeinstellung mit niedrigem bis mittlerem kardiovaskulärem Risiko sind Kontrolluntersuchungen in der Regel alle vier bis sechs Monate ausreichend. Bei höherem Risiko sollten die Kontrollen alle zwei bis drei Monate erfolgen. Hierbei müssen der Blutdruckpaß kontrolliert und die Ergebnisse gewertet sowie Neueintragen vorgenommen werden.

Falls sich zeigt, daß über längere Zeit eine optimale Blutdruckeinstellung (<120/80 mmHg) erreicht worden ist, kann unter Beibehaltung der nichtmedikamentösen Maßnahmen versucht werden, die antihypertensive Therapie zu reduzieren oder gar abzusetzen. Dies setzt jedoch häufige Blutdruckkontrollen über viele Monate voraus, da der Blutdruck nicht selten erst verzögert wieder ansteigt. In Einzelfällen ist auch eine ambulante Langzeit-Blutdruckmessung (ABDM) nötig, insbesondere wenn der Verdacht auf eine fehlende nächtliche Blutdruckabsenkung besteht. Falls die Blutdruckwerte wieder ansteigen, ist es zunächst empfehlenswert, die vorhergehende, bewährte Therapie wieder aufzunehmen.

Im übrigen hat sich – ebenso wie in der Rehabilitation – auch in der ambulanten Nachsorge ein strukturiertes Informationsprogramm zur besseren Blutdruckeinstellung und als Motivationshilfe zu einem selbstverantwort-

lichen und gesundheitsbewußten Lebensstil bewährt.

Verlaufsdagnostik

Kontrollen der Untersuchungsbefunde (insbesondere Langzeitblutdruckmessung, Echokardiographie, Kreatinin, Mikroalbuminurie) sind in der Langzeitbehandlung von Hochdruckpatienten in individuellen Intervallen vorzunehmen. Diese Intervalle müssen in Abhängigkeit vom Verlauf, der Schwere der Hypertonie, des Hypertonietyps, eventueller Folge- und Begleiterkrankungen sowie der Medikation festgelegt werden. Das Überprüfen einer Regression der linksventrikulären Hypertrophie ist frühestens nach sechs Monaten sinnvoll, sofern konstant eine gute Blutdruckeinstellung erreicht werden konnte.

Literatur

1. Deutsche Liga zur Bekämpfung des hohen Blutdruckes e.V.: Leitlinien für die Prävention, Erkennung, Diagnostik und Therapie der arteriellen Hypertonie. Dtsch. Med. Wschr. 126 (2001) 201–238.
2. Guidelines Committee 2003. European Society of Hypertension/European Society of Cardiology: Guidelines for the Management of Arterial Hypertension. J. Hypertens. 21 (2003) 1011–1055.
3. Guidelines Subcommittee 1999. World Health Organisation/International Society of Hypertension: Guidelines for the Management of Hypertension. J. Hypertens. 17 (1999) 151–183.
4. Franz IW: Bedeutung, Diagnostik und Therapie der arteriellen Hypertonie. In: Franz IW (Hrsg.): Der kardiovaskuläre Risikopatient in der Praxis. Unimed Verlag, Bremen (2003) 22–78.

Für die
Verfasser:
Prof. Dr. med.
I.-W. Franz
Klinik Wehrawald der BfA
Schwarzen-
bacher Straße 3
79682 Todtmoos
Tel.: 07674/
903-0
Fax: 07674/
903-230
E-Mail:
wehrawald-bfa@
t-online.de