

## AUS DER PRAXIS FÜR DIE PRAXIS

Seit Langem ist bekannt, dass zwischen arteriellem Blutdruck und körperlicher Aktivität eine inverse Beziehung besteht [1]. Bewegungsmangel stellt sowohl für Frauen als auch für Männer einen unabhängigen Risikofaktor, eine Hypertonie zu entwickeln, dar [2].

Der primären, im Allgemeinen als „essenziell“ bezeichneten Hypertonie kann mit Sport vorgebeugt werden [3], nicht aber sekundären Hypertonieformen.

In sämtlichen aktuellen Leitlinien zur Hypertonie wird die Rolle einer regelmäßigen Ausdaueraktivität im Kontext weiterer Lebensstiladaptionen (Gewichtsnormalisierung, Ernährungsumstellung, Reduktion der Kochsalzaufnahme, Begrenzung des Alkoholkonsums) als eine nicht-pharmakologische Allgemeinmaßnahme zur Hypertoniebehandlung hervorgehoben.

Dabei müssen 3 unterschiedliche Effekte unterschieden werden:

- Körperliche Aktivität führt während der Belastung in Abhängigkeit von der Belastungsform zu unterschiedlichem Blutdruckverhalten.
- Körperliche Aktivität entfaltet bei Hypertonikern sowohl Akuteffekte nach einmaliger Belastung als auch
- eine chronische Wirkung nach regelmäßigem Training.

### Blutdruckverhalten bei körperlicher Belastung

Die Blutdruckhöhe wird prinzipiell bestimmt durch das Herzzeitvolumen (HZV), das unter körperlicher Belastung ansteigt,

## Hypertonie und Sport

### Regelmäßiges Training zur Prävention und Behandlung der Hypertonie

#### Zusammenfassung

Sport kann einem essenziellen Hypertonus nicht nur vorbeugen, sondern stellt auch einen wichtigen Pfeiler der nichtmedikamentösen Therapie einer bereits aufgetretenen primären, arteriellen Hypertonie dar. Wichtig sind die regelmäßige Durchführung einer ausdauerorientierten körperlichen Betätigung, die für den jeweiligen Patienten geeignete Sportart sowie die Beachtung individueller Risiken. Die Übersicht erläutert praxisnah die notwendige Diagnostik vor der Aufnahme einer regelmäßigen körperlichen Aktivität, welche Sportarten geeignet/ungeeignet sind sowie bei welcher Trainingsintensität die bestmöglichen Effekte zu erwarten sind.

#### Schlüsselwörter

Hypertonie, Sport, Prävention.

#### Abstract

Sport can not only prevent an essential hypertonus but is also an important pillar of the drug-free therapy of an already existing primary arterial hypertension. It is important, to carry out an endurance training regularly, to choose the right sport for the respective patient, and to take into consideration individual risks. The overview explains the diagnosis, which is necessary before starting a regular physical activity, which sport is suited/unsuited, and at which training intensity the best possible effects can be expected.

#### Keywords

Hypertension, sports, prevention.

und den peripheren Widerstand, der unter Belastung unterschiedlich reagiert.

Handelt es sich um eine isometrische Aktivität mit deutlicher Kraftbelastung wie z.B. Abfahrtskillauf, so werden dabei die intramuskulären Blutgefäße komprimiert. Folglich steigt der periphere Widerstand an (= Druckbelastung des Herzens), was mit dem gleichzeitigen Anstieg des Herzzeitvolumens zu einer deutlichen Steigerung des systolischen und diastolischen Blutdrucks führt. Wird der Krafteinsatz maximal erhöht, wie z.B. beim Gewichtheben, kommt als blutdrucksteigernde Kompo-

nente die Pressatmung noch hinzu, beim Schwimmen addiert sich der hydrostatische Druck hinzu.

Handelt es sich hingegen um eine dynamische Aktivität mit moderatem Krafteinsatz, wie z.B. Skilanglauf, Fahrradfahren oder Jogging, kommt es in der Muskulatur zu einer Vasodilatation, wodurch der periphere Widerstand abnimmt (= Volumenbelastung des Herzens). Dieser Effekt wirkt dem blutdrucksteigernden Effekt der Erhöhung des HZV entgegen, sodass es unter dynamischer Aktivität neben einer geringen Erhöhung des systolischen sogar zu einer



Abnahme des diastolischen Blutdrucks kommen kann.

Beim Hypertoniker ist das Blutdruckverhalten unter Belastung dadurch gekennzeichnet, dass die Werte bei vergleichbarer Belastungsintensität höher liegen als beim Gesunden, weswegen es zu einem überschießenden Blutdruckanstieg kommen kann. Bei einem Belastungs-EKG mit stufenförmigem Protokoll ist dieser Cut-off bei 100 Watt als ein Druckanstieg auf über 200/100 mmHg definiert.

### Akuteffekte

Da nach Belastung das Herzzeitvolumen zum Ruhewert zurückkehrt, die Vasodilatation in der Muskulatur aber noch anhält, liegen die Blutdruckwerte in den ersten 3 Stunden nach einer einmaligen Belastung bis zu 20/10 mmHg niedriger als vor Belastung, manche Hypertoniker erreichen sogar normale Werte.

### Chronische Effekte

Eine regelmäßige, ausdauerorientierte körperliche Aktivität mit niedriger bis moderater Intensität senkt gemäß zweier Metaanalysen kontrollierter klinischer Studien sowohl den systolischen als auch den diastolischen Blutdruck bei etwa drei Viertel der trainierenden Hypertoniker um rund 10/5 mmHg. Die Ausdauerbelastungen in den Studien betragen 30–60 Minuten bei einer Intensität von 40–70% der maximalen Sauerstoffaufnahme an 2–3 Tagen pro Woche [4, 5].

Frauen und Hypertoniker mittleren Alters profitierten stärker als junge und alte Männer. Gemäß den 2013 aktualisierten Europäischen Leitlinien der European Society of Cardiology (ESC) und der European Society of Hypertension (ESH) [6] wird noch stärker als bisher auf eine regelmäßige körperliche Betätigung für alle Hochdruckkranken fokussiert und mit dem Evidenzgrad A empfohlen.

Diese chronischen Effekte sind bereits nach wenigen Wochen messbar. Der volle Effekt ist nach etwa 3 Monaten erreicht. Bei einer mehrtägigen Trainingsunterbre-

chung kehren die Blutdruckwerte jedoch wieder auf die Ausgangswerte zurück.

Die Mechanismen der langfristig blutdrucksenkenden Wirkung eines regelmäßigen Trainings sind noch nicht restlos geklärt, können jedenfalls nicht allein auf die vorübergehende Vasodilatation nach Belastung sowie die trainingsbedingte Abnahme der Ruhe- und Belastungsherzfrequenz zurückgeführt werden. Diskutiert werden heute [7, 8] ein Reset der Barorezeptoren, humorale Effekte wie der Abfall der Katecholamin-, Renin- und Insulinspiegel, der Anstieg des atrialen natriuretischen Peptids (ANP), Kochsalzverluste mit dem Schweiß, Anpassungsreaktionen im Bereich der Skelettmuskulatur, die Verschiebung des vegetativen Gleichgewichts von der Sympathikotonie zur Vagotonie, die Beeinflussung der endothelialen Dysfunktion sowie eine Ökonomisierung der Herzkreislauf-Arbeit durch Verbesserung der motorischen Hauptbeanspruchungsformen Koordination, Flexibilität und Ausdauer.

## Umsetzung in der Praxis

### Indikationen

Entsprechend den Leitlinien können bei einer Hypertonie der Schweregrade I bis II von Anfang an bewegungstherapeutische Maßnahmen allein oder in Kombination mit einer blutdrucksenkenden medikamentösen Therapie eingeleitet werden.

Anders ist dies dagegen beim Hypertoniestadium III und bei Endorganschäden: Hier sollte vor Aufnahme der körperlichen Aktivität eine pharmakologische Blutdruckeinstellung erfolgen.

### Kontraindikationen

Bestehen keine akuten Kontraindikationen zur Sportausübung wie ein akuter Infekt, Fieber, maligne Herzrhythmusstörungen, symptomatische KHK, instabile Angina pectoris, hochgradige Aortenstenose oder hypertoniebedingte Endorganschäden, so sollte eine individuelle sportmedizinische Beratung des Hypertonikers erfolgen, welche folgende Elemente beinhaltet:

### Gezielte Sportanamnese

Da eine Lebensstilumstellung dauerhaft nur dann durchgehalten wird, wenn sie praktikabel ist und sich am besten noch selbst verstärkt, sollten folgende Aspekte erfragt werden:

- Welche sportliche Vorerfahrung besitzt der Patient/die Patientin?
- Welche Aktivität oder Sportart hat ihm ggf. früher Spaß gemacht?
- Sind spezielle Sportverletzungen aufgetreten, die ihn zukünftig einschränken?
- Welche Bewegungsformen kann er sich aufgrund von Begleiterkrankungen, insbesondere des Bewegungsapparats, nicht mehr vorstellen?

### Sportmedizinische Diagnostik

Da die Hypertonie häufig mit atherosklerotischen Manifestationen wie einer KHK, einer pAVK und zerebrovaskulären Durchblutungsstörungen vergesellschaftet ist, bei denen das Risiko unter Belastung per se erhöht ist, muss dem in der Diagnostik besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden.

Bei der körperlichen Untersuchung ist neben dem Pulsstatus v.a. der Bewegungsapparat mit besonderem Augenmerk auf die großen Gelenke zu beurteilen.

Bei positivem Eiweiß- bzw. Hämoglobinnachweis im Urin sollte eine sportbedingte Ursache wie eine Post-Aktivitäts-Proteinurie oder eine Marschhämolyse, z.B. durch einen Sportauslassversuch, ausgeschlossen werden.

Das Ruhe-EKG ist zur Dokumentation des Ausgangsbefunds (Ausmaß der Linkshypertrophie und -schädigung) sowie zur Erkennung von Erregungsbildungs- und Erregungsleitungsstörungen wertvoll.

Ein Belastungs-EKG mit stufenförmigem Protokoll ist ebenfalls zur Dokumentation des Ausgangsbefunds (Leistungsfähigkeit, Ausschluss einer KHK und relevanter Herzrhythmusstörungen) sinnvoll und ist bez. der Beurteilung des Blutdruckverhaltens unter Belastung und damit für die Trainingssteuerung sowie die Indikation zur begleitenden Pharmakotherapie unerlässlich.



Tab. 1 Einschluss- und Ausschlusskriterien zum Schwimmen (Richtlinien des Reha-Zentrums Bad Nauheim der DRV-Bund).

Einschlusskriterien	Ausnahme möglich
Patient kann schwimmen	Nein
einsichtiger Patient	Nein
Wunden verheilt, kein Ulkus	Nein
beschwerdefreie Dauerbelastbarkeit $\geq 1,2$ Watt/kg KG oder max. Leistungsfähigkeit $\geq 125$ Watt absolut oder bei onkologischen Patienten $\geq 75$ Watt absolut	ja ja nein
LVEDD $\leq 5,6$ cm	Ja
komplikationsloser NSTEMI/STEMI $\geq 6$ Wochen	Ja
Ausschlusskriterien	Ausnahme möglich
Klappeneingriff $< 3$ Monate	Nein
Fieber, Durchfall, Harn-/Stuhlinkontinenz	Nein
Ekzem, Mykose	Nein
Zustand nach Herztransplantation (HTX), Lungentransplantation (LTX), Knochenmarktransplantation (KMT)	Ja
Leukozyten $< 3,0/nl$ und/oder Granulozyten $< 1,5/nl$	Nein
maligne ventrikuläre Rhythmusstörungen	Nein
implantierter Kardioverter-Defibrillator (ICD) $< 6$ Monate nach Implantation	Nein
instabile Angina pectoris	Nein
Phlebothrombose oder Lungenembolie $< 12$ Wochen	Ja
Radiatio vor $< 4$ Wochen beendet	Nein
perkutan liegende Katheter	Nein

Mittels der Echokardiografie werden allgemeine Kontraindikationen für sportliche Aktivität erkannt und neben der systolischen und diastolischen Ventrikelfunktion das Ausmaß der linksventrikulären Hypertrophie bestimmt.

Ist diese ausgeprägt, sollte ein 24-Stunden-EKG abgeleitet werden, um relevante Herzrhythmusstörungen, die ggf. eine Kontraindikation zur Sportausübung darstellen, auszuschließen.

Liegt eine asymmetrische und insbesondere septumbetonte Linkshypertrophie vor, sollte eine dynamische Stressechokardiografie erfolgen, um auszuschließen, dass sich unter Belastung ein zunehmender, intraventrikulärer Druckgradient im Ausflustrakt entwickelt.

### Geeignete und ungeeignete Sportarten

Prinzipiell gilt, dass nur Sportarten ausgeübt werden sollten, deren Intensität gut steuerbar ist (womit Wettkampf ausfällt), die Spaß machen (damit der Patient nachhaltig „am Ball bleibt“), die ausdauerorientiert erfolgen und bei denen Pressdruck durch Luft anhalten oder Bauchpresse vermieden werden.

Außerdem sollte die sportartspezifische Technik so beherrscht werden, dass fließende und nicht hektische und verkrampfte Bewegungen erfolgen. Schließlich muss die benötigte Infrastruktur vorhanden bzw. erreichbar und bezahlbar sein.

Ausdauertraining bedeutet den Einsatz von mindestens 1/6 der gesamten Skelettmuskulatur mit einer Intensität von 50–

70% der maximalen Belastbarkeit über mindestens 6 Minuten pro Aktivität, um ein Steady state (Fließgleichgewicht) der Kreislaufparameter zu erzielen.

### Gut geeignete Sportarten

Als gut steuerbare, dynamische Sportarten mit Beteiligung großer Muskelgruppen sind speziell geeignet: schnelles Gehen, Jogging, Nordic Walking, Aerobic, Skilanglauf, Radfahren bzw. Heimergometertraining, Wanderrudern, Bergwandern und Golf.

Schwimmen stellt bei Beachtung der speziellen Indikationen und Kontraindikationen (Tab. 1) und individuellen Einschränkungen eine hervorragende Ausdauersportart dar, insbesondere für Übergewichtige und Patienten mit Problemen seitens des Bewegungsapparats, wenn die jeweilige Schwimmtechnik beherrscht wird.

### Weniger geeignete Sportarten

Schwer steuerbare Sportarten sind für Patienten mit Bluthochdruck weniger optimal, z.B.:

- Tennis, Tischtennis und Squash (da Aktivitätsspitzen auftauchen)
- Tanzen (da der Takt vorgegeben ist).

### Ungeeignete Sportarten

Für Hypertoniker nicht geeignete Sportarten sind aufgrund der überwiegend isometrischen, z.T. plötzlichen Kraftentwicklung und der Neigung zur Pressatmung z.B. Hantel- und Expanderübungen, Liegestütze, Klimmzüge, Geräteturnen, Bogenschießen, Wasserski, Windsurfen, Flaschentauchen sowie verletzungsträchtige Sportarten wie alle Kampfsportarten und Inlineskating, wenn die Fahr- und Bremstechnik nicht beherrscht wird.

**Saunieren ist erlaubt.** Der Temperaturwechsel durch Abduschen der einzelnen Extremitäten von distal nach proximal nach Kneipp scheint positive Effekte auf die Vasoregulation und -dilationsfähigkeit zu haben. Vermieden werden muss jedoch sofortiges kaltes Abduschen des ganzen Körpers unmittelbar nach Verlassen der Sauna oder gar der Sprung ins Tauchbecken, da es dabei insbesondere bei Hypertonikern zu erheblichen Druckanstiegen auf systolisch bis zu 300 mmHg kommen kann.





Abb. 1: Schwimmen – eine hervorragende Ausdauersportart besonders für Übergewichtige und bei Beschwerden des Bewegungsapparats. © Witschel Mike/MEV; nachgestellte Situation

Leistungs- und Wettkampfsport sollte nach den Empfehlungen des American College of Sports Medicine und des American College of Cardiology nur bei Fehlen von hypertoniebedingten Endorganschäden betrieben werden [9].

### Dosierung der Aktivität

Vor Beginn jeder Aktivität muss sichergestellt sein, dass der Ausgangsblutdruck dies zulässt. Bei Aufnahme körperlichen Trainings oder in der Phase der medikamentösen Einstellung sollte daher stets eine Messung des Ruheblutdrucks erfolgen.

#### Training im aeroben Bereich

Die Aktivität sollte so dosiert sein, dass der Patient im aeroben Bereich trainiert [10]. Dies ist aus sportwissenschaftlicher Sicht am individuellsten und sichersten über eine spiroergometrische bzw. laktatgestützte Leistungsdiagnostik sowie die Bestimmung der Trainingsfrequenz und deren zielgerichteten Einsatz in einem schmalen Trainingsherzfrequenzbereich möglich.

Aus medizinischer Sicht ist dieses Vorgehen jedoch aus folgenden Gründen weder allgemein praktikabel noch empfehlenswert:

- Aktivität sollte auch erfolgen können, ohne sich umziehen und den Herzfrequenzmesser anlegen zu müssen.

- Der gemessene Puls vermittelt dem Patienten (im Gegensatz zum gesunden Sportler) eine trügerische Sicherheit, da Herzrhythmusstörungen oder ein peripheres Pulsdefizit nicht sicher erkannt werden können.
- Bei Umsetzen der Medikation oder zur Berücksichtigung von Trainingseffekten muss die Trainings-Herzfrequenz regelmäßig mittels Ergometrie nachjustiert werden.
- Feste Belastungskorridore können tageszeitliche Schwankungen der Leistungsbereitschaft und -fähigkeit des Patienten nicht berücksichtigen.

#### Training nach Körperwahrnehmung

Vielmehr sollten Patienten lernen, nach Körperwahrnehmung unter Benutzung der Borg-Skala [11] zu trainieren oder sich an einfache, aber brauchbare Faustregeln für eine submaximale Belastungsintensität zu halten, wie z.B. „Bei Belastung warm werden und im Sommer ins Schwitzen geraten, dabei aber noch so viel Luft zu haben, um mit einem Sportpartner noch sprechen zu können“ oder „Laufen ohne schnaufen“ oder „Lächeln, nicht hecheln“, wobei bei letzterem Tipp automatisch noch auf eine Pressatmung geachtet wird, da man bei geöffneten Lippen nicht pressen kann.

Tab. 2 Subjektives Leistungsempfinden nach Borg (1970).

	Borg-Skala	Leistungsempfinden
	6	
	7	sehr, sehr leicht
	8	
	9	sehr leicht
	10	
	11	ziemlich leicht
optimaler Trainingsbereich	12	
	13	etwas anstrengend
	14	
	15	anstrengend
	16	
	17	sehr anstrengend
	18	
	19	sehr, sehr anstrengend
	20	

#### Langsame Steigerung der Aktivität

Die körperliche Aktivität sollte zu Beginn der Lebensstilumstellung langsam gesteigert werden, um Verletzungen, Muskelkater und Überforderung vorzubeugen.

Hinsichtlich der Intensität der Aktivität wird ein submaximaler Bereich entsprechend Borg 12–14 empfohlen (Tab. 2)

#### Trainingsdauer und -häufigkeit

Die Dauer jeder Trainingseinheit sollte mindestens 6 Minuten betragen, optimalerweise 20–30 Minuten am Stück. Je niedriger die Intensität, umso länger sollte die Einheit dauern. Die Trainingsintervalle sollten so angelegt sein, dass nach einer Einheit genügend Zeit zur Erholung und Anpassung bleibt, sodass 2–4 Einheiten pro Woche angestrebt werden sollten.

Sicher ist, dass der blutdrucksenkende Effekt an die regelmäßige Durchführung des Trainings gebunden ist, wobei 3-mal pro Woche für 30 Minuten als optimale Trainingshäufigkeit anzusehen ist [12], und dies kontinuierlich Woche für Woche beibehalten werden muss.



## Differenzialindikation zur Begleitmedikation

Die diesbezüglich detailliertesten Aussagen trifft Predel aufgrund eigener Untersuchungen über die Effekte der verschiedenen, heute üblichen Substanzklassen auf hämodynamische und metabolische Parameter, die körperliche Leistungsfähigkeit sowie die Lebensqualität bei sportlich aktiven Hypertonikern [13].

Demnach sind **Betablocker**, insbesondere diejenigen mit vasodilatierender Komponente, bei überschießendem Blutdruckanstieg unter Belastung sowie bei gleichzeitig bestehender KHK zu bevorzugen. Bei einer Trainingssteuerung über die Herzfrequenz ist der bradycardisierende Effekt zu berücksichtigen, bei manchen Sportarten wie Schießen stehen sie auf der Dopingliste und dürfen nur bei strenger Indikation eingesetzt werden. Da sie die maximal erreichbare Herzfrequenz senken und die myokardiale Kontraktilität drosseln, beeinträchtigen sie die Ausdauerleistungsfähigkeit.

**ACE-Hemmer** senken eher den Ruhe- als den überschießenden Belastungsblutdruck, beeinträchtigen aber nicht die Ausdauerleistungsfähigkeit. Bei begleitender LV-Dysfunktion haben sie darüber hinaus eine zusätzliche günstige Wirkung auf die Leistungsfähigkeit und nicht zuletzt die Prognose der Herzinsuffizienz. Analoges gilt für die AT<sub>1</sub>-Antagonisten, wenngleich die Datenlage zu Sport treibenden Hypertonikern eher noch spärlich ist.

**Diuretika** stellen ideale Kombinationspartner zu den anderen Klassen dar, bergen jedoch die Gefahr der Beeinträchtigung der körperlichen Leistungsfähigkeit und des Auftretens von Rhythmusstörungen durch Elektrolytverschiebungen. Außerdem stehen sie in manchen Sportarten mit Gewichtsklassen auf der Dopingliste und können zudem den Nachweis von anderen Dopingsubstanzen im Urin maskieren.

**Kalziumantagonisten** vom Dihydropyridin-Typ senken sowohl den Ruhe- als auch den Belastungsblutdruck, wenn auch geringer als Betablocker, und führen zu keiner Beeinträchtigung der Ausdauerleistungsfähigkeit.



Abb. 2: Fahrrad- anstatt Autofahren – im Patientenbeispiel brachte allein diese Lebensstiländerung eine erhebliche Blutdrucksenkung. © Digital Vision; nachgestellte Situation

## Aufklärung über die Risiken

Als **wesentliche medizinische Risiken** beim Sport sind zu nennen:

- Verletzungsrisiko des Bewegungsapparats sowie
- Kreislaufisiko durch überschießenden Blutdruckanstieg oder belastungsinduzierte Herzrhythmusstörungen.

Durch eine gezielte Diagnostik und Risikostratifikation sowie eine optimale Trainingsplanung können diese Risiken minimiert werden. Dennoch sollten die Patienten auf mögliche Gefahren aufmerksam gemacht und Erste-Hilfe-Maßnahmen angesprochen werden.

In diesem Zusammenhang sollten auch **allgemeine Empfehlungen** gegeben werden, z. B.:

- angemessenes Aufwärmen und Stretching vor Beginn der Trainingseinheit,
- keine Aktivität bei grippalen Infekten oder Fieber,
- keine Aktivität in der ersten Stunde nach den Hauptmahlzeiten,
- keine Aktivität in der sommerlichen Mittagshitze oder bei erhöhten Ozonwerten,
- Beachtung der Umstellungszeit von mindestens 2 Tagen bei Klima-, Zeitzone- und Höhenwechsel.

## Ein Fall aus der Praxis

Ein heute 48-jähriger Mann (N.,N.) befindet sich seit über 10 Jahren wegen einer essenziellen Hypertonie in Behandlung des Autors.

### Sozialmedizinische Anamnese

Selbstständiger Rechtsanwalt mit weltweiter Reisetätigkeit. Überwiegend sitzende Tätigkeit, häufig auch häusliche Schreibtischarbeit nachts und an Wochenenden. Regelmäßige, ausgiebige Geschäftsessen. Hobby: freizeitmäßiges Tennis spielen.

### Genussmittelanamnese

Wenig Alkohol, kein Tabak. Keine Drogen, keine Dauermedikation.

### Ältere Vorgeschichte

Nie ernsthaft krank gewesen. Wegen seiner hohen beruflichen Inanspruchnahme kommt er seit Mitte der 90er-Jahre nur noch selten zu seinem Hobby und nimmt aufgrund der häufigen Geschäftsessen rund 10 kg auf 105 kg bei einer Körpergröße von 183 cm zu. Daraufhin entwickelt er 2003 erstmals hypertone Werte

> Empfehlung zur Gewichtsreduktion, Wiederaufnahme der regelmäßigen Ausdaueraktivität sowie Einleitung einer Kombinationstherapie (Valsartan plus Hydrochlorothiazid).



## Verlauf

Unter dieser Kombinationstherapie überwiegend gute Blutdruckeinstellung, zeitweise jedoch Bedarf an zusätzlicher Betablockereinnahme. Wegen unverändert hoher beruflicher Inanspruchnahme gelingt es dem Patienten bis 2012 nicht, seinen Lebensstil nachhaltig zu optimieren. Stattdessen führt er jährlich im Herbst eine zwei- bis dreiwöchige, stationäre medizinische Präventionsmaßnahme durch, in deren Verlauf er täglich Sport treibt und sein Gewicht um ca. 5 kg reduziert, woraufhin die antihypertensive Medikation stets vorübergehend reduziert werden kann, ehe der belastende Alltag mit viel sitzender Tätigkeit, kaum Sport und vielen Arbeitsessen das Körpergewicht und den Blutdruck wieder ansteigen lässt.

## Aktueller Status

Vor 1 ½ Jahren hat sich der Patient ein schickes Fahrrad angeschafft, mit dem er an manchen Tagen in die Kanzlei und darüber hinaus abends oder am Wochenende im Mittelgebirge fährt, wodurch er auf eine Fahrleistung von 400–600 km pro Monat kommt. Das Gewicht sinkt bei unveränderten Ernährungsgewohnheiten kaum, der Blutdruck nimmt allmählich jedoch so stark ab, dass die antihypertensive Medikation sukzessive reduziert werden kann. Unter dieser reduzierten Dosis steigt der Druck

in der Ergometrie bei 100 Watt zuletzt nur noch auf 165/90 mmHg an, sodass auf eine Monotherapie umgestiegen werden kann mit dem Ziel, das Valsartan ganz abzusetzen.

## Fazit

Trotz unverändertem beruflichen Stress und konstantem Übergewicht gelingt es dem Patienten, allein durch Aufnahme einer regelmäßigen Ausdaueraktivität seinen Blutdruck zu senken und Medikamente einzusparen.

## Fazit für die Praxis

**Sport gegen Hypertonie:** In der Primärprävention der Hypertonie beugt eine regelmäßige, ausdauerorientierte körperliche Aktivität der Entwicklung einer essenziellen Hypertonie vor.

**Sport wegen Hypertonie:** Unter den leitliniengemäßen, nichtpharmakologischen Allgemeinmaßnahmen zur Behandlung der Hypertonie nimmt die körperliche Aktivität eine herausragende Stellung ein:

Durch regelmäßige Ausdaueraktivität 3-mal pro Woche über jeweils 30 Minuten mit submaximaler Intensität ist es möglich, den Ruheblutdruck um 10/5 bis 20/10 mmHg zu senken.

**Sport trotz Hypertonie:** Um Risiken durch die Sportausübung bei Hypertonie zu senken, sind zahlreiche, oben im Ein-

zelen beschriebene Aspekte zu berücksichtigen.

Für sporttreibende Hypertoniker sind Kalziumantagonisten vom Dihydropyridin-Typ und ACE-Hemmer Medikamente der ersten Wahl, da sie die Leistungsfähigkeit nicht beeinflussen und sowohl den Ruhe- als auch den Belastungsblutdruck senken. Bei begleitender KHK sollten in erster Linie Betablocker zum Einsatz kommen.

**Interessenkonflikte:** Der Autor erklärt, dass keine finanziellen Verbindungen zu Firmen vorliegen, die in Zusammenhang mit dem Thema des Beitrags stehen.

Dieser Artikel ist eine modifizierte Fassung des Buchkapitels in: Lenz T. Hypertonie in Klinik und Praxis. 1. Aufl. Stuttgart: Schattauer; 2008: 393–399; Abdruck mit freundlicher Genehmigung der Schattauer GmbH

## Online zu finden unter:

<http://dx.doi.org//10.1055/s-0033-1357604>



**Thomas Wendt** ist nach Stationen im Uniklinikum Frankfurt a.M. sowie als Leitender Arzt des Reha-Zentrums Bad

Nauheim seit 2010 niedergelassen und Partner im Kardiocentrum Frankfurt a.M.; Praxisschwerpunkte: Primär- und Sekundärprävention der Herz-Kreislauf-Krankheiten, individuelle Risikostratifikation; apl. Professor der J.W. Goethe-Universität Frankfurt a.M.; 2011 Ernennung zum Anti-Doping-Beauftragten des Hessischen Tennisverbands.

## Korrespondenzadresse

### Prof. Dr. med. Thomas Wendt

Facharzt für Innere Medizin,  
 Facharzt für Physikalische und Rehabilitative Medizin  
 Zusatzbezeichnungen: Kardiologie,  
 Sportmedizin, Physikalische  
 Therapie, Sozialmedizin, Ärztliches  
 Qualitätsmanagement;  
 Kardiovaskulärer Präventiv-  
 medizinischer DGPR  
 Roßmarkt 23, 60311 Frankfurt/Main  
 E-Mail: [tom.wendt@t-online.de](mailto:tom.wendt@t-online.de)  
[www.kardiocentrum.de](http://www.kardiocentrum.de)  
[www.prof-wendt.de](http://www.prof-wendt.de)

## Literatur

- [1] Montoye HJ, Metzler HL, Keller JB. Habitual activity and blood pressure. *Med Sci Sports* 1972; 4: 175–181
- [2] Blair SN, Goodyear NN, Gibbons LW et al. Physical fitness and incidence of hypertension in healthy normotensive men and women. *JAMA* 1984; 252: 487–490
- [3] Paffenbarger RS, Wing AL, Hyde RT et al. Physical activity and incidence of hypertension in college alumni. *Am J Epidemiol* 1983; 117: 245–257
- [4] Fagard RH. Exercise characteristics and the blood pressure response to dynamic physical training. *Med Sci Sports Exerc* 2001; 33: 484–492
- [5] Hagberg JM, Park JJ, Brown MD. The role of exercise training in the treatment of hypertension: an update. *Sports Med* 2000; 30: 193–206
- [6] 2013 ESH/ESC Guidelines for the Management of Arterial Hypertension. *Europ Heart J* 2013; 34: 2159–2219
- [7] Arakawa K. Antihypertensive mechanism of exercise. *J Hypertens* 1993; 11: 223–229
- [8] Hamer M. The anti-hypertensive effects of exercise. *Sports Med* 2006; 36:109–116
- [9] Kaplan NM, Devereux RB, Miller HS Jr. 26<sup>th</sup> Bethesda conference: recommendations for determining eligibility for competition in athletes with cardiovascular abnormalities. Task Force 4: systemic hypertension. *Med Sci Sports Exerc* 1994; 26 (Suppl 10): S268–270
- [10] Ketelhut RG. Körperliche Aktivität zur Behandlung des arteriellen Hochdrucks. *Dtsch Arztebl* 2004; 101: 3426–3423
- [11] Borg G. Perceived exertion as an indicator of somatic stress. *Scand J Rehab Med* 1970; 2: 92–98
- [12] Mellion MB. Exercise: how much is enough, and how much is too much? *Heart Dis Stroke* 1994; 3: 2–4
- [13] Predel HG, Schramm T, Roveda F. Differential antihypertensive therapy of physically active patients with essential hypertension. Results of the Study program on Physical activity and On Risk reduction in Treated Hypertensives (SPORT-H). *Kidney Blood Pres Res* 1998; 21: 382–397