

# JOURNAL FÜR HYPERTONIE

SCHMID P, POKAN R, SCHMID F

*Alles klar mit Stress, Kochsalz, Alkohol, Koffein und  
körperlicher Aktivität?*

*Journal für Hypertonie - Austrian Journal of Hypertension 2002;  
6 (Sonderheft 3), 39-42*

ZEITSCHRIFT FÜR HOCHDRUCKERKRANKUNGEN

Homepage:

**www.kup.at/hypertonie**

Online-Datenbank mit  
Autoren- und Stichwortsuche

# Journal für **Hypertonie**

# e-Abo kostenlos

## Datenschutz:

Ihre Daten unterliegen dem Datenschutzgesetz und werden nicht an Dritte weitergegeben. Die Daten werden vom Verlag ausschließlich für den Versand der PDF-Files des Journals für Hypertonie und eventueller weiterer Informationen das Journal betreffend genutzt.

## Lieferung:

Die Lieferung umfasst die jeweils aktuelle Ausgabe des Journals für Hypertonie. Sie werden per E-Mail informiert, durch Klick auf den gesendeten Link erhalten Sie die komplette Ausgabe als PDF (Umfang ca. 5–10 MB). Außerhalb dieses Angebots ist keine Lieferung möglich.

## Abbestellen:

Das Gratis-Online-Abonnement kann jederzeit per Mausklick wieder abbestellt werden. In jeder Benachrichtigung finden Sie die Information, wie das Abo abbestellt werden kann.

## Das e-Journal **Journal für Hypertonie**

- ✓ steht als PDF-Datei (ca. 5–10 MB) stets internetunabhängig zur Verfügung
- ✓ kann bei geringem Platzaufwand gespeichert werden
- ✓ ist jederzeit abrufbar
- ✓ bietet einen direkten, ortsunabhängigen Zugriff
- ✓ ist funktionsfähig auf Tablets, iPads und den meisten marktüblichen e-Book-Readern
- ✓ ist leicht im Volltext durchsuchbar
- ✓ umfasst neben Texten und Bildern ggf. auch eingebettete Videosequenzen.

**[www.kup.at/hypertonie](http://www.kup.at/hypertonie)**

# ALLES KLAR MIT STRESS, KOCHSALZ, ALKOHOL, KOFFEIN UND KÖRPERLICHER AKTIVITÄT?

ALLES KLAR MIT STRESS, KOCHSALZ, ALKOHOL, KOFFEIN UND KÖRPERLICHER AKTIVITÄT?

## ZUSAMMENFASSUNG

Die nicht-medikamentöse Therapie der arteriellen Hypertonie kann u. a. durch Stressmanagement, Kochsalzrestriktion, Alkoholabstinenz, Kaffeeabstinenz und Bewegungstherapie erfolgen. Das Ausmaß der Blutdrucksenkung durch die verschiedenen Verfahren ist prinzipiell vom Schweregrad der Hypertonie abhängig – je höher die Ausgangswerte, umso stärker die RR-Senkung, und davon, wie intensiv die einzelnen Maßnahmen eingehalten werden.

Die meisten Untersuchungen wurden an Patienten mit milder bis mittelschwerer arterieller Hypertonie durchgeführt. Dabei erreichten die RR-Abnahmen in vielen Fällen die Ergebnisse einer medikamentösen Therapie bzw. übertrafen sie mitunter. Nicht-medikamentöse Therapieverfahren der arteriellen Hypertonie stellen dementsprechend, insbesondere bei milder und mittelschwerer Hypertonie, sowohl eine Ergänzung als auch eine echte Alternative zur medikamentösen Therapie dar.

## EINLEITUNG

Während die medikamentöse Hochdrucktherapie publikationsmäßig ausgezeichnet dokumentiert ist und die Ergebnisse weitgehend bekannt sind, ist die Zahl ernstzunehmender Veröffentlichungen im Bereich der nicht-pharmakologischen Behandlung der arteriellen Hypertonie wesentlich geringer, Ausmaß und Ursachen eines blutdrucksenkenden Effektes sind oftmals unbekannt.

Im folgenden soll kurz versucht werden, den momentanen Wissensstand einer nichtmedikamentösen Hochdruckbehandlung und deren Ergebnisse für Stressmanagement, Koch-

salzrestriktion, Alkoholabstinenz, Kaffeeabstinenz und Bewegungstherapie vorzustellen.

## STRESSMANAGEMENT

Die Beziehung zwischen psychosozialem Stress und der Genese von Herzinfarkt [1] und Schlaganfall [2] ist seit mehreren Jahrzehnten bekannt. Die zu Grunde liegenden Ursachen erscheinen weitgehend unbekannt.

Das Ausmaß einer Blutdrucksenkung durch verschiedene mentale Entspannungstechniken wie z. B. transzendentale Meditation (TM), progressive Muskelrelaxation (PMR) und Biofeedback soll an zwei Metaanalysen dargestellt werden [3, 4], in denen sich die eingeschlossenen Originalstudien allerdings in mehr als der Hälfte der Fälle überschneiden. Die ausgeprägtesten Blutdrucksenkungen ergaben sich in beiden Metaanalysen durch die Kombination verschiedener Verfahren bzw. bei Anwendung einer individuell angepaßten Kombinationstherapie und lagen bei –13,5 bzw. –15,2 mmHg systolisch und –3,4 bzw. –9,2 mmHg diastolisch (Tab. 1).

## KOCHSALZRESTRIKTION

Der Zusammenhang zwischen Kochsalzaufnahme und Blutdruck wird aus transkulturellen Studien ersichtlich. In Ländern mit geringer Kochsalzzufuhr ist die Prävalenz an Hypertoniekranken gering und umgekehrt [5]. Folglich läßt sich durch eine Kochsalzrestriktion der Blutdruck auch senken. In einer Doppelblindstudie konnten McGregor et al. [6] an 19 Patienten mit einem durchschnittlichen Blutdruck von 156/98 mmHg eine Blutdrucksenkung unter einer salzarmen Diät (durchschnittlich 1,6 g NaCl/die) innerhalb von 4 Wochen systolisch um 12 und diastolisch um 6 mmHg feststellen (Abb. 1).

Seit längerer Zeit ist auch bekannt, daß nicht alle Patienten auf eine kochsalzarme Kost positiv ansprechen (= „non-responder“). Dies beruht wahrscheinlich darauf, daß manche Patienten eine verminderte Fähigkeit, Natrium auszuscheiden, aufweisen.

Im folgenden soll auch noch kurz auf die Kombination Diät und Kochsalzrestriktion näher eingegangen werden. Dieser Frage gingen Sacks et al. [7] nach. Im DASH (= Dietary Approaches to Stop Hypertension) Trial [7] wurden 412 Patienten mit milder Hypertonie (RR sys. unter 160 mmHg,

Tabelle 1: Metaanalysen von Studien über Stressmanagement und Bluthochdruck [3, 4], RCT = randomized controlled trial, n.a. = nicht angegeben

Anzahl der Studien	Probanden	Intervention	Ausgangs-RR (mmHg)	RR-Änderungen (mmHg)
[3]	1.264 Patienten	Biofeedback	n.a.	+2,9/+1,2
	723 in Therapie	Meditation	n.a.	+0,4/+1,1
	541 Kontrolle	Relaxation	n.a.	-1,5/-0,8
		Kombination	n.a.	-13,5/-3,4
53 [4]	812	Relaxation allein	145/94	-9,0/-6,1
25 [4]	519	Relaxation komb.	145/95	-9,7/-7,2
12 [4]	320	individuelle Therapie	147/93	-15,2/-9,2

<sup>1</sup>Rehabilitations- und Kurzentrum „Austria“ der BVA, Bad Schallerbach;

<sup>2</sup>Institut für Sportwissenschaften der Universität Wien, Abteilung für Sportphysiologie, Wien

# ALLES KLAR MIT STRESS, KOCH-SALZ, ALKOHOL, KOFFEIN UND KÖRPERLICHER AKTIVITÄT?

RR dia. 80–95 mmHg) eingeschlossen. 204 erhielten eine Kontrolldiät, 208 eine Kombinationsdiät mit Gemüse und viel Früchten (= DASH-Diät), jede Diätförm enthielt 2.100 kcal/Tag. Die Diäten wurden für jeweils 30 Tage mit unterschiedlichem Kochsalzgehalt, nämlich 3,45 g/NaCl/Tag, 2,3 g NaCl/Tag oder 1,15 g NaCl/Tag verabreicht. Wie aus Abbildung 2 ersichtlich, liegen die RR-Werte, wie zu erwarten, unter der Kombinationsdiät bei gleicher Ausgangslage und identem NaCl-Gehalt immer unter den Werten der Kontrolldiät und reduzierten sich mit Abnahme der Kochsalzzufuhr noch weiter. Verglichen mit der Kontrolldiät mit hohem Kochsalzgehalt waren die systolischen Blutdruckwerte in der DASH-Diät mit niedrigem Kochsalzgehalt bei Normotonikern um 7,1 mmHg, bei Hypertonikern sogar um 11,5 mmHg niedriger [7]!

## ALKOHOLABSTINENZ

Alkohol in Mengen von 30–75 ml (entsprechend 2–5 Drinks) genossen, führt akut zu einer geringen Erhöhung der Herzfrequenz, des Herzminutenvolumens und des Blutdruckes [8], im weiteren Verlauf zur Gesichtsrötung durch Abnahme des peripheren Gefäßwiderstandes in der Haut. Chronischer Alkoholabusus bedingt ebenfalls Blutdruckanstiege. Die zu Grunde liegenden Erklärungsversuche sind teilweise widersprüchlich und nicht immer schlüssig (Übersicht bei [9]). Große Quer- und Längsschnittstudien mit insgesamt über 200.000 Teilnehmern zeigten übereinstimmend folgende Ergebnisse [9]:

- mit Zunahme des chronischen Alkoholkonsums steigt der Blutdruck bei Männern wie bei Frauen, bei Alten wie bei Jungen, bei Schwarzafrikanern wie bei Weißen an (Abb. 3);
- der RR-Anstieg ist unabhängig vom BMI, der körperlichen Aktivität, den Eßgewohnheiten, der Elektrolyt- (Magnesium, Kalzium) bzw. Kochsalzzufuhr;

- Alkoholkarenz führt zu einem Absinken des Blutdruckes;
- Ex-Trinker haben gleiche RR-Werte wie Antialkoholiker.

## KAFFEEABSTINENZ

Die überwiegende Zahl von Untersuchungen (Übersicht bei [10]), aber nicht alle, bestätigen koffeinhaltigem Kaffee eine blutdruckerhöhende Wirkung. Als zugrunde liegender Mechanismus des Blutdruckanstieges wird eine Adenosin-Blockade mit konsekutiver Vasokonstriktion und Zunahme des peripheren Gefäßwiderstandes diskutiert [10]. Harthley et al. [11] konnten im Akutversuch 45 bis 60 min. nach oraler Einnahme von 260 mg Koffein bei insgesamt 182 Männern, unterteilt nach Gruppen von Normo- bis mittelschweren Hypertonikern, in allen Gruppen einen Blutdruckanstieg feststellen, am geringsten bei Probanden mit optimalem RR, am stärksten bei Patienten mit mittelschwerer Hypertonie, bei letzteren signifikant um 5 mmHg

Abbildung 1: Änderungen des systolischen und diastolischen Blutdruckes durch eine Salzrestriktion über 8 Wochen (bis max 4,5 g NaCl-Zufuhr/Tag) und anschließend eine Kochsalzzufuhr auf subnormale Tagesmengen (bis max 10 g NaCl – Zufuhr/Tag) (mod. nach [6]) \* = p < 0,05, \*\* = p < 0,01

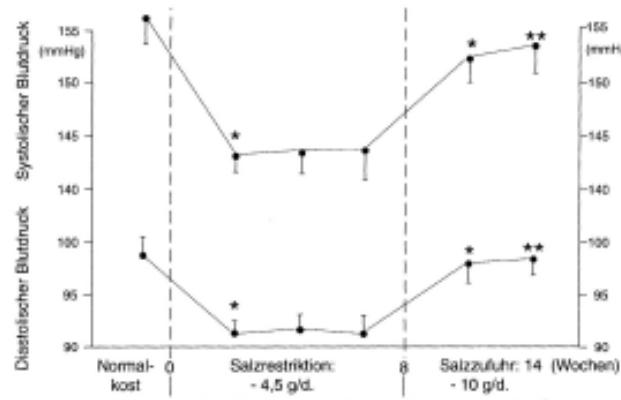
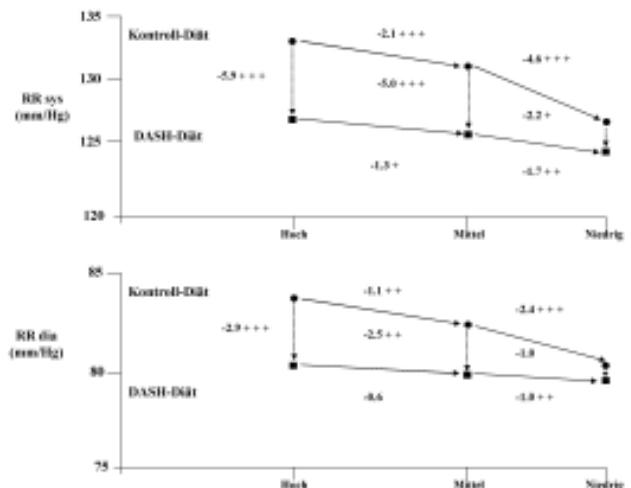


Abbildung 2: Blutdruckverhalten unter der Kontrolldiät bzw. DASH-Diät bei unterschiedlicher täglicher NaCl-Zufuhr (näheres siehe Text) (mod. nach [7]), + = p < 0,05, ++ = p < 0,01, +++ = p < 0,001



systolisch bzw. 3 mmHg diastolisch. Am ausgeprägtesten blutdrucksteigernd scheint jedoch die Kombination von Kaffeetrinken und Zigarettenrauchen zu sein. So fanden Freestone et al. [12] bei 6 Hypertonikern und einem 90-minütigen Meßintervall nach Kaffee- und Nikotinabstinenz Blutdruckwerte von 154/91 mmHg. Wurde geraucht, aber kein Kaffee getrunken, stieg der RR auf 163/98 mmHg an (n.s.), bei Rauchen und Kaffeegenuss aber auf 175/107 mmHg ( $p < 0,002$  gegenüber Kaffee- und Nikotinabstinenz).

Der Frage des Blutdruckverhaltens nach Kaffeeabstinenz bei chronischem Koffeinabusus gingen Rakic et al. [13] bei 22 normotensiven und 26 hypertensiven, nichtrauchenden Senioren (Durchschnittsalter 72 Jahre) nach. Nach 2-wöchiger Kaffeeabstinenz und 24 Stunden-Blutdruckmessungen wurden die Studienteilnehmer für weitere 2 Wochen in zwei Gruppen unterteilt. Die eine Gruppe trank 5 Tassen/Tag koffeinfreien Kaffee, die andere 5 Tassen/Tag koffeinhaltigen Kaffee (ca. 300 mg Koffein/Tag), dann erfolgte eine neuere 24-Stunden-Blutdruckmessung. Bei den Normotonikern war kein signifikanter Blutdruck-

unterschied zwischen den Gruppen mit bzw. ohne koffeinhaltigen Kaffee feststellbar, bei den Hypertonikern dagegen stieg in der Gruppe mit koffeinhaltigem Kaffee der systolische RR um 4,8 mmHg ( $p < 0,03$ ), der diastolische um RR 3,0 mmHg (n.s.).

Aus den zitierten Studien ist abzuleiten, daß koffeinhaltiger Kaffee insbesondere bei bekannter arterieller Hypertonie und bei Vorhandensein anderer Risikofaktoren (Rauchen, Stress) zu signifikanten Blutdruckanstiegen führt.

## BEWEGUNGSTHERAPIE

Während Kochsalzrestriktion, Alkohol und Kaffeeabstinenz sowie Streßbewältigungsstrategien unter Berücksichtigung eventueller Begleiterkrankungen (z. B. keine kaliumreiche Früchtediät bei Niereninsuffizienz etc.) prinzipiell bei allen Schweregraden des Bluthochdruckes mit und ohne Medikation eingesetzt werden können, gibt es für die Bewegungstherapie vor Trainingsbeginn exakt einzuhaltende Indikationen bzw.

Kontraindikationen [14], um eine potentielle gesundheitliche Gefährdung der Patienten durch vermehrte körperliche Aktivität zu minimieren (Tab. 2).

Im Rahmen der Bewegungstherapie mit Hypertonikern haben sich Ausdauersportarten wie Gehen, Laufen, Radfahren und Schwimmen als optimal erwiesen, betrieben bei mittlerer Intensität (45–60 % der  $\text{VO}_{\text{2 max}}$ ), 2,5–4 Trainingseinheiten/Woche mit einer Trainingsdauer zwischen 50–60 min/Trainingseinheit, wobei erste RR-Senkungen nach 4–5 Trainingswochen nachweisbar waren (detaillierte Trainingsanweisungen bei [15], Übersicht bei [16]).

Das Ausmaß der RR-Senkungen betrug bei der Auswertung von 26 Studien und 486 Patienten mit milder bis mittelschwerer Hypertonie ohne Begleitmedikation maximal –21 mmHg systolisch bzw. –14 mmHg diastolisch [17], im Mittel –7/–5 mmHg, prinzipiell unabhängig von Gewichtsabnahmen, Alkoholgenuss, Kochsalzzufuhr, Alter, Geschlecht und Rasse (Übersicht bei [16]). Als Ursache für die ausdauertrainingsbedingten RR-Senkungen wird eine Verminderung des Sympathikotonus

Abbildung 3: Chronischer Alkoholkonsum und Blutdruckverhalten in Abhängigkeit von Alter und Geschlecht (mod. nach [9]). AA = Antialkoholiker, Ex-A = Ex-Alkoholiker

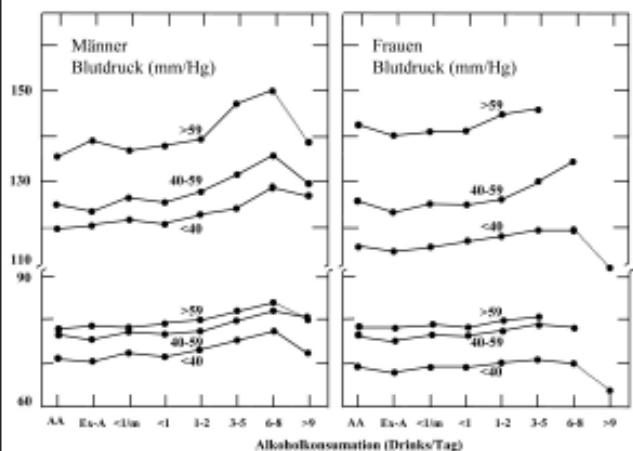


Tabelle 2: Indikationen und Kontraindikationen für eine Bewegungstherapie bei arterieller Hypertonie (nach [14])

### Indikation für eine Bewegungstherapie

#### 1. Training ohne medikamentöse Therapie

Grenzwerthypertonie (140–159/90–94 mmHg)  
Milde Hypertonie (90–104 mmHg diastolisch)

Isolierte systolische Hypertonie (bis 170 mmHg systolisch)

Geringgradige Belastungshypertonie

#### 2. Training mit medikamentöser Therapie

Mittelschwere Hypertonie (105–114 mmHg diastolisch)

Wie unter 1., bei bestehender LVH

Ausgeprägte Belastungshypertonie

### Kontraindikationen für eine Bewegungstherapie

Chronische Hypertonie (WHO-Stadium III)

Unkontrollierte Hypertonie (systolisch über 200 mmHg bzw. diastolisch über 120 mmHg)

Die meisten Formen der sekundären Hypertonie

# ALLES KLAR MIT STRESS, KOCH- SALZ, ALKOHOL, KOFFEIN UND KÖRPERLICHER AKTIVITÄT?

durch erniedrigte Noradrenalin-Spiegel [18], die nach Krafttraining nicht nachweisbar sind [19], mit Abnahme des peripheren Gefäßwiderstandes angenommen [18].

## Literatur:

1. Friedmann M, Rosenmann RH. *Typ A behaviour and your heart*. Fawcett Books, N.Y., 1974.
2. Harmsen P, Rosengren A, Tsipogianni A, Wilhelmsen L. Risk factors for stroke in middle-aged men in Goteborg, Sweden. *Stroke* 1990; 21: 223–9.
3. Eisenberg DM, Delbanco TL, Berkey CS, Kaptchuk TJ, Kupolnick B, Kuhl J et al. Cognitive behavioral techniques for hypertension: are they effective? *Ann Intern Med* 1993; 118: 964–72.
4. Linden W, Chambers L. Clinical effectiveness of non-drug treatment for hypertension: a meta analysis. *Ann Behav Med* 1994; 16: 35–45.
5. Meneely GR, Battarbee HD. High sodium-low potassium, environment and hypertension. *Am J Cardiol* 1976; 38: 768–74.
6. McGregor GA, Markandu ND, Best F et al. Double-blind randomised crossover trial of moderate sodium restriction in essential hypertension. *Lancet* 1982; I: 351–5.
7. Sacks FM, Svetkey LP, Vollmer WM et al. Effects on blood pressure of reduced dietary sodium and the dietary approaches to stop hypertension (DASH) diet. *NEJM* 2001; 344: 3–10.
8. Grollmann A. The action of alcohol, caffeine and tobacco on the cardiac output (and its related functions) of normal man. *J Pharmacol Exp Ther* 1930; 39: 313–24.
9. Klatsky AL. Alcohol and Hypertension. In: Oparil S, Weber MA (eds). *Hypertension: a companion to Brenner and Rector's "The Kidney"*. Saunders Company, St. Louis-Philadelphia-London-Sydney-Toronto, 2000; 211–9.
10. James JE. Is habitual caffeine use a preventable cardiovascular risk factor? *Lancet* 1997; 349: 279–81.
11. Hartley TR, Sung BH, Pincomb GA, Whitsett TL, Wilson MF, Lovallo WK. Hypertension risk status and effect of caffeine on blood pressure. *Hypertension* 2000; 36: 137–41.
12. Freestone S. Effect of coffee and cigarette smoking on the blood pressure of patients with accelerated (malignant) hypertension. *J Hum Hypertens* 1995; 9: 89–91.
13. Rakic V, Burke V, Beilin LJ. Effects of coffee on ambulatory blood pressure in older men and women. A randomized controlled trial. *Hypertension* 1999; 33: 869–73.
14. Kindermann W, Rost R. *Hypertonie, Bewegung, Sport*. Aktuelles Wissen Hoechst, Reihe Herz-Kreislauf, 1991.
15. Schmid P, Pokan R, Pilz H. *Bewegungstherapie bei arterieller Hypertonie*. *J Hyperton* 2000; 4 (Sonderheft 2): 19–25.
16. Cleroux J, Feldmann RD, Petrella RJ. Recommendations on physical exercise training. *Can Med Ass J* 1999; 160 (9 Suppl): S21–28.
17. Kiyonaga A, Arakawa K, Tanaka H, Shindo M. Blood pressure and hormonal response to aerobic exercise. *Hypertension* 1985; 7: 125–31.
18. Fagard R. Habitual physical activity, training and blood pressure in normo- and hypertension. *Int J Sports Med* 1985; 6: 57–67.
19. Lehmann M, Schmid P, Keul J. Age- and exercise-related sympathetic activity in untrained volunteers, trained athletes and patients with impaired left ventricular contractility. *Eur Heart J* 1984; (suppl E): 1–7.

## Korrespondenzadresse:

Prim. Univ.-Prof. Dr. Peter Schmid  
Rehabilitations- und Kurzentrum  
„Austria“ der BVA,  
A-4701 Bad Schallerbach,  
Stifterstraße 11  
E-mail: rzaustria@netway.at

# Mitteilungen aus der Redaktion

## Abo-Aktion

Wenn Sie Arzt sind, in Ausbildung zu einem ärztlichen Beruf, oder im Gesundheitsbereich tätig, haben Sie die Möglichkeit, die elektronische Ausgabe dieser Zeitschrift kostenlos zu beziehen. Die Lieferung umfasst 4–6 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Das e-Journal steht als PDF-Datei (ca. 5–10 MB) zur Verfügung und ist auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

[Bestellung kostenloses e-Journal-Abo](#)

Besuchen Sie unsere  
**zeitschriftenübergreifende Datenbank**

[Bilddatenbank](#)

[Artikeldatenbank](#)

[Fallberichte](#)

## Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

[Impressum](#)

[Disclaimers & Copyright](#)

[Datenschutzerklärung](#)