

JOURNAL FÜR HYPERTONIE

SANNER B

Rationale und rationelle Hypertoniediagnostik

*Journal für Hypertonie - Austrian Journal of Hypertension 2006;
10 (3), 14-17*

Homepage:

www.kup.at/hypertonie

Online-Datenbank mit
Autoren- und Stichwortsuche

ZEITSCHRIFT FÜR HOCHDRUCKERKRANKUNGEN

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.

Rationale und rationelle Hypertoniediagnostik

B. Sanner

Die arterielle Hypertonie ist eine Erkrankung mit herausragender epidemiologischer Bedeutung. Sie stellt den häufigsten Risikofaktor kardiovaskulärer Morbidität und Mortalität dar. Eine einfache Basis-Diagnostik mit Bestimmung der Blutdruckwerte, Erfassung der Anamnese, Durchführung der körperlichen Untersuchung, Bestimmung von einigen Basis-Laborwerten und einem EKG reicht in einer Großzahl der Fälle aus, um ein adäquates und individuelles, nicht-medikamentöses oder medikamentöses Therapieregime mit dem Ziel einer maximalen Reduktion des langfristigen kardiovaskulären Risikos aufstellen zu können. In einzelnen Fällen kann jedoch eine sekundäre Hypertoniediagnostik notwendig werden.

Hypertension is a highly prevalent disease and remains the most common risk factor for cardiovascular morbidity and mortality. Simple diagnostic procedures – repeated blood pressure measurements, medical history, physical examination, laboratory investigations, and an electrocardiogram – are generally sufficient to establish an individually adjusted therapeutic regimen. The primary goal of treatment of the hypertensive patient is to achieve the maximum reduction in the long-term total risk of cardiovascular morbidity and mortality. Only in selected cases examinations to reveal identifiable causes of hypertension are necessary. *J Hypertonie* 2006; 10 (3): 14–17.

Die arterielle Hypertonie ist ein wichtiger Risikofaktor für kardiovaskuläre Erkrankungen, wie die koronare Herzerkrankung, die zerebrale arterielle Verschlusskrankheit, die chronische Herzinsuffizienz, das chronische Nierenversagen und periphere Durchblutungsstörungen. Ca. 37 % der Männer und Frauen westlicher Industrienationen haben eine arterielle Hypertonie [1]. Diese kann durch nicht-invasive Verfahren einfach diagnostiziert werden.

Zusätzlich gelingt es in aller Regel mit nicht-medikamentösen, aber auch medikamentösen Maßnahmen nicht nur, erhöhte Blutdruckwerte zu normalisieren, sondern auch Komplikationen der Hypertonie zu verhindern. Gerade vor diesem Hintergrund verwundern die Ergebnisse der MONICA-Studie, die aufzeigen, daß eine effektive Kontrolle dieser Erkrankung nicht gegeben ist: Nur 58,1 % der Hypertoniker ist ihre Erkrankung bekannt, bei nur 32 % wird diese überhaupt behandelt, und effektiv kontrolliert ist sie bei nur 10,9 %.

Definition und Klassifikation der arteriellen Hypertonie

Nach einer Empfehlung der WHO / ISH aus dem Jahre 1999 sowie entsprechend den aktuellen Richtlinien der European Society of Hypertension und der Deutschen Hochdruckliga e.V. DHL® – Deutsche Hypertoniegesellschaft [2, 3] wird ab einem Blutdruck von systolisch 140 mmHg oder diastolisch 90 mmHg von einer arteriellen Hypertonie gesprochen (Tab. 1).

Hierbei ist jedoch darauf hinzuweisen, daß epidemiologische Vergleichsuntersuchungen keinen Hinweis auf die Existenz einer Blutdruckgrenze ergaben, oberhalb derer das Komplikationsrisiko sprunghaft ansteigt. Die Definition der arteriellen Hypertonie und die Angabe von Grenzwerten ist deshalb im engeren Sinne arbiträr zu sehen. Somit haben auch Patienten mit hoch-normalen und auch normalen Blutdruckwerten im Verlauf eine höhere Inzidenz kardiovaskulärer Komplikationen als Patienten mit einem optimalen Blutdruck von < 120/80 mmHg. Diese Tatsache unterstreicht die Notwendigkeit, das kardiovasku-

läre Gesamtrisiko eines Patienten zu ermitteln (s.u.) und in Abhängigkeit von diesem Risiko die gemessenen Blutdruckwerte individuell zu bewerten.

Die Bedeutung eines sogenannten hoch-normalen Blutdruckes wird auch offenkundig, wenn epidemiologische Daten berücksichtigt werden, die aufzeigen, daß fast 2/3 der Patienten mit unbehandelten hoch-normalen Blutdruckwerten über einen Zeitraum von 4 Jahren eine Hypertonie des Stadiums I entwickeln [4].

Es gibt einen linearen Zusammenhang zwischen der Höhe sowohl des systolischen als auch des diastolischen Blutdruckes und dem kardiovaskulären Risiko. Die Beziehung zwischen dem systolischen Blutdruck und dem relativen Risiko eines Schlaganfalls ist hierbei steiler als die Beziehung zum relativen Risiko einer koronaren Herzerkrankung. In der Altersgruppe der über 60jährigen ist der sogenannte Pulsdruck (Blutdruckamplitude = systolischer Blutdruck minus diastolischer Blutdruck) ein besserer Prädiktor des kardiovaskulären Risikos als der systolische oder der diastolische Blutdruck allein [5]. Das bedeutet, daß Patienten mit sogenannter isolierter systolischer Hypertonie einem besonders hohen kardiovaskulären Risiko ausgesetzt sind.

Kardiovaskuläres Gesamtrisiko

Historisch gesehen sind die Schwellenwerte für eine therapeutische Intervention für die verschiedenen Risikofaktoren wie Blutdruck, Blutzucker oder Cholesterin willkürlich auf der Basis von Studien zu den individuellen Risikofaktoren ermittelt worden [3]. Risikofaktoren kommen jedoch

Tabelle 1: Definition und Klassifikation der Blutdruckstufen (mmHg)

Kategorie	Systolisch	Diastolisch
Optimal	< 120	< 80
Normal	120–129	80–84
Hoch-Normal	130–139	85–89
Stufe 1 Hypertonie (leicht)	140–159	90–99
Stufe 2 Hypertonie (mittel)	160–179	100–109
Stufe 3 Hypertonie (stark)	≥ 180	≥ 110
Isolierte systolische Hypertonie	≥ 140	< 90

Wenn die systolischen und diastolischen Blutdruckwerte eines Patienten in verschiedene Kategorien fallen, dann gilt die höhere Kategorie. Isolierte systolische Hypertonie kann man auch nach systolischen Blutdruckwerten einstufen (Stufe 1, 2, 3) wie oben aufgeführt, wenn die diastolischen Werte < 90 sind.

Korrespondenzadresse: Prof. Dr. med. Bernd M. Sanner, Medizinische Klinik, Bethesda Krankenhaus Wuppertal gGmbH, Akademisches Lehrkrankenhaus der Ruhr-Universität Bochum, Hainstr. 35, D-42109 Wuppertal, E-Mail: Bernd.Sanner@Bethesda-Wuppertal.de

gehäuft gemeinsam vor und potenzieren sich, so daß ein kardiovaskuläres Gesamtrisiko ermittelt werden und aus den Ergebnissen die Entscheidung zur Therapie der einzelnen Risikofaktoren abgeleitet werden sollte. Für die Risikoevaluation stehen mehrere Scoringssysteme zur Verfügung, so z. B. das SCORE-Projekt der European Society of Hypertension [6], oder der sogenannte PROCAM-Score [7].

Alternativ wurde von der WHO / ISH eine Klassifikation entwickelt, die von der Deutschen Hochdruckliga e.V. DHL® – Deutsche Hypertoniegesellschaft modifiziert wurde. Hierbei kann das ungefähre absolute Risiko für eine kardiovaskuläre Erkrankung über die folgenden 10 Jahre abgeschätzt werden [3].

Rationale Hypertoniediagnostik

Eine Hypertoniediagnostik sollte folgende 4 Fragen beantworten:

- Wie ist die Schwere und die Dauer der arteriellen Hypertonie?
- Bestehen Hochdruckfolgen und kardiovaskuläre Komplikationen, also bereits aufgetretene Organschädigungen?
- Liegt ein primärer oder sekundärer arterieller Hypertonus vor?
- Bestehen zusätzliche, prognostisch relevante Begleiterkrankungen oder kardiovaskuläre Risikofaktoren?

Die Blutdruckmessung ist der Grundpfeiler für die Diagnose, das Management und die Therapie der arteriellen Hypertonie. 3 verschiedene Meßverfahren stehen hierbei zur Verfügung: die Gelegenheitsmessung oder Praxismessung, die Blutdruckselbstmessung und die ambulante 24-Stunden-Langzeit-Blutdruckmessung.

Blutdruckwerte unter standardisierten, ergometrischen Belastungen können nützliche prognostische und therapeutische Zusatzinformationen liefern.

Intraindividuell können Blutdruckwerte stark variieren. Daher sollten folgende Meßbedingungen berücksichtigt werden:

- Die Blutdruckmessung sollte in sitzender Position nach mindestens 5 Minuten Ruhe durchgeführt werden.
- Messungen sollten an beiden Armen erfolgen.
- Es sind mehrere Messungen durchzuführen; für die Beurteilung des Blutdruckes zählt der Mittelwert aus mindestens 2 Messungen an mindestens 2 Tagen.
- Der Oberarmumfang ist zu messen, und es ist eine dem Oberarmumfang entsprechend große Blutdruckmanschette zu verwenden, um ein sogenanntes Over- oder Undercuffing zu verhindern.
- Standard in der Blutdruckmessung war die Quecksilber-Sphygmomanometrie. Aufgrund der zunehmend restriktiven Handhabung von Quecksilber können auch andere nicht-invasive Geräte (anaeroide) und auskultatorische oder oszillometrische semiautomatische Geräte zum Einsatz kommen. Es wird jedoch empfohlen, daß die Geräte einem international etablierten Validierungsprotokoll unterzogen worden sind. Etablierte Validierungsprotokolle sind das Prüfsiegel der Hochdruckliga, das internationale Validation Protocol der European Society of Hypertension oder die Validierungsprotokolle der Association for the Advancement of Medical Instrumentation (AAMI) oder der British Hypertension Society (BHS) [8].

Tabelle 2: Blutdruckgrenzwerte zur Definition einer arteriellen Hypertonie in Abhängigkeit vom durchgeführten Meßverfahren

	Systolischer Blutdruck (mmHg)	Diastolischer Blutdruck (mmHg)
Praxis oder Klinik	140	90
24-Stunden (gesamt)	130	80
– Tagphase	135	85
– Nachtphase	120	75
Zu Hause (Selbstmessung)	135	85

- Bei der ambulanten 24h-Blutdruckmessung sollte die Messung tagsüber alle 15 Minuten und nachts alle 30 Minuten erfolgen [9].

In der Interpretation der Blutdruckwerte ist zu berücksichtigen, daß für die unterschiedlichen Meßmethoden verschiedene Blutdruckgrenzwerte bestehen (Tab. 2).

Die Basisdiagnostik sollte folgende Maßnahmen umfassen:

- 1.) Anamnese
- 2.) Körperliche Untersuchung
- 3.) Labordiagnostik
- 4.) Apparative Diagnostik

1.) Anamnese

Die Anamnese sollte umfassen:

- Dauer und Höhe früherer Blutdruckwerte
- Symptome, die richtungsweisend sein können für eine sekundäre Hypertonieform unter Berücksichtigung der Medikamenteneinnahme (orale Kontrazeptiva, Steroide, nicht-steroidale Antirheumatika, Erythropoetin, Cyclosporin, Kokain, Amphetamine)
- Lifestyle-Faktoren wie Fettzufuhr, Alkohol- und Kochsalzzufuhr, Rauchen, körperliche Aktivität
- Kardiovaskuläre Erkrankungen
- Frühere antihypertensive Medikation
- Weitere kardiovaskuläre Risikofaktoren

2.) Körperliche Untersuchung

Die körperliche Untersuchung in der Hypertonieevaluation ist meist wenig richtungsweisend. Neben der Blutdruckmessung sollte gezielt nach weiteren kardiovaskulären Risikofaktoren (insbesondere abdominelle Adipositas), Zeichen für eine sekundäre Hypertonie oder Manifestationen einer Organschädigung gefahndet werden. Zu nennen sind hier z. B. klinische Zeichen des Cushing-Syndroms, Hautstigmata der Neurofibromatose (Phäochromozytom), die Palpation einer vergrößerten Milz (polyzyklische Nierenerkrankung), die Auskultation abdomineller Geräusche (renovaskuläre Hypertonie) und die Auskultation präkordialer oder thorakaler Geräusche (Aortenisthmusstenose).

3.) Laboruntersuchungen

Die Deutsche Hochdruckliga e.V. DHL® – Deutsche Hypertoniegesellschaft empfiehlt als Routinemaßnahme die Erfassung folgender laborchemischer Parameter:

Kalium, Kreatinin, Lipidprofil (Gesamtcholesterin, HDL-Cholesterin, LDL-Cholesterin, Triglyceride), Glukose, Harnsäure, Hämoglobin, Urinstatus und Urinsediment.

Zusätzlich empfiehlt sie in Einklang mit der European Society of Hypertension als weitere Maßnahme die Bestimmung des hochsensitiven C-reaktiven Proteins und des Mikroalbumins im Urin (ggf. die quantitative Proteinbestimmung bei Nachweis einer Proteinurie im Urinstatus).

4.) Apparative Diagnostik

Alle Patienten sollten ein Elektrokardiogramm erhalten; empfohlen wird zusätzlich die Durchführung einer Sonographie des Abdomens (Nachweis einer renalen Erkrankung, einer Nierenarterienstenose oder einer Aortensklerose), die Echokardiographie (Nachweis einer hypertensiven Herzerkrankung), die Duplexsonographie der Karotiden (Nachweis einer Arteriosklerose der extrakraniellen Halsgefäße) sowie eine Augenhintergrunduntersuchung bei schweren Hypertonieformen.

Pathophysiologisch spielen bei der Manifestation einer arteriellen Hypertonie verschiedene Faktoren eine Rolle: zentrale Faktoren, renale und hormonelle Einflüsse, kardiale Faktoren und der Gefäßwiderstand. So haben jüngere Hypertoniker häufig einen erhöhten Sympathikotonus als wesentlichen Pathomechanismus und ältere einen erhöhten peripheren Gefäßwiderstand.

Ätiologisch wird die Hypertonie weiterhin eingeteilt in die essentielle arterielle Hypertonie, die eine polygene Erkrankung darstellt, und die sekundäre arterielle Hypertonie. Die Tabelle 3 gibt eine Übersicht über die häufigsten sekundären Hypertonieformen.

Das National Institute of Health hat erstmals in seinem JNC 7 Report aus dem Jahre 2003 auch die obstruktive Schlafapnoe als sekundäre Hypertonieform mit aufgeführt [10]. Aufgrund der Prävalenz der obstruktiven Schlafapnoe mußte diese nun als häufigste sekundäre Hypertonieursache eingestuft werden.

Unter Berücksichtigung der demographischen Entwicklung in Europa ist damit zu rechnen, daß sekundäre Hypertonieformen zunehmend häufiger für eine arterielle Hypertonie verantwortlich sein werden:

- Die zunehmende Adipositas bewirkt eine Zunahme der Inzidenz eines Diabetes mellitus mit daraus resultierenden renalen sekundären Hypertonien.
- Die Zunahme der Lebenserwartung bewirkt eine Zunahme von arteriosklerotischen Manifestationen und somit auch renovaskulärer Hypertonieformen.
- Die Zunahme der Adipositas in der Gesellschaft bewirkt auch eine Zunahme der Inzidenz der obstruktiven Schlafapnoe und damit der Schlafapnoe-induzierten arteriellen Hypertonie.

Nicht bei allen Patienten mit einer arteriellen Hypertonie muß eine gezielte Abklärung bezüglich einer potentiellen sekundären Hypertonie-Ursache stattfinden. Grundsätzlich entscheidet man sich zu einer aggressiveren Abklärung bei jüngeren Patienten mit höheren Blutdruckwerten und bei den Hypertonikern, bei denen sich die Hypertonie sehr rasch entwickelt. Tabelle 4 benennt klinische Parameter, die Anlaß zur intensiven Suche nach einer sekundären Hochdruckursache sein sollten.

Die zur Abklärung einer möglicherweise sekundären Hypertonie-Ursache durchzuführenden Maßnahmen orientieren sich an den Hinweisen aus der Basisdiagnostik. Besteht der Verdacht auf eine renovaskuläre Hypertonie (junge Patienten, diastolischer Blutdruck > 110 mmHg, schwer einstellbare Hypertonie, progrediente Hypertonie, Non-Dipping in der 24h-Langzeit-Blutdruckmessung, anamnestisch hypertensiver Notfall), so kann der sogenannte DRASTIC-Score anhand der anamnestischen Angaben eine Hilfestellung leisten. Die Diagnose erfolgt dann über die Duplexsonographie, die CT- oder MR-Angiographie

Tabelle 3: Sekundäre Hypertonieformen

- 1.) Renal
 - renoparenchymatös
 - tumorös
 - renovaskulär
- 2.) Endokrin
 - Hyperaldosteronismus
 - Phäochromozytom
 - Morbus Cushing
 - Hyperparathyreoidismus
 - Hypothyreose
- 3.) Aortenisthmusstenose
- 4.) Neurogen (akut und chronisch)
- 5.) Pharmaka (Ovulationshemmer, Steroide, Erythropoetin, NSAR, Cyclosporin)
- 6.) Drogen (Kokain)
- 7.) Schwangerschaft
- 8.) Obstruktive Schlafapnoe
- 9.) Monogenetische Form
- 10.) Seltene Ursachen

Tabelle 4: Indikationen für eine erweiterte Hypertoniediagnostik

- 1.) Hinweise aus der Basisdiagnostik
- 2.) Schwere, insbesondere maligne arterielle Hypertonie
- 3.) Therapieresistenz (unzureichende Hypertonie-Einstellung mit mehr als zwei Antihypertensiva unter Einschuß eines Diuretikums)
- 4.) Dauerhafter Anstieg des Blutdrucks nach längerer Zeit guter Einstellung
- 5.) Plötzlich auftretender arterieller Hypertonus
- 6.) Ungewöhnliches Manifestationsalter (Alter < 30 oder > 60 Jahre)

oder die konventionelle DSA. Besteht andererseits z. B. der Verdacht auf das Vorliegen einer obstruktiven Schlafapnoe (anamnestische Angaben von Schnarchen, nächtlich beobachteten Atempausen und Tagesmüdigkeit, oder ein Non-Dipping in der 24h-Langzeit-Blutdruckmessung), können eine Polygraphie oder Polysomnographie die Diagnose stellen. Bei Verdacht auf das Vorliegen einer endokrinen Hypertonieform sind endokrinologische Spezialuntersuchungen notwendig (Aldosteron im Serum, 24h-Sammelurin auf Katecholamine, Dexamethason-Hemmtest, TSH basal im Serum, Parathormon-Bestimmung; ggf. weitergehende diagnostische endokrinologische Testverfahren).

Genetische Analysen spielen zum jetzigen Zeitpunkt noch keine Rolle in der Routine-Abklärung von Patienten mit arterieller Hypertonie, können aber bei den so genannten „monogenetischen Hypertonien“ bedeutsam werden (Liddle-Syndrom, Glukokortikoid-heilbare Hypertonie, Mineralokortikoid-Exzeß-Syndrom).

Literatur:

1. Kearney PM, Whelton M, Reynolds K, Muntner P, Whelton PK, He J. Global burden of hypertension: analysis of worldwide data. Lancet 2005; 365: 217–23.
2. 2003 European Society of Hypertension-European Society of Cardiology Guidelines Committee. 2003 European Society of Hypertension-European Society of Cardiology guidelines for the management of arterial hypertension. J Hypertens 2003; 21: 1011–53.
3. Deutsche Hochdruckliga e. V. DHL® – Deutsche Hypertoniegesellschaft. Leitlinien zu Diagnostik und Behandlung der arteriellen Hypertonie. Nieren- und Hochdruckkrankheiten 2005; 34: 481–98.
4. Julius S, Nesbitt SD, Egan BM, Weber MA, Michelson EL, Kaciroti N, Black HR, Grimm RH, Messerli FH, Oparil S, Schork MA. Feasibility

- of treating prehypertension with an angiotensin-receptor blocker. *New Engl J Med* 2006; 354: 1685–97.
5. Assmann G, Cullen P, Evers T, Petzinna D, Schulte H. Importance of arterial pulse pressure as a predictor of coronary heart disease risk in PROCAM. *Eur Heart J* 2005; 26: 2120–6.
 6. Conroy RM, Pyörälä K, Fitzgerald AP, Sans S, Menotti A, De Backer G, De Bacquer D, Ducimetière P, Jousilahti P, Keil U, Njolstad I, Oganov RG, Thomsen T, Tunstall-Pedoe H, Tverdal A, Wedel H, Whincup P, Wilhelmsen L, Graham IM, SCORE project group. Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE project. *Eur Heart J* 2003; 24: 987–1003.
 7. Assmann G, Cullen P, Schulte H. Simple scoring scheme for calculating the risk of acute coronary events based on the 10-year follow-up of the Prospective Cardiovascular Münster (PROCAM) Study. *Circulation* 2002; 105: 310–5.
 8. O'Brien E, Pickering T, Asmar R, Myers M, Parati G, Staessen J, Mengden T, Imai Y, Waeber B, Palatini P, Gerin W; Working Group on Blood Pressure Monitoring of the European Society of Hypertension. Working Group on Blood Pressure Monitoring of the European Society of Hypertension: International Protocol for validation of blood pressure measuring devices in adults. *Blood Press Monit* 2002; 7: 3–17.
 9. Lüders S, Franz IW, Hilgers KF, Homuth V, Mengden T, Tholl U, Eckert S, Sanner B. Twenty-four hour ambulatory blood pressure monitoring. *Dtsch Med Wochenschr* 2005; 130: 2664–8.
 10. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Green LA, Izzo JL Jr, Jones DW. The seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *JAMA* 2003; 289: 2560–72.

Prof. Dr. med. Bernd Sanner

Arzt für Innere Medizin, Zusatz- sowie Schwerpunktbezeichnungen Kardiologie und Pneumologie sowie die Weiterbildung internistische Intensivmedizin. Er ist European Hypertension Specialist der European Society of Hypertension und trägt die Bezeichnung Hypertensiologe der Dt. Hochdruckliga. Er ist in der Dt. Hochdruckliga aktiv und Sprecher der Sektion Hochdruckdiagnostik.



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