

# Zeitschrift für Gefäßmedizin

Bildgebende Diagnostik • Gefäßbiologie • Gefäßchirurgie •  
Hämostaseologie • Konservative und endovaskuläre Therapie •  
Lymphologie • Neurologie • Phlebologie

## **Diagnostik der peripheren arteriellen Verschlusskrankheit (PAVK) bei geriatrischen Patienten**

Sturm W

*Zeitschrift für Gefäßmedizin 2015;*

*12 (4), 6-8*

Homepage:

[www.kup.at/gefaessmedizin](http://www.kup.at/gefaessmedizin)

Online-Datenbank  
mit Autoren-  
und Stichwortsuche

**Offizielles Organ der  
Österreichischen Gesellschaft  
für Phlebologie und  
dermatologische Angiologie**



**Offizielles Organ des Österreichischen  
Verbandes für Gefäßmedizin**



**Offizielles Organ der  
Österreichischen Gesellschaft für  
Internistische Angiologie (ÖGIA)**



Indexed in EMBASE/COMPENDEX/GEOBASE/SCOPUS

# SITZ GUT, TUT GUT!

EINFACH SCHLUSS MIT  
HÄMORRHOIDALLEIDEN!

EASY-TO-USE  
AKUT  
THERAPIE

✓ Einfache Einnahme

✓ Auf eine Akut-Therapie abgestimmt

✓ Wirkt gezielt von innen



Eine Innovation von Dioscomb®, **Österreichs Nr. 1** bei Venenpräparaten\*  
\*IQVIA Hinausverkauf aus der Apotheke in Einheiten YTD Dezember 2024

**Fachkurzinformation: Bezeichnung des Arzneimittels:** Dioscomb® 1000 mg Filmtabletten; **Qualitative und quantitative Zusammensetzung:** 1 Filmtablette enthält 1000 mg mikronisierte Flavonoide, bestehend aus 900 mg Diosmin und 100 mg anderen Flavonoiden, dargestellt als Hesperidin. Sonstige Bestandteile: Tablettenkern: Magnesiumstearat, Talkum, Maisstärke, Gelatine, mikrokristalline Zellulose (Typ 102), Filmüberzug: Eisenoxid rot (E172), Eisenoxid gelb (E172), Macrogol 3350, partiell hydrolysiertes Poly(vinylalkohol) (E1203), Titandioxid (E171), Talkum (E553b), Maltodextrin, Guargalactomannan (E412), Hyppromellose (E464), mittelkettige Triglyzeride. **Anwendungsgebiete:** Dioscomb ist bei Erwachsenen angezeigt zur Behandlung von chronischer Veneninsuffizienz der unteren Extremitäten bei folgenden funktionellen Symptomen: schwere Beine und Schwellungen, Schmerzen, nächtliche Krämpfe der unteren Extremitäten. Symptomatische Behandlung von akuten Hämorrhoidalbeschwerden. **Gegenanzeigen:** Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff oder einen der in Abschnitt 6.1 genannten sonstigen Bestandteile. **Pharmakotherapeutische Gruppe:** Kapillarstabilisierende Mittel; Bioflavonoide, Diosmin, Kombinationen. ATC-Code: C05CA53. **Inhaber der Zulassung:** ExtractumPharma zrt. H-1044 Budapest, Megyeri út 64. Ungarn. **Zulassungsnummer:** 141737 **Verschreibungspflicht/Apothekenpflicht:** Rezeptfrei, apothekenpflichtig. **Stand der Information:** 07/2024; **Weitere Angaben zu Warnhinweisen und Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung, Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln und sonstigen Wechselwirkungen, Schwangerschaft, Stillzeit und Nebenwirkungen sind der veröffentlichten Fachinformation zu entnehmen.** Über Wirkung und mögliche unerwünschte Wirkungen dieses Arzneimittels informieren Gebrauchsinformation, Arzt oder Apotheker.

**ERWO**  
PHARMA

# Diagnostik der peripheren arteriellen Verschlusskrankheit (PAVK) bei geriatrischen Patienten

W. Sturm

**Kurzfassung:** Die Prävalenz der symptomatischen und asymptomatischen peripheren arteriellen Verschlusskrankheit (PAVK) steigt mit dem Alter der Patienten, häufig liegen bei den Betroffenen neben der PAVK mehrere Begleiterkrankungen gleichzeitig vor. Diese Multimorbidität beeinflusst die Symptomatik (verschleierte Symptome bei diabetischer Neuropathie), die Diagnostik (z. B. eingeschränkte Aussagekraft der Knöchel-Arm-Blutdruckmessung [Ankle-brachial-Index, ABI]) und auch das therapeutische Procedere im Anschluss an die Diagnostik. Bereits bei der initialen angiologischen Einschätzung sollten wesentliche Therapieziele bei älteren Patienten

in den weiteren diagnostischen Ablauf miteinbezogen werden, nämlich Erhalt der Lebensqualität, behinderungsfreie Lebensjahre, Erhalt der Mobilität mit geringem Sturzrisiko und Vermeidung einer unnötigen Polypharmazie.

**Schlüsselwörter:** Diagnostik, PAVK, Geriatrie

**Abstract: Diagnostic Approach to Peripheral Arterial Disease in Geriatric Medicine.** Prevalence of symptomatic and asymptomatic peripheral arterial disease (PAD) is increasing with age, most affected patients are suffering from multiple co-morbidities. These co-mor-

bidities influence symptoms (reduced or missing symptoms due to diabetic neuropathy) diagnostic measures (e.g. non diagnostic ankle brachial index (ABI) due to mediasclerosis) and therapeutic procedures as a consequence of diagnostic measures. The initial diagnostic approach of the peripheral arteries of the lower extremity primarily addresses essential therapeutic targets in geriatric patients, as preserved quality of life with years free of disability, preserved mobility with low risk of falls and avoidance of unnecessary medication. **Z Gefäßmed 2015; 12 (4): 6–8.**

**Key words:** Diagnosis, PAD, geriatric medicine

## ■ Epidemiologie

Die periphere arterielle Verschlusskrankheit (PAVK) ist eine Erkrankung des älteren Patienten, die Prävalenz nimmt mit dem Patientenalter kontinuierlich zu, die Gesamtprävalenz beträgt bei Patienten über 75 Jahre > 20 %, bei Patienten über 80 Jahre > 25 % und bei über 85-Jährigen ca. 30–40 % [1, 2]. Die überwiegende Zahl dieser Patienten „leidet“ an einer asymptomatischen PAVK, was häufig dazu führt, dass diese Erkrankung nicht oder erst im fortgeschrittenen Stadium (III und IV nach Fontaine) diagnostiziert wird. Darüber hinaus wird auch eine bereits diagnostizierte PAVK weniger ernst genommen als z. B. eine koronare Herzerkrankung (KHK) oder eine zerebrovaskuläre Erkrankung bzw. ein abgelaufener Schlaganfall, obwohl die PAVK häufig mit diesen Erkrankungen gleichzeitig vorliegt und daher auch als KHK-Äquivalent bezeichnet wird. Die PAVK ist ein unabhängiger Prädiktor für Mortalität, diese hohe Mortalität wird in erster Linie durch kardiovaskuläre Ereignisse verursacht. Patienten mit einer stabilen PAVK im Stadium II (Claudicatio) haben eine 5-Jahres-Mortalität von 25 %, Patienten mit einer chronischen kritischen Extremitätenischämie (Stadium III [ischämischer Ruheschmerz]) oder Stadium IV (Nekrose) haben eine 1-Jahres-Mortalität von 25 %, die Wahrscheinlichkeit für eine Major-Amputation liegt bei Patienten im Stadium III und IV innerhalb eines Jahres bei ca. 30 % [3–6]. Insgesamt handelt es sich bei der PAVK um eine häufige Erkrankung des älteren Patienten mit hoher Mortalität, im Stadium III und IV besteht zudem ein hohes Risiko für eine Major-Amputation mit konsekutiver Reduktion der Lebensqualität mit verminderter Mobilität und Behinderung [1, 3–8].

## ■ Risikofaktoren und Ätiologie

Während bei jüngeren PAVK-Patienten nicht-atherosklerotische Ursachen wie Vaskulitis, zystische Adventitia-Degene-

ration oder „popliteal entrapment“ differentialdiagnostisch in Betracht gezogen werden müssen, besteht eine PAVK beim älteren Patienten praktisch immer als Folge einer fortgeschrittenen Atherosklerose, seltener steht die PAVK im Zusammenhang mit einer kardialen oder arterio-arteriellen Embolie oder einer Vaskulitis [5, 6]. Neben dem Alter sind Diabetes und Nikotinkonsum die wichtigsten Risikofaktoren für die Entwicklung einer höhergradigen PAVK bzw. einer chronischen kritischen Extremitätenischämie. Wie bei KHK und zerebrovaskulären Erkrankungen besteht natürlich auch eine Assoziation mit Hypertonie und Hyperlipidämie [1, 5, 6, 8, 9].

## ■ Diagnostik

### Symptome und Anamnese

Die Claudicatio ist die stabile PAVK mit ischämiebedingten Muskelschmerzen, die Beschwerden treten je nach Gefäßmorphologie reproduzierbar in der distal der Gefäßpathologie (Stenose, Verschluss) liegenden Muskelgruppe auf, in Ruhe liegt keine Minderdurchblutung und daher auch keine Symptomatik vor. Die kritische Extremitätenischämie ist gekennzeichnet durch ischämischen Ruheschmerz oder einen Gewebsdefekt (Ulkus, Gangrän) [5, 6]. Die Stadieneinteilung erfolgt nach der klinischen Symptomatik (Tab. 1), differentialdiagnostisch müssen neurologische oder orthopädische Erkrankungen in Erwägung gezogen werden. Häufig (und insbesondere beim alten Menschen) liegen jedoch keine PAVK-Symptome vor, die kardiovaskuläre Ereignisrate ist aber auch bei fehlender Symptomatik hoch, weshalb bei Risikopatienten (Alter > 65, Diabetes, Nikotin) gezielt nach einer PAVK gesucht werden sollte [5, 6].

### Klinische Untersuchung

Farbe, Temperatur und Pulsstatus sollten im Seitenvergleich erhoben werden, bei der Inspektion sollten beide unteren Extremitäten exakt auf Fußläsionen untersucht werden. Bei der Auskultation können Strömungsgeräusche (über der Aorta, den Beckenarterien und den Oberschenkelarterien) erfasst werden. Die Ratschow-Lagerungsprobe, bei der der Patient am Rücken liegend mit erhobenen Beinen Beuge- und Streck-

Eingelangt am 9. Juli 2015; angenommen am 13. Juli 2015

Aus der Univ.-Klinik für Innere Medizin I, Innsbruck

**Korrespondenzadresse:** OA Dr. Wolfgang Sturm, Univ.-Klinik für Innere Medizin I, A-6020 Innsbruck, Anichstraße 35; E-Mail: wolfgang.sturm@tirol-kliniken.at

**Tabelle 1:** Klassifikation der PAVK nach Fontaine und Rutherford. Mod. nach [6].

Fontaine		Rutherford		
Stadien	Symptome	Grad	Kategorie	Symptome
I	Asymptomatisch	0	0	Asymptomatisch
IIa	Claudicatio > 200 m	I	1	Leichte Claudicatio
IIb	Claudicatio < 200 m	I	2	Mäßige Claudicatio
III	Ischämischer Ruheschmerz	II	3	Schwere Claudicatio
IV	Ulkus, Gangrän	III	4	Ischämischer Ruheschmerz
			5	Kleine Nekrose
			6	Gangrän

**Tabelle 2:** ABI – Schweregrade der PAVK. Mod. nach [6]

ABI	Peripherer Blutdruck	Schweregrad/Interpretation
> 1,3	> 220 mmHg	Nicht komprimierbar, v. a. Mediasklerose
0,9–1,3	100–220 mmHg	Normal
0,75–0,9	80–100 mmHg	Leichte PAVK
0,5–0,75	50–80 mmHg	Mittelschwere PAVK
< 0,5	≤ 50 mmHg	Schwere PAVK

bewegungen im Sprunggelenk durchführen soll, ist beim geriatrischen Patienten in vielen Fällen nicht durchführbar. Eine sorgfältige Anamnese mit Symptomerhebung und eine gute klinische Untersuchung sind eine wesentliche diagnostische Basis, eine PAVK kann jedoch nicht sicher ausgeschlossen werden [5, 6].

## Nicht-invasive Diagnostik

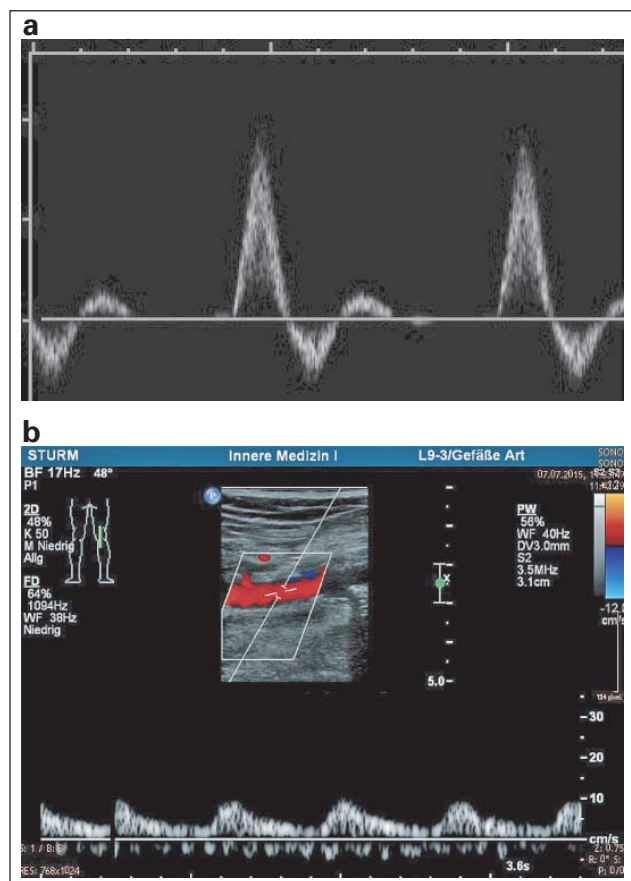
### ABI

Die Messung des Knöchel-Arm-Index (Ankle-brachial-Index, ABI) ist eine einfache Methode, Patienten mit symptomatischer und asymptomatischer PAVK zu identifizieren. Mit einer einfachen Doppler-Stiftsonde und einer Blutdruckmanschette wird der Perfusionsdruck an Armen (A. brachialis) und Beinen (A. tib. ant. und post.) gemessen, der niedrigere Knöchelarteriendruck dividiert durch den höheren Armarteriendruck ergibt den ABI [10]. Ein ABI < 0,9 ist diagnostisch für das Vorliegen einer PAVK, je niedriger der ABI, desto schwerer die PAVK, nicht komprimierbare Gefäße ergeben falsch hohe Messwerte, ein ABI > 1,3 ist nicht diagnostisch und stellt einen Hinweis auf Mediasklerose dar (Tab. 2). Solche falsch-hohen Werte findet man insbesondere bei älteren Patienten mit Diabetes, Hypertonie und Nierenerkrankungen. Ein pathologischer ABI ist ein Prädiktor für kardiovaskuläre Mortalität, Patienten mit einem niedrigem ABI und einem ABI > 1,4 weisen die höchste kardiovaskuläre Ereignisrate auf [3, 5–7, 11, 12].

Der ABI kann auch mit automatischen oszillometrischen Methoden gemessen werden, die Ergebnisse dieser Messungen korrelieren gut mit Dopplermessungen [13].

### Farbkodierte Duplexsonographie (FKDS)

Die FKDS ist gut geeignet, Stenosen und Verschlüsse zu lokalisieren und den Schweregrad einer Stenose zu quantifizieren, sie ist natürlich auch gut geeignet, bei nicht-konklusivem ABI als Folge einer Mediasklerose über die segmentale Analyse



**Abbildung 1:** Dopplerspektren bei PAVK. (a): Normales Dopplerspektrum beim Gesunden (triphasisch, A. femoralis); (b): Pathologisches Dopplerspektrum bei PAVK II (monophasisch, A. poplitea rechts, A. fem. rechts, verschlossen)

des Dopplerspektrums eine PAVK nachzuweisen oder auszuschließen (Abb. 1). Die Sonographie spielt in Therapieplanung und Differentialdiagnostik am Bein eine zentrale Rolle, ihr kommt als wenig belastende Untersuchung insbesondere beim älteren Patienten in Diagnostik und Nachsorge nach einer Intervention eine besondere Rolle zu [5, 6].

### Belastungsuntersuchungen

ABI und FKDS inklusive Spektralanalyse können mit Belastungsuntersuchungen (z. B. Laufband mit 3,2 km/h, 10 % Steigung) kombiniert werden, solche Belastungsuntersuchungen sind allerdings bei geriatrischen Patienten häufig nicht durchführbar, bei mobilen geriatrischen Patienten kann in Einzelfällen ein 6-Minuten-Gehtest in Betracht gezogen werden [5, 6, 14].

Magnetresonanztomographie (MRA), Computertomographische Angiographie (CTA)

MRA und CTA ermöglichen eine geeignete, übersichtliche und komplette Darstellung der Morphologie der Extremitätenarterien, ihr Einsatz kann in Vorbereitung zu einer Bypassoperation oder einer perkutanen endovaskulären Intervention sinnvoll sein. Bei älteren Patienten stellt manchmal ein implantierter Schrittmacher eine Limitation für die MRA dar, bei der CTA ist in der Geriatrie besonders auf die Kontrastmittelbelastung bei einer eventuell vorliegenden Niereninsuffizienz zu achten [5, 6, 14].

**Invasive Diagnostik – intraarterielle Angiographie**

Die intraarterielle Angiographie als Goldstandard in der Gefäßdarstellung der peripheren Arterien sollte nur bei geplanter perkutaner Intervention in der gleichen Sitzung angewendet werden, auch hier kommen beim geriatrischen Patienten limitierende Faktoren wie stark kalzifizierte Gefäße und Niereninsuffizienz hinzu. Auch kognitive Defizite und Demenz können perkutane Interventionen relevant erschweren, wenn geriatrische Patienten während oder nach einer Intervention durch fehlende Kooperationsfähigkeit Komplikationen wie beispielsweise Blutungen oder Stürze erleiden [5, 6, 14].

**Weitere diagnostische Verfahren**

Bei nicht-inkludivem ABI kann auch eine Zehendruckmessung zur Erhebung des peripheren Perfusionsdruckes durchgeführt werden, eine rezente Publikation hat jedoch gezeigt, dass die Messung des Zehendruckes meist keine zusätzliche Information über den ABI hinaus liefert. Die transkutane Sauerstoffpartialdruckmessung (tcPO<sub>2</sub>) liefert Information über die periphere Gewebsoxygenierung, ein Wert < 30 mmHg weist auf eine chronische kritische Extremitätenischämie hin, ein Wert < 10 mmHg geht mit einem hohen Amputationsrisiko einher [5, 6, 15].

**Zusammenfassung**

Bei der PAVK-Diagnostik in der Geriatrie ist eine Reihe von altersspezifischen Aspekten und Ko-Morbiditäten zu beachten, in vielen Fällen sind diagnostische Verfahren im Alter erschwert.

Bereits in der Diagnostik ist besonders darauf zu achten, den älteren Patienten nicht durch belastende Untersuchungen zu schaden. Die ausgewogene und stadiengerechte Diagnostik kann in vielen Fällen nicht-invasiv durchgeführt werden, im Stadium III und IV sollte trotzdem umgehend eine Revaskularisation als Folge der Diagnostik angestrebt werden, um Mobilität, Extremitätenerhalt und somit Lebensqualität des geriatrischen Patienten zu erhalten.

**Interessenkonflikt**

Der Autor gibt an, dass in Zusammenhang mit diesem Artikel kein Interessenkonflikt besteht.

**Relevanz für die Praxis**

- Die PAVK ist auch beim geriatrischen Patienten eine Markererkrankung für hohe kardiovaskuläre Mortalität, im Stadium III und IV nach Fontaine besteht zudem ein hohes Amputationsrisiko mit der Folge der Behinderung des älteren Patienten.
- Altersspezifische Aspekte und Ko-Morbiditäten wie Mediasklerose und Niereninsuffizienz erschweren die PAVK-Diagnostik, die unter Berücksichtigung des klinischen Stadiums und der Begleiterkrankungen erfolgt.
- Die ausgewogene, stadiengerechte Diagnostik zielt in erster Linie darauf ab, dem geriatrischen Patienten nicht zu schaden und im Stadium III und IV einen Therapieplan zu erstellen, um Extremitätenerhalt und Mobilität und somit Lebensqualität zu erhalten.

**Literatur:**

1. Diehm C, Schuster A, Allenberg JR, et al. High prevalence of peripheral arterial disease and co-morbidity in 6880 primary care patients: cross-sectional study. *Atherosclerosis* 2004; 172: 95–105.
2. Criqui MH, Fronek A, Barrett-Connor E, et al. The prevalence of peripheral arterial disease in a defined population. *Circulation* 1985; 71: 510–5.
3. Hirsch AT, Hiatt WR, Committee PS. PAD awareness, risk, and treatment: new resources for survival—the USA PARTNERS program. *Vasc Med* 2001; 6 (3 Suppl): 9–12.
4. Diehm N, Silvestro A, Baumgartner I, et al. Chronic critical limb ischemia: European experiences. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 2009; 50: 647–53.
5. Anderson JL, Halperin JL, Albert NM, et al. Management of patients with peripheral artery disease (compilation of 2005 and 2011 ACCF/AHA guideline recommendations): a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation* 2013; 127: 1425–43.
6. European Stroke O, Tenders M, Aboyans V, et al. ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of peripheral artery diseases: Document covering atherosclerotic disease of extracranial carotid and vertebral, mesenteric, renal, upper and lower extremity arteries: the Task Force on the Diagnosis and Treatment of Peripheral Artery Diseases of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2011; 32: 2851–906.
7. Hyun S, Forbang NI, Allison MA, et al. Ankle-brachial index, toe-brachial index, and cardiovascular mortality in persons with and without diabetes mellitus. *J Vasc Surg* 2014; 60: 390–5.
8. Jude EB, Oyibo SO, Chalmers N, et al. Peripheral arterial disease in diabetic and nondiabetic patients: a comparison of severity and outcome. *Diabetes Care* 2001; 24: 1433–7.
9. Rosenfield K, Jaff MR, White CJ, et al. Trial of a paclitaxel-coated balloon for femoropopliteal artery disease. *N Engl J Med* 2015; 373: 145–53.
10. Schroder F, Diehm N, Kareem S, et al. A modified calculation of ankle-brachial pressure index is far more sensitive in the detection of peripheral arterial disease. *J Vasc Surg* 2006; 44: 531–6.
11. Diehm C, Lange S, Darius H, et al. Association of low ankle brachial index with high mortality in primary care. *Eur Heart J* 2006; 27: 1743–9.
12. Diehm N, Diehm C. Subclinical atherosclerosis of lower limb arteries: a strong predictor for cardiovascular mortality. *Eur Heart J* 2006; 27: 2495–6.
13. Diehm N, Dick F, Czuprin C, et al. Oscillometric measurement of ankle-brachial index in patients with suspected peripheral disease: comparison with Doppler method. *Swiss Med Wkly* 2009; 139: 357–63.
14. Olin JW, Allie DE, Belkin M, et al. ACCF/AHA/ACR/SCAI/SIR/SVM/SVN/SVS 2010 performance measures for adults with peripheral artery disease: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on performance measures, the American College of Radiology, the Society for Cardiac Angiography and Interventions, the Society for Interventional Radiology, the Society for Vascular Medicine, the Society for Vascular Nursing, and the Society for Vascular Surgery (Writing Committee to Develop Clinical Performance Measures for Peripheral Artery Disease). *Circulation* 2010; 122: 2583–618.
15. Stoeckenbroek RM, Ubbink DT, Reekers JA, et al. Hide and seek: does the toe-brachial index allow for earlier recognition of peripheral arterial disease in diabetic patients? *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2015; 49: 192–8.

# Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere Rubrik

## [Medizintechnik-Produkte](#)



Neues CRTD Implantat  
Intica 7 HF-T QP von Biotronik



Artis pheno  
Siemens Healthcare Diagnostics GmbH



Philips Azurion:  
Innovative Bildgebungslösung

Aspirator 3  
Labotect GmbH



InControl 1050  
Labotect GmbH

## e-Journal-Abo

Beziehen Sie die elektronischen Ausgaben dieser Zeitschrift hier.

Die Lieferung umfasst 4–5 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Unsere e-Journale stehen als PDF-Datei zur Verfügung und sind auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

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

### 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](#)