

# Journal für **Hypertonie**

Austrian Journal of Hypertension

Österreichische Zeitschrift für Hochdruckerkrankungen

**Aktuelles: Zentraler Blutdruck in  
der ambulanten  
24-Stunden-Blutdruckmessung (ABPM): Zusammenhang mit der  
linksventrikulären Masse**

Weber T

*Journal für Hypertonie - Austrian*

*Journal of Hypertension 2011; 15*

*(4), 40-41*

Homepage:

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

Online-Datenbank  
mit Autoren-  
und Stichwortsuche

Offizielles Organ der  
Österreichischen Gesellschaft für Hypertensiologie



Österreichische Gesellschaft für  
Hypertensiologie  
[www.hochdruckliga.at](http://www.hochdruckliga.at)

Indexed in EMBASE/Scopus

# 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](#)

# Zentraler Blutdruck in der ambulanten 24-Stunden-Blutdruckmessung (ABPM): Zusammenhang mit der linksventrikulären Masse

T. Weber

Kardiologische Abteilung, Klinikum Wels-Grieskirchen

*Zunächst möchte ich die Gelegenheit nützen, mich für die Zuerkennung des Werner-Klein-Stipendiums durch die Österreichische Gesellschaft für Hypertensiologie zu bedanken, und möchte das Projekt kurz vorstellen.*

## ■ Rationale

### Zentraler Blutdruck

Obwohl der arterielle Mitteldruck und der diastolische Blutdruck entlang der großen Gefäße relativ konstant sind, sind – wie wir seit Jahrzehnten wissen – der systolische und der Pulsdruck in der Peripherie (z. B. Brachialarterie) höher als in der zentralen (aszendierenden) Aorta. Diese so genannte systolische oder Pulsdruck-Amplifikation ist die Konsequenz der progressiven Abnahme des Durchmessers und der Zunahme der Steifigkeit von den proximalen zu den distalen arteriellen Gefäßen und der Modifikation der Pulswellenreflexionen. Es ist offensichtlich, dass der zentrale Blutdruck pathophysiologisch relevanter für die Pathogenese kardiovaskulärer Erkrankungen ist als der periphere Blutdruck: Es ist der zentrale systolische Blutdruck (cSBD), gegen den das Herz pumpt, und es ist der zentrale Pulsdruck (cPD), der die großen Gefäße dehnt. Tatsächlich sind cSBD und cPD enger mit der linksventrikulären Hypertrophie und der Karotis-Atherosklerose als Marker eines hypertensiven Endorganschadens assoziiert als die entsprechenden Brachialisblutdrücke. Darüber hinaus hat sich in einer Anzahl von Studien gezeigt und in einer Metaanalyse bestätigt, dass die zentralen Blutdrücke bessere Prädiktoren kardiovaskulärer Ereignisse als die peripheren Blutdrücke sind. Zusätzlich haben antihypertensive Medikamente häufig unterschiedliche Effekte auf den zentralen vs. den peripheren Blutdruck, was eine wesentliche Erklärung für das unterschiedliche Risiko kardiovaskulärer Ereignisse mit unterschiedlichen Antihypertensiva-Klassen sein könnte.

Aus all diesen Gründen könnte die Messung des zentralen Blutdrucks in der klinischen Routine vorteilhaft sein. Der Zusammenhang zwischen zentralem und peripherem Blutdruck hängt unter anderem von Alter, Geschlecht, Körpergröße, Herzfrequenz und kardiovaskulären Risikofaktoren ab und wird v. a. von Unterschieden in Gefäßsteifigkeit und Pulswellenreflexionen determiniert. Daher kann der zentrale Blutdruck nicht einfach mittels einer mathematischen Formel aus dem peripheren berechnet werden, obwohl beide gut korrelieren. Aus offensichtlichen Gründen kann der zentrale Blutdruck in der täglichen Routine auch nicht invasiv (d. h. mittels Herzkatheter) gemessen werden. In den vergangenen Jahren wurden einige nicht-invasive Methoden zur Bestimmung des zentralen Blutdrucks entwickelt. Diese Methoden sind aber

größtenteils nur im Rahmen klinischer Forschung verfügbar oder benötigen hochspezialisierte Ausrüstung und gut trainierte Untersucher, was ihre Implementierung in der klinischen Praxis oder in groß angelegten klinischen Studien derzeit verhindert. Wir selbst haben rezent in Zusammenarbeit mit dem „Austrian Institute of Technology“ (AIT) eine neue Methode (die ARCSolver®-Methode) zur Abschätzung des zentralen Blutdrucks vorgestellt, die auf Blutdruckkurven basiert, die mittels einer regulären Brachialis-Blutdruckmanschette registriert werden. Die Methode berücksichtigt den Einfluss der arteriellen Impedanz mittels einer so genannten generalisierten Transferfunktion und den Einfluss der aortalen Hämodynamik mittels eines mathematischen Modells und wurde an unserer Abteilung invasiv validiert, wobei der ARCSolver®-Algorithmus in einem kommerziell erhältlichen, für konventionelles 24-Stunden-Blutdruckmonitoring validierten, automatischen oszillometrischen Oberarm-Blutdruckmessgerät (Mobil-O-Graph NG®, I.E.M., Stolberg, Deutschland) integriert ist.

### Ambulantes 24-Stunden-Blutdruckmonitoring (ABPM)

ABPM-Messungen zeigen einen engeren Zusammenhang mit hypertensiven Endorganschäden und ihren therapieinduzierten Änderungen als einzelne Ordinations-Blutdruckmessungen. Der Zusammenhang mit kardiovaskulären Ereignissen ist besser für die ABPM- als für die Praxismessungen und die prognostische Aussagekraft additiv zu den Praxismessungen. ABPM-Messungen zeigen das Ausmaß der Blutdrucksenkung unter Therapie genauer an als Praxismessungen. Aus all diesen Gründen haben wesentliche Leitlinien ausgeführt, dass ABPM zum Zeitpunkt der Hypertoniediagnose und zu verschiedenen anderen Zeitpunkten unter Therapie nützlich sein kann. Diese Studien und Empfehlungen basieren auf der ABPM-Messung am Oberarm.

### Linksventrikuläre Masse (LVM)

Die ESH/ESC-Guidelines 2007 empfehlen die Abschätzung des gesamten kardiovaskulären Risikos bei jedem Patienten, um zu entscheiden, ab welcher Blutdruckschwelle eine antihypertensive Behandlung eingeleitet und welches Blutdruckziel angestrebt werden soll. Bei hypertensiven Patienten ist eine (echokardiographisch gemessene) Linksherzhypertrophie (LVH) mit einer hohen Inzidenz an kardiovaskulären Ereignissen assoziiert. Darüber hinaus hat sich in der LIFE-

Studie gezeigt, dass Hypertoniker, bei denen die Therapie mit einer Regression der LVH oder einem verzögerten Anstieg der LVM einherging, weniger kardiovaskuläre Ereignisse (inklusive plötzlichem Herztod) hatten als solche, bei denen keine Regression der LVH oder eine frühere Progression der LVM auftrat. Daher repräsentiert die LVM einen nützlichen Surrogatendpunkt für hypertensive Patienten.

### Linksventrikuläre Masse, Praxisblutdruck, 24-Stunden ambulantes Blutdruckmonitoring und zentraler Blutdruck

Man konnte für den Brachialis-Blutdruck zeigen, dass die LVM besser mit ABPM-Werten als mit Praxis-Blutdruckwerten korreliert. Betreffend den zentralen Blutdruck war die Reihenfolge der Korrelation zwischen LVM und (Praxis-) Blutdruckwerten in einer taiwanesischen Studie in absteigender Ordnung: zentraler SBD, Brachialis-SBD, zentraler Pulsdruck und Brachialis-Pulsdruck. Diese Ergebnisse konnten rezent bei amerikanischen Ureinwohnern bestätigt werden. Das Verhältnis zwischen zentralen Blutdruckwerten, gemessen mittels ABPM über 24 Stunden, und der LVM ist aber derzeit unbekannt. Falls der Zusammenhang zwischen dem zentralen Blutdruck, gemessen über 24 Stunden, und der LVM (primärer Endpunkt der Studie) stärker als alle anderen Korrelationen ist (wie die vorliegenden Daten vermuten lassen), wäre die Methode eine wichtige Ergänzung für die klinische Routine.

### Sekundäre Ziele

Es hat sich gezeigt, dass andere Maßzahlen der Gefäßsteifigkeit, wie der Augmentations-Index und die Pulswellengeschwindigkeit, mit der LVM und ihrer Veränderung unter Therapie korrelieren. Ebenso hat man deutliche Zusammenhänge zwischen der Herzfunktion, insbesondere der diastolischen Herzfunktion, und der arteriellen Gefäßsteifigkeit sowie Pulswellenreflexionen gefunden. Alle diese Zusammenhänge und ein Vergleich mit dem 24-Stunden zentralen SBD sollen im Rahmen dieser Studie ebenfalls untersucht werden.

### ■ Design

Multizentrische Observationsstudie mit verblindeter zentraler Auswertung der LVM. Es werden Zentren aus Österreich, Italien, Großbritannien, Deutschland und der Schweiz teilnehmen, die zentrale Auswertung der Echos wird an der Universität Basel erfolgen.

### Patienten

Einschlusskriterien:

- Erwachsene Personen ab dem 18. Lebensjahr
- Verdacht auf arterielle Hypertonie
- Keine antihypertensive Medikation

Ausschlusskriterien:

- Keine schriftliche Einverständniserklärung
- Linksherzhypertrophie aus anderer Ursache als Hypertonie (hypertrophe Kardiomyopathie, infiltrative Kardiomyopathie, Herzklappenerkrankungen, kongenitale Herzerkrankung)
- Unmöglichkeit einer exakten echokardiographischen Untersuchung
- Segmentale Kontraktionsstörungen des linken Ventrikels
- Kontraindikationen für ABPM (z. B. Lymphödem beider Arme)
- Anderer Rhythmus als stabiler Sinusrhythmus
- Instabile klinische Situation inklusive schwerer rezenter Infektion

### Korrespondenzadresse:

PD Dr. Thomas Weber

II. Interne Abteilung/Kardiologie und Internistische Intensivmedizin

Klinikum Wels-Grieskirchen

A-4600 Wels

Grieskirchnerstraße 42

E-Mail: [thomas.weber@klinikum-wegr.at](mailto:thomas.weber@klinikum-wegr.at)

# Mitteilungen aus der Redaktion

## Die meistgelesenen Artikel



### Journal für Kardiologie

### Zeitschrift für Gefäßmedizin



### Journal für Hypertonie