

# Innovative kontinuierliche Blutdruckmessung

## NICHT NUR IN DER SCHLAFDIAGNOSTIK VON HOHEM NUTZEN

Die Blutdruckmessungen werden im medizinischen Alltag traditionell mittels einer Druckluftmanschette nach Riva-Rocci durchgeführt. Doch Langzeit-Blutdruckmessungen nach Riva-Rocci liefern infolge der Einzelmessungen in Intervallen nur eine Reihe von Momentaufnahmen und keinen kontinuierlichen Blutdruckverlauf. Zudem ergeben sich nachts aufgrund der Aufweckreaktion durch den Messvorgang oft verfälschte Werte. Eine rückwirkungsfreie, nicht-invasive und zudem kontinuierliche Alternative ist die Bestimmung des Blutdrucks aus der Pulswellenlaufzeit (Pulse Transit Time, PTT) z. B. mit der SOMNOtouch™ (SOMNOmedics, Randersacker). Wie in Studien nachgewiesen wurde, liefert die neue Methode zuverlässig kontinuierliche systolische und diastolische Blutdruckwerte. Über aktuelle Erkenntnisse zur nicht-invasiven, kontinuierlichen Blutdruckmessung referierten führende europäische Hypertonie-Experten auf einem Symposium im Rahmen der DGSM-Jahrestagung.\*

Die Blutdruckmessung in der Arztpraxis habe den geringsten prognostischen Wert hinsichtlich der kardiovaskulären Mortalität, berichtete PD Dr. med. Olaf Oldenburg, Bad Oeynhausen. Die Messung zu Hause und die Langzeitmessung über 24 Stunden liefern zwar verlässlichere Ergebnisse als die Messung in der Arztpraxis, dennoch wird die höchste Aussagekraft der nächtlichen Blutdruckmessung zugeschrieben.<sup>1</sup> Gerade bei älteren Patienten sei zur Abschätzung des nächtlichen Schlaganfall- und kardiovaskulären Risikos die Kenntnis des Blutdruckverlaufs in der Nacht von großem Wert, erläuterte Prof. Gianfranco Parati, Mailand/Italien. Apnoen/Hypopnoen, Schnarchen, periodische Beinbewegungen und Enttächtigungen können während des Schlafes zu Blutdruckanstiegen führen. Diese werden durch die punk-

tuell durchgeführten Messungen der konventionellen Methode nach Riva-Rocci nicht erfasst. Eine kausale Zuordnung und Korrelation zu den Ursachen fehlt gänzlich. Das Aufpumpen bei Langzeitmessungen mit Manschette kann zu Aufwachreaktionen, sog. Arousals, führen. Diese wirken sich auf den Blutdruck aus, treiben diesen in die Höhe und führen zu Messwertverfälschungen von bis zu 35 mmHg, so Parati. Druckmaxima und -minima werden durch die punktuellen Messungen nicht erfasst. Ohne Rückschluss auf den Blutdruckverlauf zwischen zwei Messpunkten lassen sich ebenfalls nächtliche Blutdruckfluktuationen (Nocturnal Blood Pressure Fluctuations; NBPf), der Anstieg des Blutdrucks nach wiederholten Arousals, die einen erheblichen Risikofaktor für Herzinfarkt und Schlaganfall darstellen, nicht bestimmen.

## KONTINUIERLICHE PTT-BASIERTE BLUTDRUCKBESTIMMUNG

„Wenn wir auch transiente Ereignisse erfassen wollen, brauchen wir die kontinuierliche Blutdruckmessung“, fasste Prof. Andreas Patzak, Berlin, zusammen. Die PTT-basierte Blutdruckbestimmung gilt als innovative Alternative zur Druckmessung nach Riva-Rocci. Der Berechnung des systolischen und diastolischen Blutdrucks liegt ein nicht-linearer Zusammenhang zwischen dem Blutdruck und der Pulswellenlaufzeit zugrunde. Die Pulswellenlaufzeit wird anhand eines EKGs und des peripheren Fingerpulses bestimmt. In Studien<sup>2,3</sup> wurde nachgewiesen, dass nach einer Ein-Punkt-Kalibrierung zur Festlegung eines Referenzwertes eine verlässliche Bestimmung des arteriellen Blutdrucks über die PTT möglich ist. Patzak: „Systolische Blutdrücke, die mittels PTT bestimmt wurden (SOMNOscreen™), korrelieren sehr gut mit den Werten anderer Methoden (Riva Rocci, Portapress®).“

## PTT-METHODE: NEUE GERÄTEGENERATION

Dr. Gert Küchler, Geschäftsführer der SOMNOmedics GmbH, stellte mit der SOMNOtouch™ die neue Gerätegeneration in den Ausführungen RESP für kardiorespiratorische Screenings und NIBP (Non Invasive Blood Pressure) zur ambulanten, kontinuierlichen Blutdruckmessung vor. Die SOMNOtouch NIBP arbeitet mit dem oben erläuterten PTT-Verfahren zur kontinuierlichen Blutdruckbestimmung (Beat-to-beat). Der eingebaute Bewegungssensor ermöglicht darüber hinaus eine Schlaf-/Wach-Bestimmung mit Berücksichtigung der Körperlage und der körperlichen Aktivität. Da keine Manschette benötigt wird, wird bei dieser Methode während des Schlafs auch keine Arousalreaktion durch das Aufpumpen ausgelöst und somit der nächtliche Blutdruck nicht verfälscht. Darüber hinaus wird die kleine SOMNOtouch™ NIBP vom Patienten ähnlich wie eine Armbanduhr komfortabel am Handgelenk getragen und stört die Bewegungen im Schlaf nicht.

Neben Blutdruckwerten zeichnet die SOMNOtouch™ NIBP auch die zur Blutdruckbestimmung benötigten Signalverläufe des EKG (Langzeit-EKG) und der Oximetrie auf.

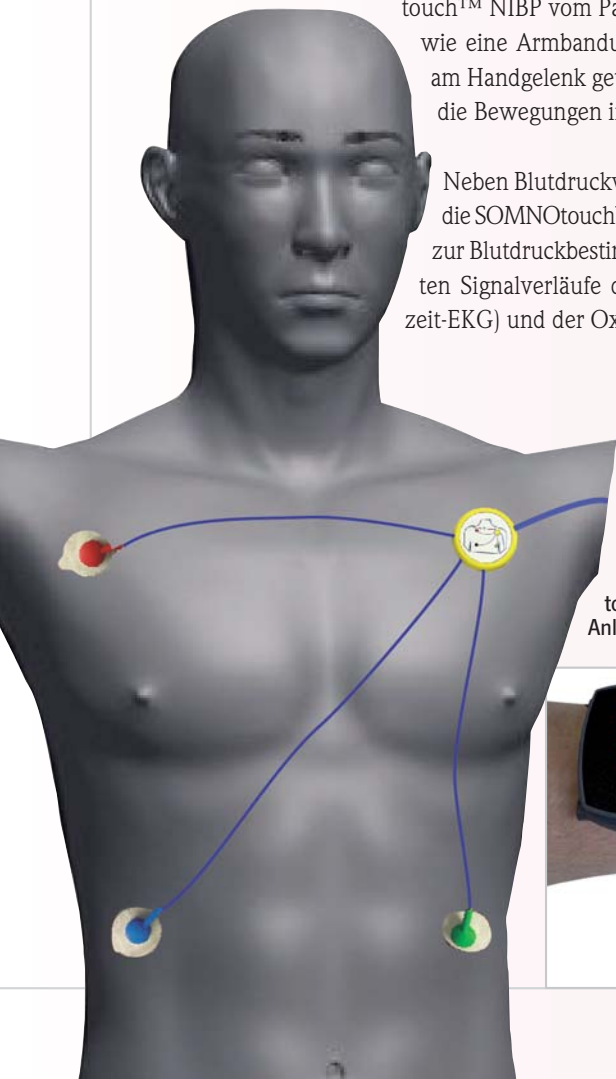


Abb. 1: SOMNOtouch™ NIBP mit Anlegeplan.



Bild: SOMNOmedics

## AKTUELLE STUDIENDATEN ZUR NICHT-INVASIVEN BLUTDRUCKBESTIMMUNG ANHAND DER PTT

Dr. Oldenburg stellte die Ergebnisse aktueller Untersuchungen aus Bad Oeynhausen vor:

### ● PTT- vs. intraarterielle invasive Messung<sup>4</sup>

Die invasive (blutige) Messung des Blutdrucks stellt den Goldstandard der Blutdruckmessung dar. Bei einem Vergleich der kontinuierlichen nicht-invasiven Blutdruckbestimmung mit der invasiven Messung bei 40 Patienten einer kardiologischen Intensivstation ergaben sich zwischen den invasiv gemessenen und den mittels PTT bestimmten Blutdruckwerten für eine Messdauer von 1 Std. keine signifikanten Unterschiede. Die Bestimmung des Blutdrucks anhand der PTT liefert bei den Patienten mit einer detektierbaren R-Zacke und einer ausreichenden Auswurfleistung vergleichbare Werte.

### ● PTT- vs. Oberarmmessung unter CPAP-Therapie<sup>5</sup>

Die kontinuierliche nicht-invasive Blutdruckbestimmung mittels der PTT lieferte über einen Zeitraum von 1 Std. der diskontinuierlichen Manschettensmessung vergleichbare Werte. Unter CPAP-Therapie kommt es mit ansteigendem Druckniveau (PAP) zu geringen Abweichungen, die klinisch gesehen nach Oldenburg keine Bedeutung haben, zumal die Blutdruckwerte sehr gut mit der RR-Methode korrelieren.

## FAZIT

Der nächtliche Blutdruck (gerade bei Hypertonie) hat eine große prognostische Bedeutung hinsichtlich kardiovaskulärer Endpunkte. Eine Oberarmmessung mit Manschette kann den Schlaf stören und – auch unabhängig von Arousals – zu falsch hohen Blutdruckwerten führen. Dagegen kann die neue rückwirkungsfreie PTT-basierte Blutdruckbestimmung (SOMNOtouch™) nachts verlässliche, kontinuierliche systolische und diastolische Blutdruckverläufe liefern. Die Experten waren sich darüber einig, dass die PTT-basierte kontinuierliche Blutdruckbestimmung im Schlaflabor neue Perspektiven hinsichtlich der Ergründung von Kausalitäten eröffnet. (mk)

Weiterführende Informationen und Studien zum Thema: [www.somnomedics.de](http://www.somnomedics.de)

\* Satelliten-Symposium „Blutdruck im Schlaf – zur Notwendigkeit der kontinuierlichen nächtlichen Blutdruckmessung“ anlässlich der 20. Jahrestagung 2012 der Deutschen Ges. für Schlafforschung und Schlafmedizin, Berlin, 7. Dezember 2012. Sponsor: SOMNOmedics GmbH.

<sup>1</sup> Saga R et al., Circulation 2005; 111: 1777–83

<sup>2</sup> Gesche et al., Eur J Appl Physiol 2011

<sup>3</sup> Henning et al., Atemwegs- und Lungenkrankheiten 2012 38(11): 447–454

<sup>4</sup> Bartsch S et al., Dtsch Med Wochenschr 2010; 135: 2406–12

<sup>5</sup> Schmalgemeier H et al., Sleep Breath 2012; 16: 1105–12