



**Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg**  
**Medizinische Fakultät Mannheim**  
**Dissertations-Kurzfassung**

**Vergleich der nicht-invasiven Bestimmung des zentralen  
Blutdrucks mittels SphygmoCor und VascAssist 2**

Autor: Julian Halder  
Institut / Klinik: I. Medizinische Klinik  
Doktorvater: Prof. Dr. F. Trinkmann

Neuen Erkenntnissen zur Folge ist der zentrale Blutdruck dem peripheren Blutdruck als Diagnoseparameter des kardiovaskulären Risikos überlegen. Der zentrale Blutdruck, wie auch die nicht-invasive Messmethode mittels Pulswellenanalyse, wird dabei durch Medikamente und Diagnosen unterschiedlich beeinflusst. Für die nicht-invasive Bestimmung des zentralen Blutdruckes hat sich weltweit die Applanationstonometrie etabliert. Diese ist jedoch untersucherabhängig und zeitaufwendig. Oszillometrische Messverfahren lieferten bisher erfolgversprechende Ergebnisse und überzeugten mit einer vollautomatischen, untersucherunabhängigen Durchführung. In dieser Arbeit wurde ein neuartiges oszillometrisches Gerät auf seine Genauigkeit und mögliche Einflussfaktoren untersucht.

Als Referenz wurde der zentrale Blutdruck mittels eines weltweit etablierten Applanationstonometers (SphygmoCor, AtCor Medical, Sydney, Australien) bestimmt. Unter Beachtung internationaler Messstandards des zentralen Blutdruckes wurde dieses Ergebnis mit dem oszillometrischen VascAssist 2 (iSYMED GmbH, Butzbach, Deutschland) verglichen.

Das Probandenkollektiv bestand aus 91 Personen mit einem durchschnittlichen Alter von  $60 \pm 20$  Jahren, BMI von  $27,8 \pm 5,7$  kg/m<sup>2</sup> und brachialen Blutdruck von 130/70 mmHg. Von den Teilnehmenden waren 55% männlich. Der häufigste Ausschlussgrund war mit 20% der potenziellen Versuchspersonen eine schlechte Messqualität des SphygmoCor. Applanationstonometrisch lag der zentrale Blutdruck durchschnittlich systolisch bei  $116 \pm 18$  mmHg und diastolisch bei  $71 \pm 15$  mmHg. Der VascAssist ermittelte einen zentralen Blutdruck systolisch von  $120 \pm 18$  mmHg und diastolisch von  $70 \pm 14$  mmHg. Entsprechend betrug die Differenz in der Systole  $-4 \pm 4$  mmHg ( $-4 \pm 4$  %) und in der Diastole  $1 \pm 4$  mmHg ( $1 \pm 7$  %). Der zentrale Pulsdruck lag beim VascAssist  $5 \pm 5$  mmHg ( $13 \pm 12$  %) höher. Die Messgenauigkeit des systolischen zentralen Blutdruckes wurde bei Vorliegen von relevanten Medikamenten oder Diagnosen nicht signifikant beeinflusst. Der VascAssist schätzte den zentralen diastolischen Blutdruck dagegen bei Einsatz eines Betablockers ( $-1 \pm 7$  % vs.  $3 \pm 6$  %,  $p < 0,05$ ), RAAS-Inhibitors ( $-1 \pm 7$  % vs.  $3 \pm 6$  %,  $p = 0,01$ ) und Diuretikums ( $-1 \pm 8$  % vs.  $2 \pm 5$  %,  $p < 0,05$ ) sowie bei arterieller Hypertonie ( $0 \pm 7$  % vs.  $3 \pm 6$  %,  $p < 0,05$ ) und akuter Arrhythmie ( $-4 \pm 6$  % vs.  $2 \pm 6$  %,  $p < 0,01$ ) niedriger ein. Diabetes Mellitus hatte auf die Messgenauigkeit des zentralen systolischen und diastolischen Blutdruckes keinen signifikanten Einfluss.

Die oszillometrische Pulswellenanalyse ermöglicht die zuverlässige nicht-invasive Bestimmung des zentralen Blutdruckes. Es zeigte sich eine gute Übereinstimmung des systolischen und diastolischen Blutdruckes im Vergleich zur weit verbreiteten Referenztechnik Applanationstonometrie. In einem heterogenen Probandenkollektiv zeigte sich der VascAssist auch gegenüber potenziell negativen Einflussfaktoren auf die Pulswellenanalyse robust.