



Blutdruckmessung bei Adipositas: Am Oberarm oder am Handgelenk?

Wertli M, Ruckstuhl N, Vetter W, Suter PM

Universitätsspital Zürich, Departement Innere Medizin, Medizinische Poliklinik, Hypertoniesprechstunde, Zürich, Schweiz

Abstract:

Einleitung: Aufgrund der anatomischen Veränderungen im Bereich des Oberarms bei Übergewicht und Adipositas, ist die Blutdruckmessung (BDM) oft eine Herausforderung. In der vorliegenden Studie wurden oszillometrische Oberarm (OA) BDM mit BDM am Handgelenk (HG) bei übergewichtigen und adipösen (ÜAP) sowie bei normalgewichtigen Patienten (NGP) verglichen. **Design:** 105 konsekutive ÜAP (Mittelwert±SD: BMI 31±5 kg/m², Alter 55±12.7 Jahre) und 50 NGP (BMI 22±2 kg/m², Alter 43±16 Jahre) aus der Hypertoniesprechstunde wurden in die Studie eingeschlossen. **Methodik:** 3 OA und 3 HG BDM wurden in randomisierter Abfolge und gemäss Richtlinien der Europäischen Gesellschaft für Hypertonie durchgeführt. Die OA BDM erfolgte mit dem Microlife 3AC1-1, die HG BDM mit dem Microlife 3BU1-5 Gerät. Bei einem Oberarmumfang von ≥ 32 cm wurde die breite OA Manschette eingesetzt, die Handgelenkmanschette ist für einen HG Umfang von 13.5 - 19.5 cm zugelassen. Die Mittelwerte des systolischen (sys) und diastolischen (dia) Blutdrucks (BD) der 3 Messungen an jeder Messlokalisation wurden für die statistische Analyse verwendet.

Resultate: Die Korrelation zwischen der Oberarm BDM und der Handgelenk BDM für ÜAP betrug für den sys BD r=0.88 und den dia BD r=0.86 (beide p<0.0001). Für die NGP waren die entsprechenden Werte des sys BD r=0.88 und des dia BD r=0.80 (p<0.0001). Kein Einfluss auf die Resultate hatten Alter, Geschlecht und antihypertensive Medikation. Ähnliche Korrelationen wie bei den BD Mittelwerten aus 3 Messungen, fanden sich für die einzelnen sys/dia BDM.

Zusammenfassung: Oszillometrische Blutdruckmessung am Handgelenk ist reproduzierbar und mit BDM am Oberarm vergleichbar. Handgelenk BDM sind bei adipösen Patienten eine sinnvolle Alternative zu Oberarm BDM.

Hintergrund:

Bei 50% unserer Bevölkerung sind übergewichtig oder adipös [1]. Die Blutdruckmessung bei Übergewichtigen ist ein schwieriges Unterfangen und oft nicht durchführbar. Ab einem Armumfang von > 33 cm gilt die Verwendung einer breiten Manschette. Trotz der Verwendung der breiten Manschette ist bei (morbid) adipösen Patienten keine zuverlässig Blutdruckmessung am Oberarm möglich. Ob die Blutdruckmessung am Handgelenk mit der Messung am Oberarm vergleichbar ist, wird widersprüchlich beurteilt und viele der Handgelenkmessgeräte sind nicht validiert [2, 3]. In der vorliegenden Studie untersuchten wir die oszillometrische Blutdruckmessung am Oberarm im Vergleich zur oszillometrischen Handgelenksblutdruckmessung bei übergewichtigen, adipösen, sowie normalgewichtigen Patienten der Hypertoniesprechstunde der Medizinischen Poliklinik des Universitätsspitals Zürich.

Methode:

Bei 105 übergewichtigen (ÜGP) (Mittelwert±SD: BMI 31±5 kg/m², Alter 55±12.7 Jahre) und 50 normalgewichtigen Patienten (NGP) (BMI 22±2 kg/m², Alter 43±16 Jahre) der Hypertoniesprechstunde der Medizinischen Poliklinik des Universitätsspitals Zürich wurde routinemässig der Blutdruck (BD) an Oberarm und Handgelenk mittels oszillometrischer Methode gemessen. Die Patientencharakteristika sind in Tabelle 1 zusammengestellt.

In randomisierter Abfolge wurden 3 Oberarm (OA) und 3 Handgelenks (HG) Blutdruckmessungen (BDM) gemäss Empfehlung der Europäischen Gesellschaft für Hypertonie (ESH) durchgeführt [4]. Für die OA BDM wurde das Microlife 3AC1-1 verwendet [5]. Bei einem Oberarmumfang von ≥ 33 cm wurde die breite OA Manschette eingesetzt. Die HG BDM erfolgte mit dem Microlife 3BU1-5, welches eine Standardhandgelenkmanschette für einen Handgelenksumfang von 13.5 - 19.5 cm hat. Die Mittelwerte des systolischen (sys) und diastolischen (dia) Blutdrucks (BD) der 3 Messungen an jeder Messlokalisation wurden für die statistische Analyse verwendet. Die Auswertung der Daten erfolgte mit dem JMPTM Statistikprogramm (SAS Institute Inc., SAS Campus Drive, Cary, NC 27513, USA).

Tabelle 1: Patientencharakteristika

	Alle ± SD	Schlank ± SD	Übergewicht ± SD	Adipös ± SD
Anzahl (n)	161	50	52	53
Alter (Jahre)	52 ± 15	43 ± 16	56 ± 12	54 ± 13
Geschlecht (m/f)	61 / 71	Dez 35	25 / 22	21 / 31
Gewicht (kg)	79 ± 18	62 ± 9	77 ± 8	97 ± 15
Grösse (cm)	168 ± 8	169 ± 10	170 ± 10	170 ± 10
BMI (kg/m ²)	28 ± 6	22 ± 2	27 ± 1	35 ± 5
OA Umfang (cm)	30 ± 5	26 ± 3	30 ± 2	34 ± 4
HG Umfang (cm)	18 ± 12	16 ± 1	17 ± 1	18 ± 2
Bauchumfang (cm)	96 ± 18	78 ± 8	96 ± 7	115 ± 14
Hüftumfang (cm)	107 ± 12	97 ± 6	105 ± 6	118 ± 10

Tabelle 2: Blutdruck Mittelwerte sowie entsprechende Korrelationskoeffizienten zwischen der Oberarm- und Handgelenksmessung

	Alle ± SD	Schlank	Übergewicht	Adipös
Anzahl (n)	161	50	52	53
Sys OA (mmHg)	133 ± 18	126 ± 14	136 ± 14	134 ± 14
Sys HG (mmHg)	128 ± 19	121 ± 14	130 ± 14	131 ± 14
Dia OA (mmHg)	81 ± 10	79 ± 7	84 ± 9	81 ± 7
Dia HG (mmHg)	80 ± 11	76 ± 8	82 ± 9	80 ± 7
r sys OA - HG	0.88	0.88	0.89	0.85
r dia OA - HG	0.85	0.80	0.88	0.85

Resultate:

Der Oberarmumfang wie der Handgelenksumfang korrelierten mit dem BMI, wobei die Korrelation des Handgelenks geringer ist (Abbildung 1). Die Blutdruckmittelwerte für die Gesamtpopulation und gemäss Körpergewichtsklasse ist in Tabelle 2 zusammengefasst. Die Korrelation zwischen der Oberarm BDM und den Handgelenk BDM für ÜAP betrug für den sys BD r=0.88 und den dia BD r=0.86 (beide p<0.0001). Für die NGP waren die entsprechenden Werte des sys BD r=0.88 und des dia BD r=0.80 (p<0.0001) (die Korrelationen für alle Patienten sind in Abbildung 2, diejenige für die ÜAP in Abbildung 3 dargestellt). Keinen Einfluss auf die Resultate hatten Alter, Geschlecht und antihypertensive Medikation und ähnliche Korrelationen wie bei den BD Mittelwerten, fanden sich für die einzelnen sys/dia Messungen.

Diskussion:

Zwischen den Oberarm- und den Handgelenksmessungen zeigte sich unabhängig vom Körpergewicht des Patienten eine gute Korrelation. Die Handgelenksmessung zeigte tiefer liegende systolische und diastolische Blutdruckwerte. Unsere Daten zeigen, dass die Handgelenksmessung bei adipösen Patienten eine mögliche und gute Alternative zur Oberarmmessung darstellt.



Abbildung 1: Korrelation (r) zwischen dem Körpergewicht (BMI kg/m²) und den Oberarm- sowie Handgelenksmessung

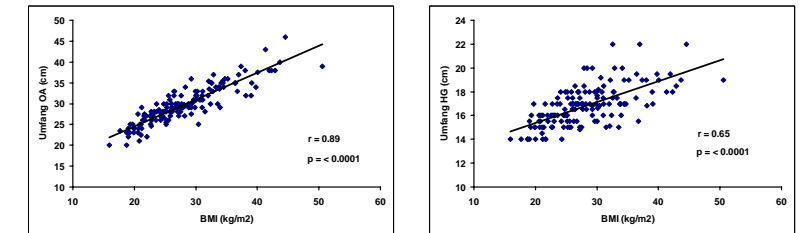


Abbildung 2: Korrelation zwischen dem syst und dias Blutdruckwerten am Oberarm resp. Handgelenk im Gesamtkollektiv

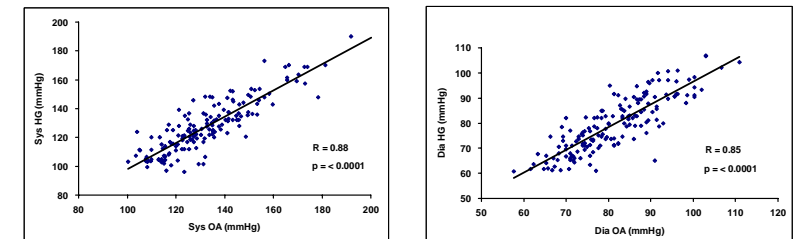
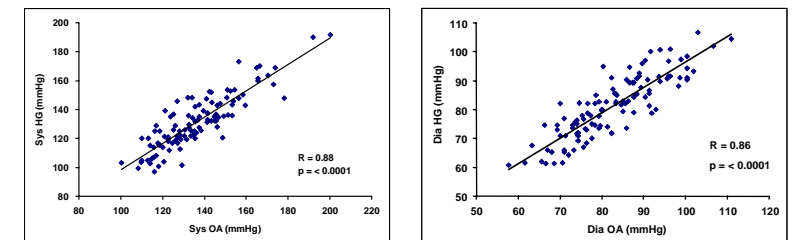


Abbildung 3: Korrelation zwischen dem sys und dia Blutdruckwerten am Oberarm- und Handgelenk bei übergewichtigen und adipösen Patienten.



Bibliografie

- Suter, P.M., Schutz, Y., *Übergewicht und Adipositas bei Erwachsenen, Fünfter Schweizerischer Ernährungsbericht, 2005*, Bundesamt für Gesundheit (BAG), Bern, p. 471-92.
- Sims A.J., Menes, J.A. et al., *Automated non-invasive blood pressure devices: are they suitable for use?* Blood Press Monit, 2005 10(5): p. 275-81.
- Committee, Guidelines, *2003 European Society of Hypertension-European Society of Cardiology guidelines for the management of arterial hypertension*. Journal of Hypertension, 2003, 21: p. 1011-53.
- Pickering, T.G., Hall, J.E. et al., *Recommendations for Blood Pressure Measurements in Humans and Animals: Part 1: Blood Pressure Measurement in Humans*. Circulation 2005;111:p. 697-716.
- Topouchian, J.A., Asmar R.G., et al., *Validation of two devices for self-measurement of brachial blood pressure according to the International Protocol of the European Society of Hypertension: the Seinx SE-9400 and the Microlife BP 3AC1-1*. Blood Press Monit, 2005(10): p. 325-31.