

6 Zusammenfassung

An einem Normalkollektiv von 56 Probanden im Alter von 20-79 Jahren wurden mit dem B-Flow Verfahren die durchströmten Querschnittsflächen des Blutflusses der extrakraniellen hirnversorgenden Arterien untersucht. Zur Standardisierung der Messungen wurde die maximale systolische Geschwindigkeit (PSV) der ACC und ACI bestimmt. Die B-Flow Messung erfolgt während der Systole, da die Signalintensität bei hohen Geschwindigkeiten zunimmt. In der geschlechtsgewichteten Analyse konnte ein signifikanter Unterschied aufgezeigt werden. Die Querschnittsflächen des systolischen Blutflusses der ACC, des Bulbus und der ACI sind bei Frauen signifikant kleiner als bei Männern. Das Signifikanzniveau lag für die re ACC bei $p \leq 0,05$, für den re und li Bulbus bei $p \leq 0,001$ und für die re und li ACI sowie der li ACC bei $p \leq 0,001$. Zusätzlich konnte ein signifikanter Seitenunterschied der Querschnittsflächen des systolischen Blutflusses für die ACC ($p \leq 0,01$) und den Bulbus ($p \leq 0,05$) bei Frauen, mit größeren QSF re gegenüber li nachgewiesen werden, der bei Männern nicht bestand.

Eine mit dem Alter zunehmende Querschnittsfläche des systolischen Blutflusses ist bei Frauen für die re und li ACC, den re Bulbus und der re und li ACI nachzuweisen. Die errechneten Korrelationskoeffizienten (re ACC $r = 0,401$, li ACC $r = 0,521$, re Bulbus $r = 0,493$, re ACI $r = 0,230$ und li ACI $r = 0,402$) sind auf dem Niveau von $p \leq 0,05$ und $p \leq 0,01$ signifikant. Männer zeigen mit zunehmendem Alter nur eine sehr geringe Zunahme der Querschnittsflächen des systolischen Blutflusses ($r < 0,2$). Die errechneten Korrelationskoeffizienten haben das Signifikanzniveau nicht erreicht. Anhand des Resultats der multivariaten Varianzanalyse kann dargelegt werden, dass die Querschnittsfläche des systolischen Blutflusses der hirnversorgenden extrakraniellen Arterien höchst signifikant ($p \leq 0,001$) vom Geschlecht und signifikant ($p \leq 0,05$) von der Altersgruppe beeinflusst wird, während hämodynamische Parameter, wie die maximale systolische Geschwindigkeit, keinen Einfluss auf die QSF nehmen.

Die an dem Normalkollektiv vorgenommenen Geschwindigkeitsmessungen in der rechten und linken ACC und ACI erbrachten folgende Ergebnisse: Mit zunehmendem Lebensalter kann eine Abnahme der maximalen systolischen Geschwindigkeit für beide Geschlechter dargestellt werden. Die Abnahme der maximalen systolischen Geschwindigkeit ist für die ACC und ACI bei Männern ausgeprägter als bei Frauen.

Männer weisen für die ACC eine hohe und für die ACI eine mittlere negative Korrelationen auf ($r = - 0,771$, $r = - 0,569$). Für die ACC konnte bei Frauen eine mittlere und für die ACI eine geringe Korrelation ($r = - 0,644$, $r = - 0,471$) dargestellt werden. Die errechneten Korrelationskoeffizienten sind auf dem Niveau von $p \leq 0,05$ und $p \leq 0,01$ signifikant.

Männer weisen gegenüber Frauen sehr signifikant höhere maximale Geschwindigkeiten ($p \leq 0,01$) in der ACC auf, während die Geschwindigkeiten der ACI bei beiden Geschlechtern nicht signifikant differieren.

Weder bei Frauen noch bei Männern konnte ein signifikanter Seitenunterschied in den gemessenen PSV der ACC und ACI aufgezeigt werden.

Anhand des Ergebnisses der multivariaten Varianzanalyse ist festzustellen, dass die PSV höchst signifikant vom Geschlecht und von der Altersgruppe beeinflusst wird ($p \leq 0,001$).

Die im physiologischen Alterungsprozess auftretenden funktionellen und strukturellen Veränderungen der extrakraniellen hirnversorgenden Arterien können durch Querschnittsflächenmessungen des durchströmten Gefäßlumens mit dem B-Flow Verfahren erfasst werden. B-Flow ermöglicht das direkte Visualisieren von Reflektoren im Blut, ohne Limitationen der Dopplertechnologie wie aliasing, blooming und Winkelabhängigkeit der Messung. Aufgrund der zusätzlich bestehenden hohen Sensitivität in der Detektion langsamer Randflüsse, eignet sich das B-Flow Verfahren zur morphologischen Beurteilung durchströmter Gefäßlumen und der lumenseitigen Gefäßkontur.