

4 Ergebnisse

4.1 Deskriptive und analytische Statistik

4.1.1 Alter und Geschlecht

Insgesamt wurden 56 Probanden untersucht, jeweils 28 Männer und Frauen. Das Lebensalter lag im Mittel für beide Geschlechter bei $47,68 \pm 16,21$ Jahren, für Männer bei $48,21 \pm 16,53$ Jahren und für Frauen bei $47,14 \pm 16,17$ Jahren. Bezüglich der einzelnen Lebensdekaden, je nach Gruppe der Männer und Frauen, können die entsprechenden Mittelwerte, Standardabweichungen sowie Minimum- und Maximumwerte der Tabelle 3 entnommen werden.

Tabelle 1:

Mittelwert und Standardabweichung sowie Maximum- und Minimumwerte der Variablen Alter und Geschlecht

Altersgruppen	Geschlecht	N	Minimum	Maximum	Mittelwert \pm Standardabweichung
gesamt		56	25	79	$47,68 \pm 16,21$
	m	28	26	79	$48,21 \pm 16,53$
	f	28	25	78	$47,14 \pm 16,17$
20-29	m	5	26	29	$27,60 \pm 1,14$
30-39	m	5	31	36	$34,20 \pm 2,17$
40-49	m	5	40	48	$42,40 \pm 3,21$
50-59	m	5	52	58	$56,00 \pm 2,83$
60-69	m	5	61	69	$64,00 \pm 3,16$
70-79	m	3	71	79	$76,33 \pm 4,62$
20-29	f	5	25	27	$25,80 \pm 0,84$
30-39	f	5	31	35	$32,80 \pm 1,64$
40-49	f	5	42	49	$44,80 \pm 2,59$
50-59	f	5	50	57	$53,40 \pm 3,51$
60-69	f	5	60	67	$63,00 \pm 3,32$
70-79	f	3	70	78	$73,67 \pm 4,04$

4.1.2 B-Flow Querschnittsflächenmessungen der Arteria carotis communis

Die im B-Flow durchgeführte Querschnittsflächenmessung der rechten ACC erbrachte einen Mittelwert \pm Standardabweichung von $0,31 \pm 0,06 \text{ cm}^2$ für Männer, für Frauen lag er bei $0,27 \pm 0,05 \text{ cm}^2$. Bei der linksseitigen ACC konnte als Mittelwert für Männer $0,29 \pm 0,07 \text{ cm}^2$ ermittelt werden, für Frauen lag er bei $0,24 \pm 0,06 \text{ cm}^2$. Die Mittelwerte \pm Standardabweichungen der Gesamtstichprobe, sowie für Männer und Frauen in den einzelnen Lebensdekaden sind der Tabelle 4 zu entnehmen.

Tabelle 2:

Mittelwert und Standardabweichung (cm^2) der B-Flow Querschnittsflächenmessung (ACC rechts und links) für die Gesamtstichprobe sowie für Männer und Frauen

Alter	ACC rechts			ACC links	
	Geschlecht	N	Mittelwert \pm Standardabweichung	Mittelwert \pm Standardabweichung	
gesamt		56	$0,29 \pm 0,06$	$0,26 \pm 0,07$	
	m	28	$0,31 \pm 0,06$	$0,29 \pm 0,07$	
	f	28	$0,27 \pm 0,05$	$0,24 \pm 0,06$	
20-29	m	5	$0,33 \pm 0,04$	$0,24 \pm 0,04$	
30-39	m	5	$0,34 \pm 0,04$	$0,35 \pm 0,06$	
40-49	m	5	$0,28 \pm 0,08$	$0,29 \pm 0,05$	
50-59	m	5	$0,29 \pm 0,07$	$0,31 \pm 0,09$	
60-69	m	5	$0,30 \pm 0,05$	$0,25 \pm 0,05$	
70-79	m	3	$0,35 \pm 0,09$	$0,33 \pm 0,04$	
20-29	f	5	$0,24 \pm 0,05$	$0,22 \pm 0,02$	
30-39	f	5	$0,26 \pm 0,05$	$0,22 \pm 0,05$	
40-49	f	5	$0,23 \pm 0,03$	$0,19 \pm 0,03$	
50-59	f	5	$0,31 \pm 0,06$	$0,23 \pm 0,06$	
60-69	f	5	$0,28 \pm 0,02$	$0,24 \pm 0,04$	
70-79	f	3	$0,33 \pm 0,03$	$0,36 \pm 0,04$	

Im angewandten t-Test für unabhängige Stichproben konnte ein signifikanter Unterschied hinsichtlich der Querschnittsflächen zwischen Männern und Frauen aufgezeigt werden. Das Signifikanzniveau lag für die linke ACC bei $p \leq 0,01$, für die rechte ACC bei $p \leq 0,05$.

Im t-Test für abhängige Stichproben konnte in der Gruppe der Frauen ein sehr signifikanter Seitenunterschied ($p \leq 0,01$) in der Querschnittsflächenmessung der

ACC (re > li) aufgezeigt werden. In der Gruppe der Männer war der Unterschied nicht signifikant. Bei der Betrachtung der Gesamtstichprobe war ein sehr signifikanter Seitenunterschied der ACC mit $p \leq 0,01$ zu verzeichnen.

In der Korrelationsberechnung (Alter/QSF) zeigte sich in der Gesamtstichprobe eine geringe Korrelation zwischen dem Alter und der Querschnittsfläche der linken ACC ($r = 0,286$). Eine geringe Korrelation ließ sich für die rechte ACC ($r = 0,401$) und eine mittlere Korrelation für die linke ACC ($r = 0,521$) bei Frauen nachweisen. Für Männer bestanden beiderseits nur sehr geringe Korrelationen (rechts: $r = 0,013$, links: $r = 0,107$).

Die graphische Darstellung der Querschnittsflächen der ACC rechts und links erfolgt in den Abb. 9 bis 11 als Streudiagramm mit Regressionsgeraden und Regressionsgleichungen.

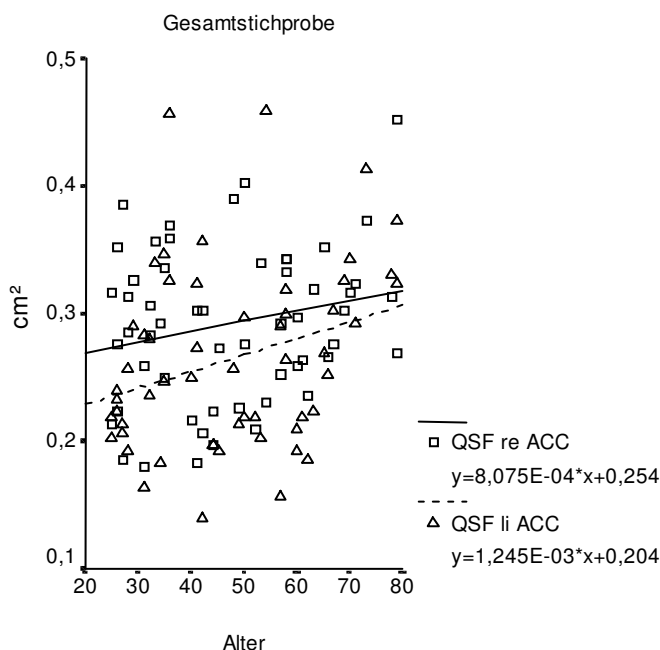
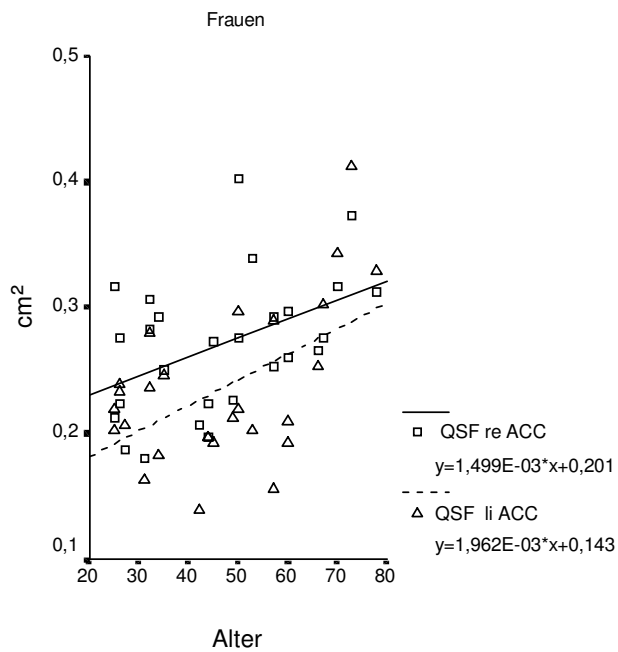
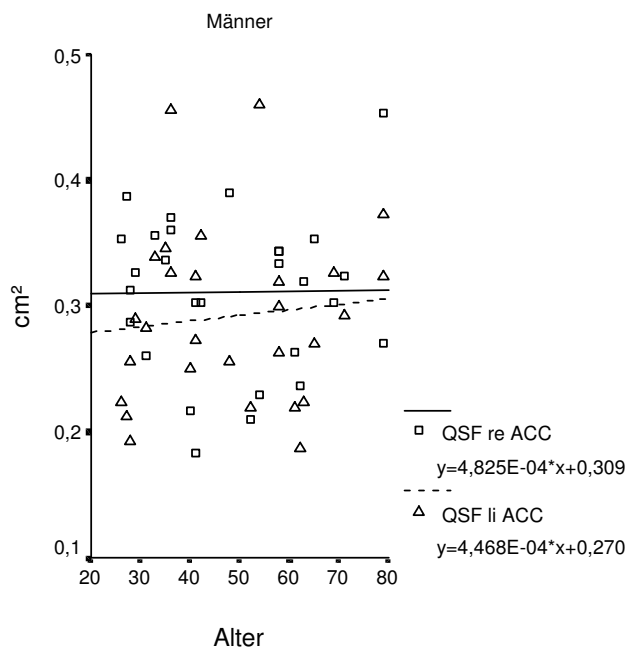


Abbildung 1:
Streudiagramm QSF re und li ACC mit Regressionsgeraden und Regressionsgleichungen für die Gesamtstichprobe

**Abbildung 2:**

Streudiagramm QSF re und li ACC mit Regressionsgeraden und Regressionsgleichungen für die Gruppe der Frauen

**Abbildung 3:**

Streudiagramm QSF re und li ACC mit Regressionsgeraden und Regressionsgleichungen für die Gruppe der Männer

4.1.3 B-Flow Querschnittsflächenmessungen des Bulbus

Für den Bulbus wurde in der Gruppe der Männer eine Querschnittsfläche von $0,51 \pm 0,13 \text{ cm}^2$, für Frauen $0,37 \pm 0,09 \text{ cm}^2$ rechtsseitig und $0,48 \pm 0,15 \text{ cm}^2$ bzw. $0,34 \pm$

0,08 cm² linksseitig ermittelt. Die Mittelwerte \pm Standardabweichungen der Gesamtstichprobe, sowie für Männer und Frauen in den einzelnen Lebensdekaden sind der Tabelle 5 zu entnehmen.

Im angewandten t-Test für unabhängige Stichproben konnte ein höchst signifikanter Unterschied zwischen Männern und Frauen aufgezeigt werden ($p \leq 0,001$).

Im t-Test für abhängige Stichproben konnte in der Gruppe der Frauen ein signifikanter Seitenunterschied in der Querschnittsflächenmessung ($r_e > r_l$) des Bulbus mit $p \leq 0,05$ aufgezeigt werden. In der Gruppe der Männer war dieser Unterschied nicht signifikant. Bei Betrachtung der Gesamtstichprobe war der Seitenunterschied ($r_e > r_l$) des Bulbus mit $p \leq 0,01$ sogar sehr signifikant.

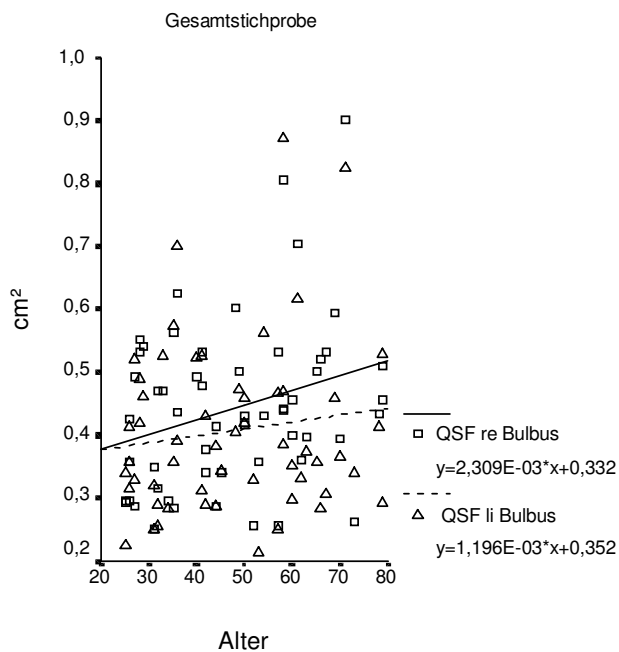
Für den rechten Bulbus konnte in der Gesamtstichprobe und bei Frauen eine geringe positive Korrelation ($r = 0,280$, $r = 0,493$) mit dem Alter aufgezeigt werden. In der Gruppe der Männer konnten beiderseits nur sehr geringe Korrelationen ($r < 0,2$) nachgewiesen werden.

Die graphische Darstellung der Querschnittsflächen des rechten und linken Bulbus erfolgt in den Abb. 12 bis 14 als Streudiagramm mit Regressionsgeraden und Regressionsgleichungen.

Tabelle 3:

Mittelwert und Standardabweichung (cm²) der B-Flow Querschnittsflächenmessung (Bulbus rechts und links) für die Gesamtstichprobe sowie für Männer und Frauen

Alter	Geschlecht	N	Bulbus rechts	Bulbus links
			Mittelwert ± Standardabweichung	Mittelwert ± Standardabweichung
gesamt		56	0,44 ± 0,13	0,41 ± 0,14
	m	28	0,51 ± 0,13	0,48 ± 0,15
	f	28	0,37 ± 0,09	0,34 ± 0,08
20-29	m	5	0,51 ± 0,05	0,44 ± 0,08
30-39	m	5	0,49 ± 0,11	0,50 ± 0,15
40-49	m	5	0,50 ± 0,08	0,44 ± 0,09
50-59	m	5	0,48 ± 0,20	0,52 ± 0,21
60-69	m	5	0,51 ± 0,14	0,43 ± 0,12
70-79	m	3	0,62 ± 0,24	0,55 ± 0,27
20-29	f	5	0,31 ± 0,03	0,33 ± 0,07
30-39	f	5	0,32 ± 0,09	0,29 ± 0,04
40-49	f	5	0,38 ± 0,08	0,36 ± 0,08
50-59	f	5	0,40 ± 0,10	0,36 ± 0,12
60-69	f	5	0,48 ± 0,06	0,35 ± 0,10
70-79	f	3	0,36 ± 0,09	0,37 ± 0,04

**Abbildung 4:**

Streudiagramm QSF re und li Bulbus mit Regressionsgeraden und Regressionsgleichungen für die Gesamtstichprobe

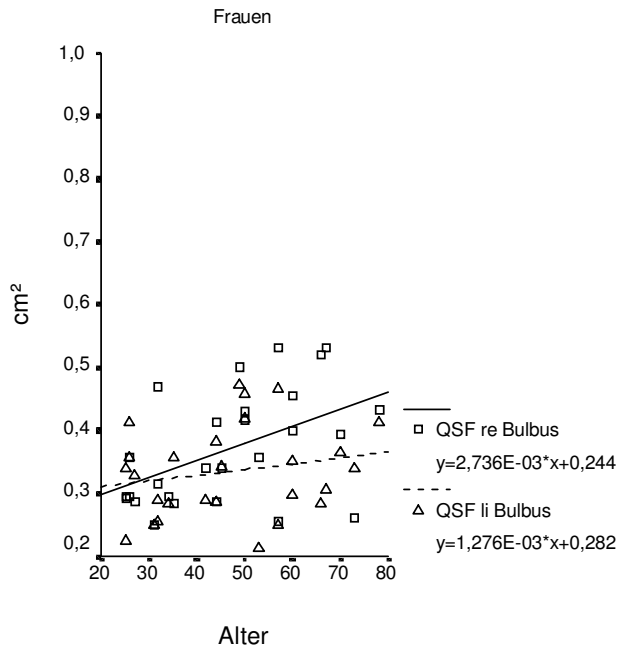


Abbildung 5:
 Streudiagramm QSF re und li Bulbus mit Regressionsgeraden und
 Regressionsgleichungen für die Gruppe der Frauen

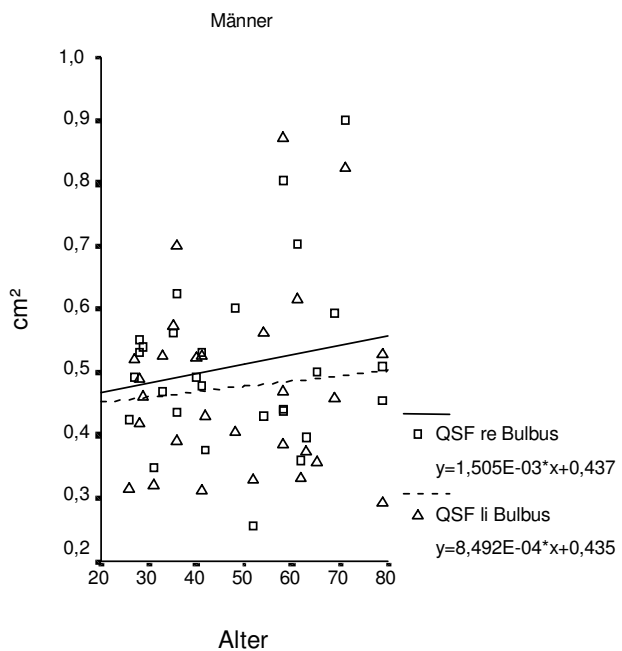


Abbildung 6:
 Streudiagramm QSF re und li Bulbus mit Regressionsgeraden und
 Regressionsgleichungen für die Gruppe der Männer

4.1.4 B-Flow Querschnittsflächenmessungen der Arteria carotis interna

Die Mittelwerte der rechten und linken ACI Querschnittsfläche betragen für Männer $0,18 \pm 0,04 \text{ cm}^2$ bzw. $0,18 \pm 0,05 \text{ cm}^2$, für Frauen rechts $0,15 \pm 0,03 \text{ cm}^2$ und links $0,14 \pm 0,03 \text{ cm}^2$. Die Mittelwerte \pm Standardabweichungen der Gesamtstichprobe, sowie für Männer und Frauen in den einzelnen Lebensdekaden sind der Tabelle 6 zu entnehmen.

Im angewandten t-Test für unabhängige Stichproben konnte ein sehr signifikanter Unterschied der ACI Querschnittsflächen zwischen Männern und Frauen aufgezeigt werden, mit größeren QSF für Männer ($p \leq 0,01$). Im t-Test für abhängige Stichproben war die seitengewichtete Analyse der ACI Querschnittsflächen in der Gesamtstichprobe, sowie bei Männern und Frauen nicht signifikant.

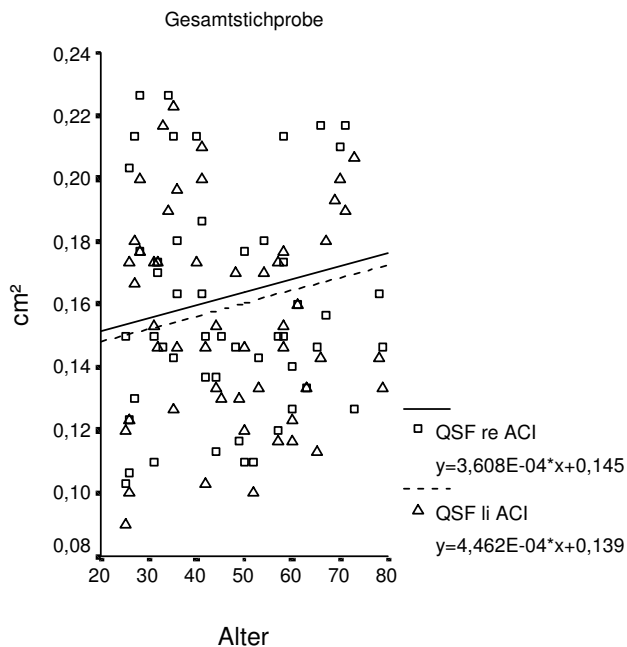
Für die rechte und linke ACI konnte in der Gruppe der Frauen eine geringe Korrelation ($r = 0,236$, $r = 0,402$) mit dem Alter aufgezeigt werden. Männer wiesen beiderseits nur sehr geringe Korrelationen ($r < 0,2$) auf.

Die graphische Darstellung der Querschnittsflächen der rechten und linken ACI erfolgt in den Abb. 15 bis 17 als Streudiagramm mit Regressionsgeraden und Regressionsgleichungen.

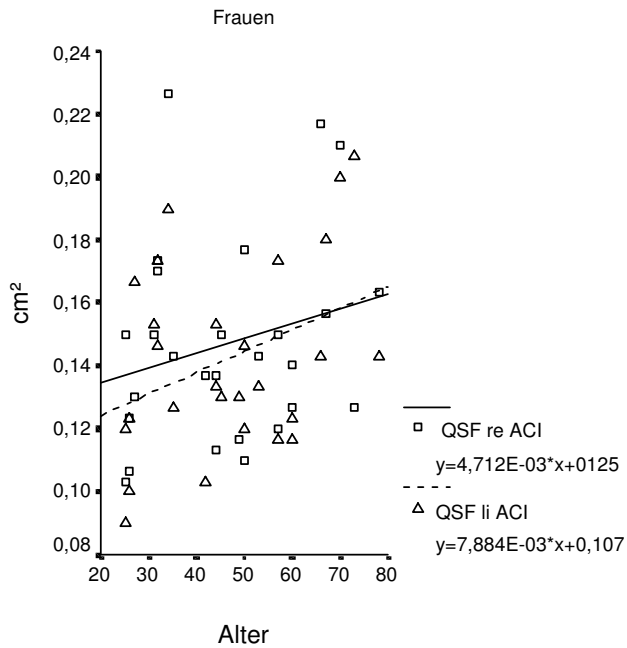
Tabelle 4:

Mittelwert und Standardabweichung (cm²) der B-Flow Querschnittsflächenmessung (ACI rechts und links) für die Gesamtstichprobe sowie für Männer und Frauen

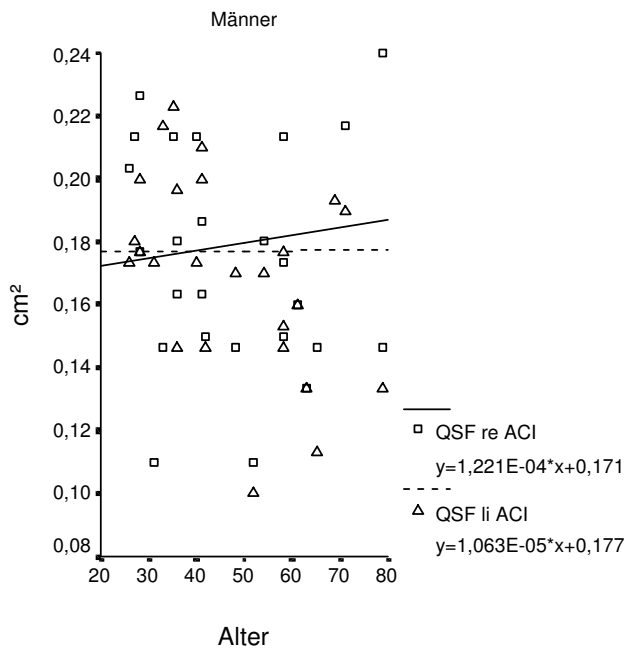
Alter	Geschlecht	N	ACI rechts	ACI links
			Mittelwert ± Standardabweichung	Mittelwert ± Standardabweichung
gesamt		56	0,16 ± 0,04	0,16 ± 0,04
	m	28	0,18 ± 0,04	0,18 ± 0,05
	f	28	0,15 ± 0,03	0,14 ± 0,03
20-29	m	5	0,21 ± 0,02	0,18 ± 0,01
30-39	m	5	0,16 ± 0,04	0,16 ± 0,03
40-49	m	5	0,17 ± 0,03	0,18 ± 0,03
50-59	m	5	0,17 ± 0,04	0,15 ± 0,03
60-69	m	5	0,17 ± 0,07	0,15 ± 0,03
70-79	m	3	0,20 ± 0,05	0,22 ± 0,11
20-29	f	5	0,12 ± 0,02	0,12 ± 0,03
30-39	f	5	0,17 ± 0,03	0,16 ± 0,02
40-49	f	5	0,13 ± 0,02	0,13 ± 0,02
50-59	f	5	0,14 ± 0,03	0,14 ± 0,02
60-69	f	5	0,16 ± 0,04	0,15 ± 0,04
70-79	f	3	0,17 ± 0,04	0,18 ± 0,03

**Abbildung 7:**

Streudiagramm QSF re und li ACI mit Regressionsgeraden und Regressionsgleichungen für die Gesamtstichprobe

**Abbildung 8:**

Streudiagramm QSF re und li ACI mit Regressionsgeraden und Regressionsgleichungen für die Gruppe der Frauen

**Abbildung 9:**

Streudiagramm QSF re und li ACI mit Regressionsgeraden und Regressionsgleichungen für die Gruppe der Männer

In der multivariaten Varianzanalyse für die B-Flow Messungen wurden die Querschnittsflächen der rechten und linken Seite der ACC, des Bulbus und der ACI untersucht. Als feste Faktoren wurden das Geschlecht und die Altersgruppen (20-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-69, 70-79) determiniert. Die neben der Normalverteilung

geforderte Varianzhomogenität der abhängigen Variablen (QSF Messungen) wurde mit dem Levene-Test überprüft.

Mit Ausnahme der Querschnittsflächen der linken ACI und des linken Bulbus, lag die geforderte Varianzhomogenität vor. Gemäß der Empfehlung von Bühl und Zöfel (2002) wurde für die Querschnittsfläche der linken ACI und des linken Bulbus bei nicht vorliegender Varianzhomogenität das Signifikanzniveau der multivariaten Varianzanalyse auf $p = 0,01$ gesetzt.

Ergebnis der multivariaten Varianzanalyse:

Der Einfluss des Geschlechts auf die QSF-Messung ist höchst signifikant ($p \leq 0,001$), der Einfluss der Altersgruppen sehr signifikant ($p \leq 0,01$). Das Geschlecht und die Altersgruppen hatten keinen signifikanten Effekt untereinander. Die sich in der multivariaten Varianzanalyse ergebende Gesamtsignifikanz für das Geschlecht ergibt sich aus den einzelnen Signifikanzen der B-Flow Querschnittsflächenmessungen, welche sehr signifikant bis höchst signifikant waren. Die Gesamtsignifikanz der Altersgruppen beruht vor allem auf den signifikanten Unterschieden der Querschnittsflächen der linksseitigen ACC und ACI.

4.1.5 Systolische Maximalgeschwindigkeiten (PSV) der A. carotis communis, A. carotis interna und der Arteria vertebralis

Die duplexsonographisch ermittelten maximalen systolischen Geschwindigkeiten (PSV) der ACC betragen im Mittel für Männer rechts $112,66 \pm 37,88$ cm/s, links $109,28 \pm 28,52$ cm/s, für Frauen rechts $87,51 \pm 24,60$ cm/s und links $89,31 \pm 23,78$ cm/s. Mit zunehmendem Lebensalter konnte sowohl bei Frauen als auch bei Männern eine Abnahme der maximalen systolischen Geschwindigkeit festgestellt werden (vgl. Tab. 7), wobei die Abnahme der PSV bei Männern ausgeprägter war. Die duplexsonographisch ermittelten maximalen systolischen Geschwindigkeiten der ACI betragen im Mittel für Männer rechts $64,94 \pm 18,70$ cm/s und links $70,49 \pm 16,89$ cm/s, für Frauen rechts $73,33 \pm 20,15$ cm/s und links $71,60 \pm 14,05$ cm/s. Ebenso wie bei den PSV-Messungen der ACC konnte für die PSV-Messungen der ACI rechts wie links eine Abnahme der maximalen Spitzengeschwindigkeit mit zunehmendem Alter nachgewiesen werden (Tab. 8).

Tabelle 5:

Mittelwert und Standardabweichung der PSV in cm/s (ACC rechts und links) in der Gesamtstichprobe sowie für Männer und Frauen

Alter	Geschlecht	N	ACC rechts	ACC links
			Mittelwert ± Standardabweichung	Mittelwert ± Standardabweichung
gesamt	m	28	112,66 ± 37,88	109,28 ± 28,52
	f	28	87,51 ± 24,60	89,31 ± 23,78
20-29	m	5	151,85 ± 54,05	144,39 ± 8,61
30-39	m	5	134,00 ± 22,14	129,95 ± 27,95
40-49	m	5	118,81 ± 19,12	108,33 ± 14,13
50-59	m	5	92,99 ± 26,84	95,29 ± 16,07
60-69	m	5	81,68 ± 12,69	88,42 ± 17,15
70-79	m	3	85,90 ± 23,19	75,98 ± 19,41
20-29	f	5	101,10 ± 18,74	97,83 ± 16,39
30-39	f	5	108,19 ± 22,21	110,29 ± 24,83
40-49	f	5	97,74 ± 27,71	100,07 ± 23,05
50-59	f	5	72,03 ± 12,16	78,06 ± 21,42
60-69	f	5	65,28 ± 13,18	67,96 ± 7,38
70-79	f	3	68,80 ± 13,38	76,59 ± 22,45

Tabelle 6:

Mittelwert und Standardabweichung der PSV in cm/s (ACI rechts und links) in der Gesamtstichprobe sowie für Männer und Frauen

Alter			ACI rechts	ACI links
	Geschlecht	N	Mittelwert ± Standardabweichung	Mittelwert ± Standardabweichung
gesamt	m	28	64,94 ± 18,70	70,49 ± 16,89
	f	28	73,33 ± 20,15	71,60 ± 14,05
20-29	m	5	86,20 ± 24,37	77,01 ± 13,85
30-39	m	5	70,65 ± 15,35	75,43 ± 17,20
40-49	m	5	65,57 ± 6,05	72,27 ± 8,30
50-59	m	5	57,45 ± 11,16	67,15 ± 22,86
60-69	m	5	59,07 ± 14,58	68,26 ± 23,39
70-79	m	3	41,20 ± 5,25	57,66 ± 11,70
20-29	f	5	82,12 ± 33,78	84,68 ± 13,36
30-39	f	5	80,49 ± 19,80	70,31 ± 8,01
40-49	f	5	81,47 ± 17,24	77,48 ± 11,98
50-59	f	5	60,32 ± 13,89	66,39 ± 14,38
60-69	f	5	65,26 ± 6,39	64,18 ± 15,57
70-79	f	3	65,62 ± 6,67	63,20 ± 12,86

Im t-Test für unabhängige Stichproben war der Unterschied zwischen Männern und Frauen, mit höherer PSV für Männer, sowohl in der rechten als auch in der linken ACC sehr signifikant ($p \leq 0,01$). Für die ACI wurde dagegen kein signifikanter Unterschied gefunden. Ein signifikanter Seitenunterschied in den einzelnen Stichproben für die PSV bestand nicht.

Deshalb wurden die PSV Messungen der rechten und linken Seite zu einer neuen Variablen zusammengefasst und mit dieser der Korrelationskoeffizient nach Pearson zwischen der PSV und dem Alter berechnet. Hierbei ergab sich für die Gesamtstichprobe eine mittlere negative Korrelation für die ACC ($r = -0,641$) und für die ACI ($r = -0,521$). Dabei ist diese Korrelation bei Männern jeweils höher als bei Frauen (ACC: $-0,771$ vs. $-0,644$, ACI: $-0,569$ vs. $-0,471$). Sämtliche Korrelationen sind signifikant (vgl. Tabelle 9).

Tabelle 7:
Korrelation nach Pearson; Korrelationskoeffizienten

	PSV ACC	PSV ACI
gesamt	-0,641**	-0,521**
m	-0,771**	-0,569**
f	-0,644**	-0,471*

**Korrelation ist auf Niveau von 0,01 signifikant

*Korrelation ist auf Niveau von 0,05 signifikant

Eine Veranschaulichung dieser Ergebnisse liefern die folgenden Abbildungen als Streudiagramme mit Regressionsgeraden und Regressionsgleichungen.

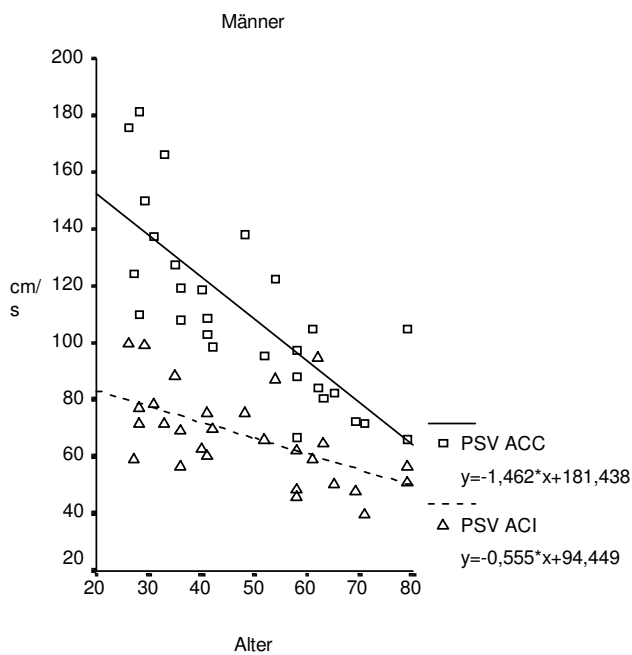


Abbildung 10:
Streudiagramm PSV ACC, ACI mit Regressionsgeraden und Regressionsgleichungen für die Gruppe der Männer

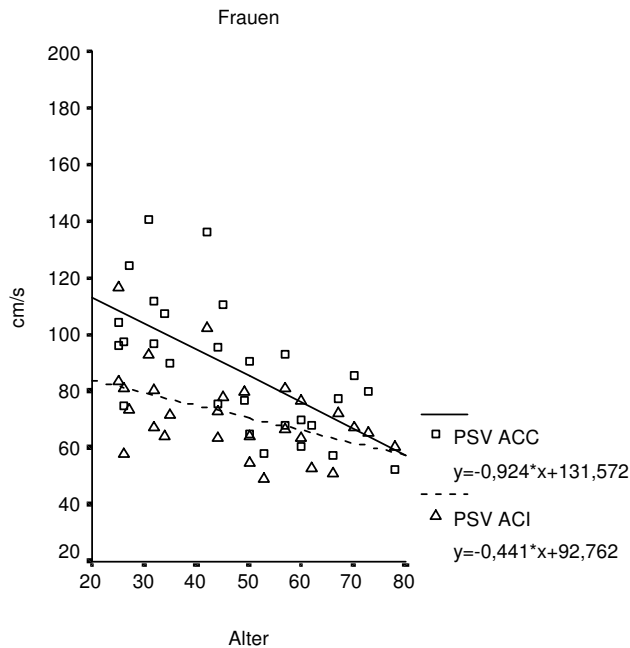


Abbildung 11:
Streudiagramm PSV ACC, ACI mit Regressionsgeraden und Regressionsgleichungen für die Gruppe der Frauen

Die multivariate Varianzanalyse zur Beurteilung des Einflusses des Geschlechts und der Altersgruppen auf die maximalen systolischen Geschwindigkeitsmessungen werden im Folgenden beschrieben.

Die für die Anwendung der Analyse notwendige Varianzhomogenität war gegeben.

Es konnte mit der multivariaten Varianzanalyse ein höchst signifikanter Unterschied ($p \leq 0,001$) zwischen Männern und Frauen sowie für die Altersgruppen belegt werden. Die sich ergebende Gesamtsignifikanz der geschlechtsgewichteten Betrachtung beruht auf der Einzelsignifikanz der maximalen systolischen Geschwindigkeit der ACC. Die Gesamtsignifikanz der Altersgruppe setzt sich durch sehr signifikante ($p \leq 0,01$) bis höchst signifikante ($p \leq 0,001$) Unterschiede aller abhängigen Variablen der PSV-Messungen zusammen.

Vertebralarterien:

Die in den Vertebralarterien durchgeführten Geschwindigkeitsmessungen sind in der Tabelle 10 aufgeführt, eine über die deskriptive Statistik weiterführende Auswertung ist jedoch nicht vorgesehen. Die Messungen galten lediglich zum Ausschluss eines Verschlusses auf Vertebralarterieniveau, um eventuelle hämodynamische Auswirkungen auf die Messungen der PSV in der ACC und ACI auszuschließen.

Tabelle 8:

Mittelwert und Standardabweichung der PSV in cm/s (VA rechts und links) in der Gesamtstichprobe sowie für Männer und Frauen

Alter	VA rechts			VA links	
	Geschlecht	N	Mittelwert ± Standardabweichung	Mittelwert ± Standardabweichung	
gesamt		56	48,36 ± 12,46	46,36 ± 12,28	
	m	28	46,75 ± 10,03	45,04 ± 13,12	
	f	28	49,81 ± 14,32	47,63 ± 11,51	
20-29	m	5	56,48 ± 14,34	59,98 ± 15,97	
30-39	m	5	46,83 ± 6,23	44,52 ± 7,48	
40-49	m	5	49,38 ± 5,88	43,82 ± 14,71	
50-59	m	5	43,18 ± 9,23	43,64 ± 9,03	
60-69	m	5	38,10 ± 6,56	34,50 ± 8,08	
70-79	m	3	46,77 ± 12,19	39,47 ± 9,30	
20-29	f	5	50,46 ± 9,71	47,22 ± 9,97	
30-39	f	5	61,54 ± 18,93	57,52 ± 14,04	
40-49	f	5	47,86 ± 11,34	52,54 ± 5,25	
50-59	f	5	39,48 ± 3,29	44,94 ± 11,75	
60-69	f	5	43,14 ± 17,85	43,16 ± 6,01	
70-79	f	3	60,73 ± 5,99	35,53 ± 14,08	

4.1.6 Blutdruckmessung

Für die Blutdruckmessung konnte in der Gesamtstichprobe systolisch ein Mittelwert von $121,61 \pm 14,46$ mmHg, für Frauen $120,18 \pm 15,30$ mmHg und für Männer $123,04 \pm 13,70$ mmHg ermittelt werden. Diastolisch lag der Mittelwert für die Gesamtstichprobe bei $76,07 \pm 6,99$ mmHg, für Frauen bei $75,89 \pm 6,39$ mmHg und für Männer bei $76,25 \pm 7,65$ mmHg. Im t-Test für unabhängige Stichproben konnte kein signifikanter Unterschied der systolischen wie diastolischen Blutdruckwerte für die Geschlechter aufgezeigt werden. Der Korrelationskoeffizient, ermittelt zwischen dem Alter und den Blutdruckwerten, zeigte in der Gesamtstichprobe für die systolischen Blutdruckwerte eine mittlere Korrelation ($r = 0,609$) und für die

diastolischen Blutdruckwerte eine geringe Korrelation ($r = 0,373$). Die errechneten Korrelationen sind mit $p \leq 0,01$ sehr signifikant.

Die graphische Darstellung der systolischen und diastolischen Blutdruckwerte in der Gesamtstichprobe sind in der Abb. 20 als Streudiagramm mit Regressionsgeraden und Regressionsgleichungen dargestellt.

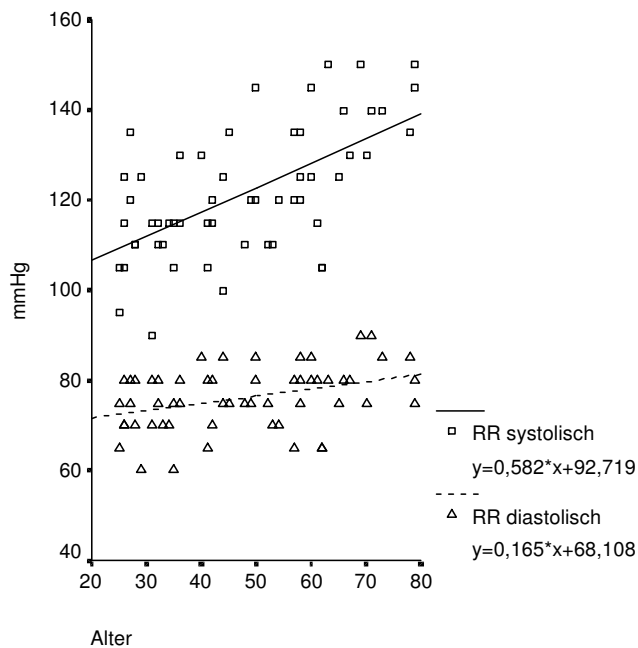


Abbildung 12:
Streudiagramm systolischer und diastolischer Blutdruck mit Regressionsgeraden

Der systolische [$y = \text{Alter} * 0,582 + 92,719$] und diastolische [$y = \text{Alter} * 0,165 + 68,108$] Blutdruck nehmen mit dem Alter sehr signifikant zu ($r = 0,609$, $p \leq 0,01$; $r = 0,373$, $p \leq 0,01$).

4.1.6 Vergleich der B-Flow Querschnittsflächenmessung der ACC mit korrespondierenden Querschnittsflächen aus Diametermessungen verschiedener Ultraschallverfahren

Querschnittsflächenmessungen der extrakraniellen hirnversorgenden Gefäßen an einer gesunden Population mit Ultraschallverfahren existieren nicht. Bisher erfolgten in mehreren Studien Diametermessungen. Um eine Vergleichsmöglichkeit der im B-Flow Verfahren durchgeführten Querschnittsflächenmessungen mit bisherigen Diameterbestimmungen anderer Ultraschallverfahren zu ermöglichen, sind die korrespondierenden Querschnittsflächen anhand der Formel: $F = \pi * (\frac{1}{2}d)^2$ berechnet worden. Die Ergebnisse sind in der Tab. 11 zusammengefasst.

Tabelle 9:

Vergleich der korrespondierenden ACC Querschnittsflächen (cm²) verschiedener Ultraschallverfahren mit denen des B-Flow Verfahren

	n (f/m)	Alter	Methode	Messzeit- punkt	ACC-QSF	
					f	m
Hüffer	56 (28/28)	26-79	B-Flow	systolisch	0,25	0,30
					re: 0,27	re: 0,31
					li: 0,24	li: 0,29
Ahlgren et al. 1997	49 49/0	26-79	B-Mode	systolisch	0,45	
Bonithon- Kopp 1996	1337 (841/496)	59-71	B-Mode	n.B.	0,24	0,29
Denarié 2000	348 (216/133)	17-65	B-Mode	diastolisch	0,23	0,29
					re: 0,24	re: 0,30
					li: 0,23	li: 0,30
Riley 1992	3321	45-69	B-Mode	systolisch	0,28	0,34
Scheel 2000	78 (39/39)	20-85	B-Mode	diastolisch	0,27	0,32
Zbornikova 1986	92 (51/41)	20-82	B-Mode	systolisch	re: 0,41	re: 0,41
					li: 0,40	li: 0,40
Jonason et al. 1997	248 (125/123)	50	M-Mode	systolisch	0,31	0,37
Schmidt- Trucksäss et al 1999	69 (0/69)	16-75	M-Mode	systolisch		0,37
Weskott et al. 1997	174 (90/84)	20-87	M-Mode	systolisch	0,33	0,38
Hansen et al. 1995	90 (52/38)	25-70	Doppler- verfahren	Mittelwert systolisch/ diastolisch	0,41	0,54
Merode van 1988	109 (29/80)	20-69	Doppler- verfahren	n.b.	0,29	0,32
Samijo et al. 1998	103 (45/48)	20-59	Doppler- verfahren	diastolisch	0,30	0,33