

Diplomarbeit

**Der Einfluss der Körperzusammensetzung auf die
Lebensqualität von Männern und Frauen mit pAVK**

eingereicht von

Romilda Sherzay

zur Erlangung des akademischen Grades

Doktorin der gesamten Heilkunde

(Dr. med. univ.)

an der

Medizinischen Universität Graz

ausgeführt an der

Klinik für Innere Medizin/ Angiologie

unter der Anleitung von ao. Univ.-Prof. Dr. Gerald Seinost

und

Dr.ⁱⁿ scient. med. Anja Horina, MSc

Graz, 13.02.2017

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst habe, andere als die angegebenen Quellen nicht verwendet habe und die den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Graz, am 13.02.2017

Romilda Sherzay eh

Danksagungen

An dieser Stelle möchte ich mich ganz besonders bei Herrn Univ.-Prof. Dr. med. univ. Gerald Seinost bedanken, der mir die Teilnahme an dieser Studie und die Erstellung der Diplomarbeit ermöglicht hat. Seine organisatorische und fachliche Unterstützung stellte nicht nur eine Bereicherung für meine Arbeit, sondern auch für meinen Wissenshorizont dar.

Einen besonderen Dank gilt meiner Zweitbetreuerin Frau Dr. Anja Horina, die mich durch die ganze Arbeit sowohl mit inhaltlichen als auch statistischen Fragen geduldig begleitet hat. Sie stand mir für allgemeine Fragen und Problemen mit Freundlichkeit und Fachkompetenz zur Seite. Ich bewundere sie für ihr Engagement und ihre Freude bei der Arbeit.

Darüber hinaus möchte ich mich bei Frau Dr. Dipl.-Ing. Regina Riedl bedanken, die mir bei allen statistischen Fragen kompetent zur Seite stand und ohne ihre Hilfe die Erstellung der Arbeit sehr mühsam gewesen wäre.

Abschließend möchte ich mich bei meinen Eltern und Schwestern Khalida, Samira und Basira Sherzay bedanken, die mich in jeder Phase des Studiums sowohl fachlich als auch moralisch mit viel Geduld unterstützt haben.

Zusammenfassung

Hintergrund

Die periphere arterielle Verschlusskrankheit (pAVK) stellt eine chronisch progrediente Erkrankung der Arterien dar, die durch atherosklerotische Gefäßalterationen bedingt ist. Die Lebensqualität (Quality of life, QoL) der an pAVK erkrankten PatientInnen ist durch Schmerzen und Funktionseinschränkungen der unteren Extremität stark beeinträchtigt. Auch die individuelle Körperzusammensetzung (body composition) kann die QoL beeinflussen, wie schon Studien bei verschiedenen anderen chronischen Erkrankungen zeigen konnten. Die Körperzusammensetzung gewinnt in der Medizin immer mehr an Bedeutung. Das Ziel dieser Studie war es, den Einfluss der Körperzusammensetzung auf die Lebensqualität von pAVK PatientInnen zu untersuchen. Zusätzlich wurde die Lebensqualität in den unterschiedlichen Altersgruppen sowie in Abhängigkeit von der Symptomatik bei PatientInnen mit pAVK untersucht.

Methode und Material:

Im Rahmen der Studie wurden 381 pAVK PatientInnen gescreent. Die PatientInnenkohorte umfasste 274 Männer und 107 Frauen. Es erfolgte die Erhebung einer ausführlichen Anamnese und die Durchführung des klinischen Status. Weiters wurden der ABI mittels CW-Doppler-Ultraschographie-Messgerät und die anthropometrischen Werte der Patientengruppe zur Diagnostik herangezogen. Die Messung der body composition (Magermasse in kg, Fettmasse in kg) erfolgte mittels Dual-Röntgen-Absorptiometrie (DEXA). Die Erhebung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität wurde mit dem SF-36 Fragebogen durchgeführt. Die statistische Analyse erfolgte mittels SPSS.

Ergebnisse:

Nach Anwendung der Bonferroni-Korrektur zeigte sich mittels Spearman-Korrelation zwischen der Magermasse und der SF-36 Subskala „körperliche Funktionsfähigkeit“ im Gesamtkollektiv eine signifikante Korrelation ($p < 0,001$, $r = 0,214$). Alle anderen Items korrelierten nach Bonferroni-Korrektur nicht mit der Magermasse. Es zeigte sich auch keine signifikante Korrelation zwischen

Fettmasse, Gewicht oder BMI und den QoL Items im Gesamtkollektiv. In der Subskala „körperliche Funktionsfähigkeit“ zeigten Männer (Median: 65,0 (Q1: 45,0 / Q3: 85,0)) einen signifikant höheren Score im Vergleich zu Frauen (Median: 55,0 (Q1: 25,0 / Q3: 78,3), $p=0,001$).

Außerdem wiesen PatientInnen mit pAVK und hoher Magermasse, sowie niedriger Fettmasse den höchsten SF-36 Score in „körperliche Funktionsfähigkeit“ auf. Den niedrigsten Score in Bezug auf dieses Item erreichten PatientInnen mit niedriger Magermasse unabhängig von der Fettmasse ($p<0,001$).

Weiters konnte ein hochsignifikanter Unterschied zwischen asymptomatischen und symptomatischen PatientInnen mit pAVK erhoben werden. Asymptomatische PatientInnen im Gesamtkollektiv wiesen in allen Subskalen des SF-36 Fragebogens, außer bei „soziale Funktionsfähigkeit“ und „psychische Summenskala“, einen höheren Score als symptomatische PatientInnen auf. Interessanterweise konnte kein signifikanter Unterschied in den QoL Items zwischen asymptomatischen und symptomatischen Frauen mit pAVK nach Bonferroni-Korrektur verzeichnet werden. Asymptomatische Männer hingegen erzielten auch nach der Bonferroni-Korrektur einen höheren SF-36 Score in allen körperlichen Subskalen ($p\leq 0,001$) sowie in „Vitalität“ ($p\leq 0,001$) und „psychisches Wohlbefinden“ ($p\leq 0,001$) als die symptomatischen Männer. Außerdem zeigte sich bei männlichen asymptomatischen Patienten mit pAVK nach Bonferroni-Korrektur ein höherer Lebensqualitätsscore in der Subskala „körperliche Funktionsfähigkeit“ ($p\leq 0,001$) als bei asymptomatischen Frauen.

Ein signifikanter Unterschied in der Lebensqualität der verschiedenen Altersgruppen konnte nach Anwendung der Bonferroni-Korrektur nicht nachgewiesen werden.

Schlussfolgerung:

In unserem Studienkollektiv zeigte sich, dass die body composition die Lebensqualität der Frauen und Männer mit pAVK im unterschiedlichen Maße beeinflusst. Unabhängig von der Fettmasse konnte eine verbesserte QoL bei Männern und Frauen mit einer höheren Magermasse gezeigt werden. Eine Optimierung der Körperzusammensetzung durch gezieltes Training, insbesondere

Aufbau der Muskulatur durch Krafttraining könnte auch die Lebensqualität in dieser PatientInnengruppe verbessern und sollte daher als Therapieziel in das Management von PatientInnen mit pAVK aufgenommen werden.

Schlüsselwörter:

periphere arterielle Verschlusskrankheit, Körperzusammensetzung, Claudicatio Intermittens, Lebensqualität

Abstract

Peripheral arterial disease (PAD) is a chronically progressive disease of the arteries that is the result of atherosclerotic changes in the vessel wall. The typical pain and functional deficits in the lower limbs sorely affect Quality of life (QoL) of patients suffering from PAD. In certain other chronic diseases an individual's body composition has also been found to influence QoL and the measurement of the body composition in patients receives more and more importance in medicine. However, this has not been sufficiently investigated in PAD patients. The aim of the present study was therefore, to determine the influence of body composition on QoL in PAD patients.

Method and material

The study was conducted with 381 PAD patients. The cohort included 274 men and 107 women. A detailed patient history was taken and clinical examination was done.

Ankle-brachial index, measured with CW-Doppler-ultrasound, and anthropometrical data were determined for diagnostic purposes. The subsequent measurement of body composition (lean body mass (LBM) in kg, fat mass in kg) was done with Dual-Energy X-ray Absorptiometry (DEXA). The assessment of health related quality of life was conducted using the SF-36 questionnaire.

Results:

After Bonferroni correction there was a significant correlation between LBM and the subscale „physical functioning“ of the SF-36 scales ($p < 0,001$, $r = 0,214$) in men and women with PAD. All other items did not show any correlations with LBM. There was also no correlation between fat mass, weight, and BMI with any of the QoL items. Men with PAD (Median: 65,0 (Q1: 45,0 / Q3: 85,0)) achieved a higher quality of life-score in the subscale „physical functioning“ in comparison with women (Median: 55,0 (Q1: 25,0 / Q3: 78,3), $p = 0,001$).

Men and women with PAD and high LBM and low fat mass had the highest „physical functioning“ score ($p \leq 0,001$). The lowest „physical functioning“ score was seen in patients with low LBM regardless of the fat mass measured.

Furthermore, the analysis shows a highly strong significant difference between asymptomatic and symptomatic patients with PAD. Asymptomatic patients achieved higher scores in all subscales except in „social functioning“ and in the „mental health summary scale“ than the symptomatic patients.

Interestingly, no significant difference could be found between female asymptomatic and symptomatic PAD patients after Bonferroni correction, but asymptomatic men with PAD achieved higher scores in all physical subscales ($p \leq 0,001$), as well as in „vitality“ ($p \leq 0,001$) and „mental health“ ($p \leq 0,001$) compared to symptomatic men.

In addition, there has been a higher quality of life-score in asymptomatic male patients with PAD in the subscale „physical functioning“ ($p \leq 0,001$) than in asymptomatic women after Bonferroni correction. No significant difference in the QoL scores of different age groups could be detected after Bonferroni correction.

Conclusion:

Our study showed that body composition has a differential influence on quality of life in women and men with PAD. Independent of fat mass a better QoL in patients with a higher LBM was observed. Optimizing body composition through targeted strength training might improve QoL in this patient group and should therefore be integrated into the management programs of PAD patients.

key words: Peripheral arterial disease, body composition, intermittent claudication, quality of life

Inhaltsverzeichnis

Danksagungen.....	iii
Zusammenfassung	iv
Abstract.....	vii
Inhaltsverzeichnis.....	x
Glossar und Abkürzungen	xii
Abbildungsverzeichnis	xiii
Tabellenverzeichnis	xv
1 Periphere Arterielle Verschlusskrankheit.....	1
1.1 Definition	1
1.2 Epidemiologie.....	1
1.3 Ätiopathogenese	1
1.4 Klinik.....	2
2 Körperzusammensetzung.....	4
2.1 Messmethoden	4
2.1.1 Dual-Röntgen-Absorptiometrie (DEXA).....	4
2.1.2 Bioelektrische Impedanz Analyse (BIA).....	5
2.1.3 Quantitative Computertomographie.....	5
2.1.4 Verdünnungstechniken.....	5
2.1.5 Luftverdrängungsplethysmographie (ADP).....	6
2.1.6 MRI und Magnetresonanztomographie.....	6
2.2 Körperzusammensetzung von PatientInnen mit pAVK.....	7
3 Lebensqualität.....	8
3.1 Short Form 36 – Health Survey	8
3.2 Lebensqualität bei PatientInnen mit pAVK.....	10
4 Fragestellung und Zielsetzung.....	13
5 Material und Methoden	15
5.1 Studiendesign	15
5.2 Anamnese und klinischer Status	16
5.3 Messung der Ankle-Brachial-Index (ABI).....	16
5.4 Anthropometrische Messung.....	17
5.5 Messung der Körperzusammensetzung.....	18
5.6 SF-36 Health Survey	18
5.7 Statistische Analyse	18
6 Ergebnisse	19
6.1 Beschreibung des Kollektivs	19
6.2 Körperzusammensetzung von PatientInnen mit pAVK.....	22
6.2.1 Körperzusammensetzung bei Männern	22
6.2.2 Körperzusammensetzung bei Frauen.....	23
6.3 Lebensqualität.....	24
6.3.1 Lebensqualität bei Frauen und Männern.....	24
6.3.2 Lebensqualität für unterschiedliche Altersgruppen im Gesamtkollektiv	25
6.3.2.1 Lebensqualität von Männern unterschiedlicher Altersgruppen.....	27
6.3.2.2 Lebensqualität von Frauen unterschiedlicher Altersgruppen	28
6.3.3 Die Lebensqualität in Abhängigkeit der Symptomatik von Frauen und Männern mit pAVK.....	34

6.4 Beschreibung der Körperzusammensetzung im Zusammenhang mit der Lebensqualität bei pAVK-PatientInnen	41
6.4.1 PatientInnen mit peripherer arterieller Verschlusskrankheit	41
6.4.2 Männer mit peripherer arterieller Verschlusskrankheit.....	43
6.4.3 Frauen mit peripherer arterieller Verschlusskrankheit	45
6.4.4 Lebensqualität in Abhängigkeit der Fettmasse und Magermasse	47
7 Diskussion	53
7.1 Lebensqualität bei Frauen und Männern mit pAVK	53
7.2 Zusammenhang der Körperzusammensetzung und der Lebensqualität bei PatientInnen mit pAVK.....	54
7.3 Lebensqualität zwischen asymptomatischen und symptomatischen PatientInnen mit pAVK.....	54
7.4 Limitationen der Arbeit.....	55
8 Schlussfolgerung.....	57
9 Ausblick.....	58
Anhang – SF-36 Fragebogen	60
Literaturverzeichnis.....	63

Glossar und Abkürzungen

ABI	Ankle-Brachial-Index
ADP	Air-displacement plethysmography
BIA	Bioelektrische Impedanz Analyse
BMI	Body-Mass-Index
CI	Claudicatio intermittens
CT	Computertomographie
DEXA	Dual energy X-ray absorptiometry
HRQOL	gesundheitsbezogene Lebensqualität
MRI	Magnetic Resonance Imaging
PAVK	periphere arterielle Verschlusskrankheit
Q1	1. Quartil
Q3	3. Quartil
QOL	Quality of life
QTC	quantitative Computertomographie
SF-36	Short Form 36 – Health Survey
WHO	World Health Organisation

Abbildungsverzeichnis

<i>Abbildung 1: Häufigkeit der Stadien nach Fontaine bei Frauen und Männern mit pAVK</i>	20
<i>Abbildung 2: Vergleich der Subskalen-Mediane des SF-36 zwischen Frauen und Männern mit pAVK. * p < 0,05; ** p < 0,0025</i>	25
<i>Abbildung 3: Vergleich der Mediane der SF-36 Skalen in den unterschiedlichen Altersgruppen. * p < 0,05</i>	26
<i>Abbildung 4: Vergleich der Mediane der SF-36 Skalen in den unterschiedlichen Altersgruppen bei Männern mit pAVK. * p < 0,05</i>	28
<i>Abbildung 5: Vergleich der Mediane der SF-36 Skalen in den unterschiedlichen Altersgruppen bei Frauen mit pAVK. * p < 0,05</i>	30
<i>Abbildung 6: Vergleich der Lebensqualität bei Patienten und Patientinnen mit pAVK ≤ 57 Jahren. p < 0,05</i>	31
<i>Abbildung 7: Vergleich der Lebensqualität bei Patienten und Patientinnen mit pAVK zwischen 58.-67. Lebensjahr. p < 0,05</i>	32
<i>Abbildung 8: Vergleich der Lebensqualität bei Patienten und Patientinnen mit pAVK ≥ 67 Jahre. * p < 0,05</i>	33
<i>Abbildung 9: Vergleich der Symptomatik mit den Medianen der SF-36 Skalen bei PatientInnen mit pAVK. * p < 0,05; nach Bonferroni-Korrektur ** p < 0,0025</i>	35
<i>Abbildung 10: Vergleich der Symptomatik mit den Medianen der SF-36 Skalen bei Männern mit pAVK. * p < 0,05; nach der Bonferroni-Korrektur ** p < 0,0025</i>	36
<i>Abbildung 11: Vergleich der Symptomatik mit den Medianen der SF-36 Skalen bei Frauen mit pAVK. * p < 0,05</i>	37

<i>Abbildung 12: Vergleich der asymptomatischen Frauen und Männer mit pAVK mit den Medianen der SF-36 Skalen. * $p < 0,05$; nach der Bonferroni-Korrektur</i>	<i>39</i>
<i>Abbildung 13: Vergleich der symptomatischen Frauen und Männer mit pAVK mit den Medianen der SF-36 Skalen. * $p < 0,05$</i>	<i>40</i>
<i>Abbildung 14: Vergleich der Mediane der SF-36 Skalen in Abhängigkeit der Fettmasse und Magermasse bei PatientInnen mit pAVK. *$p < 0,05$, nach Bonferroni-Korrektur **$p < 0,00125$</i>	<i>51</i>
<i>Abbildung 15: Vergleich der Mediane der SF-36 Skalen in Abhängigkeit der Magermasse und Fettmasse bei Männern mit pAVK.</i>	<i>52</i>
<i>Abbildung 16: Vergleich der Mediane der SF-36 Skalen in Abhängigkeit der Magermasse und Fettmasse bei Frauen mit pAVK.</i>	<i>52</i>

Tabellenverzeichnis

<i>Tabelle 1: Stadieneinteilung der chronischen pAVK nach Fontaine und Rutherford (2).....</i>	<i>3</i>
<i>Tabelle 2: Häufigkeit von symptomatischen und asymptomatischen PatientInnen mit peripherer arterieller Verschlusskrankheit (pAVK) nach Geschlecht</i>	<i>19</i>
<i>Tabelle 3: Verteilung der Frauen und Männer mit pAVK in den einzelnen Altersgruppen.....</i>	<i>21</i>
<i>Tabelle 4: Verteilung der asymptomatischen und symptomatischen PatientInnen mit pAVK in den einzelnen Altersgruppen.....</i>	<i>21</i>
<i>Tabelle 5: Körperzusammensetzung von Männern mit peripheren arterieller Verschlusskrankheit</i>	<i>22</i>
<i>Tabelle 6: Körperzusammensetzung bei Frauen mit peripherer arterieller Verschlusskrankheit (pAVK).....</i>	<i>23</i>
<i>Tabelle 7: Mediane (Q1/Q3) der Frauen und Männer mit pAVK und Subskalen des SF-36. $p < 0,05$, nach Bonferroni-Korrektur $*p < 0,0025$.....</i>	<i>24</i>
<i>Tabelle 8: Mediane (Q1/Q3) der Altersgruppen und Subskalen des SF-36 im Gesamtkollektiv. $p < 0,05$.....</i>	<i>26</i>
<i>Tabelle 9: Mediane (Q1/Q3) der Altersgruppen bei Männern mit pAVK und Subskalen des SF-36. $p < 0,05$.....</i>	<i>27</i>
<i>Tabelle 10: Mediane (Q1/Q3) der Altersgruppen bei Frauen mit pAVK und Subskalen des SF-36. $p < 0,05$.....</i>	<i>29</i>
<i>Tabelle 11: Mediane (Q1/Q3) der Subskalen des SF-36 bei Frauen und Männern mit pAVK ≤ 57 Jahre. $p < 0,05$.....</i>	<i>31</i>

<i>Tabelle 12: Mediane (Q1/Q3) von Frauen und Männern mit pAVK zwischen 58. bis 67. Lebensjahr und Subskalen des SF-36. $p < 0,05$.....</i>	<i>32</i>
<i>Tabelle 13: Mediane (Q1/Q3) der Frauen und Männer mit pAVK >67 Jahre und Subskalen des SF-36. $p < 0,05$.....</i>	<i>33</i>
<i>Tabelle 14: Mediane (Q1/Q3) der asymptomatischen und symptomatischen PatientInnen mit pAVK und Subskalen des SF-36. $p < 0,05$, nach Bonferroni-Korrektur $*p < 0,0025$.....</i>	<i>34</i>
<i>Tabelle 15: Mediane (Q1/Q3) der asymptomatischen und symptomatischen Männer und Subskalen des SF-36. $p < 0,05$, nach Bonferroni-Korrektur $*p < 0,0025$.....</i>	<i>36</i>
<i>Tabelle 16: Mediane (Q1/Q3) der asymptomatischen und symptomatischen Frauen mit pAVK und Subskalen des SF-36. $p < 0,05$.....</i>	<i>37</i>
<i>Tabelle 17: Mediane (Q1/Q3) der asymptomatischen Frauen und Männer mit pAVK und Subskalen des SF-36. $p < 0,05$, nach Bonferroni-Korrektur $*p < 0,002538$.....</i>	
<i>Tabelle 18: Mediane (Q1/Q3) der symptomatischen Frauen und Männer mit pAVK und Subskalen des SF-36. $p < 0,05$.....</i>	<i>40</i>
<i>Tabelle 19: p-Wert und Korrelationskoeffizient (r_s) der Körperzusammensetzung und der SF-36 Subskalen im Gesamtkollektiv. $p < 0,05$; nach Bonferroni-Korrektur $*p < 0,0006$.....</i>	<i>42</i>
<i>Tabelle 20: p-Werte und Korrelationskoeffizient (r_s) der Körperzusammensetzung und der Subskalen des SF-36 bei Männern mit pAVK. $p < 0,05$.....</i>	<i>44</i>
<i>Tabelle 21: p-Werte und Korrelationskoeffizient (r_s) der Körperzusammensetzung und der Subskalen des SF-36 bei Frauen mit pAVK. $p < 0,05$.....</i>	<i>46</i>

*Tabelle 22: Mediane (Q1/Q3) der SF-36 Subskalen und Signifikanz (p) in den verschiedenen Gruppen der Fett- und Magermasse im Gesamtkollektiv. $p < 0,05$, nach Bonferroni-Korrektur $*p < 0,00125$ 48*

Tabelle 23: Mediane (Q1/Q3) der SF-36 Skalen und Signifikanz (p) in den verschiedenen Gruppen der Fett- und Magermasse bei Männern mit pAVK. $p < 0,05$ 49

Tabelle 24: Mediane (Q1/Q3) der SF-36 Skalen und Signifikanz (p) in den verschiedenen Gruppen der Fett- und Magermasse bei Frauen mit pAVK. $p < 0,05$ 50

1 Periphere Arterielle Verschlusskrankheit

1.1 Definition

Die periphere arterielle Verschlusskrankheit (pAVK) ist eine in erster Linie atherosklerotisch bedingte Gefäßwandalteration (1).

1.2 Epidemiologie

Die Prävalenz der peripheren arteriellen Verschlusskrankheit steigt mit dem Lebensalter an. Im Durchschnitt beträgt die Gesamtprävalenz 3-10% und steigt ab einem Alter von 70 Jahren auf 15-20% an. Dabei werden Männer häufiger mit dieser Krankheit beobachtet als Frauen. Nur bei einem Viertel der Patienten äußert sich die pAVK als symptomatisch, der Großteil bleibt asymptomatisch (2).

Auch zwischen ethnischen Gruppen gibt es Unterschiede in der Prävalenz der Erkrankung. So weist die schwarze Bevölkerung eine höhere Prävalenz an pAVK auf als die westliche Bevölkerung (3). Jedoch ist der niedrige Ankle-Brachial-Index in der schwarzen Bevölkerung nicht immer mit den konventionellen Risikofaktoren zu erklären (4).

Eine Komorbidität bei pAVK-Patienten besteht meist durch eine zerebrale Perfusionsstörung und koronarer Herzkrankheit. Dabei sinkt die Lebenserwartung der unbehandelten Patienten um 10 Jahre im Vergleich zur gesunden Bevölkerung (2).

1.3 Ätiopathogenese

Zu den Risikofaktoren der pAVK gehören nicht nur die Hyperlipoproteinämie und der Diabetes Mellitus, sondern auch Nikotinabusus, Hypertonie, Hyperfibrinogenämie und Hyperhomözytämie. Diese Risikofaktoren verursachen schließlich eine Atherosklerose, mit Folge einer Gefäßstenose oder eines

Gefäßverschlusses (2). Eine Studie aus dem Jahre 2004 hebt den Diabetes und den Gebrauch von Tabak als größte Risikofaktoren für die Entstehung von pAVK hervor (5). Im Vergleich zur koronaren Herzkrankheit, spielt der Nikotinabusus als Risikofaktor bei der pAVK sogar eine noch größere Rolle (6).

Einige Studien belegen, dass das Risiko an pAVK zu erkranken auch durch eine vorliegende genetische Prädisposition erhöht sein kann (7-10). In einer in Schweden durchgeführten Untersuchung wurde festgestellt, dass ein gesunder Zwilling mit 58%-iger Wahrscheinlichkeit ebenfalls an pAVK erkranken kann, wenn der andere Zwilling genetisch prädisponiert ist (7).

1.4 Klinik

Eine periphere arterielle Verschlusskrankheit macht sich sowohl mit belastungsabhängigen, als auch mit belastungsunabhängigen Schmerzen bemerkbar, sowie mit Ulkus und Gangrän. Für die Stadieneinteilung der pAVK gibt es zwei Möglichkeiten der Klassifikation: Stadieneinteilung nach Fontaine und die Rutherford-Klassifikation. Die Fontaine-Klassifikation wird in deutschsprachigen Ländern verwendet, während man die Rutherford-Klassifikation in angloamerikanischen Gebieten findet. Das Fontaine Stadium I ist asymptomatisch und ist durch eine leichtgradige Gefäßstenose im bildgebendem Verfahren gekennzeichnet. Im Stadium II nach Fontaine ist das Leitsymptom die Claudicatio intermittens (CI), welche sich durch belastungsabhängige krampfartige Schmerzen in der Muskulatur bemerkbar macht und ischämisch bedingt ist. Die CI tritt im Fontaine Stadium II typisch bei Belastung auf. Typischerweise verschwindet die CI wenige Minuten nach Beendigung der Belastung. Betroffene Personen müssen daher mehrere Erholungspausen während des Gehens einbauen, abhängig von der individuellen Gehstrecke. Bei belastungsfreien Intervallen ist der/die PatientIn schmerzfrei. Beim Gehen ebener Strecken entwickeln die betroffenen Personen häufig in der Wade krampfartige Schmerzen. Die typischen Symptome verstärken sich bei intensiver Belastung, wie z.B. Bergsteigen oder auch nur bei leichtem Bergaufsteigen, bei der vor allem der Musculus Quadriceps femoris betroffen ist, sowie bei schneller Gehgeschwindigkeit. Zusätzlich bedeutet eine Stenosierung des Gefäßlumens über 90% das Fehlen von Pulsen distal der Gefäßstenose (2).

Im dritten Stadium bestehen zusätzlich noch Ruheschmerzen, welche vor allem beim Anheben des Fußes verstärkt werden. Im Fontaine Stadium IV treten als Folge der starken Gefäßstenose Ulcera und Gangrän auf (11).

Fontaine		Rutherford		
Stadium	Klinik	Grad	Kategorie	Klinik
I	asymptomatisch	0	0	asymptomatisch
IIa	Gehstrecke > 200m	I	1	Milde Claudicatio Intermittens
IIb	Gehstrecke < 200m	I	2	Mäßige Claudicatio Intermittens
			3	Schwere Claudicatio Intermittens
III	Ischämischer Ruheschmerz	II	4	Ischämischer Ruheschmerz
IV	Ulzeration oder Gangrän	III	5	Geringer Gewebsdefekt
			6	Großer Gewebsdefekt

Tabelle 1: Stadieneinteilung der chronischen pAVK nach Fontaine und Rutherford (2)

2 Körperzusammensetzung

2.1 Messmethoden

Um die Körperzusammensetzung zu beschreiben, liegen mehrere Modelle zur Veranschaulichung vor. Beim Zwei-Kompartiment-Modell wird nur zwischen der Fettmasse und Magermasse unterscheiden und damit stellt dieses das einfachste Modell zur Beschreibung der Körperzusammensetzung dar. Das Drei-Kompartiment-Modell differenziert neben der Fettmasse, zusätzlich die Körpermasse und die Extrazellulärmasse. Die Aufteilung in Fett, Skelett, Muskulatur und Restmasse wird durch das Vier-Kompartiment-Modell demonstriert. Die Körperzusammensetzung variiert je nach Alter und Geschlecht (12).

Das Ermitteln der Körperzusammensetzung ist ein wichtiger Aspekt zur Erhebung des Gesundheitsrisikos, um mögliche Mängel bzw. ungünstige Verteilungen der einzelnen Kompartimente beschreiben zu können (13).

2.1.1 Dual-Röntgen-Absorptiometrie (DEXA)

Das DEXA-Gerät (Dual energy X-ray absorptiometry) basiert auf dem Drei-Kompartiment-Modell, das die Knochenmasse, die fett-freie Masse und die Fettmasse berücksichtigt. Außerdem gilt die DEXA-Messung als nicht invasive Messtechnik und kann in jedem Alter angewendet werden. Die Strahlenexposition bei einem Ganzkörper-DEXA-Scan variiert je nach Gerät und der individuellen Größe zwischen 0,04 bis 0,86 mrem, welches äquivalent zu 1-10% eines radiologischen Thorax-Aufnahmebildes ist. Mit seiner hohen Genauigkeit und Reproduzierbarkeit nimmt die DEXA-Messung einen hohen Stellenwert zur Beurteilung des Ernährungsstatus in Krankheitssituationen ein. Ein Nachteil ist die Strahlen-Exposition. Außerdem hat es eine limitierte Tragfläche und ist nur für eine bestimmte Maximalgröße zugelassen, sodass bei PatientInnen mit einem hohen Gewicht bzw. sehr großen PatientInnen keine verwertbaren Werte bzw. keine exakte Auswertung durchgeführt werden kann. Des Weiteren ergibt sich bei einer erhöhten Körperstammdicke ein fehlerhafter Wert für die Fettmasse (14).

2.1.2 Bioelektrische Impedanz Analyse (BIA)

Die BIA basiert auf den elektrischen Widerstand im menschlichen Körper. Bei diesem Zwei-Kompartiment-Modell kann durch die unterschiedliche Leitfähigkeit der verschiedenen Gewebekomponente, die Messung des Fett- und Wasseranteils erfolgen. Sie ist jedoch nicht imstande das Gesamtkörperwasser in den extrazellulären und intrazellulären Komponente zu unterteilen (15).

2.1.3 Quantitative Computertomographie

Quantitative Computertomografie (QTC) ist ein Verfahren zur Knochendichtemessung und kann zwischen trabekulären und kortikalen Komponenten unterscheiden. Jedoch hat er im Vergleich zum DEXA eine wesentlich höhere Strahlenbelastung (16).

2.1.4 Verdünnungstechniken

Wasser ist ein wichtiger Bestandteil des Körpers. Änderungen des Gesamtkörperwassers beeinträchtigt die Körperzusammensetzung. Die Markierung der Wasserstoffmoleküle mit Deuterium (^2H), Tritium (^3H) oder Sauerstoffisotop ^{18}O dient der Bestimmung des Gesamtkörperwassers (17). Diese Isotopenverdünnungstechniken ermöglichen die Evaluierung von Fettmasse und fettfreier Masse, bei dem vermutet wird, dass der Wassergehalt der fettfreien Masse stabil ist. Die Verabreichung dieser Tracer und die Sammlungen der Proben sind einfach durchführbar, allerdings ist diese Methode für umfangreiche Studien und Studien an kleinen Kindern praktisch nicht umsetzbar. Die Fettmasse wird bei der Bestimmung des Gesamtkörperwassers berechnet als Körpergewicht ohne fettfreie Masse berechnet. Die Hydratation von fettfreier Masse, obwohl sie bei 0,73 als konstant betrachtet wird, kann von verschiedenen Gesundheitsfaktoren beeinflusst werden und somit ist sein Nutzen für die Quantifizierung vom Wasserüberschuss limitiert (18).

2.1.5 Luftverdrängungsplethysmographie (ADP)

ADP (Air displacement plethysmography) misst das Volumen von verdrängter Luft. Die Vorteile der ADP-Methode sind, dass sie nicht-invasiv und schnell ist, keine Strahlenbelastung mit sich bringt und keine Sedierung der Individuen notwendig ist (13). Obwohl es eine Tendenz zur Überschätzung der Fettmasse bei ADP im Vergleich zu DXA und Vier-Kompartiment-Modell gibt, gilt ADP als zulässige Messmethode bei gesunden Erwachsenen (19). Auch zeigte sie eine hohe Reliabilität und Genauigkeit zur Bestimmung des Körperfettanteils bei Säuglingen. Deswegen wird diese Methode für die Überwachung bei Veränderungen der Körperzusammensetzung während des Säuglingswachstums sowohl in der Forschung als auch in der Klinik genutzt (20).

2.1.6 MRI und Magnetresonanztomographie

Bildgebende Methoden werden als die exaktesten Methoden in der in-vivo Quantifizierung von Körperzusammensetzung betrachtet. Speziell MRI (magnetic resonance imaging) und CT (Computertomographie) ermöglichen die Einschätzung/Beurteilung von Fettgewebe, Skelettmuskel und anderen inneren Organen und Gewebe. Ihr primärer Einsatz liegt in der Quantifizierung der Verteilung von Fettgewebe in viszerales, subkutanes und neuerdings auch intermuskuläre Depots (21). Die Limitationen von MRI sind zum Einen die hohen Kosten, zum Anderen ist die Methode für klaustrophobische Personen und übergewichtige Personen (BMI >40 kg/m²), die nicht im Einsichtsfeld passen, nicht optimal (13).

2.2 Körperzusammensetzung von PatientInnen mit pAVK

Die periphere arterielle Verschlusskrankheit, die meist durch eine starke Einschränkung der Körperfunktion sowie der Gehstrecke charakterisiert ist (22), weist eine hohe Prävalenz auf (23). Die pAVK kann auch zu einer Beeinträchtigung der Lebensqualität auf der psychosozialen Ebene führen (24).

Den Zusammenhang zwischen der Lebensqualität und der Körperzusammensetzung sowie dem Ernährungsstatus zeigte eine amerikanische Studie von Brostow et al. Hier wurde bei einer Kollektivgruppe mit 60 pAVK-PatientInnen festgestellt, dass ein höherer BMI die Leistung beim Treppensteigen beeinträchtigt und einen negativen Einfluss auf den emotionalen Zustand sowie auf die soziale Funktionsfähigkeit dieser PatientInnen ausübt. Außerdem gab es einen signifikanten Unterschied zwischen einer hohen Gesamtkörperfettmasse und geringerer Leistungsfähigkeit beim Treppensteigen, einer kurzen Gehstreckendistanz und einer geringeren Gehgeschwindigkeit. Ein größerer Taillenumfang wurde mit einer deutlichen Einschränkung beim Treppensteigen assoziiert und trat mit heftigen Beinschmerzen bei pAVK-PatientInnen auf (24). Auch Golledge et al (2007) bestätigt in seiner Studie die verminderte Gehgeschwindigkeit im Zusammenhang mit einem größeren Taillenumfang (25).

3 Lebensqualität

3.1 Short Form 36 – Health Survey

Zur Beurteilung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität (HRQOL) existieren mehrere Messinstrumente. Man unterscheidet zwischen „generischen Instrumenten“, die unabhängig von einer Krankheit durchgeführt werden können, und „krankheitsspezifischen Instrumenten“, die für Patientengruppen mit definierter Krankheit geeignet sind (26).

Der Short Form 36 – Health Survey (SF-36) ist ein generisches Instrument mit 36 Fragen beziehungsweise Items zur Erfassung der HRQOL. Weiterhin ist der Fragebogen zur subjektiven Erfassung der HRQOL in acht Dimensionen aufgeteilt, die jeweils eine unterschiedliche Itemanzahl haben:

- körperliche Funktionsfähigkeit
- körperliche Rollenfunktion
- körperliche Schmerzen
- allgemeine Gesundheitswahrnehmung
- Vitalität
- soziale Funktionsfähigkeit
- emotionale Rollenfunktion
- psychisches Wohlbefinden (27)

Diese acht Subskalen werden wiederum in zwei Summenskalen („körperliche Gesundheit“ und „psychische Gesundheit“) zusammengefasst. Die Summenskala „körperliche Gesundheit“ beinhaltet die „körperliche Funktionsfähigkeit“, „körperliche Rollenfunktion“, „körperliche Schmerzen“ und „allgemeine Gesundheit“. Die „Vitalität“, „soziale Funktionsfähigkeit“, „emotionale Rollenfunktion“ und „psychisches Wohlbefinden“ zählen zur Summenskala der „psychischen Gesundheit“ (27).

Die „körperliche Funktionsfähigkeit“ eruiert die körperliche Verfassung bei verschiedenen schweren Aktivitäten, wie zum Beispiel „Selbstversorgung, Gehen,

Treppensteigen“. Die Dimension „körperliche Rollenfunktion“ befasst sich damit, in wie weit sich die Beeinträchtigung der Aktivität auf den Gesundheitszustand auswirkt. Der Teil „körperliche Schmerzen“ beinhaltet die Schmerzqualität in den letzten vier Wochen sowie die Auswirkung des Schmerzens auf die alltäglichen Tätigkeiten im häuslichen und außerhäuslichen Umfeld. Die „allgemeine Gesundheitswahrnehmung“ erfasst die subjektive Wahrnehmung der Gesundheit sowie die Erwartungen und Widerstandsfähigkeit gegenüber Erkrankungen. Mit der Subskala „Vitalität“ wird die subjektive Gesundheitsempfindung im Vergleich zum letzten Monat evaluiert. Die „soziale Funktionsfähigkeit“ setzt sich mit der Fragestellung auseinander, inwiefern sich der gesundheitliche und emotionale Zustand auf die sozialen Verhältnisse der PatientInnen auswirkt. In der Subskala „emotionale Rollenfunktion“ werden PatientInnen nach Schwierigkeiten gefragt, die durch Störung der Gefühlsebene in ihren alltäglichen Aktivitäten beeinträchtigt sind und das „psychische Wohlbefinden“ beschreibt die psychische Situation im Allgemeinen mit Komponenten der Depression und Angst (27).

Außerdem zieht der Fragebogen SF – 36 mit einem Item einen Vergleich des „aktuellen Gesundheitszustandes zum vergangenen Jahr“, welcher unter „Veränderung der Gesundheit“ dargestellt ist. Jede Skala erhält durch Umrechnungen und Umkodierungen einen Wertebereich zwischen 0 und 100. Je höher der Wert für ein Item ist, desto besser ist auch die Lebensqualität (27).

Der SF – 36 Health Survey zeigt in mehreren Studien sowohl eine gute Validität als auch eine hohe Reliabilität. Außerdem ist er sehr einfach anzuwenden und für PatientInnen annehmbar (28).

Bei Patienten mit CI nach einer Revaskularisation erwies sich der SF-36 als valides Instrument. Dabei sind die Dimensionen „körperlicher Schmerz“ und „körperliche Funktionsfähigkeit“ signifikante Items zur Erfassung der Lebensqualität bei Patienten mit pAVK. Jedoch war der SF-36 postoperativ in der Dimension „soziale Funktion“ nicht repräsentativ, was auf die niedrige Itemzahl zurückgeführt wurde (29).

3.2 Lebensqualität bei PatientInnen mit pAVK

Die Lebensqualität wird von jedem Menschen unterschiedlich definiert und gestaltet sich individuell. Während die Familie, Freunde und ein gutes soziales Umfeld für einige Menschen einen wesentlichen Aspekt der Lebensqualität darstellen, setzen andere ihren Fokus auf einen zufriedenstellenden Beruf und materielle Werte. Die Gesundheit ist jedoch ein wichtiger Faktor, der zur Verwirklichung jener Wünsche führt und einen wesentlichen Teil der Lebensqualität ausmacht.

Laut der World Health Organisation (WHO) wird die Lebensqualität definiert als: „...die subjektive Wahrnehmung einer Person über ihre Stellung im Leben (...) und im Bezug auf ihre Ziele, Erwartungen, Maßstäbe und Anliegen“ (30).

In mehreren Studien hat man versucht, die Lebensqualität von an pAVK erkrankten PatientInnen zu erfassen. Durch Beeinträchtigung der unteren Extremitäten kommt es bei diesen PatientInnen zu einer Einschränkung ihrer alltäglichen Aktivitäten. Außerdem folgen im späteren Verlauf der Erkrankung Mobilitätsverlust und schließlich die Unterbringung in einem Pflegeheim, da aufgrund der progressiven Verschlechterung der Beschwerden die eigenständige Selbstversorgung oft nicht mehr gewährleistet ist (31).

Die periphere arterielle Verschlusskrankheit ist sehr stark mit Komorbiditäten und erhöhter Mortalität assoziiert (32-34). Die Komorbiditäten haben einen bedeutenden Einfluss auf die Lebensqualität der Betroffenen. So zeigt Amer et al. in seiner Studie, dass pAVK-PatientInnen, die zusätzlich an Diabetes Mellitus Typ 2 erkrankt waren, signifikante Unterschiede in den verschiedenen SF-36-Subskalen im Vergleich zu pAVK-PatientInnen ohne Diabetes Mellitus aufweisen. Weitere Einflussfaktoren wie das Geschlecht, eine vorliegende Nephropathie, Retinopathie-Komplikationen, Glukosekontrollen und die Art der Diabetes-Behandlung zeigten keinen Einfluss auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität (35).

Ein weiterer wesentlicher Einflussfaktor ist der Nikotinabusus. Dieser trägt zum Voranschreiten der Atherosklerose bei und schließlich auch zur peripheren

arteriellen Verschlusskrankheit mit erheblicher Beeinträchtigung der Lebensqualität bei den Betroffenen (36). Eine amerikanische Studie demonstriert eine verbesserte körperliche Aktivität bei Nichtrauchern um 35% im Vergleich zu Rauchern sowie eine gesteigerte Leistung beim Treppensteigen um 23% (37).

Des Weiteren werden bei pAVK-PatientInnen mit Diabetes häufiger kardiovaskuläre Erkrankungen, Insulte und eine Hyperlipidämie festgestellt als bei Diabetikern ohne pAVK (38-40). Mehrere Studien belegen, dass Frauen und Männer mit der peripheren arteriellen Verschlusskrankheit im Gegensatz zu Personen ohne pAVK eine erhöhte Sterblichkeitsrate aufweisen (41, 42). Ebenso trägt auch das hohe Alter zur Reduzierung der Lebensqualität bei (43).

Therapieansätze zur Milderung oder Heilung der Beschwerden brachten langfristig keine Verbesserung der Lebensqualität und konservativ therapierte pAVK-PatientInnen zeigten keine positiven Veränderungen ihrer QoL. Vielmehr verschlechtern sich die Beschwerden verschlechterten sich weiterhin im Laufe der Zeit. Direkt nach dem chirurgischen Eingriff oder der Beinamputation ist der Körper so stark beeinträchtigt wie nach einem akutem Myokardinfarkt oder bei einer Herzinsuffizienz (44). Danach spüren die PatientInnen eine deutliche Verbesserung ihrer Beschwerden, die jedoch nach ca. drei Jahren auf ihre Ausgangssituation vor dem Eingriff zurückfallen (45).

Es ist auch zu erwähnen, dass die Lebensqualität und Symptome je nach Geschlecht variieren. Laut einer schwedischen Studie von Sigvant (2007) sind Frauen häufiger asymptomatisch als Männer (46). Außerdem ist die Lebensqualität von Frauen mit pAVK hinsichtlich der körperlichen Funktion und der allgemeinen Gesundheit deutlich eingeschränkter als bei Männern mit pAVK (47).

Ein wesentlicher Unterschied besteht in der Zusammensetzung der Wadenmuskulatur in Abhängigkeit von der klinischen Symptomatik. Asymptomatische PatientInnen haben eine signifikant kleinere Muskelfläche an der Wade, einen höheren Wadenfettanteil, eine geringere Wadenmuskeldichte, eine geringere Nervenfunktion in den unteren Extremitäten und eine geringere

Funktionsleistung der Beine als PatientInnen mit einer typischen Claudicatio Symptomatik. Dies wurde damit begründet, dass diese PatientInnen mit asymptomatischer pAVK ihre Gehgeschwindigkeit herabsetzen, um ischämiebedingte Beschwerden in den Beinen zu vermeiden. Dieses Verhalten führt folglich zu den oben genannten Veränderungen in der Wadenmuskulatur und somit zu einer eingeschränkten Leistung in den unteren Extremitäten (48). Solche PatientInnen erreichten in der Studie nicht nur einen geringeren SF-36 Score, sondern erzielten auch in den Bereichen „Treppensteigen“, „Gehstrecke“ und „Gehgeschwindigkeit“ einen niedrigen Score (49).

4 Fragestellung und Zielsetzung

Die periphere arterielle Verschlusskrankheit ist eine chronische Erkrankung, deren Inzidenz und Prävalenz im fortschreitenden Alter sowohl bei Frauen als auch bei Männern zunimmt. Des Weiteren ist die Prävalenz einer asymptomatischen pAVK, diagnostiziert unter anderem durch den Ankle-Brachial-Index, viel höher zu setzen als die Prävalenz der PatientInnen mit einer Claudicatio Intermittens. Sowohl asymptomatische als auch symptomatische PatientInnen haben ein erhöhtes kardiovaskuläres Risiko und im Falle einer Erkrankung eine höhere Mortalität (50). Da PatientInnen mit kardiovaskulären Erkrankungen eine starke Beeinträchtigung ihrer Lebensqualität erfahren, ist es wichtig herauszufinden, welche Einflussfaktoren auf die Lebensqualität bei pAVK-PatientInnen eine Rolle spielen und wie diese zu Therapiezielen modulierbar sind.

Bei verschiedenen chronischen Erkrankungen konnte ein Einfluss der Körperzusammensetzung auf die Lebensqualität der PatientInnen beobachtet werden (51, 52).

Auch bei pAVK-PatientInnen wurde der Einfluss der Körperzusammensetzung auf die körperliche Funktion untersucht. Brostow et al. zeigten in ihrer Studie (2016), dass ein hoher BMI, ein großer Taillenumfang und eine hohe Gesamtkörperfettmasse mit Problemen beim Treppensteigen verbunden sind. Außerdem zeigten diese Parameter eine negative Auswirkung auf das emotionale und soziale Wohlbefinden. Ein großer Taillenumfang bei pAVK-PatientInnen wird auch mit starken Beinschmerzen assoziiert, die zu einer Beeinträchtigung der körperlichen Leistung führen (24).

Bisher existiert keine Studie über die Verteilung der Gesamtmuskel- und Fettmasse und deren Einfluss auf die Lebensqualität bei pAVK-PatientInnen. Zwar zeigte McDermott et al. den unterschiedlichen Aufbau der Wadenmuskulatur von pAVK-PatientInnen in Abhängigkeit der Symptomatik (48), jedoch war der Zusammenhang zwischen der Lebensqualität und der Anthropometrie in Abhängigkeit von Symptomatik und Geschlecht nicht Gegenstand der Forschung. Die Lebensqualität ist jedoch auch in der Beurteilung von Therapiemaßnahmen bei PatientInnen mit pAVK ein wichtiger Outcome-Parameter (53).

Im Rahmen dieser prospektiven Studie soll überprüft werden, ob bei der arteriellen Verschlusskrankheit ein Zusammenhang zwischen der Körperzusammensetzung und der Lebensqualität bei Frauen und Männer mit pAVK besteht. Außerdem wird die Körperzusammensetzung zwischen symptomatischen und asymptomatischen Frauen und Männern im Hinblick auf die Lebensqualität genauer betrachtet. Denn auch hier stellte McDermott et al. in seiner Studie fest, dass die Lebensqualität von asymptomatischen PatientInnen mit pAVK nicht besser war, als bei PatientInnen mit Claudicatio intermittens (48). Daher ist es das Ziel dieser Arbeit, den Unterschied in der Lebensqualität zwischen Frauen und Männer in Verbindung mit ihrer Symptomatik und Körperzusammensetzung genauer zu erforschen.

Aufgrund des steigenden Lebensalters der Bevölkerung (54) und der stetig zunehmenden Inzidenz der peripheren arteriellen Verschlusskrankheit ist die Verbesserung der Lebensqualität ein nicht zu vernachlässigender Aspekt.

5 Material und Methoden

5.1 Studiendesign

Diese prospektive Studie ist eine Querschnittstudie, die im Rahmen des PARO-KLIF-Projektes durchgeführt wurde. Die KLIF-Studie wurde an der Abteilung der Angiologie der Medizinischen Universität Graz durchgeführt, um den Einfluss einer Parodontitis auf die Gefäßinflammation und auf die periphere arterielle Verschlusskrankheit zu erfassen. Der Ethikantrag wurde von der Ethikkommission der Medizinischen Universität Graz bewilligt. Außerdem wurde die Studie nach den Richtlinien von „Declaration of Helsinki“ und „Good Clinical Practice Guideline“ aufgebaut. Alle PatientInnen, die in diese Studie eingeschlossen wurden, gaben eine schriftliche Zustimmung, bevor Sie daran teilgenommen haben. Es wurden insgesamt 417 PatientInnen mit pAVK im Zeitraum von März 2013 bis Dezember 2015 gescreent, von denen 302 (72,42%) Männer und 115 (27,58%) Frauen waren. Während der Befragung waren die an pAVK erkrankten Teilnehmer im Alter zwischen 39 und 90 Jahren.

Für die Rekrutierung der StudienteilnehmerInnen wurden die ambulant behandelnden, sowie die stationär aufgenommenen PatientInnen der angiologischen Station und die ambulant betreuten PatientInnen von der Gefäßchirurgie der Medizinischen Universität Graz herangezogen. Die TeilnehmerInnen wurden für die Befragung entweder telefonisch oder persönlich über die Studie informiert und ein Termin wurde vereinbart. Die nüchternen PatientInnen wurden am Morgen des vereinbarten Termins in der angiologischen Ambulanz der Medizinischen Universität Graz gescreent. PatientInnen mit pAVK, die sich kürzlich eine perkutane transluminale Angioplastie unterzogen haben, wurden frühestens zwei Wochen nach dem Krankenhausaufenthalt bestellt, um den Einfluss von Entzündungsprozessen nach dem Eingriff zu minimieren.

Die Ausschlusskriterien waren wie folgt definiert:

1. pAVK Fontaine Stadium IV
2. komplizierte pAVK Fontaine Stadien

3. Lebenserwartung < 6 Monate
4. Instabile kardiovaskuläre oder zerebrovaskuläre Erkrankungen
5. Akut infektiöse Erkrankungen
6. Zahnbehandlung binnen der letzten 6 Monate während der Studie
7. Nicht therapierter Diabetes Mellitus
8. Gravidität
9. Alter < 18 Jahren
10. Penicillin- oder Metronidazol-Allergie

5.2 Anamnese und klinischer Status

Zur Ermittlung des pAVK Stadiums wurde eine ausführliche klinische Anamnese durchgeführt. Dabei wurden die PatientInnen nach ihrer aktuellen Symptomatik und der Qualität der Schmerzen befragt. Ebenfalls wurde die schmerzfreie Gehstrecke erfasst. Außerdem wurde jeder/e PatientIn nach den jeweiligen Risikofaktoren, der Einnahme von Medikamenten, den stattgefundenen Operationen und Vorerkrankungen befragt. Anschließend an der Anamnese wurde eine ausführliche klinische Untersuchung durchgeführt, die unter anderem das Tasten der Pulse im Bereich der unteren Extremitäten, sowie die Ermittlung des ABI mittels CW-Doppler-Sonographie beinhaltet.

5.3 Messung der Ankle-Brachial-Index (ABI)

Die Palpation der Fußpulse ist ein wichtiger Teil der Gefäßdiagnostik, jedoch hat die Erhebung des ABI mittels CW-Doppler-Ultraschall-Messgerät eine höhere Zuverlässigkeit (55).

Die Ankle-Brachial-Index-Messung ist eine einfache, nicht invasive und wiederholbare Messung, die zur Diagnostik der peripheren arteriellen Verschlusskrankheit und zu ihrer Quantifizierung eingesetzt wird. Für die Berechnung wird der systolische Druck an der A. tibialis anterior sowie posterior und der A. brachialis der gleichnamigen Seite mit dem Doppler gemessen. Aus dem Quotient der systolischen Blutdruckwerte am Fuß und am Oberarm resultiert der ABI-Wert (56).

ABI = systolischer Blutdruck der A. tibialis / systolischer Blutdruck der A. brachialis

Der ABI-Wert liegt bei gesunden Menschen bei 0,91-1,3. Eine milde Erkrankung der pAVK ist bei Werten zwischen 0,7-0,9 zu erwarten, während eine mäßig ischämische Erkrankung mit einem ABI-Wert zwischen 0,41-0,69 einhergeht. ABI-Werte unter 0,4 deuten auf einen kritisch ischämischen Zustand der Extremitäten hin (56). Bei einer Mediasklerose sind die ABI-Werte $>1,3$, was physiologischer Weise in höherem Alter durch die typischen Veränderungen der Arterienwände auftritt. Ebenso bei Diabetiker und Menschen, die an Niereninsuffizienz leiden, konnten ABI-Werte $>1,3$ beobachtet werden (57, 58).

Im Rahmen unserer Untersuchung wurde ein 5 mHz Doppler-Gerät (Dopplex® MD2, Huntleigh Diagnostisches Ltd., UK) zur Erhebung des systolischen Blutdruckes an beiden Innenknöchel und A. tibialis anterior eingesetzt. Nachdem der/die PatientIn für 5-10 min eine entspannte Position in Rückenlage angenommen hat, wurde sowohl der systolische als auch der diastolische Blutdruck an beiden Oberarmen gemessen.

5.4 Anthropometrische Messung

Bei der Untersuchung wurde die Körpergröße (cm) mit Hilfe eines Stadiometers (SECA®-220, Hamburg, Germany) ermittelt. Das Körpergewicht (kg) wurde mit Hilfe einer Körperwaage mit einer elektronischen Displayanzeige (WPT 100/200 OW personal scales, Radwag®, Poland) erhoben. Der BMI (kg/m^2) wurde aus der Größe und dem Gewicht berechnet. Der Bauchumfang des/der stehenden Patient/in wurde am Mittelpunkt zwischen der letzten Rippe und der Crista iliaca superior anterior (59) gemessen, während der Hüftumfang am größten Umfang des Musculus Gluteus medius gemessen wurde.

5.5 Messung der Körperzusammensetzung

Zur Ermittlung der body composition (Körperzusammensetzung) wurde ein DEXA-Gerät (Lunar: DEXA enCORE Software Version 14.10; GE-Company, Madison, WI, USA) verwendet. Die Patienten wurden instruiert alle Kleidungsstücke bis auf die Unterwäsche, sowie Schmuck und Uhren abzulegen um Messungengenauigkeiten zu verhindern. Die Untersuchung wurde von einer ausgebildeten Personalkraft durchgeführt.

5.6 SF-36 Health Survey

Zum Schluss der Untersuchung wurden die PatientInnen gebeten den fünfseitigen Fragebogen SF-36 auszufüllen, welcher in Kapitel 4.1 genauer beschrieben ist.

5.7 Statistische Analyse

Die statistische Analyse erfolgte mit SPSS (Version 23). Da keiner der Messgrößen normalverteilt war, wurde der Zusammenhang zwischen der Lebensqualität und Körperzusammensetzung mit Hilfe der Spearman-Korrelation ($p < 0,05$) berechnet. Der Mann-Whitney-U-Test diente zur Ermittlung der Lebensqualität bei Frauen und Männern in unserem Studienkollektiv. Außerdem wurden mittels Mann-Whitney-U-Test die Unterschiede in der pAVK-Symptomatik in Abhängigkeit der Lebensqualität und Körperzusammensetzung bestimmt.

Die Lebensqualität zwischen Frauen und Männer in den verschiedenen Altersgruppen konnte mit demselben Test analysiert werden. Für die Ermittlung der Lebensqualität in den verschiedenen Altersgruppen bei PatientInnen mit pAVK wurde der Kruskal-Wallis-Test verwendet. Ebenfalls diente der Kruskal-Wallis-Test zur Berechnung der Lebensqualität in Abhängigkeit der Magermasse und Fettmasse. Für die Berechnung der Mediane sowie 1. Quartil bzw. 2. Quartil wurde die deskriptive Statistik verwendet.

Bei allen statistischen Tests wurde die Bonferroni-Korrektur durchgeführt.

6 Ergebnisse

6.1 Beschreibung des Kollektivs

In der aktuellen Studie wurden insgesamt 417 PatientInnen aufgenommen. Von diesem Gesamtkollektiv wurden 32 Patienten aufgrund von „missing data“ beziehungsweise nicht ausgefüllten SF-36 Fragebögen von der Studie ausgeschlossen. Außerdem litten vier PatientInnen unter einem komplizierten pAVK-Stadium, weswegen diese ebenfalls bei der Datenanalyse nicht berücksichtigt werden konnten. Somit erfolgte die Analyse mit Daten von 381 PatientInnen.

Symptomatik	weiblich	männlich	Summe
asymptomatisch	44	100	144
symptomatisch	63	174	237
Summe	107	274	381

Tabelle 2: Häufigkeit von symptomatischen und asymptomatischen PatientInnen mit peripherer arterieller Verschlusskrankheit (pAVK) nach Geschlecht

Die Tabelle 2 zeigt die Verteilung der Studienpopulation hinsichtlich ihres Geschlechts und ihrer Symptomatik. Die 381 PatientInnen setzten sich aus 107 (28,08%) Frauen und 274 (71,92%) Männern zusammen, die unter peripherer arterieller Verschlusskrankheit leiden. Nach Aufteilung der Symptomatik waren 144 (37,80%) PatientInnen asymptomatisch, d.h. im Stadium I nach Fontaine. Von den asymptomatischen PatientInnen waren 44 (30,56%) Frauen und 100 (69,44%) Männer. Des Weiteren hatten 237 (62,20%) Beschwerden im Sinne des Stadium Ila, IIb oder III, von denen 63 (26,58%) Frauen und 174 (73,41%) Männer waren.

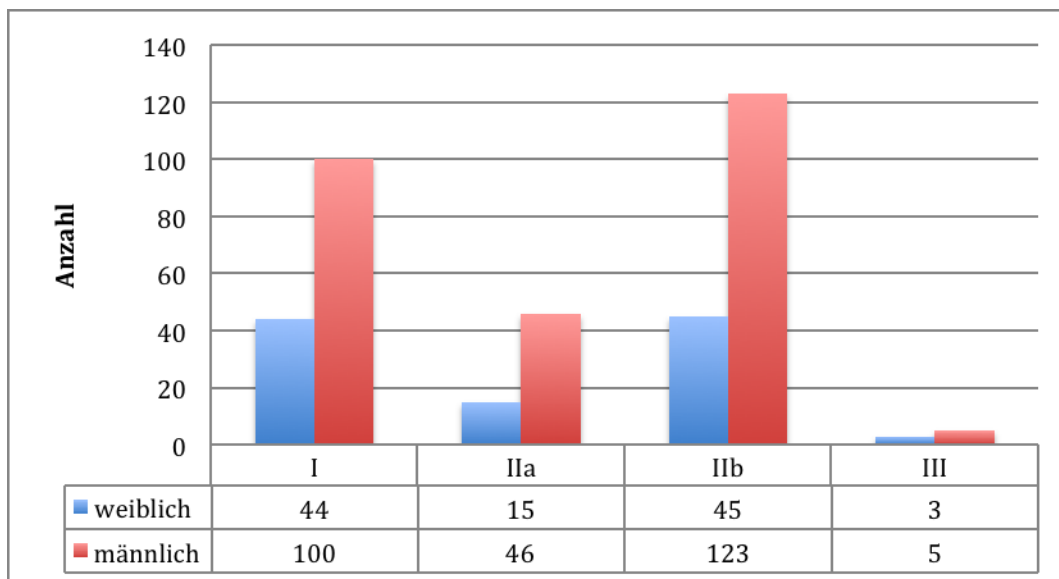


Abbildung 1: Häufigkeit der Stadien nach Fontaine bei Frauen und Männern mit pAVK

Die Abbildung 1 zeigt die pAVK Stadien nach Fontaine unter Berücksichtigung des Geschlechts. Stadium I umfasste 144 (37,80%) der PatientInnen, von denen 44 (11,55%) Frauen und 100 (26,25%) Männer waren. Im Stadium IIa befinden sich 15 (3,94%) Frauen und 46 (12,07%) Männer. Insgesamt waren 61 (16,01%) PatientInnen im Stadium IIa der pAVK erkrankt. Fünfundvierzig Personen (11,81%) des Kollektivs waren Frauen im Stadium IIb sowie 124 (32,28%) Männer. Unter Ruheschmerz, was Stadium III entspricht, litten 3 (0,79%) Frauen und 5 (1,31%) Männer.

Die PatientInnen wurden weiters in 3 Altersgruppen (Tertile) aufgeteilt: ≤ 57 Jahre, 58-67 Jahre, ≥ 68 Jahre. Dies ergab 104 (80,00) Männer und 26 (20,00%) Frauen in der Gruppe unter 57 Jahren. Während die Altersgruppe zwischen 58 und 67 Jahre 97 (74,05%) Männer und 34 (25,95%) Frauen umfasste. In der dritten Altersgruppe wiesen 73 (60,83%) Männer und 47 (39,17%) Frauen ein Alter von über 68 Jahren auf (siehe Tabelle 3).

	≤ 57 Jahre	58 bis 67 Jahre	≥ 68 Jahre
Männer	104	97	73
Frauen	26	34	47
Gesamt	130	131	120

Tabelle 3: Verteilung der Frauen und Männer mit pAVK in den einzelnen Altersgruppen

Die Tabelle 4 veranschaulicht die Verteilung der symptomatischen und asymptomatischen PatientInnen auf die einzelnen Altersgruppen.

	≤ 57 Jahre	58 bis 67 Jahre	≥ 68 Jahre	Gesamt
asymptomatisch	53	45	46	144
symptomatisch	77	86	74	237
Gesamt	130	131	120	381

Tabelle 4: Verteilung der asymptomatischen und symptomatischen PatientInnen mit pAVK in den einzelnen Altersgruppen

6.2 Körperzusammensetzung von PatientInnen mit pAVK

6.2.1 Körperzusammensetzung bei Männern

	Alter	Gewicht (kg)	Mager- masse gesamt (kg)	Fett- masse gesamt (kg)	Größe (m)	BMI (kg/m ²)	Bauch- umfang (cm)	Hüft- umfang (cm)	waist-to- hip
Mittelwert	61,57	83,35	54,40	26,23	1,75	27,30	101,81	100,43	1,01
Median	61,00	83,00	54,01	25,90	1,74	27,14	101,00	100,00	1,01
Standardabweichung	9,46	13,26	7,30	7,69	0,07	3,68	10,21	7,38	0,06
Minimum	39,00	51,00	34,83	7,13	1,58	18,42	76,00	79,00	0,88
Maximum	85,00	131,00	74,67	54,26	1,94	41,52	139,00	132,00	1,26
25. Perzentile	54,00	74,00	49,38	21,05	1,70	24,83	95,00	96,00	0,97
50. Perzentile	62,00	83,00	54,01	25,90	1,74	27,14	101,00	100,00	1,01
75. Perzentile	68,00	92,00	59,80	31,23	1,79	29,07	108,00	105,00	1,05

Tabelle 5: Körperzusammensetzung von Männern mit peripheren arterieller Verschlusskrankheit

Die Tabelle 5 zeigt die Körperzusammensetzung von Männern mit peripheren arterieller Verschlusskrankheit. In dieser Studie betrug das Durchschnittsalter der Männer $61 \pm 9,46$ Jahre. Mit einem durchschnittlichen Gewicht von $83,35 \pm 13,26$ kg und einer Größe von $1,75 \pm 0,07$ m erreichten die Männer einen Body-Maß-Index von $27,30 \pm 3,68$ kg/m². Die Gesamtmagermasse beträgt im Durchschnitt $54,40 \pm 7,30$ kg. Der Mittelwert der Gesamtfettmasse beträgt $26,23 \pm 7,69$ kg. Mit einem Bauchumfang von durchschnittlich $101,81 \pm 10,21$ cm hatten die Männer eine Waist-to-hip-Ratio von $1,01 \pm 0,06$.

6.2.2 Körperzusammensetzung bei Frauen

	Alter	Gewicht (kg)	Magermasse gesamt (kg)	Fettmasse gesamt (kg)	Größe (m)	BMI (kg/m ²)	Bauchumfang (cm)	Hüftumfang (cm)	waist-to-hip
Mittelwert	66,18	70,72	39,77	28,31	1,62	27,15	101,76	103,10	0,99
Median	65,00	69,00	39,24	27,70	1,63	26,99	101,00	103,00	0,98
Standardabweichung	10,85	11,78	5,06	8,64	0,07	4,82	11,43	8,99	0,07
Minimum	42,00	46,00	26,72	2,28	1,43	16,90	63,00	85,00	0,73
Maximum	90,00	108,60	56,19	55,31	1,85	39,89	130,00	135,00	1,15
25. Perzentile	58,00	62,80	36,33	22,71	1,58	23,00	95,00	97,00	0,95
50. Perzentile	65,00	69,00	39,24	27,70	1,63	26,99	101,00	103,00	0,98
75. Perzentile	75,00	78,00	42,97	34,62	1,65	29,98	110,00	109,00	1,03

Tabelle 6: Körperzusammensetzung bei Frauen mit peripherer arterieller Verschlusskrankheit (pAVK)

Die Körperzusammensetzung von Frauen mit pAVK wird anhand der Tabelle 6 dargestellt. Die Frauen hatten zum Zeitpunkt der Befragung ein durchschnittliches Alter von $66 \pm 10,85$ Jahren. Mit einem durchschnittlichen Gewicht von $70,72 \pm 11,78$ kg und einer durchschnittlichen Körpergröße von $1,62 \pm 0,07$ m im Schnitt ergibt es einen BMI von $27,15 \text{ kg/m}^2 \pm 4,82$ für Frauen. Ebenso ergibt sich aus dem Durchschnittsbauchumfang von $101,76 \pm 11,43$ cm eine Waist-to-hip-Ratio von $0,99 \pm 0,07$. Die Gesamtmagermasse beträgt im Durchschnitt $39,77 \pm 5,06$ kg und die Gesamtfettmasse von $28,31 \pm 8,64$ kg.

6.3 Lebensqualität

6.3.1 Lebensqualität bei Frauen und Männern

Die Tabelle 7 zeigt die Mediane (Q1/Q3) und den p-Wert der einzelnen SF-36 Subskalen für Männer und Frauen mit pAVK. Signifikante Ergebnisse liegen in den Subskalen „körperliche Funktionsfähigkeit“ ($p= 0,001$) und „psychisches Wohlbefinden“ ($p= 0,018$) vor. Bei den beiden signifikanten Subskalen erzielten die Männer einen höheren Lebensqualitätsscore. Allerdings zeigte sich nach der Anwendung der Bonferroni-Korrektur ($p < 0,0025$) nur für die Subskala „körperliche Funktionsfähigkeit“ eine stark signifikante Korrelation (s. Abbildung 2).

SF-36 Skalen	w	m	p
Körperliche Funktionsfähigkeit	55,0 (25,0/78,3)	65,0 (45,0/85,0)	0,001*
Körperliche Rollenfunktion	75,0 (0,0/100,0)	75,0 (0,0/100,0)	0,448
Körperliche Schmerzen	62,0 (41,0/84,0)	61,0 (41,0/84,0)	0,809
Allgemeine Gesundheitswahrnehmung	70,6 (50,0/82,0)	65,8 (51,5/82,0)	0,909
Vitalität	55,0 (35,0/70,0)	55,0 (40,0/70,0)	0,179
Soziale Funktionsfähigkeit	87,5 (62,5/100,0)	100,0 (75,0/100,0)	0,158
Emotionale Rollenfunktion	100,0 (0,0/100,0)	100,0 (33,3/100,0)	0,271
Psychisches Wohlbefinden	72,0 (60,0/80,0)	76,0 (64,0/84,0)	0,018
Körperliche Summenskala	42,8 (30,9/50,6)	43,3 (34,0/50,2)	0,574
Psychische Summenskala	53,4 (41,3/57,4)	54,1 (45,0/57,8)	0,439

Tabelle 7: Mediane (Q1/Q3) der Frauen und Männer mit pAVK und Subskalen des SF-36. $p < 0,05$, nach Bonferroni-Korrektur $*p < 0,0025$

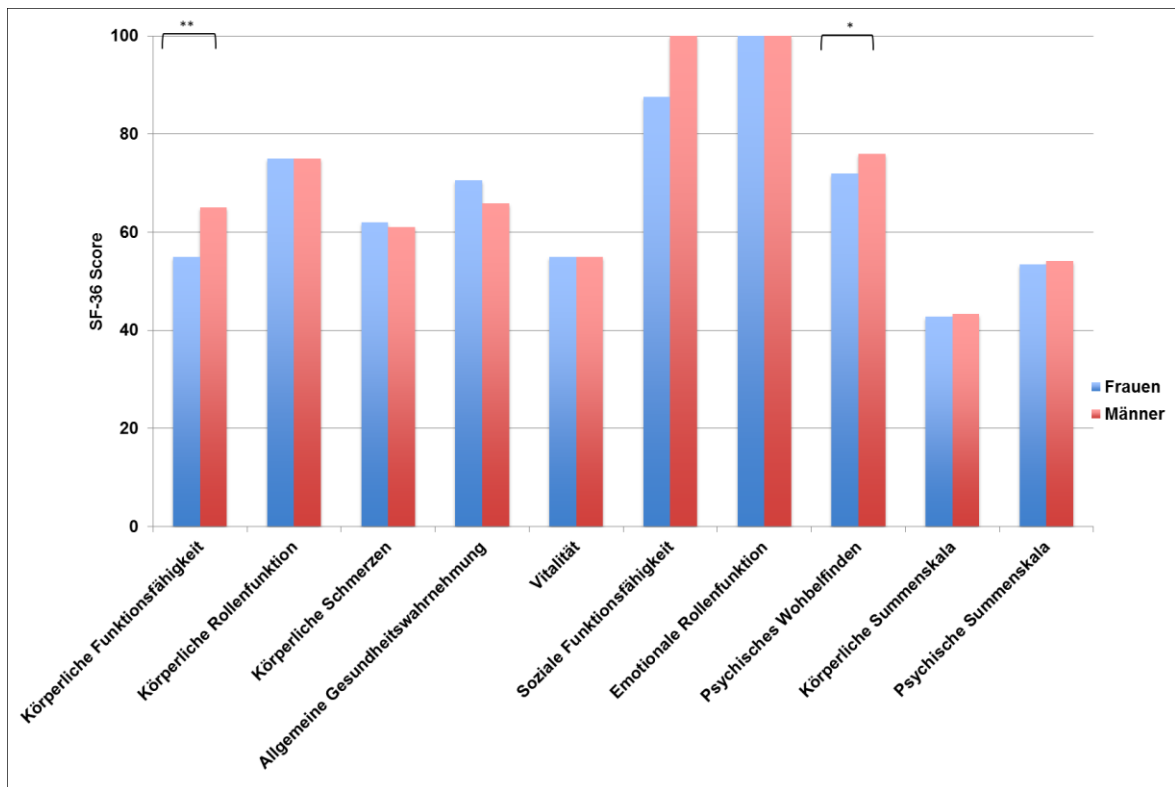


Abbildung 2: Vergleich der Subskalen-Mediane des SF-36 zwischen Frauen und Männern mit pAVK. * $p < 0,05$; ** $p < 0,0025$

6.3.2 Lebensqualität für unterschiedliche Altersgruppen im Gesamtkollektiv

Die Aufteilung des Kollektivs in Altersgruppen ergab eine signifikante Korrelation bei der „körperlichen Funktionsfähigkeit“ und „körperliche Schmerzen“ zwischen den einzelnen Altersgruppen. Die PatientInnen bis zum 57. Lebensjahr erzielten bei der „körperliche Funktionsfähigkeit“ mit einem Median von 70,0 (45,0/90,0) einen höheren Ergebnisscore als die zwei anderen Altersgruppen. Bei der Subskala „körperliche Schmerzen“ gaben die PatientInnen mit pAVK in der Altersgruppe 58 bis 67 Jahre bzw. über 68 Jahre einen höheren Lebensqualitätsscore an. Nach der Bonferroni-Korrektur ($p < 0,0017$) war in keiner der Subskalen eine Signifikanz zu verzeichnen (siehe Tabelle 8, Abbildung 3).

SF-36 Skalen	≤ 57 Jahre (n= 130)	58 bis 67 Jahre (n=131)	≥ 68 Jahre (n=120)	p
Körperliche Funktionsfähigkeit	70,0 (45,0/90,0)	65,0 (45,0/85,0)	57,5 (30,0/80,0)	0,012
Körperliche Rollenfunktion	75,0 (0,0/100,0)	75,0 (0,0/100,0)	75,0 (0,0/100,0)	0,578
Körperliche Schmerzen	51,0 (31,0/74,0)	62,0 (41,0/84,0)	62,0 (42,0/84,0)	0,011
Allgemeine Gesundheitswahrnehmung	62,0 (47,0/77,5)	67,0 (47,0/82,0)	70,0 (52,0/82,0)	0,263
Vitalität	55,0 (35,0/70,0)	60,0 (41,25/70,0)	52,5 (40,0/70,0)	0,072
Soziale Funktionsfähigkeit	100,0 (62,5/100,0)	87,5 (62,5/100,0)	100,0 (75,0/100,0)	0,112
Emotionale Rollenfunktion	100,0 (0,0/100,0)	100,0 (0,0/100,0)	100,0 (33,3/100,0)	0,471
Psychisches Wohlbefinden	76,0 (54,0/84,0)	76,0 (64,0/84,0)	76,0 (64,0/84,0)	0,206
Körperliche Summenskala	43,1 (32,7/50,3)	44 (34,9/50,7)	41,8 (31,7/50,0)	0,363
Psychische Summenskala	52,9 (39,7/56,9)	54,2 (43,4/58,3)	54,8 (48,2/58,1)	0,054

Tabelle 8: Mediane (Q1/Q3) der Altersgruppen und Subskalen des SF-36 im Gesamtkollektiv. $p < 0,05$

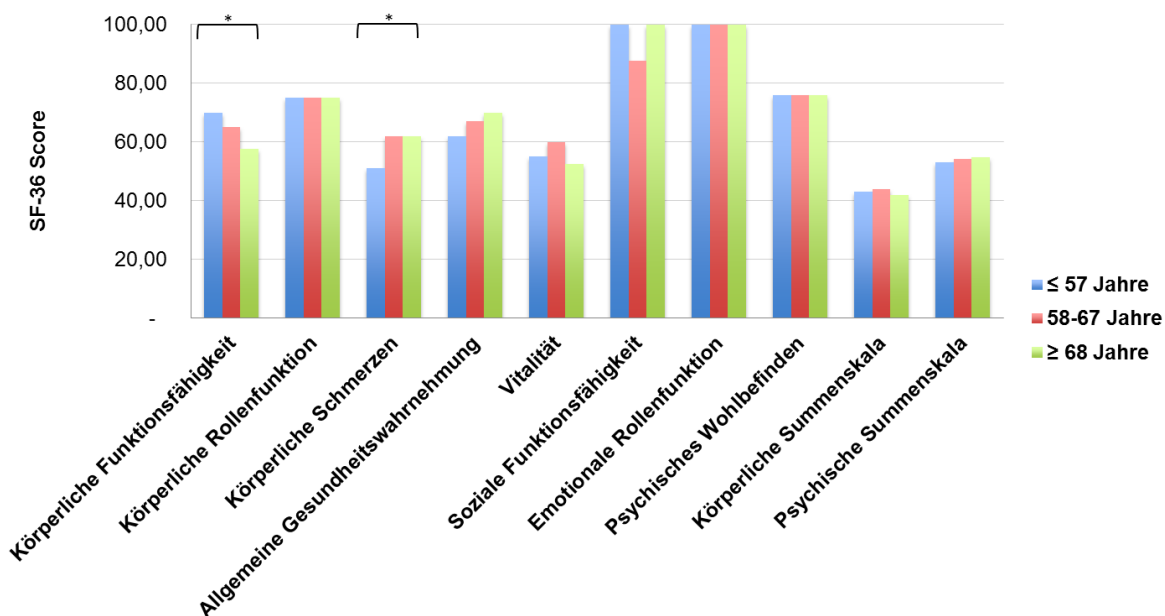


Abbildung 3: Vergleich der Mediane der SF-36 Skalen in den unterschiedlichen Altersgruppen. $*p < 0,05$

6.3.2.1 Lebensqualität von Männern unterschiedlicher Altersgruppen

Die Männer mit pAVK über 68 Jahren erreichten in der Subskala „psychisches Wohlbefinden“ einen Median von 80,0 (72,0/84,0), während in den beiden anderen Altersgruppen der Median bei 76,0 bei einem p-Wert von 0,034 lag. Die Bonferroni-Korrektur ($p < 0,0017$) resultierte in einem nicht signifikanten Unterschied in allen Subskalen (siehe Tabelle 9, Abbildung 4).

SF-36 Skalen	≤ 58 Jahre (n= 104)	58 bis 67 Jahre (n= 97)	≥ 68 Jahre (n= 73)	p
Körperliche Funktionsfähigkeit	75,0 (45,0/90,0)	62,5 (45,0/85,0)	65,0 (39,4/80,0)	0,267
Körperliche Rollenfunktion	75,0 (0,0/100,0)	75,0 (0,0/100,0)	75,0 (25,0/100,0)	0,587
Körperliche Schmerzen	51,0 (32,0/81,5)	62,0 (41,0/84,0)	62,0 (44,3/84,0)	0,065
Allgemeine Gesundheitswahrnehmung	62,0 (47,0/77,0)	65,8 (47,0/82,0)	68,8 (55,0/82,0)	0,206
Vitalität	57,5 (35,0/70,0)	60,0 (45,0/75,0)	55,0 (40,0/70,0)	0,216
Soziale Funktionsfähigkeit	100,0 (62,5/100,0)	87,5 (62,5/100,0)	100,0 (87,5/100,0)	0,154
Emotionale Rollenfunktion	100,0 (0,0/100,0)	100,0 (0,0/100,0)	100,0 (66,7/100,0)	0,356
Psychisches Wohlbefinden	76,0 (56,0/84,0)	76,0 (64,0/88,0)	80,0 (72,0/84,0)	0,034
Körperliche Summenskala	42,1 (33,1/50,7)	43,8 (34,2/50,5)	44,0 (34,3/49,3)	0,921
Psychische Summenskala	53,5 (40,6/56,9)	54,6 (44,7/58,4)	55,2 (49,7/58,4)	0,074

Tabelle 9: Mediane (Q1/Q3) der Altersgruppen bei Männern mit pAVK und Subskalen des SF-36. $p < 0,05$

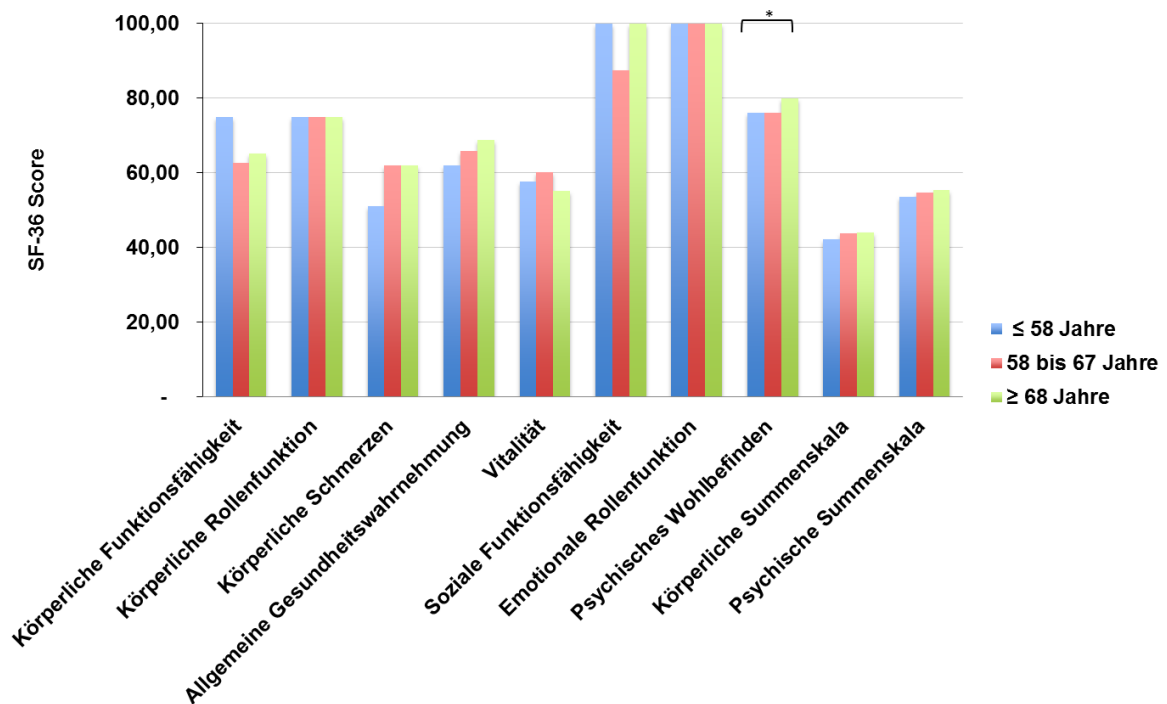


Abbildung 4: Vergleich der Mediane der SF-36 Skalen in den unterschiedlichen Altersgruppen bei Männern mit pAVK. $*p < 0,05$

6.3.2.2 Lebensqualität von Frauen unterschiedlicher Altersgruppen

Tabelle 10 stellt die Mediane und p-Werte der Subskalen des SF-36 in den verschiedenen Altersgruppen bei Frauen mit pAVK dar. Eine signifikante Korrelation bestand in der Subskala „körperliche Funktionsfähigkeit“ und „Rollenfunktion“, die jedoch nach Bonferroni-Korrektur ($p < 0,0017$) nicht mehr berücksichtigt war. Frauen mit pAVK zwischen 58 und 67 Jahren erzielten mit einem Median von 65,0 (42,5/80,0) einen besseren Lebensqualitätsscore in den Subskalen „körperliche Funktionsfähigkeit“ und „körperliche Rollenfunktion“, als in den beiden anderen Altersgruppen (s. Abbildung 5).

SF-36 Skalen	≤ 58 Jahre (n= 26)	58 bis 67 Jahre (n= 34)	≥ 68 Jahre (n= 47)	p
Körperliche Funktionsfähigkeit	58,1 (33,8/81,3)	65,0 (42,5/80,0)	45,0 (11,1/70,0)	0,036
Körperliche Rollenfunktion	100,0 (0,0/100,0)	100,0 (25,0/100,0)	0,0 (0,0/100)	0,040
Körperliche Schmerzen	41,5 (28,8/72,0)	56,5 (38,8/84,0)	64,0 (42,0/84,0)	0,106
Allgemeine Gesundheitswahrnehmung	69,5 (43,0/80,9)	67,0 (48,5/82,0)	72,0 (50,0/79,5)	0,980
Vitalität	50,0 (30,0/70,0)	60,0 (40,0/70,0)	50,0 (30,0/70,0)	0,410
Soziale Funktionsfähigkeit	87,5 (50,0/100,0)	75,0 (50,0/100,0)	87,5 (62,5/100,0)	0,397
Emotionale Rollenfunktion	100,0 (0,0/100,0)	100,0 (0,0/100,0)	100,0 (33,3/100,0)	0,861
Psychisches Wohlbefinden	72,0 (48,0/84,0)	76,0 (60,0/80,0)	72,0 (60,0/80,0)	0,890
Körperliche Summenskala	45,0 (31,0/49,2)	47,9 (36,4/53,4)	37,2 (27,1/50,7)	0,155
Psychische Summenskala	51,1 (38,1/57,6)	53,3 (37,4/56,3)	54,6 (46,4/57,9)	0,408

Tabelle 10: Mediane (Q1/Q3) der Altersgruppen bei Frauen mit pAVK und Subskalen des SF-36. **p < 0,05**

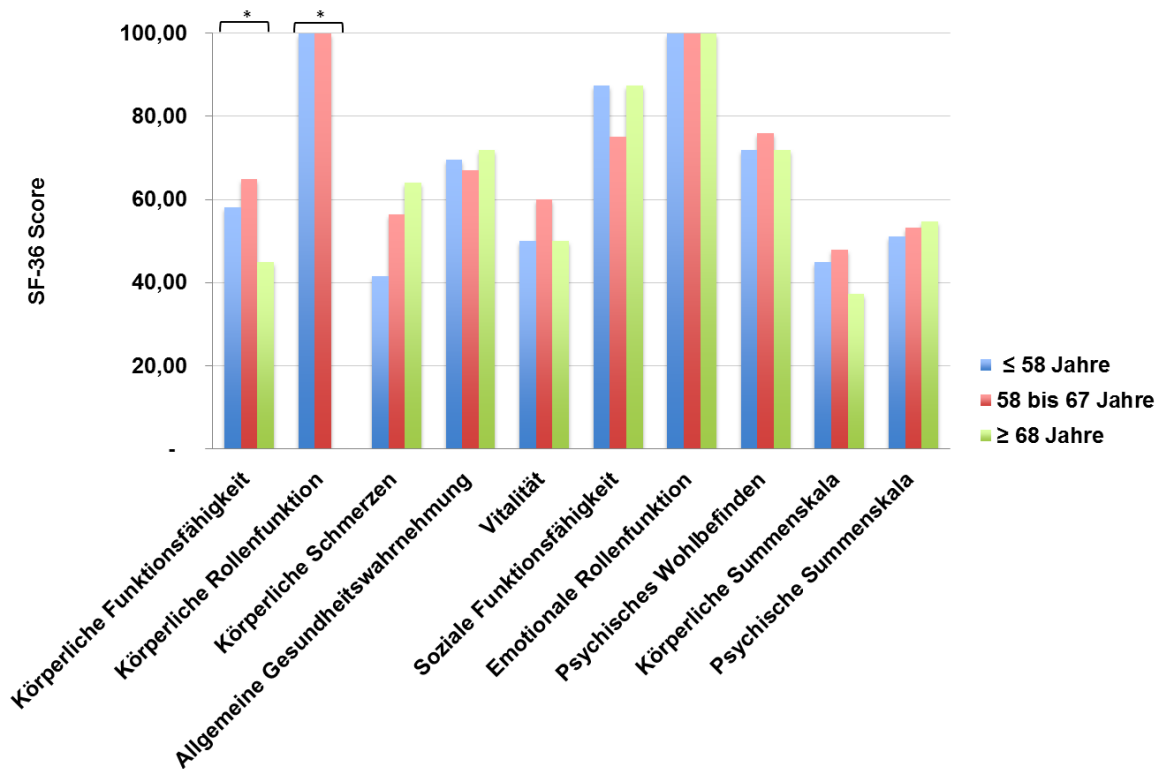


Abbildung 5: Vergleich der Mediane der SF-36 Skalen in den unterschiedlichen Altersgruppen bei Frauen mit pAVK. * $p < 0,05$

Männer mit pAVK über dem 67. Lebensjahr erreichten sowohl in der „körperlichen Funktionsfähigkeit“ als auch beim „psychischen Wohlbefinden“ einen besseren Score als die Frauen derselben Altersgruppe. Beide signifikanten Subskalen zeigten nach der Bonferroni-Korrektur ($p < 0,0025$) keine Änderung (siehe Tabelle 11, Abbildung 6).

In den zwei anderen Altersgruppen wurde kein signifikanter Unterschied der Lebensqualität zwischen Frauen und Männern mit pAVK beobachtet (siehe Tabelle 12 und 13, Abbildungen 7-8).

≤ 57 Jahre	Männer (n= 104)	Frauen (n= 26)	p
Körperliche Funktionsfähigkeit	75,0 (45,0/90,0)	58,1 (33,8/81,3)	0,119
Körperliche Rollenfunktion	75,0 (0,0/100,0)	100,0 (0,0/100,0)	0,680
Körperliche Schmerzen	51,0 (32,0/81,5)	41,5 (28,8/72,0)	0,428
Allgemeine Gesundheitswahrnehmung	62,0 (47,0/77,0)	69,5 (43,0/80,9)	0,568
Vitalität	57,5 (35,0/70,0)	50,0 (30,0/70,0)	0,764
Soziale Funktionsfähigkeit	100,0 (62,5/100,0)	87,5 (50,0/100,0)	0,529
Emotionale Rollenfunktion	100,0 (0,0/100,0)	100,0 (0,0/100,0)	0,712
Psychisches Wohlbefinden	76,0 (56,0/84,0)	72,0 (48,0/84,0)	0,906
Körperliche Summenskala	42,1 (33,1/50,7)	45,0 (31,0/49,2)	0,989
Psychische Summenskala	53,5 (40,6/56,9)	51,1 (38,1/57,6)	0,699

Tabelle 11: Mediane (Q1/Q3) der Subskalen des SF-36 bei Frauen und Männern mit pAVK ≤ 57 Jahre. $p < 0,05$

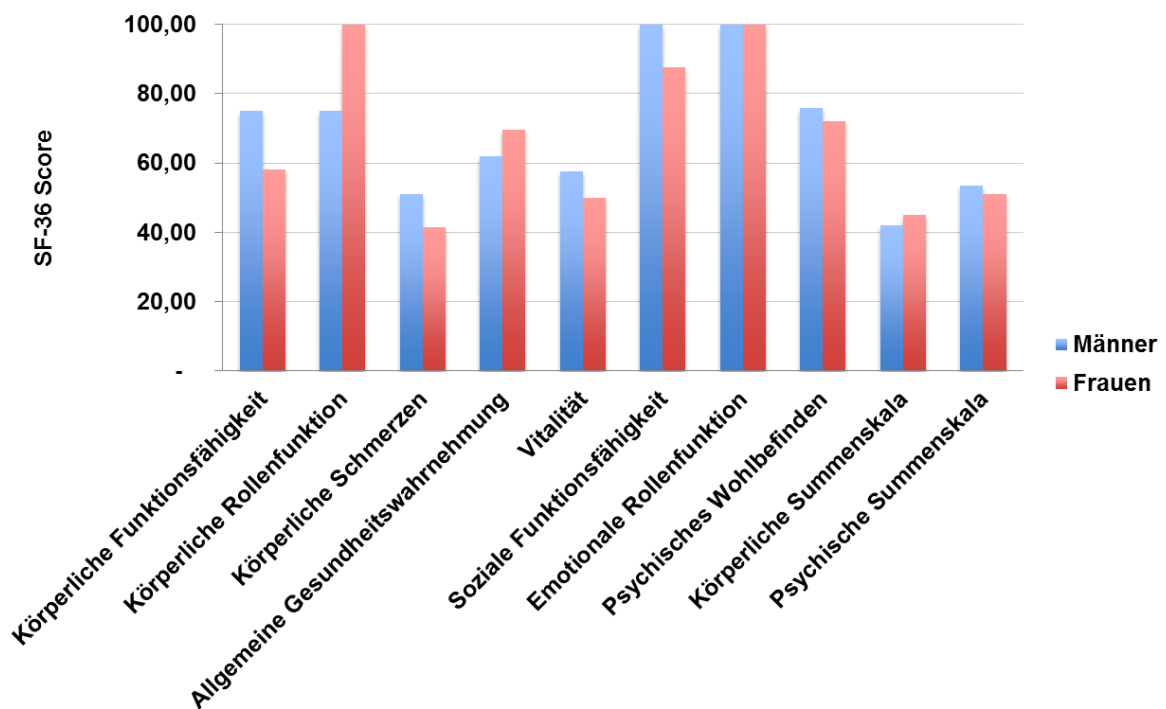


Abbildung 6: Vergleich der Lebensqualität bei Patienten und Patientinnen mit pAVK ≤ 57 Jahren. $p < 0,05$

58 bis 67 Jahre	Männer (n= 97)	Frauen (n= 34)	p
Körperliche Funktionsfähigkeit	62,5 (45,0/85,0)	65,0 (42,5/80,0)	0,504
Körperliche Rollenfunktion	75,0 (0,0/100,0)	100,0 (25,0/100,0)	0,237
Körperliche Schmerzen	62,0 (41,0/84,0)	56,5 (38,8/84,0)	0,570
Allgemeine Gesundheitswahrnehmung	65,8 (47,0/82,0)	67,0 (48,5/82,0)	0,920
Vitalität	60,0 (45,0/75,0)	60,0 (40,0/70,0)	0,609
Soziale Funktionsfähigkeit	87,5 (62,5/100,0)	75,0 (50,0/100,0)	0,270
Emotionale Rollenfunktion	100,0 (0,0/100,0)	100,0 (0,0/100,0)	0,456
Psychisches Wohlbefinden	76,0 (64,0/88,0)	76,0 (60,0/80,0)	0,152
Körperliche Summenskala	43,8 (34,2/50,5)	47,9 (36,4/53,4)	0,401
Psychische Summenskala	54,6 (44,7/58,4)	53,3 (37,4/56,3)	0,319

Tabelle 12: Mediane (Q1/Q3) von Frauen und Männern mit pAVK zwischen 58. bis 67. Lebensjahr und Subskalen des SF-36. $p < 0,05$

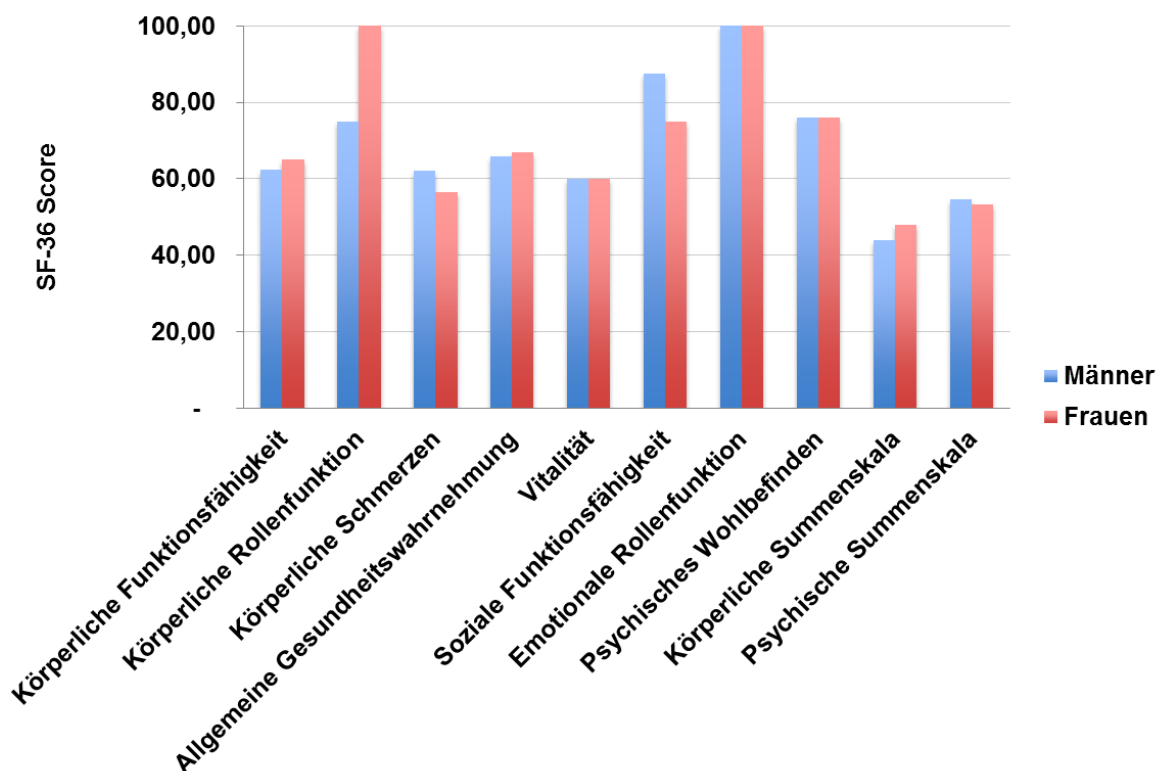


Abbildung 7: Vergleich der Lebensqualität bei Patienten und Patientinnen mit pAVK zwischen 58.-67. Lebensjahr. $p < 0,05$

≥ 68 Jahre	Männer (n= 73)	Frauen (n= 47)	p
Körperliche Funktionsfähigkeit	65,0 (39,4/80,0)	45,0 (11,1/70,0)	0,004
Körperliche Rollenfunktion	75,0 (25,0/100,0)	0,0 (0,0/100)	0,008
Körperliche Schmerzen	62,0 (44,3/84,0)	64,0 (42,0/84,0)	0,919
Allgemeine Gesundheitswahrnehmung	68,8 (55,0/82,0)	72,0 (50,0/79,5)	0,490
Vitalität	55,0 (40,0/70,0)	50,0 (30,0/70,0)	0,246
Soziale Funktionsfähigkeit	100,0 (87,5/100,0)	87,5 (62,5/100,0)	0,203
Emotionale Rollenfunktion	100,0 (66,7/100,0)	100,0 (33,3/100,0)	0,210
Psychisches Wohlbefinden	80,0 (72,0/84,0)	72,0 (60,0/80,0)	0,003
Körperliche Summenskala	44,0 (34,3/49,3)	37,2 (27,1/50,7)	0,178
Psychische Summenskala	55,2 (49,7/58,4)	54,6 (46,4/57,9)	0,523

Tabelle 13: Mediane (Q1/Q3) der Frauen und Männer mit pAVK >67 Jahre und Subskalen des SF-36. $p < 0,05$

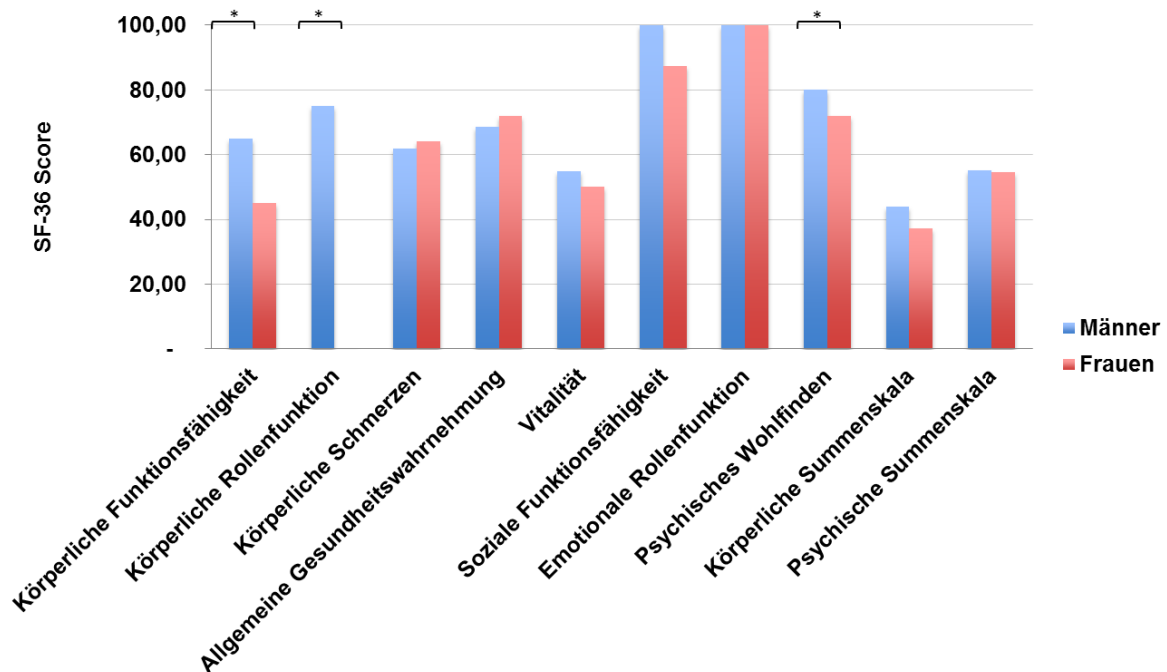


Abbildung 8: Vergleich der Lebensqualität bei Patienten und Patientinnen mit pAVK ≥ 67 Jahre. * $p < 0,05$

6.3.3 Die Lebensqualität in Abhängigkeit der Symptomatik von Frauen und Männern mit pAVK

Die Tabelle 14 zeigt die Mediane der einzelnen Subskalen bei den asymptomatischen und symptomatischen PatientInnen sowie den p-Wert an. Bei allen Subskalen konnte man einen signifikanten Unterschied zwischen asymptomatischen und symptomatischen PatientInnen erkennen, außer bei der „psychischen Summenskala“. Dabei hatten die PatientInnen ohne Beschwerden einen besseren Score als die Symptomatischen. Nach der Bonferroni-Korrektur ($p < 0,0025$) ergab sich nur bei den Subskalen „körperliche Funktionsfähigkeit“, „körperliche Rollenfunktion“, „körperliche Schmerzen“, „allgemeine Gesundheitswahrnehmung“, „Vitalität“, „Emotionale Rollenfunktion“, „psychisches Wohlbefinden“ und „körperliche Summenskala“ ein stark signifikanten Unterschied zwischen asymptomatischen und symptomatischen PatientInnen mit pAVK (siehe Abbildung 9).

SF-36 Subskalen	asymptomatisch (n= 144)	symptomatisch (n= 237)	P
Körperliche Funktionsfähigkeit	80,6 (55,0/95,0)	50,0 (33,8/75,0)	<0,001*
Körperliche Rollenfunktion	100,0 (25,0/100,0)	50,0 (0,0/100,0)	<0,001*
Körperliche Schmerzen	74,0 (42,0/100,0)	51,0 (40,3/72,0)	<0,001*
Allgemeine Gesundheitswahrnehmung	72,0 (55,0/82,0)	62,0 (47,0/80,5)	0,002*
Vitalität	60,0 (48,8/75,0)	50,0 (35,0/65,0)	<0,001*
Soziale Funktionsfähigkeit	100,0 (75,0/100,0)	87,5 (62,5/100,0)	0,039
Emotionale Rollenfunktion	100,0 (66,7/100,0)	100,0 (0,0/100,0)	0,001*
Psychisches Wohlbefinden	80,0 (71,0/85,0)	72,0 (60,0/80,0)	0,001*
Körperliche Summenskala	48,6 (39,2/54,4)	39,2 (30,4/47,8)	<0,001*
Psychische Summenskala	54,1 (49,4/57,4)	53,1 (41,3/58,1)	0,390

Tabelle 14: Mediane (Q1/Q3) der asymptomatischen und symptomatischen PatientInnen mit pAVK und Subskalen des SF-36. $p < 0,05$, nach Bonferroni-Korrektur * $p < 0,0025$

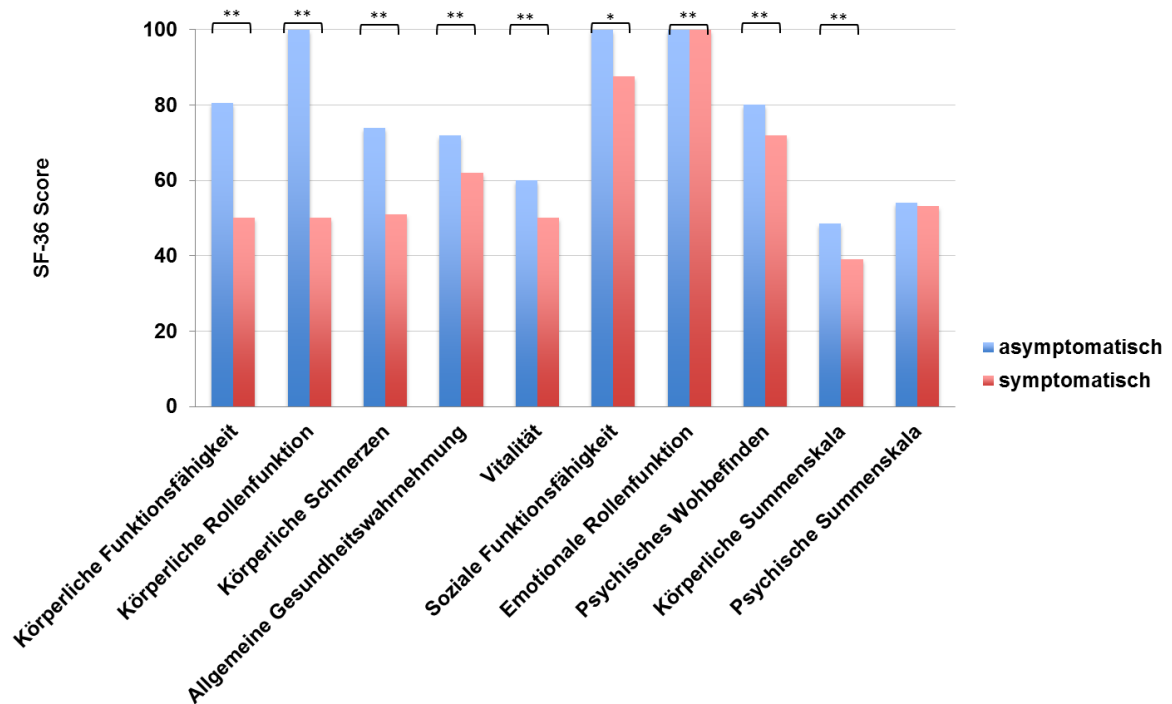


Abbildung 9: Vergleich der Symptomatik mit den Medianen der SF-36 Skalen bei PatientInnen mit pAVK. * $p < 0,05$; nach Bonferroni-Korrektur ** $p < 0,0025$

Die asymptomatischen Männer erzielten bei der Erhebung der Lebensqualität höhere Werte in allen Subskalen und in der „körperlichen Summenskala“ mit Ausnahme der „psychische Summenskala“ als männliche Patienten im Stadium II/III. Einen stark signifikanten Unterschied gab es trotz Bonferroni-Korrektur ($p < 0,0025$) zwischen den asymptomatischen und symptomatischen Männern bei den Subskalen „körperliche Funktionsfähigkeit“, „körperliche Rollenfunktion“, „körperliche Schmerzen“, „allgemeine Gesundheitswahrnehmung“, „Vitalität“, „psychisches Wohlbefinden“ und „körperliche Summenskala“ (siehe Tabelle 15, Abbildung 10).

SF-36 Skalen	asymptomatisch (n= 100)	symptomatisch (n= 174)	p
Körperliche Funktionsfähigkeit	85,0 (75,0/95,0)	55,0 (36,9/75,0)	<0,001*
Körperliche Rollenfunktion	100,0 (50,0/100,0)	50,0 (0,0/100,0)	<0,001*
Körperliche Schmerzen	74,0 (45,8/100,0)	51,0 (41,0/73,0)	<0,001*
Allgemeine Gesundheitswahrnehmung	72,0 (57,0/87,0)	62,0 (45,0/77,0)	0,001*
Vitalität	65,0 (50,0/75,0)	50,0 (35,0/65,0)	<0,001*
Soziale Funktionsfähigkeit	100,0 (78,1/100,0)	87,5 (62,5/100,0)	0,005*
Emotionale Rollenfunktion	100,0 (66,7/100,0)	100,0 (0,0/100,0)	0,028
Psychisches Wohlbefinden	80,0 (72,0/88,0)	72,0 (60,0/82,0)	<0,001*
Körperliche Summenskala	49,0 (40,5/54,9)	39,3 (30,7/46,8)	<0,001*
Psychische Summenskala	54,2 (50,2/57,7)	53,9 (41,6/57,9)	0,311

Tabelle 15: Mediane (Q1/Q3) der asymptomatischen und symptomatischen Männer und Subskalen des SF-36. $p < 0,05$, nach Bonferroni-Korrektur *** $p < 0,0025$**

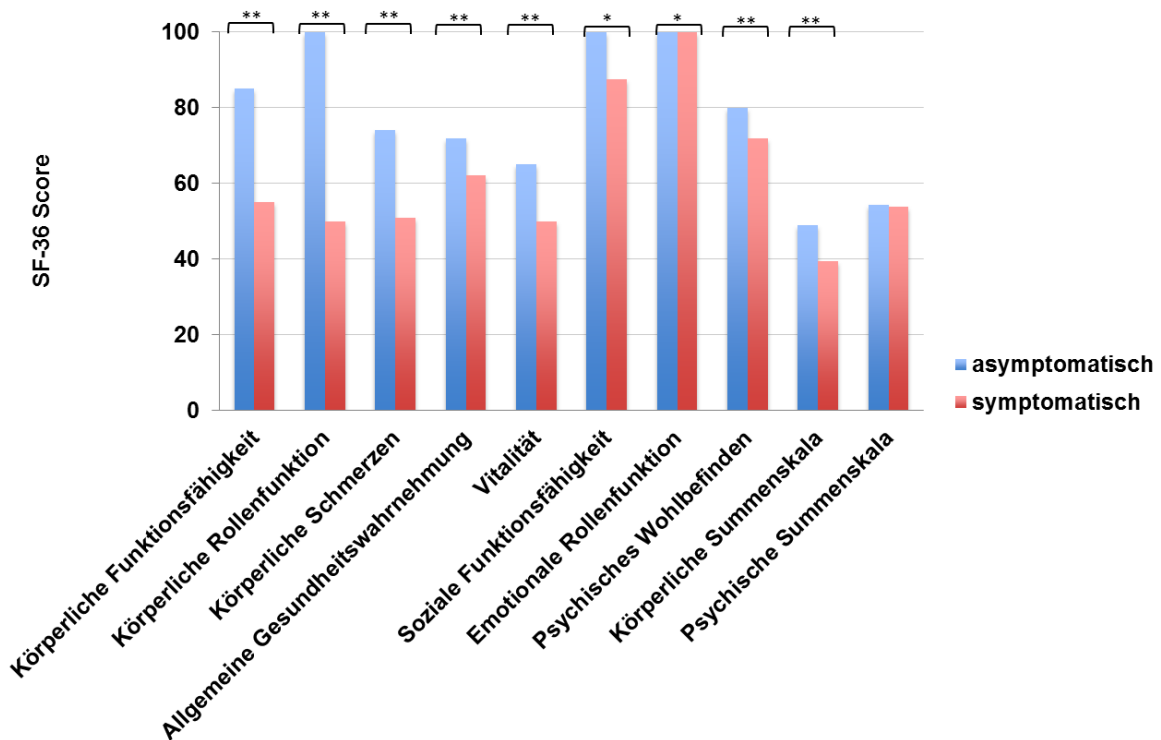


Abbildung 10: Vergleich der Symptomatik mit den Medianen der SF-36 Skalen bei Männern mit pAVK. * $p < 0,05$; nach der Bonferroni-Korrektur **** $p < 0,0025$**

Die Frauen mit pAVK Stadium I hatten einen hohen Lebensqualitätsscore in den Skalen „körperliche Funktionsfähigkeit“, „körperliche Rollenfunktion“, „körperliche Schmerzen“ und ebenfalls in der „körperliche Summenskala“. Nach der Anwendung der Bonferroni-Korrektur ($p < 0,0025$) ergab sich jedoch bei Frauen mit

pAVK kein signifikanter Unterschied zwischen asymptomatischen und symptomatischen Patientinnen (siehe Tabelle 16, Abbildung 11).

SF-36 Subskalen	asymptomatisch (n= 44)	symptomatisch (n= 63)	p
Körperliche Funktionsfähigkeit	65,0 (38,9/85,0)	45,0 (20,0/70,0)	0,016
Körperliche Rollenfunktion	100,0 (12,5/100,0)	25,0 (0,0/100,0)	0,028
Körperliche Schmerzen	68,0 (41,3/84,0)	51,0 (32,0/72,0)	0,017
Allgemeine Gesundheitswahrnehmung	72,0 (52,0/77,0)	67,0 (47,0/82,0)	0,849
Vitalität	55,0 (40,0/70,0)	55,0 (30,0/70,0)	0,444
Soziale Funktionsfähigkeit	87,5 (65,6/100,0)	87,5 (62,5/100,0)	0,102
Emotionale Rollenfunktion	100,0 (33,3/100,0)	100,0 (0,0/100,0)	0,583
Psychisches Wohlbefinden	72,0 (60,0/80,0)	72,0 (56,0/80,0)	0,638
Körperliche Summenskala	47,1 (37,0/52,7)	38,0 (27,3/49,0)	0,014
Psychische Summenskala	53,4 (44,9/57,4)	53,1 (38,8/58,5)	0,844

Tabelle 16: Mediane (Q1/Q3) der asymptomatischen und symptomatischen Frauen mit pAVK und Subskalen des SF-36. **p < 0,05**

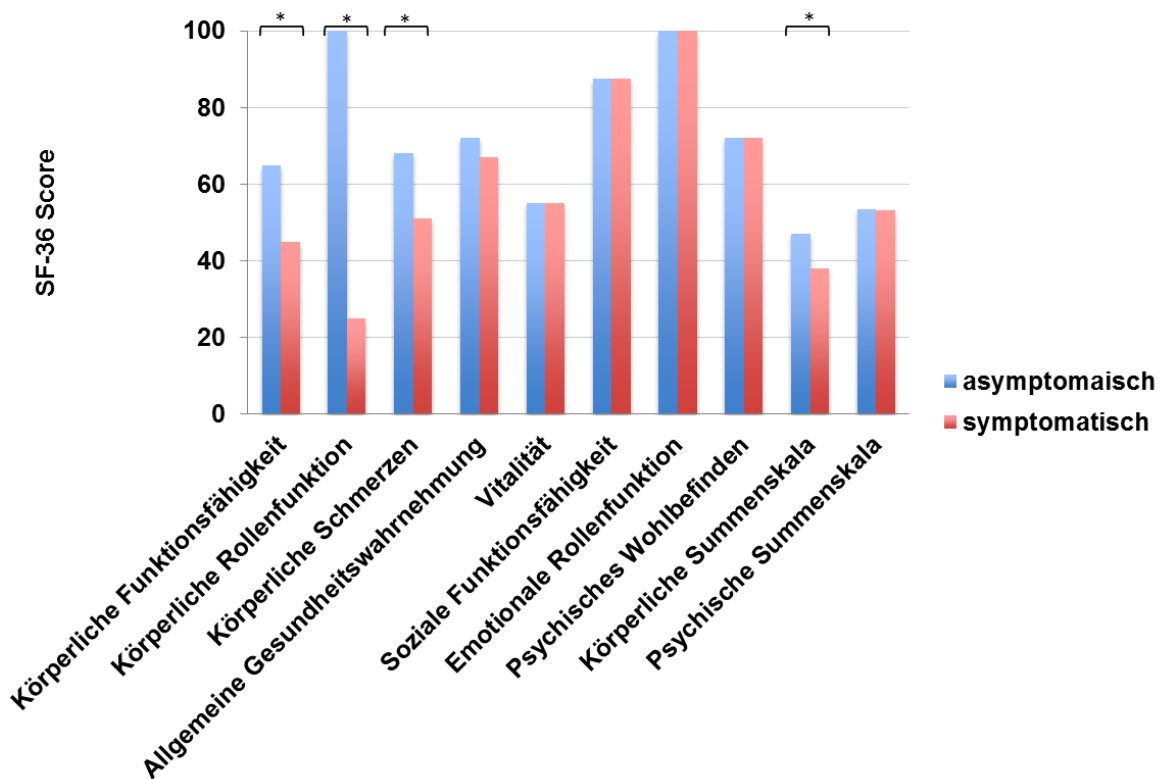


Abbildung 11: Vergleich der Symptomatik mit den Medianen der SF-36 Skalen bei Frauen mit pAVK. * **p < 0,05**

Der Vergleich der Lebensqualität zwischen asymptomatischen Männern und Frauen nach Man-Whitney-U-Test erbrachte einen starken signifikanten Unterschied in der „körperlichen Funktionsfähigkeit“ Skala. Dabei hatten Männer einen Median von 85,0 (75,0/95,0) und die Frauen einen Median von 65,0 (38,9/85,0). Sowohl in der Subskala „Vitalität“, als auch im „psychischen Wohlbefinden“ erzielten die asymptomatischen Männer einen höheren SF-36 Score. Durch die Bonferroni-Korrektur ($p < 0,0025$) wurde jedoch nur in der Subskala „körperliche Funktionsfähigkeit“ eine starke Signifikanz erreicht (siehe Tabelle 17, Abbildung 12).

SF-36 Subskalen	Männer (n= 100)	Frauen (n=44)	p
Körperliche Funktionsfähigkeit	85,0 (75,0/95,0)	65,0 (38,9/85,0)	<0,001*
Körperliche Rollenfunktion	100,0 (50,0/100,0)	100,0 (12,5/100,0)	0,383
Körperliche Schmerzen	74,0 (45,8/100,0)	68,0 (41,3/84,0)	0,479
Allgemeine Gesundheitswahrnehmung	72,0 (57,0/87,0)	72,0 (52,0/77,0)	0,281
Vitalität	65,0 (50,0/75,0)	55,0 (40,0/70,0)	0,018
Soziale Funktionsfähigkeit	100,0 (78,1/100,0)	87,5 (65,6/100,0)	0,110
Emotionale Rollenfunktion	100,0 (66,7/100,0)	100,0 (33,3/100,0)	0,349
Psychisches Wohlbefinden	80,0 (72,0/88,0)	72,0 (60,0/80,0)	0,003
Körperliche Summenskala	49,0 (40,5/54,9)	47,1 (37,0/52,7)	0,150
Psychische Summenskala	54,2 (50,2/57,7)	53,4 (44,9/57,4)	0,305

Tabelle 17: Mediane (Q1/Q3) der asymptomatischen Frauen und Männer mit pAVK und Subskalen des SF-36. $p < 0,05$, nach Bonferroni-Korrektur $*p < 0,0025$

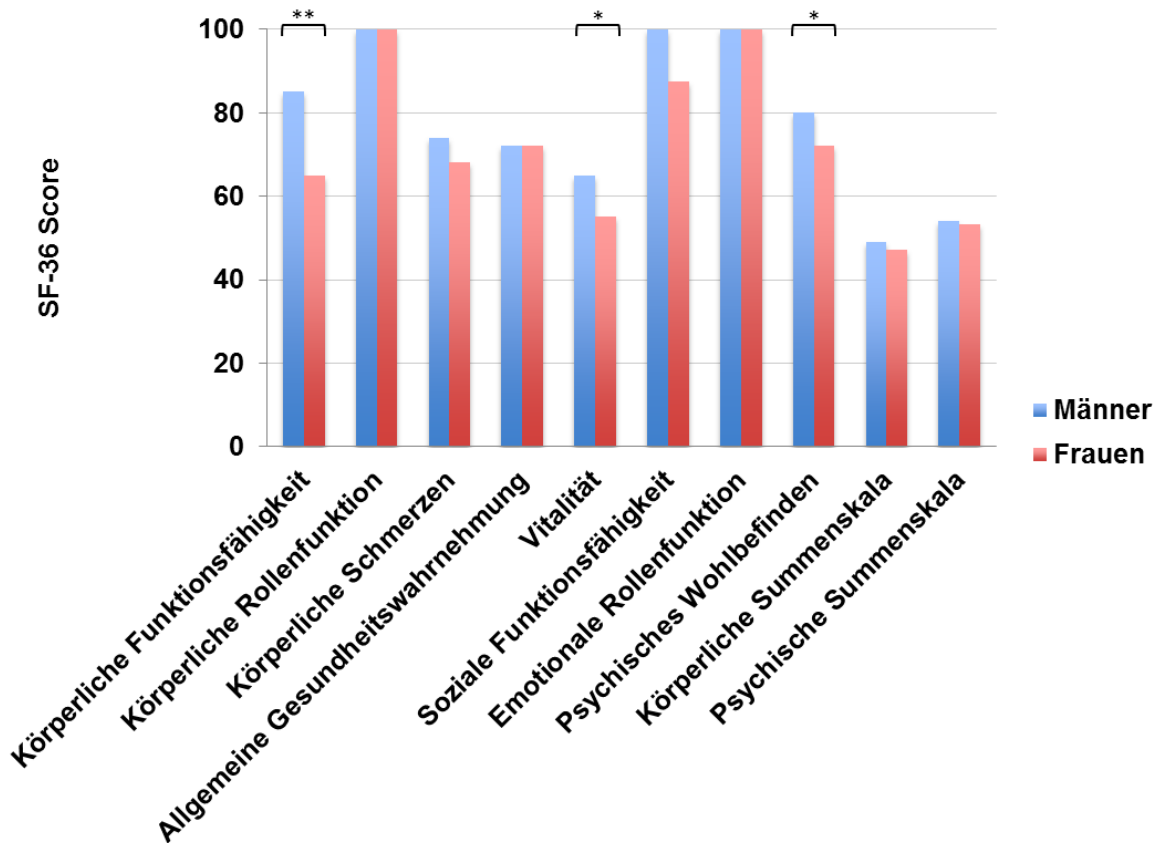


Abbildung 12: Vergleich der asymptomatischen Frauen und Männer mit pAVK mit den Medianen der SF-36 Skalen. * $p < 0,05$; nach der Bonferroni-Korrektur
** $p < 0,0025$

Der Mann-Whitney-U-Test ergab einen signifikanten Unterschied zwischen symptomatischen Frauen 45,0 (20,0/70,0) und Männern 55,0 (36,9/75,0) in der Subskala „körperliche Funktionsfähigkeit“. Nach der Bonferroni-Korrektur ($p < 0,0025$) zeigte sich bei keiner der Subskalen eine Signifikanz (siehe Tabelle 18, Abbildung 13).

SF-36 Subskalen	Männer (n= 174)	Frauen (n= 63)	p
Körperliche Funktionsfähigkeit	55,0 (36,9/75,0)	45,0 (20,0/70,0)	0,046
Körperliche Rollenfunktion	50 (0,0/100,0)	25,0 (0,0/100,0)	0,471
Körperliche Schmerzen	51,0 (41,0/73,0)	51,0 (32,0/72,0)	0,892
Allgemeine Gesundheitswahrnehmung	62,0 (45,0/77,0)	67,0 (47,0/82,0)	0,423
Vitalität	50,0 (35,0/65,0)	55,0 (30,0/70,0)	0,964
Soziale Funktionsfähigkeit	87,5 (62,5/100,0)	87,5 (62,5/100,0)	0,458
Emotionale Rollenfunktion	100,0 (0,0/100,0)	100,0 (0,0/100,0)	0,396
Psychisches Wohlbefinden	72,0 (60,0/82,0)	72,0 (56,0/80,0)	0,386
Körperliche Summenskala	39,3 (30,7/46,8)	38,0 (27,3/49,0)	0,808
Psychische Summenskala	53,9 (41,6/57,9)	53,1 (38,8/58,5)	0,806

Tabelle 18: Mediane (Q1/Q3) der symptomatischen Frauen und Männer mit pAVK und Subskalen des SF-36. $p < 0,05$

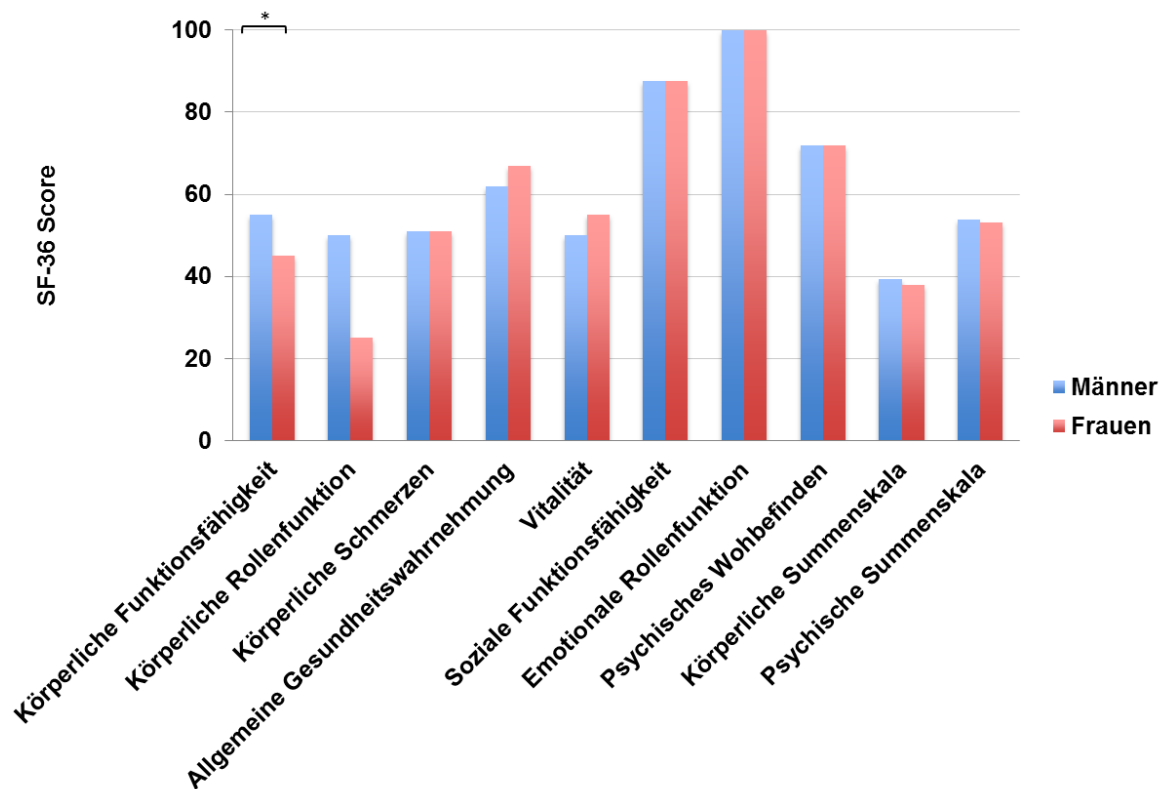


Abbildung 13: Vergleich der symptomatischen Frauen und Männer mit pAVK mit den Medianen der SF-36 Skalen. * $p < 0,05$

6.4 Beschreibung der Körperzusammensetzung im Zusammenhang mit der Lebensqualität bei pAVK-PatientInnen

6.4.1 PatientInnen mit peripherer arterieller Verschlusskrankheit

Die Untersuchung des Zusammenhangs zwischen der Körperzusammensetzung und der Subskalen des SF-36 ergab eine signifikante Korrelation zwischen der Subskala „körperlichen Funktionsfähigkeit“ und Magermasse ($p < 0,001$) der PatientInnen. Nach der Anwendung der Bonferroni-Korrektur, zur Vermeidung des „Multiple Testings“, zeigte die Magermasse, als einziger anthropometrischen Wert, eine stark signifikante Korrelation mit der Subskala „körperliche Funktionsfähigkeit“. Außerdem korrelierte die „körperliche Funktionsfähigkeit“ schwach mit dem Gewicht und der Größe. Eine positive Korrelation zwischen der Subskala „Vitalität“ und der Magermasse sowie dem Gewicht konnte ebenfalls beobachtet werden. Die Subskalen „emotionale Rollenfunktion“ und „psychisches Wohlbefinden“ standen ebenfalls in schwacher Korrelation sowohl mit der Magermasse, als auch mit dem Gewicht. Das Gewicht zeigte auch mit der „sozialen Funktionsfähigkeit“ und der „psychischen Summenskala“ eine geringere Korrelation. Alle angeführten Signifikanzen ergaben nach der Bonferroni-Korrektur keine signifikanten Werte mehr ($p < 0,0006$) (siehe Tabelle 19).

Subskalen des SF-36	Magermasse gesamt (kg)		Fettmasse gesamt (kg)		Gewicht (kg)		Größe (m)	
	p	r_s	p	r_s	p	r_s	p	r_s
Körperliche Funktionsfähigkeit	<0,001*	0,214	0,123	-0,079	0,025	0,115	0,001	0,167
Körperliche Rollenfunktion	0,010	0,135	0,849	0,010	0,057	0,100	0,250	0,060
Körperliche Schmerzen	0,780	0,014	0,599	0,027	0,454	0,038	0,291	-0,054
Allgemeine Gesundheitswahrnehmung	0,490	-0,036	0,165	-0,072	0,342	-0,049	0,411	-0,043
Vitalität	0,011	0,133	0,812	0,012	0,046	0,104	0,152	0,075
Soziale Funktionsfähigkeit	0,127	0,078	0,350	0,048	0,043	0,104	0,335	0,049
Emotionale Rollenfunktion	0,024	0,119	0,542	0,032	0,030	0,114	0,429	0,042
Psychisches Wohlbefinden	0,005	0,147	0,890	0,007	0,027	0,116	0,152	0,075
Körperliche Summenskala	0,157	0,077	0,444	-0,042	0,560	0,032	0,427	0,043
Psychische Summenskala	0,146	0,079	0,203	0,069	0,036	0,113	0,586	0,029

Subskalen des SF-36	BMI (kg/m ²)		Bauchumfang (cm)		Hüftumfang (cm)		waist-to-hip	
	p	r_s	p	r_s	p	r_s	p	r_s
Körperliche Funktionsfähigkeit	0,858	0,009	0,085	-0,089	0,411	-0,043	0,128	-0,079
Körperliche Rollenfunktion	0,169	0,072	0,778	-0,015	0,538	0,032	0,366	-0,048
Körperliche Schmerzen	0,198	0,066	0,647	0,024	0,946	0,003	0,894	0,007
Allgemeine Gesundheitswahrnehmung	0,181	-0,069	0,105	-0,085	0,088	-0,089	0,520	-0,034
Vitalität	0,294	0,055	0,535	-0,033	0,869	0,009	0,173	-0,071
Soziale Funktionsfähigkeit	0,164	0,071	0,267	0,057	0,604	0,027	0,312	0,052
Emotionale Rollenfunktion	0,080	0,092	0,511	0,035	0,641	0,025	0,333	0,051
Psychisches Wohlbefinden	0,231	0,063	0,945	0,004	0,873	0,008	0,888	0,007
Körperliche Summenskala	0,968	-0,002	0,182	-0,072	0,742	-0,018	0,081	-0,095
Psychische Summenskala	0,082	0,094	0,142	0,080	0,435	0,042	0,075	0,096

Tabelle 19: p-Wert und Korrelationskoeffizient (r_s) der Körperzusammensetzung und der SF-36 Subskalen im Gesamtkollektiv. **$p < 0,05$** ; nach Bonferroni-Korrektur **$*p < 0,0006$**

6.4.2 Männer mit peripherer arterieller Verschlusskrankheit

Die Tabelle 20 stellt die p-Werte und die Korrelationskoeffizienten der Subskalen in Abhängigkeit mit der Körperzusammensetzung bei Männern dar, die mit Hilfe der Spearman-Korrelation ermittelt wurde. Es zeigte sich ein signifikanter Unterschied zwischen der Gesamtmagermasse und den Subskalen „körperliche Funktionsfähigkeit“ ($p < 0,020$), „körperliche Rollenfunktion“ ($p = 0,007$) und „emotionale Rollenfunktion“ ($p = 0,041$). Außerdem korrelierte die „körperliche Rollenfunktion“ mit dem Gewicht und BMI bei Männern mit pAVK. Nach der Bonferroni-Korrektur ($p < 0,0006$) wurden keine signifikanten Unterschiede in den oben genannten Korrelationen festgestellt.

Subskalen des SF-36	Magermasse gesamt (kg)		Fettmasse gesamt (kg)		Gewicht (kg)		Größe (m)	
	p	r_s	p	r_s	p	r_s	p	r_s
Körperliche Funktionsfähigkeit	0,020	0,141	0,960	-0,003	0,220	0,075	0,463	0,045
Körperliche Rollenfunktion	0,007	0,166	0,180	0,083	0,031	0,132	0,468	0,045
Körperliche Schmerzen	0,696	0,024	0,563	0,035	0,465	0,044	0,220	-0,075
Allgemeine Gesundheitswahrnehmung	0,497	-0,041	0,670	-0,026	0,572	-0,035	0,372	-0,054
Vitalität	0,071	0,110	0,387	0,053	0,137	0,091	0,456	0,046
Soziale Funktionsfähigkeit	0,617	0,030	0,504	0,041	0,389	0,052	0,695	0,024
Emotionale Rollenfunktion	0,041	0,126	0,405	0,052	0,108	0,099	0,772	0,018
Psychisches Wohlbefinden	0,202	0,078	0,524	0,039	0,299	0,064	0,773	-0,018
Körperliche Summenskala	0,148	0,092	0,748	0,020	0,320	0,063	0,838	0,013
Psychische Summenskala	0,408	0,052	0,353	0,059	0,299	0,066	0,920	0,006

Subskalen des SF-36	BMI (kg/m ²)		Bauchumfang (cm)		Hüftumfang (cm)		waist-to-hip	
	p	r_s	p	r_s	p	r_s	p	r_s
Körperliche Funktionsfähigkeit	0,175	0,083	0,679	-0,025	0,621	0,030	0,133	-0,091
Körperliche Rollenfunktion	0,012	0,155	0,394	0,053	0,196	0,080	0,958	0,003
Körperliche Schmerzen	0,098	0,100	0,620	0,030	0,954	0,003	0,898	0,008
Allgemeine Gesundheitswahrnehmung	0,678	-0,025	0,355	-0,057	0,464	-0,045	0,496	-0,042
Vitalität	0,201	0,078	0,978	0,002	0,699	0,024	0,580	-0,034
Soziale Funktionsfähigkeit	0,415	0,049	0,579	0,034	0,733	0,021	0,519	0,039
Emotionale Rollenfunktion	0,052	0,120	0,642	0,029	0,387	0,054	0,920	0,006
Psychisches Wohlbefinden	0,166	0,085	0,861	0,011	0,455	0,046	0,645	-0,028
Körperliche Summenskala	0,212	0,079	0,917	-0,007	0,821	0,014	0,390	-0,055
Psychische Summenskala	0,254	0,072	0,548	0,038	0,583	0,035	0,432	0,050

Tabelle 20: p-Werte und Korrelationskoeffizient (r_s) der Körperzusammensetzung und der Subskalen des SF-36 bei Männern mit pAVK. $p < 0,05$

6.4.3 Frauen mit peripherer arterieller Verschlusskrankheit

Die Korrelation der Körperzusammensetzung mit der Lebensqualität bei Frauen wird durch die Tabelle 21 verdeutlicht. Die „allgemeine Gesundheitswahrnehmung“ korreliert schwach mit der Magermasse ($p= 0,045$) und dem Gewicht ($p= 0,029$). Ebenso ist auch eine deutliche Korrelation zwischen der „körperlichen Summenskala“ und dem Bauchumfang ($p= 0,028$) und der Waist-to-hip-Ratio ($p= 0,020$) zu verzeichnen. Außerdem ist ein Zusammenhang zwischen „körperlicher Funktionsfähigkeit“ und Größe, Bauchumfang sowie mit der Waist-to-hip-Ratio anzumerken. Die Skalen „körperliche Rollenfunktion“, „Vitalität“ sowie die „körperliche Summenskala“ zeigten eine positive Korrelation mit der waist-to-hip-Ratio. Nach der Anwendung der Bonferroni-Korrektur ($p < 0,0006$) jedoch, fand sich keinerlei Signifikanz in den oben genannten Zusammenhängen.

Ein Einfluss der Körperzusammensetzung auf die Symptomatik der Erkrankung konnte weder bei Frauen noch bei Männern mit pAVK festgestellt werden.

Subskalen des SF-36	Magermasse gesamt (kg)		Fettmasse gesamt (kg)		Gewicht (kg)		Größe (m)	
	p	r_s	p	r_s	p	r_s	p	r_s
Körperliche Funktionsfähigkeit	0,963	-0,005	0,073	-0,175	0,387	-0,085	0,041	0,199
Körperliche Rollenfunktion	0,798	0,026	0,203	-0,127	0,516	-0,065	0,522	0,064
Körperliche Schmerzen	0,108	-0,156	0,803	0,024	0,611	-0,050	0,149	-0,140
Allgemeine Gesundheitswahrnehmung	0,045	-0,199	0,059	-0,188	0,029	-0,216	0,450	-0,076
Vitalität	0,303	0,103	0,596	-0,053	0,950	0,006	0,987	0,002
Soziale Funktionsfähigkeit	0,986	0,002	0,327	0,096	0,275	0,106	0,662	-0,043
Emotionale Rollenfunktion	0,716	-0,037	0,856	0,018	0,831	0,022	0,715	-0,037
Psychisches Wohlbefinden	0,924	0,010	0,718	-0,037	0,942	-0,007	0,858	-0,018
Körperliche Summenskala	0,356	-0,097	0,121	-0,163	0,165	-0,146	0,358	0,097
Psychische Summenskala	0,470	0,076	0,315	0,106	0,187	0,139	0,743	-0,035

Subskalen des SF-36	BMI (kg/m ²)		Bauchumfang (cm)		Hüftumfang (cm)		waist-to-hip	
	p	r_s	p	r_s	p	r_s	p	r_s
Körperliche Funktionsfähigkeit	0,087	-0,167	0,017	-0,232	0,200	-0,126	0,044	-0,197
Körperliche Rollenfunktion	0,336	-0,096	0,099	-0,165	0,715	-0,037	0,034	-0,211
Körperliche Schmerzen	0,972	-0,003	0,868	0,016	0,720	0,035	0,971	-0,004
Allgemeine Gesundheitswahrnehmung	0,061	-0,186	0,126	-0,153	0,075	-0,178	0,812	-0,024
Vitalität	0,939	-0,008	0,308	-0,103	0,895	0,013	0,017	-0,239
Soziale Funktionsfähigkeit	0,281	0,105	0,185	0,130	0,363	0,089	0,582	0,054
Emotionale Rollenfunktion	0,754	0,032	0,459	0,075	0,989	-0,001	0,341	0,097
Psychisches Wohlbefinden	0,759	-0,031	0,871	-0,017	0,830	-0,022	0,833	-0,021
Körperliche Summenskala	0,084	-0,181	0,028	-0,231	0,497	-0,072	0,020	-0,244
Psychische Summenskala	0,217	0,130	0,059	0,199	0,395	0,090	0,109	0,169

Tabelle 21: p-Werte und Korrelationskoeffizient (r_s) der Körperzusammensetzung und der Subskalen des SF-36 bei Frauen mit pAVK.

$p < 0,05$

6.4.4 Lebensqualität in Abhängigkeit der Fettmasse und Magermasse

Die Tabellen 22 bis 24 zeigen die Mediane sowie das 1. und 3. Quartil der SF-36 Skalen in den unterschiedlichen Verteilungen der Fett- und Magermasse bei Frauen und Männern mit pAVK sowie im Gesamtkollektiv. Die Gruppe 1 umfasst PatientInnen, die sowohl eine geringe Mager- als auch Fettmasse besitzen. In der Gruppe 2 sind pAVK-PatientInnen mit einer hohen Mager-, jedoch mit einer geringen Fettmasse. Die Gruppe 3 stellt PatientInnen dar, die eine geringe Magermasse, aber eine hohe Fettmasse haben. PatientInnen mit einer sowohl hohen Fett- als auch hohen Magermasse wurden in der Gruppe 4 zusammengefasst.

Bei Frauen und Männern mit pAVK konnte kein signifikanter Unterschied zwischen den einzelnen Gruppen in den Subskalen des SF-36 festgestellt werden. Nur im Gesamtkollektiv konnte ein signifikanter Unterschied in den Subskalen „körperliche Funktionsfähigkeit“, „körperliche Rollenfunktion“ und „emotionale Rollenfunktion“ beobachtet werden. So erzielte die Gruppe 2 sowohl in der „körperlichen Funktionsfähigkeit“ als auch in der „emotionalen Rollenfunktion“ einen höheren Lebensqualitätsscore als die 4. Gruppe, während die Gruppe 4 in der „körperlichen Rollenfunktion“ einen höheren SF-36 Score angab, gefolgt von Gruppe 2.

Nach der Bonferroni-Korrektur ($p= 0,0025$) war nur noch in der Subskala „körperliche Rollenfunktion“ im Gesamtkollektiv eine Signifikanz zu beobachten (s. Abbildungen 14-16).

SF-36 Skala	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3	Gruppe 4	Signifikanz (p)
Körperliche Funktionsfähigkeit	55,00 (35,00/80,00)	75,00 (46,25/90,00)	55,00 (25,00/78,30)	66,67 (46,25/85,00)	≤0,001*
Körperliche Rollenfunktion	50,00 (0,00/100,00)	75,00 (0,00/100,00)	50,00 (0,00/100,00)	100,00 (25,00/100,00)	0,041
Körperliche Schmerzen	52,00 (32,00/74,00)	56,50 (41,00/84,00)	62,00 (41,00/84,00)	62,00 (41,00/84,00)	0,212
Allgemeine Gesundheit	67,00 (52,00/82,00)	62,00 (51,00/77,00)	62,00 (47,00/77,00)	67,00 (52,00/82,00)	0,519
Vitalität	50,00 (40,00/67,50)	55,00 (40,00/70,00)	55,00 (32,50/70,00)	60,00 (45,00/75,00)	0,085
Soziale Funktionsfähigkeit	87,50 (62,50/100,00)	93,75 (75,00/100,00)	87,50 (62,50/100,00)	100,00 (75,00/100,00)	0,126
Emotionale Rollenfunktion	100,00 (0,00/100,00)	100,00 (66,67/100,00)	100,00 (0,00/100,00)	100,00 (33,33/100,00)	0,035
Psychisches Wohlbefinden	72,00 (60,00/80,00)	76,00 (60,00/84,00)	72,00 (56,00/80,00)	76,00 (68,00/84,00)	0,110
Körperliche Summenskala	39,19 (30,81/50,10)	43,75 (36,91/49,60)	42,71 (31,23/49,73)	44,04 (35,08/52,70)	0,216
Psychische Summenskala	51,35 (40,68/57,25)	55,74 (45,25/57,85)	54,83 (44,96/58,23)	54,29 (49,17/57,48)	0,243

Tabelle 22: Mediane (Q1/Q3) der SF-36 Subskalen und Signifikanz (p) in den verschiedenen Gruppen der Fett- und Magermasse im Gesamtkollektiv. $p < 0,05$, nach Bonferroni-Korrektur $*p < 0,00125$

SF-36 Skala	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3	Gruppe 4	Signifikanz (p)
Körperliche Funktionsfähigkeit	60,00 (42,50/85,00)	75,00 (45,00/90,00)	65,00 (41,25/84,58)	70,00 (50,00/90,00)	0,489
Körperliche Rollenfunktion	50,00 (0,00/100,00)	100,00 (0,00/100,00)	75,00 (0,00/100,00)	100,00 (25,00/100,00)	0,051
Körperliche Schmerzen	57,50 (34,00/78,75)	51,00 (41,00/84,00)	62,00 (41,25/84,00)	62,00 (41,00/84,00)	0,539
Allgemeine Gesundheit	65,00 (49,25/82,00)	62,00 (50,00/77,00)	69,60 (52,75/82,00)	66,67 (50,00/82,00)	0,845
Vitalität	50,00 (40,00/65,00)	57,50 (40,00/75,00)	55,00 (40,00/70,00)	60,00 (45,00/75,00)	0,216
Soziale Funktionsfähigkeit	87,50 (62,50/100,00)	87,50 (75,00/100,00)	100,00 (75,00/100,00)	100,00 (75,00/100,00)	0,435
Emotionale Rollenfunktion	100,00 (0,00/100,00)	100,00 (33,33/100,00)	100,00 (0,00/100,00)	100,00 (33,33/100,00)	0,109
Psychisches Wohlbefinden	76,00 (60,00/84,00)	76,00 (63,00/84,00)	80,00 (60,00/88,00)	80,00 (68,00/84,00)	0,577
Körperliche Summenskala	40,65 (31,80/49,35)	43,69 (37,57/46,82)	44,04 (34,22/50,77)	43,97 (34,77/52,40)	0,578
Psychische Summenskala	52,35 (40,99/56,53)	55,42 (47,83/58,32)	55,23 (45,44/58,76)	54,51 (48,73/57,69)	0,089

Tabelle 23: Mediane (Q1/Q3) der SF-36 Skalen und Signifikanz (p) in den verschiedenen Gruppen der Fett-und Magermasse bei Männern mit pAVK. $p < 0,05$

SF-36 Skala	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3	Gruppe 4	Signifikanz (p)
Körperliche Funktionsfähigkeit	60,00 (27,50/80,00)	70,00 (40,00/85,00)	45,00 (15,00/80,00)	47,50 (24,31/61,25)	0,242
Körperliche Rollenfunktion	75,00 (0,00/100,00)	100,00 (12,50/100,00)	0,00 (0,00/100,00)	25,00 (0,00/100,00)	0,383
Körperliche Schmerzen	51,50 (41,00/84,00)	52,00 (41,00/84,00)	64,00 (41,00/84,00)	56,50 (30,00/76,50)	0,874
Allgemeine Gesundheit	76,00 (55,50/82,00)	72,00 (52,00/77,50)	64,50 (46,19/77,00)	57,00 (40,00/77,00)	0,134
Vitalität	52,50 (31,25/68,75)	65,00 (40,00/75,00)	40,00 (23,75/70,00)	55,00 (31,25/70,00)	0,363
Soziale Funktionsfähigkeit	87,50 (50,00/100,00)	87,50 (62,50/100,00)	87,50 (62,50/100,00)	87,50 (50,00/100,00)	0,824
Emotionale Rollenfunktion	100,00 (0,00/100,00)	100,00 (0,00/100,00)	100,00 (33,33/100,00)	100,00 (0,00/100,00)	0,876
Psychisches Wohlbefinden	72,00 (60,00/80,00)	78,00 (60,00/80,00)	64,00 (56,00/84,00)	76,00 (50,00/80,00)	0,803
Körperliche Summenskala	45,33 (30,15/52,36)	47,90 (39,71/52,83)	41,48 (31,05/51,24)	37,63 (27,68/46,44)	0,195
Psychische Summenskala	51,35 (39,04/56,86)	54,13 (37,97/57,92)	51,61 (44,89/57,35)	54,81 (43,58/59,36)	0,818

Tabelle 24: Mediane (Q1/Q3) der SF-36 Skalen und Signifikanz (p) in den verschiedenen Gruppen der Fett- und Magermasse bei Frauen mit pAVK. $p < 0,05$

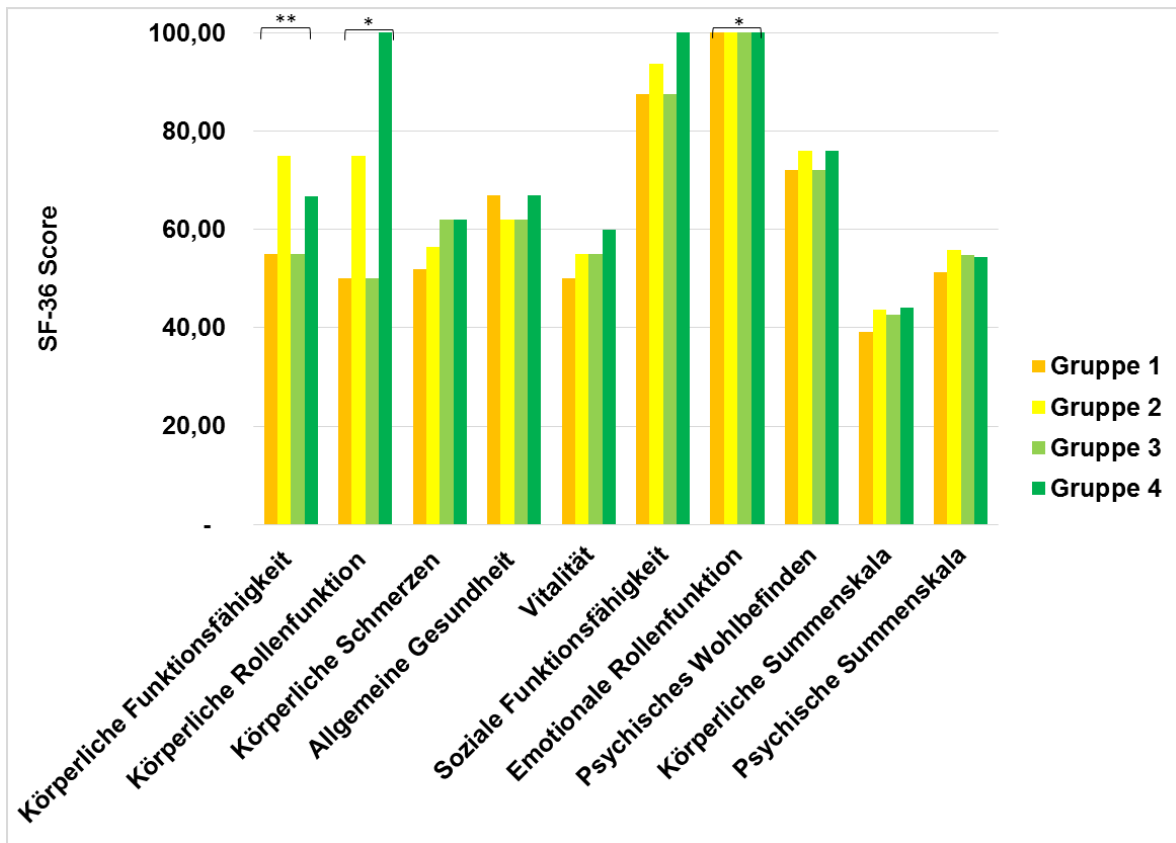


Abbildung 14: Vergleich der Mediane der SF-36 Skalen in Abhängigkeit der Fettmasse und Magermasse bei PatientInnen mit pAVK. $*p < 0,05$, nach Bonferroni-Korrektur $**p < 0,00125$

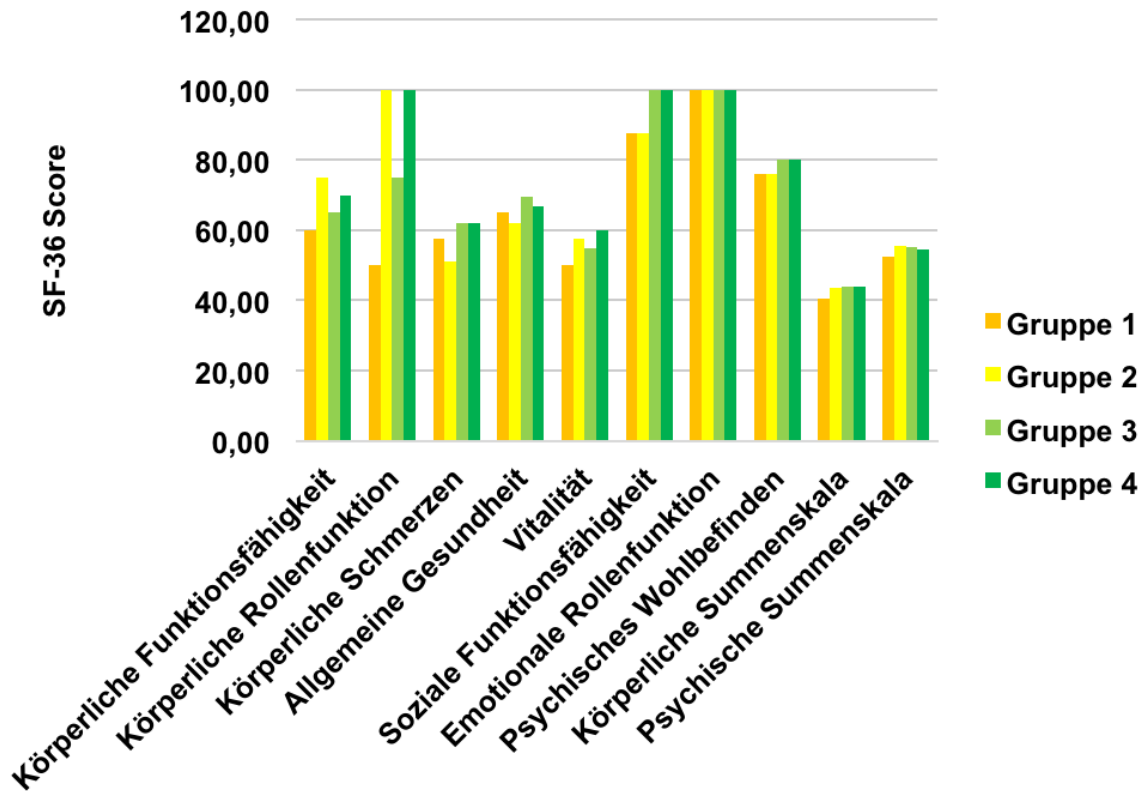


Abbildung 15: Vergleich der Mediane der SF-36 Skalen in Abhängigkeit der Magermasse und Fettmasse bei Männern mit pAVK.

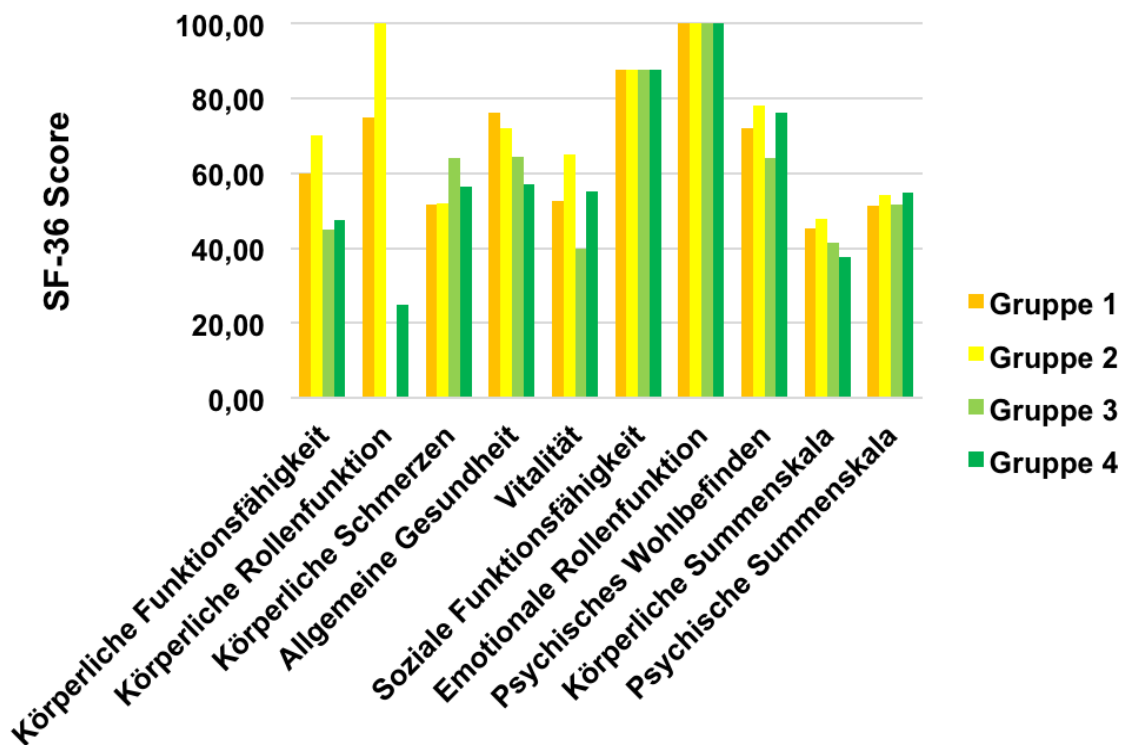


Abbildung 16: Vergleich der Mediane der SF-36 Skalen in Abhängigkeit der Magermasse und Fettmasse bei Frauen mit pAVK.

7 Diskussion

Der Einfluss der Körperzusammensetzung auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität ist ein noch nicht ausreichend erforschter Bereich in der Medizin. Die vorliegende Studie untersuchte den Einfluss der Körperzusammensetzung auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität bei pAVK-PatientInnen. Außerdem wurde im Rahmen der Studie die Lebensqualität der an pAVK leidenden PatientInnen in Abhängigkeit des Alters, des Geschlechts und der Symptomatik analysiert.

7.1 Lebensqualität bei Frauen und Männern mit pAVK

Ein deutlich signifikanter Unterschied, der auch nach der Bonferroni-Korrektur erhalten blieb, war in der Subskala „körperliche Funktionsfähigkeit“ zu verzeichnen, bei der Männer einen höheren SF-36 Score erzielten als Frauen mit pAVK. In mehreren Studien konnte ein ähnlicher Zusammenhang beobachtet werden und wird damit begründet, dass an pAVK-erkrankte Frauen eine größere funktionelle Beeinträchtigung und eine schlechtere Beinkraftaktivität als Männer mit pAVK aufweisen (47, 60). Daraus resultiert eine geringere Gehstrecke und Gehgeschwindigkeit bei Frauen (47), wodurch diese möglicherweise weniger im Stande sind ihre Alltagsaktivitäten in der vorgesehenen Zeit zu erledigen und sich dadurch stärker eingeschränkt fühlen können. Außerdem können die durch die pAVK verursachten Immobilitäten ein höheres Risiko für Pflegebedürftigkeit darstellen (60). Eine ältere Studie hat gezeigt, dass die Prävalenz der an pAVK leidenden PatientInnen in den Altersheimen hoch ist (61).

Ein Unterschied in der Lebensqualität in den verschiedenen untersuchten Altersgruppen von Frauen und Männern konnte nicht gezeigt werden.

7.2 Zusammenhang der Körperzusammensetzung und der Lebensqualität bei PatientInnen mit pAVK

In unserem Gesamtkollektiv zeigte nur die Magermasse als einziger anthropometrischer Parameter eine positive Korrelation mit der Subskala „körperliche Funktionsfähigkeit“ nach der Bonferroni-Korrektur. Je höher die Magermasse der PatientInnen war, desto besser war das Empfinden ihrer körperlichen Verfassung. Dies könnte damit erklärt werden, dass bei großer Muskelmasse und somit auch entsprechender Muskelkraft es den PatientInnen leichter fällt sich im Alltag alleine zu versorgen und die alltäglichen Tätigkeiten zu bewältigen (62). Auch unsere Studie hat gezeigt, dass eine größere Magermasse unabhängig, von der Fettmasse, eine entscheidende Rolle für eine bessere Lebensqualität hat. Hinsichtlich der Subskala „körperliche Funktionsfähigkeit“ schnitt die PatientInnen-Gruppe mit niedriger Muskelmasse und hoher Fettmasse am schlechtesten ab. Die besten Ergebnisse zeigten sich bei der PatientInnen-Gruppe mit hoher Muskelmasse und niedriger Fettmasse. Die Unterschiede in den Gruppen zeigten sich daher hoch signifikant in dieser Subskala. Eine höhere Muskelmasse ist somit essentiell für eine verbesserte körperliche Aktivität von PatientInnen mit pAVK.

Nach der Bonferroni-Korrektur konnte keine Korrelation zwischen den anderen Parametern der Körperzusammensetzung, insbesondere auch der Fettmasse, und der Lebensqualität bei Männern und Frauen mit pAVK gezeigt werden.

7.3 Lebensqualität zwischen asymptomatischen und symptomatischen PatientInnen mit pAVK

Die Untersuchung der Lebensqualität zwischen asymptomatischen und symptomatischen PatientInnen mit pAVK hat gezeigt, dass in unserem Studienkollektiv die asymptomatische Gruppe im Vergleich zur symptomatischen in allen Subskalen inklusive „körperliche Summenskala“ einen höheren Lebensqualitätsscore erzielten, außer bei der „psychischen Summenskala“ und

„sozialen Funktionsfähigkeit“. Asymptomatische PatientInnen sind in ihren Aktivitäten im Alltag nicht eingeschränkt und die selbstständige Versorgung ist offenbar durch psychische Beeinträchtigungen in diesem Kollektiv kaum beeinflusst.

Asymptomatische Männer erreichten in fast allen Subskalen, inklusive „körperliche Summenskala“, eine bessere Lebensqualität als symptomatische Männer. Eine Ausnahme bilden die „soziale Funktionsfähigkeit“ und „emotionale Rollenfunktion“. Diese Subskalen werden durch die typischen ischämischen Beschwerden der pAVK somit offenbar weniger beeinflusst.

Im Vergleich zeigten asymptotische Männer eine höhere Lebensqualität in der Subskala „körperliche Funktionsfähigkeit“ als asymptotische Frauen in unserem Kollektiv. Dies könnte zum einen daran liegen, dass Männer eine größere Muskelstärke und somit in der Gehstrecke bzw. Aktivitäten des Alltags nicht so stark eingeschränkt sind (63). Zum anderen haben Frauen mit pAVK häufiger atypische Symptome, die eine funktionelle Beeinträchtigung des Gangbildes verursachen können. Im Gegensatz zu den Männern tritt die Claudicatio-Symptomatik bei Frauen früher auf (64). McDermott et al. beschreiben ebenfalls bei Frauen eine geringere Gehgeschwindigkeit und eine kürzere Gehstrecke im 6-Minuten Gehstest (60). Interessanterweise konnten wir keinen signifikanten Unterschied in allen Subskalen des SF-36 zwischen asymptotischen und symptomatischen Frauen mit pAVK nach Bonferroni-Korrektur beobachten. Das subjektive Empfinden der körperlichen und psychischen Lebensqualität wird bei Frauen in unserem Kollektiv somit weniger von der ischämischen Beschwerdesymptomatik beeinflusst als bei Männern.

7.4 Limitationen der Arbeit

Mögliche Limitationen unserer Studie sind:

In der durchgeführten Analyse wurden die Komorbiditäten der PatientInnen, die einen Einfluss auf die QoL haben könnten, nicht berücksichtigt. Studien belegen beispielsweise, dass Komorbiditäten wie zum Beispiel Osteoporose und Arthritis

die typischen Beschwerden einer CI bei Frauen verschleiern können (65, 66). Weitere Analysen sind notwendig, um den Einfluss der Körperzusammensetzung, unter Berücksichtigung der Komorbiditäten, auf die Lebensqualität von pAVK PatientInnen zu ermitteln.

Unsere Studie wurde mit einer hohen Fallzahl durchgeführt. Die Ergebnisse sind jedoch nicht direkt übertragbar auf PatientInnen mit anderen Manifestationen der generalisierten AVK, wie beispielsweise KHK oder zerebrovaskuläre Erkrankungen.

Auf Grund des Studiendesigns (Querschnittstudie) kann kein causaler Zusammenhang zwischen den Parametern der Körperzusammensetzung und der Lebensqualität hergeleitet werden. Dafür wären weiterführende Interventionsstudien notwendig.

8 Schlussfolgerung

In unserer Studie zeigte sich, in nur einer Subskala des SF-36, nämlich „körperliche Funktionsfähigkeit“, ein signifikanter Unterschied in der Lebensqualität zwischen Männern und Frauen. Eine höhere Magermasse korrelierte mit einem besseren Lebensqualitätsscore in der Subskala „körperliche Funktionsfähigkeit“ im Gesamtkollektiv. In Bezug auf die Körperzusammensetzung, zeigten Fettmasse und Lebensalter keinen signifikanten Einfluss auf die QoL bei Männern und Frauen. Den bei weitem stärksten Einfluss auf die QoL hatte die klinische Symptomatik der pAVK. Therapieziel beim Management der pAVK ist somit in erster Linie die Beseitigung der typisch ischämischen, aber auch der eventuell atypischen Beschwerden, gefolgt von einer gezielten strukturierten Rehabilitation zum Aufbau der Muskelmasse.

9 Ausblick

Die Körperzusammensetzung als Einflussfaktor auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität ist ein wenig erforschtes Themengebiet in der Medizin. Vor allem bei chronischen Erkrankungen wie pAVK kann die Lebensqualität, durch die resultierende Aktivitätseinschränkung der PatientInnen, sehr stark beeinträchtigt sein. Durch unsere Studie wurde zum ersten Mal demonstriert, dass die Körperzusammensetzung bei PatientInnen mit pAVK einen unterschiedlichen Einfluss auf die Lebensqualität bei Männern und Frauen hat.

Durch die Optimierung der Körperzusammensetzung mit gezieltem Training bzw. Ernährungsumstellung könnte die Lebensqualität dieser Patientengruppe möglicherweise verbessert werden. Dies könnte in Zukunft neben einem medikamentösen und operativen Therapieansatz eine weitere Option für die Behandlung der pAVK darstellen.

Anhang – SF-36 Fragebogen

1. Wie würden Sie Ihren Gesundheitszustand im allgemeinen beschreiben?

Ausgezeichnet	1
Sehr gut	2
Gut	3
Weniger gut	4
Schlecht	5

2. Im Vergleich zum vergangenen Jahr, wie würden Sie Ihren derzeitigen Gesundheitszustand beschreiben?

Derzeit viel besser	1
Derzeit etwas besser	2
Etwa wie vor einem Jahr	3
Derzeit etwas schlechter	4
Derzeit viel schlechter	5

3. Im Folgenden sind einigen Tätigkeiten beschrieben, die sie vielleicht an einem normalen Tag ausüben. Sind Sie durch Ihren derzeitigen Gesundheitszustand bei diesen Tätigkeiten eingeschränkt? Wenn ja, wie stark? (Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile nur eine Zahl an)

Tätigkeit	Ja, stark eingeschränkt	Ja, etwas eingeschränkt	Nein, überhaupt nicht eingeschränkt
a) anstrengende Tätigkeiten, z. B. schnell laufen, schwere Gegenstände heben, anstrengenden Sport treiben	1	2	3
b) mittelschwere Tätigkeiten, z. B. einen Tisch verschieben, staubsaugen, kegeln, Golf spielen	1	2	3
c) Einkaufstaschen heben oder tragen	1	2	3
d) mehrere Treppenabsätze steigen	1	2	3
e) einen Treppenabsatz steigen	1	2	3
f) sich beugen, knien, bücken	1	2	3
g) mehr als einen Kilometer zu Fuß gehen	1	2	3
h) mehrere Straßenkreuzungen weit zu Fuß gehen	1	2	3
i) eine Straßenkreuzung weit zu Fuß gehen	1	2	3
j) sich baden oder anziehen	1	2	3

4. Hatten Sie in den vergangenen vier Wochen aufgrund Ihrer körperlichen Gesundheit irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit oder anderen Tätigkeiten im Beruf, bzw. zu Hause?

	Ja	Nein
a) Ich konnte nicht so lange wie üblich tätig sein	1	2
b) Ich habe weniger geschafft als ich wollte	1	2
c) Ich konnte nur bestimmte Dinge tun	1	2
d) Ich hatte Schwierigkeiten bei der Ausführung (z.B. ich mußte mich besonders anstrengen)	1	2

5. Hatten Sie in den vergangenen vier Wochen aufgrund seelischer Probleme irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit oder anderen alltäglichen Tätigkeiten im Beruf bzw. zu Hause (z. B. weil Sie sich niedergeschlagen oder ängstlich fühlten)? (Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile nur eine Zahl an)

	Ja	Nein
a) Ich konnte nicht so lange wie üblich tätig sein	1	2
b) Ich habe weniger geschafft als ich wollte	1	2
c) Ich konnte nicht so sorgfältig wie üblich arbeiten	1	2

6. Wie sehr haben Ihre körperliche Gesundheit oder seelischen Probleme in den vergangenen vier Wochen Ihre normalen Kontakte zu Familienangehörigen, Freunden, Nachbarn oder zum Bekanntenkreis beeinträchtigt? (Bitte kreuzen Sie nur eine Zahl an)

Überhaupt nicht	1
Etwas	2
Mäßig	3
Ziemlich	4
Sehr	5

7. Wie stark waren Ihre Schmerzen in den vergangenen vier Wochen? (Bitte kreuzen Sie nur eine Zahl an)

Ich hatte keine Schmerzen	1
Sehr leicht	2
Leicht	3
Mäßig	4
Stark	5
Sehr stark	6

8. Inwieweit haben die Schmerzen Sie in den vergangenen vier Wochen bei der Ausübung Ihrer Alltagstätigkeiten zu Hause oder im Beruf behindert? (Bitte kreuzen Sie nur eine Zahl an)

Überhaupt nicht	1
Etwas	2
Mäßig	3
Ziemlich	4
Sehr	5

9. In diesen Fragen geht es darum, wie sie sich fühlen und wie es Ihnen in den vergangenen vier Wochen gegangen ist. (Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile an, welche Aussage Ihrem Befinden am ehesten entspricht).

Befinden	Immer	Meistens	Ziemlich oft	Manchmal	Selten	Nie
a)...voller Schwung?	1	2	3	4	5	6
b)...sehr nervös?	1	2	3	4	5	6
c)...so niedergeschlagen, dass Sie nichts aufheitern konnte?	1	2	3	4	5	6
d)...ruhig und gelassen?	1	2	3	4	5	6
e)...voller Energie?	1	2	3	4	5	6
f)...entmutigt und traurig?	1	2	3	4	5	6
g)...erschöpft?	1	2	3	4	5	6
h)...glücklich?	1	2	3	4	5	6
i)...müde?	1	2	3	4	5	6

10. Wie häufig haben Ihre körperliche Gesundheit oder seelischen Probleme in den vergangenen vier Wochen Ihre Kontakte zu anderen Menschen (Besuche bei Freunden, Verwandten usw.) beeinträchtigt? (Bitte kreuzen Sie nur eine Zahl an)

Immer	1
Meistens	2
Manchmal	3
Selten	4
Nie	5

11. Inwieweit trifft jede der folgenden Aussagen aus Sie zu (Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile nur eine Zahl an)

Aussagen	Trifft ganz zu	Trifft weitestgehend Zu	Weiß nicht	Trifft weitestgehend nicht zu	Trifft überhaupt nicht zu
a) Ich scheine etwas leichter als andere krank zu werden	1	2	3	4	5
b) Ich bin genauso gesund wie alle anderen, die ich kenne	1	2	3	4	5
c) Ich erwarte, dass meine Gesundheit nachlässt	1	2	3	4	5
d) Ich erfreue mich ausgezeichneter Gesundheit	1	2	3	4	5

Literaturverzeichnis

1. Heiner G. RF, Greten T. Innere Medizin. Thieme Verlagsgruppe, Stuttgart, New Yourk, Delhi, Rio. 2010;13. Auflage(Periphere arterielle Verschlusskrankheit (PAVK)):1241.
2. Arasteh K, H.-W. Baenkler, C. Bieber, et al. Innere Medizin. Georg Thieme Verlag KG, Stuttgart. 2009;2. vollständige überarbeitete und erweiterte Auflage(Erkrankungen der Arterien- spezieller Teil).
3. Guerchet M, Aboyans V, Mbelesso P, Mouanga AM, Salazar J, Bandzouzi B, et al. Epidemiology of peripheral artery disease in elder general population of two cities of Central Africa: Bangui and Brazzaville. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2012;44(2):164-9.
4. Kullo IJ, Bailey KR, Kardia SL, Mosley TH, Jr., Boerwinkle E, Turner ST. Ethnic differences in peripheral arterial disease in the NHLBI Genetic Epidemiology Network of Arteriopathy (GENOA) study. Vasc Med. 2003;8(4):237-42.
5. Selvin E, Erlinger TP. Prevalence of and risk factors for peripheral arterial disease in the United States: results from the National Health and Nutrition Examination Survey, 1999-2000. Circulation. 2004;110(6):738-43.
6. Huxley RR, Woodward M. Cigarette smoking as a risk factor for coronary heart disease in women compared with men: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. Lancet. 2011;378(9799):1297-305.
7. Wahlgren CM, Magnusson PK. Genetic influences on peripheral arterial disease in a twin population. Arterioscler Thromb Vasc Biol. 2011;31(3):678-82.
8. Carmelli D, Fabsitz RR, Swan GE, Reed T, Miller B, Wolf PA. Contribution of genetic and environmental influences to ankle-brachial blood pressure index in

the NHLBI Twin Study. National Heart, Lung, and Blood Institute. *Am J Epidemiol.* 2000;151(5):452-8.

9. Kullo IJ, Turner ST, Kardia SL, Mosley TH, Jr., Boerwinkle E, de Andrade M. A genome-wide linkage scan for ankle-brachial index in African American and non-Hispanic white subjects participating in the GENOA study. *Atherosclerosis.* 2006;187(2):433-8.

10. Murabito JM, Guo CY, Fox CS, D'Agostino RB. Heritability of the ankle-brachial index: the Framingham Offspring study. *Am J Epidemiol.* 2006;164(10):963-8.

11. Herold G. *Innere Medizin.* Herold, Gerd. 2013;2013(Periphere arterielle Verschlusskrankheit (PAVK) extremitätenversorgender Arterien):950.

12. Leitzmann C. *Ernährung in Prävention und Therapie: Ein Lehrbuch.* Hippokrates. 2009;3.

13. Lee SY, Gallagher D. Assessment methods in human body composition. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2008;11(5):566-72.

14. Williams JE, Wells JC, Wilson CM, Haroun D, Lucas A, Fewtrell MS. Evaluation of Lunar Prodigy dual-energy X-ray absorptiometry for assessing body composition in healthy persons and patients by comparison with the criterion 4-component model. *Am J Clin Nutr.* 2006;83(5):1047-54.

15. Nunez C, Gallagher D, Visser M, Pi-Sunyer FX, Wang Z, Heymsfield SB. Bioimpedance analysis: evaluation of leg-to-leg system based on pressure contact footpad electrodes. *Med Sci Sports Exerc.* 1997;29(4):524-31.

16. Sawada K, Morishige K, Ohmichi M, Nishio Y, Yamamoto T, Hayakawa J, et al. Peripheral quantitative computed tomography (pQCT) is useful for monitoring bone mineral density of the patients who receive hormone replacement therapy. *Maturitas.* 2007;56(4):343-9.

17. Heymsfield SBL, TG.; Wang Z.; et al. . Human body composition. Human kinetics; Champaign. 2005;2nd ed.:536.
18. Chamney PW, Wabel P, Moissl UM, Muller MJ, Bosy-Westphal A, Korth O, et al. A whole-body model to distinguish excess fluid from the hydration of major body tissues. *Am J Clin Nutr.* 2007;85(1):80-9.
19. Bosy-Westphal A, Mast M, Eichhorn C, Becker C, Kutzner D, Heller M, et al. Validation of air-displacement plethysmography for estimation of body fat mass in healthy elderly subjects. *Eur J Nutr.* 2003;42(4):207-16.
20. Ellis KJ, Yao M, Shypailo RJ, Urlando A, Wong WW, Heird WC. Body-composition assessment in infancy: air-displacement plethysmography compared with a reference 4-compartment model. *Am J Clin Nutr.* 2007;85(1):90-5.
21. Gallagher D, Kuznia P, Heshka S, Albu J, Heymsfield SB, Goodpaster B, et al. Adipose tissue in muscle: a novel depot similar in size to visceral adipose tissue. *Am J Clin Nutr.* 2005;81(4):903-10.
22. Hirsch AT, Haskal ZJ, Hertzner NR, Bakal CW, Creager MA, Halperin JL, et al. ACC/AHA 2005 guidelines for the management of patients with peripheral arterial disease (lower extremity, renal, mesenteric, and abdominal aortic): executive summary a collaborative report from the American Association for Vascular Surgery/Society for Vascular Surgery, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society for Vascular Medicine and Biology, Society of Interventional Radiology, and the ACC/AHA Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Develop Guidelines for the Management of Patients With Peripheral Arterial Disease) endorsed by the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation; National Heart, Lung, and Blood Institute; Society for Vascular Nursing; TransAtlantic Inter-Society Consensus; and Vascular Disease Foundation. *J Am Coll Cardiol.* 2006;47(6):1239-312.

23. Mahoney EM, Wang K, Cohen DJ, Hirsch AT, Alberts MJ, Eagle K, et al. One-year costs in patients with a history of or at risk for atherothrombosis in the United States. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2008;1(1):38-45.
24. Brostow DP, Hirsch AT, Pereira MA, Bliss RL, Kurzer MS. Nutritional status and body composition in patients with peripheral arterial disease: A cross-sectional examination of disease severity and quality of life. *Ecol Food Nutr*. 2016;55(1):87-109.
25. Golledge J, Leicht A, Crowther RG, Clancy P, Spinks WL, Quigley F. Association of obesity and metabolic syndrome with the severity and outcome of intermittent claudication. *J Vasc Surg*. 2007;45(1):40-6.
26. Keiner DR. Methodischer Vergleich von verschiedenen Instrumenten zur Messung der Lebensqualität bei Osteoporose-Patienten. Cuvillier Verlag, Göttingen. 2006:184.
27. Bullinger M KI. SF-36 Fragebogen zum Gesundheitszustand. Hogrefe-Verlag GmbH & Co KG, Göttingen. 1998.
28. Brazier JE, Harper R, Jones NM, O'Cathain A, Thomas KJ, Usherwood T, et al. Validating the SF-36 health survey questionnaire: new outcome measure for primary care. *BMJ*. 1992;305(6846):160-4.
29. Wann-Hansson C, Hallberg IR, Risberg B, Klevsgard R. A comparison of the Nottingham Health Profile and Short Form 36 Health Survey in patients with chronic lower limb ischaemia in a longitudinal perspective. *Health Qual Life Outcomes*. 2004;2:9.
30. Babette Renneberg, Hammelstein P. *Gesundheitspsychologie*. Springer Berlin Heidelberg. 2006:22-33.

31. Dolan NC, Liu K, Criqui MH, Greenland P, Guralnik JM, Chan C, et al. Peripheral artery disease, diabetes, and reduced lower extremity functioning. *Diabetes Care*. 2002;25(1):113-20.
32. Go AS, Mozaffarian D, Roger VL, Benjamin EJ, Berry JD, Borden WB, et al. Heart disease and stroke statistics--2013 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2013;127(1):e6-e245.
33. Golomb BA, Dang TT, Criqui MH. Peripheral arterial disease: morbidity and mortality implications. *Circulation*. 2006;114(7):688-99.
34. Criqui MH, Denenberg JO. The generalized nature of atherosclerosis: how peripheral arterial disease may predict adverse events from coronary artery disease. *Vasc Med*. 1998;3(3):241-5.
35. Amer MS, Alsadany MA, Tolba MF, Omar OH. Quality of life in elderly diabetic patients with peripheral arterial disease. *Geriatr Gerontol Int*. 2013;13(2):443-50.
36. Sarna L, Bialous SA, Cooley ME, Jun HJ, Feskanich D. Impact of smoking and smoking cessation on health-related quality of life in women in the Nurses' Health Study. *Qual Life Res*. 2008;17(10):1217-27.
37. Gardner AW, Sieminski DJ, Killewich LA. The effect of cigarette smoking on free-living daily physical activity in older claudication patients. *Angiology*. 1997;48(11):947-55.
38. Hackam DG, Tan MK, Lin PJ, Mehta PG, Jaffer S, Kates M, et al. Supporting a call to action for peripheral artery disease: insights from two prospective clinical registries. *J Vasc Surg*. 2006;44(4):776-81.
39. Mehlsen J, Wiinberg N, Joergensen BS, Schultz-Larsen P. High prevalence of peripheral arterial disease in patients with previous cerebrovascular or coronary event. *Blood Press*. 2010;19(5):308-12.

40. Anand RG, Ventura HO, Mehra MR. Is heart failure more prevalent in patients with peripheral arterial disease? A meta-analysis. *Congest Heart Fail.* 2007;13(6):319-22.
41. Criqui MH, Langer RD, Fronek A, Feigelson HS, Klauber MR, McCann TJ, et al. Mortality over a period of 10 years in patients with peripheral arterial disease. *N Engl J Med.* 1992;326(6):381-6.
42. Newman AB, Sutton-Tyrrell K, Vogt MT, Kuller LH. Morbidity and mortality in hypertensive adults with a low ankle/arm blood pressure index. *JAMA.* 1993;270(4):487-9.
43. Breek JC, Hamming JF, De Vries J, Aquarius AE, van Berge Henegouwen DP. Quality of life in patients with intermittent claudication using the World Health Organisation (WHO) questionnaire. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2001;21(2):118-22.
44. Schneider JR, McHorney CA, Malenka DJ, McDaniel MD, Walsh DB, Cronenwett JL. Functional health and well-being in patients with severe atherosclerotic peripheral vascular occlusive disease. *Ann Vasc Surg.* 1993;7(5):419-28.
45. Albers M, Fratezi AC, De Luccia N. Walking ability and quality of life as outcome measures in a comparison of arterial reconstruction and leg amputation for the treatment of vascular disease. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 1996;11(3):308-14.
46. Sigvant B, Wiberg-Hedman K, Bergqvist D, Rolandsson O, Andersson B, Persson E, et al. A population-based study of peripheral arterial disease prevalence with special focus on critical limb ischemia and sex differences. *J Vasc Surg.* 2007;45(6):1185-91.
47. Collins TC, Suarez-Almazor M, Bush RL, Petersen NJ. Gender and peripheral arterial disease. *J Am Board Fam Med.* 2006;19(2):132-40.

48. McDermott MM, Guralnik JM, Ferrucci L, Tian L, Liu K, Liao Y, et al. Asymptomatic peripheral arterial disease is associated with more adverse lower extremity characteristics than intermittent claudication. *Circulation*. 2008;117(19):2484-91.
49. Evans NS, Liu K, Criqui MH, Ferrucci L, Guralnik JM, Tian L, et al. Associations of calf skeletal muscle characteristics and peripheral nerve function with self-perceived physical functioning and walking ability in persons with peripheral artery disease. *Vasc Med*. 2011;16(1):3-11.
50. Murabito JM, Evans JC, Nieto K, Larson MG, Levy D, Wilson PW. Prevalence and clinical correlates of peripheral arterial disease in the Framingham Offspring Study. *Am Heart J*. 2002;143(6):961-5.
51. Martinson M, Ikizler TA, Morrell G, Wei G, Almeida N, Marcus RL, et al. Associations of body size and body composition with functional ability and quality of life in hemodialysis patients. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2014;9(6):1082-90.
52. Shoup R, Dalsky G, Warner S, Davies M, Connors M, Khan M, et al. Body composition and health-related quality of life in patients with obstructive airways disease. *Eur Respir J*. 1997;10(7):1576-80.
53. Bullinger M. [The concept of quality of life in medicine: its history and current relevance]. *Z Evid Fortbild Qual Gesundheitswes*. 2014;108(2-3):97-103.
54. Steigenberger MK. Demografische Entwicklung in Österreich- Mehr ältere und weniger jüngere Menschen. *Wirtschaftskammer Österreich*. 2016:2.
55. Ray SA, Srodon PD, Taylor RS, Dormandy JA. Reliability of ankle:brachial pressure index measurement by junior doctors. *Br J Surg*. 1994;81(2):188-90.
56. Al-Qaisi M, Nott DM, King DH, Kaddoura S. Ankle brachial pressure index (ABPI): An update for practitioners. *Vasc Health Risk Manag*. 2009;5:833-41.

57. American Diabetes A. Peripheral arterial disease in people with diabetes. *Diabetes Care*. 2003;26(12):3333-41.
58. Moffatt C, O'Hare L. Ankle pulses are not sufficient to detect impaired arterial circulation in patients with leg ulcers. *J Wound Care*. 1995;4(3):134-8.
59. Patry-Parisien J, Shields M, Bryan S. Comparison of waist circumference using the World Health Organization and National Institutes of Health protocols. *Health Rep*. 2012;23(3):53-60.
60. McDermott MM, Greenland P, Liu K, Criqui MH, Guralnik JM, Celic L, et al. Sex differences in peripheral arterial disease: leg symptoms and physical functioning. *J Am Geriatr Soc*. 2003;51(2):222-8.
61. Paris BE, Libow LS, Halperin JL, Mulvihill MN. The prevalence and one-year outcome of limb arterial obstructive disease in a nursing home population. *J Am Geriatr Soc*. 1988;36(7):607-12.
62. Buric B. Zusammenhang zwischen Körperzusammensetzung und gesundheitsbezogener Lebensqualität bei zu Hause lebenden über 70jährigen, burgenländischen Senioren. 2009:120.
63. Collins TC, Petersen NJ, Suarez-Almazor M. Peripheral arterial disease symptom subtype and walking impairment. *Vasc Med*. 2005;10(3):177-83.
64. Gardner AW. Sex differences in claudication pain in subjects with peripheral arterial disease. *Med Sci Sports Exerc*. 2002;34(11):1695-8.
65. Vouyouka AG, Kent KC. Arterial vascular disease in women. *J Vasc Surg*. 2007;46(6):1295-302.
66. McDermott MM, Ferrucci L, Liu K, Guralnik JM, Tian L, Kibbe M, et al. Women with peripheral arterial disease experience faster functional decline than men with peripheral arterial disease. *J Am Coll Cardiol*. 2011;57(6):707-14.

