

Aus der I. Medizinischen Klinik und Poliklinik
der Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Erhebung der aktuellen Versorgungssituation von Patienten mit Vaskulitiden in Rheinland-
Pfalz und dem Saarland durch die Befragung von Hausärzten sowie Fachärzten der
Fachrichtungen: Angiologie, Dermatologie, Nephrologie, Neurologie, Ophthalmologie und
Rheumatologie

Inauguraldissertation
zur Erlangung des Doktorgrades der
Medizin
der Universitätsmedizin
der Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Vorgelegt von

Frederick Meier

aus Pirmasens

Mainz, 2025

Nachnutzungslizenz:

Diese Arbeit steht unter einer Creative Commons Lizenz:

Namensnennung, Keine Bearbeitungen (CC-BY-ND-4.0)

© Frederick Meier, 2025

Die Arbeit darf unter diesen Lizenzbedingungen vervielfältigt und verbreitet werden.

Wissenschaftlicher Vorstand: Univ.-Prof. Dr. Hansjörg Schild

1. Gutachter:

2. Gutachter:

Tag der Promotion: 29. September 2025

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	IV
Abbildungsverzeichnis	V
1 Einleitung.....	1
2 Literaturdiskussion.....	3
2.1 <i>Vaskulitiden</i>	3
2.1.1 Klassifikation von Vaskulitiden	3
2.1.2 Riesenzellerteriitis	3
2.1.3 Takayasu Arteriitis	4
2.1.4 Polyarteriitis nodosa (Panarteriitis nodosa).....	4
2.1.5 ANCA assoziierte Vaskulitiden	5
2.1.6 Leukozytoklastische Vaskulitiden	6
2.2 <i>Komplikationen</i>	6
2.2.1 Komorbiditäten	7
2.2.2 Lebensqualität	8
2.2.3 Erwerbstätigkeit.....	8
2.3 <i>Medikamente</i>	8
2.3.1 Glukokortikoide.....	8
2.3.2 NSAR	9
2.3.3 Methotrexat	10
2.3.4 Azathioprin	10
2.3.5 Mycophenolat Mofetil	11
2.3.6 Cyclophosphamid.....	11
2.3.7 Ciclosporin.....	12
2.3.8 Rituximab	12
2.4 <i>Gesundheitspolitik</i>	12
3 Material und Methoden.....	13

3.1	<i>Datenerhebung</i>	13
3.2	<i>Aufbau des Fragebogens</i>	16
3.3	<i>Probleme und Lösungen bei der Datenerhebung</i>	22
4	<i>Ergebnisse</i>	23
4.1	<i>Allgemein</i>	23
4.2	<i>Geschlechterverteilung der Patienten mit Vaskulitiden</i>	26
4.3	<i>Altersdurchschnitt der Patienten mit Vaskulitiden</i>	27
4.4	<i>Verteilung der Vaskulitiden</i>	28
4.5	<i>Hauptsymptome der Patienten mit Vaskulitiden</i>	34
4.6	<i>Medikamente in der Behandlung von Patienten mit Vaskulitiden</i>	39
4.7	<i>Anteil der unter Therapie zufriedenstellend eingestellten Patienten</i>	44
4.8	<i>Patienten in Remission</i>	46
4.9	<i>Dosierung der dauerhaften Glukokortikoideinnahme</i>	48
4.10	<i>Häufigste Komorbiditäten</i>	49
4.11	<i>Diagnosesteller</i>	50
4.12	<i>Einschätzung der Versorgungssituation anhand einer Schulnote</i>	50
4.13	<i>Freitext Verbesserungsvorschläge</i>	51
4.14	<i>Separate Auswertung der Datensätze aus Rheinland-Pfalz</i>	51
5	<i>Diskussion</i>	51
5.1	<i>Allgemein</i>	52
5.2	<i>Epidemiologie</i>	54
5.3	<i>Verteilung der Vaskulitiden</i>	54
5.4	<i>Hauptsymptome</i>	56
5.5	<i>Medikamente</i>	57
5.6	<i>Zufriedenstellend eingestellt / Remission</i>	59
5.7	<i>Dosierung der dauerhaften Glukokortikoid Einnahme</i>	60

5.8	<i>Häufigste Komorbiditäten</i>	60
5.9	<i>Diagnosesteller</i>	62
5.10	<i>Einschätzung der Versorgungssituation / Verbesserungsvorschläge</i>	62
6	Zusammenfassung	64
7	Literaturverzeichnis	67
8	Anhang	VII
8.1	<i>Muster des Fragebogens</i>	VII
9	Danksagung	XV
10	Tabellarischer Lebenslauf	XVI

Abkürzungsverzeichnis

Acetylsalicylsäure	ASS
American College of Rheumatology	ACR
Anti-Neutrophile cytoplasmatische Antikörper	ANCA
ANCA assoziierte Vaskulitis	AAV
Chapel Hill Consensus Conference	CHCC
C-reaktives-Protein	CRP
Cyclooxygenase	COX
Eosinophile Granulomatose mit Polyangiitis	EGPA
Granulomatose mit Polyangiitis	GPA
Glukokortikoid-Rezeptor	GCR
Hepatitis-B Virus	HBV
Interleukin-6	IL-6
Koronare Herzkrankheiten	KHK
Methotrexat	MTX
mikroskopische Polyangiitis	MPA
Morbus	M
Mycophenolat-Mofetil	MMF
Mycophenolsäure	MPAc
Nicht Steroidale Antirheumatika	NSAR
Niederlassung	N
Polyarteriitis nodosa	PAN
Riesenzellerteriitis (veraltet auch Arteriitis Temporalis, Arteriitis Cranialis oder Morbus Horton)	RZA
Zentrum	Z

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Adressaten 1. Durchlauf.....	14
Abbildung 2: Adressaten 2./3. Durchlauf	15
Abbildung 3: Adressaten 4./5. Durchlauf	15
Abbildung 4: Frage 1 des Fragebogens	16
Abbildung 5: Frage 2 des Fragebogens	16
Abbildung 6: Frage 2.1 des Fragebogens	17
Abbildung 7: Frage 3 Teil 1 des Fragebogens.....	17
Abbildung 8: Frage 3 Teil 2 des Fragebogens.....	18
Abbildung 9: Frage 4 des Fragebogens	18
Abbildung 10: Frage 5 des Fragebogens	19
Abbildung 11: Frage 6 des Fragebogens	20
Abbildung 12: Frage 7 des Fragebogens	20
Abbildung 13: Frage 8 des Fragebogens	20
Abbildung 14: Frage 9 des Fragebogens	21
Abbildung 15: Frage 10.1 des Fragebogens	21
Abbildung 16: Frage 10.2 des Fragebogens	21
Abbildung 17: Frage 11 des Fragebogens	22
Abbildung 18: Flussdiagramm Rückläufer.....	24
Abbildung 19: Verteilung der Rückläufer nach Bundesland: Rheinland-Pfalz/Saarland	25
Abbildung 20: Verteilung der Patienten nach Bundesland: Rheinland-Pfalz/Saarland.....	25
Abbildung 21: Verteilung der Rückläufer nach in Zentren und in der Niederlassung tätigen Ärzten	26
Abbildung 22: Verteilung der Patienten nach in Zentren und in der Niederlassung tätigen Ärzten.....	26
Abbildung 23: Verteilung der Rückläufer mit und ohne Patienten mit Vaskulitiden	26
Abbildung 24: Geschlechterverteilung der Patienten mit Vaskulitiden	27
Abbildung 25: Altersdurchschnitt allgemein und nach Geschlecht mit Gewichtung	27
Abbildung 26: Verteilung der Vaskulitiden - absolute Anzahl der Patienten (gerundet) mit Gewichtung	28
Abbildung 27: Verteilung der Vaskulitiden relativ mit vs. ohne Angiologen	29
Abbildung 28: Vergleich der Rheumatologen im Zentrum vs. Niederlassung - relativ (gerundet)	30
Abbildung 29: Verteilung der Vaskulitiden bei Allgemeinmediziner - relativ	31
Abbildung 30: Verteilung der Vaskulitiden bei Neurologen - relativ	31
Abbildung 31: Verteilung der Vaskulitiden bei Nephrologen - relativ	32
Abbildung 32: Verteilung der Vaskulitiden bei Angiologen - relativ.....	32
Abbildung 33: Verteilung der Vaskulitiden bei Dermatologen - relativ.....	33
Abbildung 34: Verteilung der Vaskulitiden bei Ophthalmologen – relativ	33
Abbildung 35: Hauptsymptome - relativ mit Gewichtung.....	34

Abbildung 36: Hauptsymptome - relativ mit Gewichtung mit vs. ohne Angiologen	35
Abbildung 37: Rheumatologen im Zentrum und in der Niederlassung im Vergleich - relativ mit Gewichtung	35
Abbildung 38: Neurologen - relativ mit Gewichtung.....	37
Abbildung 39: Nephrologen - relativ mit Gewichtung.....	37
Abbildung 40: Angiologe – relativ	37
Abbildung 41: Dermatologen - relativ mit Gewichtung.....	38
Abbildung 42: Allgemeinmediziner - relativ mit Gewichtung.....	38
Abbildung 43: Ophthalmologen - relativ mit Gewichtung.....	38
Abbildung 44: Medikamente - relativ mit Gewichtung	39
Abbildung 45: Medikamente bei Rheumatologen im Zentrum vs. in der Niederlassung - relativ mit Gewichtung	40
Abbildung 46: Medikamente bei Neurologen - relativ mit Gewichtung.....	41
Abbildung 47: Medikamente bei Nephrologen - relativ mit Gewichtung.....	41
Abbildung 48: Medikamente bei dem Angiologen - relativ nativ.....	42
Abbildung 49: Medikamente bei Dermatologen - relativ mit Gewichtung.....	42
Abbildung 50: Medikamente bei Allgemeinmedizinern - relativ mit Gewichtung.....	42
Abbildung 51: Medikamente bei Ophthalmologen - relativ mit Gewichtung.....	43
Abbildung 52: Medikamente nach Fachrichtung - relativ mit Gewichtung.....	43
Abbildung 53: Medikamente - relativ mit Gewichtung mit vs. ohne Angiologen.....	44
Abbildung 54: Prozentualer Anteil an Fragebögen mit dem entsprechenden Anteil an zufriedenstellend eingestellten Patienten	45
Abbildung 55: >=75% der Patienten zufriedenstellen eingestellt nach Fachrichtung.....	45
Abbildung 56: <50% der Patienten zufriedenstellend eingestellt nach Fachrichtung	46
Abbildung 57: Patienten in Remission - relativ, skaliert mit Gewichtung.....	46
Abbildung 58: Patienten von Dermatologen in Remission - relativ, skaliert mit Gewichtung.....	47
Abbildung 59: Patienten von Rheumatologen in Remission - relativ, skaliert mit Gewichtung	47
Abbildung 60: Patienten von Ophthalmologen in Remission - relativ, skaliert mit Gewichtung.....	48
Abbildung 61: Patienten von Allgemeinmedizinern in Remission - relativ, skaliert mit Gewichtung	48
Abbildung 62: Anteil an Patienten die dauerhaft Glukokortikoide einnehmen - relativ mit Gewichtung	49
Abbildung 63: Häufigste Komorbiditäten nach Fragebögen – relativ	49
Abbildung 64: Welche Fachrichtung stellt am häufigsten die Diagnose nach Fragebögen – relativ	50
Abbildung 65: Schulnoten nach Fragebögen.....	50
Abbildung 66: Fragebogen, Seite 1	VII
Abbildung 67: Fragebogen, Seite 2	VIII
Abbildung 68: Fragebogen, Seite 3	IX
Abbildung 69: Fragebogen, Seite 4	X
Abbildung 70: Rückläufer nur RLP.....	XI
Abbildung 71: Verteilung der Vaskulitiden nur RLP.....	XI

<i>Abbildung 72: Hauptsymptome nur RLP</i>	<i>XII</i>
<i>Abbildung 73: Medikamente nach Fachrichtung nur RLP</i>	<i>XII</i>
<i>Abbildung 74: Häufigste Komorbiditäten nur RLP.....</i>	<i>XIII</i>
<i>Abbildung 75: Notendurchschnitt nach Fachrichtung nur RLP.....</i>	<i>XIII</i>
<i>Abbildung 76: Altersdurchschnitt nur RLP.....</i>	<i>XIV</i>

1 Einleitung

Bei den „Vaskulitiden“ handelt es sich um eine sehr inhomogene Gruppe an rheumatischen Gefäßerkrankungen. Diese lassen sich nach der Ätiologie in primäre und sekundäre Vaskulitiden einteilen. Bei den primären Vaskulitiden ist die Ursache eine Autoimmunerkrankungen an dem jeweiligen Gefäß selbst, wohingegen sekundäre Vaskulitiden durch andere Autoimmunerkrankungen (wie bspw.: Kollagenosen, aktive Hepatitiden, usw.), Infektionen (wie bspw.: Streptokokken, Borrelien, usw.) oder Medikamente (wie bspw.: Antibiotika, NSAR, usw.) verursacht werden (1). Des Weiteren kann man Vaskulitiden auch nach ihrer Größe einteilen. Dies geschieht „nach den vorherrschend befallenen Gefäßabschnitten in Entzündungen, der großen (wie bspw. die Riesenzellerarteriitis und die Takayasu-Arteriitis), der mittleren und der kleinen Arterien (wie bspw. ANCA assoziierte Vaskulitiden) sowie Entzündungen von Arterien und Venen“ (2). Zu den ANCA assoziierten Vaskulitiden gehört die Mikroskopische Polyangiitis (MPA), die Granulomatose mit Polyangiitis (GPA) und die eosinophile Granulomatose mit Polyangiitis (EGPA). Diese Vaskulitiden lassen sich im Gegensatz zu anderen durch einen Nachweis Anti-neutrophiler cytoplasmatische Antikörper im Blut diagnostizieren (2).

Aufgrund einer großen Varianz in der Häufigkeit von Vaskulitiden, muss man bei deren Betrachtung die verschiedenen Untergruppen differenziert betrachten. Am häufigsten tritt die Riesenzellerarteriitis (Arteriitis Temporalis; M. Horton) mit einer Inzidenz von bis zu 20:100.000, bei den über 50-Jährigen auf (3). Zu den seltensten Vaskulitiden gehört die eosinophile Granulomatose mit Polyangiitis (Churg-Strauss Syndrom) mit einer Inzidenz von ca. 0,5-2 / 1 Mio. Einwohnern pro Jahr hier in Europa (4).

Klinisch zeigt sich bei den betroffenen Patienten überwiegend primär eine B-Symptomatik (2). Daraufhin entwickeln sich meist die ersten Leitsymptome, welche bei Vaskulitiden (aufgrund der verschiedensten Lokalisationen und Funktionen unserer Blutgefäße) verschiedenste Krankheitsbilder repräsentieren können. Betroffene Organsysteme sind bspw. die Augen, die Niere, das Nervensystem und auch das größte Organsystem, die Haut (1). Im weiteren Verlauf der Erkrankung können sich die Leitsymptome der Patienten auch weiterentwickeln oder abändern und es kann zu einer Multiorganbeteiligung kommen. Diese weist ohne eine adäquate Behandlung eine schlechte Prognose auf (1).

Schönermarck und Vielhauer 2021 beschreiben am Beispiel der ANCA assoziierten Kleingefäßvaskulitiden, dass die Diagnostik und der Einsatz immunsuppressiver Therapien deutlich weiterentwickelt wurde und es zunehmend gelingt, die von diesen Krankheiten ausgehende Mortalität zu senken. Hierbei ist eine schnelle Diagnosestellung und die damit verbundene, zügige Therapieeinleitung von hoher Relevanz (5).

Dies stößt dazu an, die aktuelle Versorgungssituation von Patienten mit Vaskulitiden genauer zu untersuchen, um zu analysieren, welche Fachärzte die Diagnose stellen und eine Behandlung der Patienten einleiten. Zusätzlich ist von Interesse, inwieweit die neuen Therapieansätze in der Praxis umgesetzt werden, also wie viele Patienten von dem Einsatz neuer Medikamente profitieren und sich damit erfolgreich in Remission befinden. Hierbei spielt beispielsweise der Einsatz eines neuen C5a Rezeptor Inhibitors im Hinblick auf das Ziel einer langfristigen Steroidfreiheit eine tragende Rolle (5).

In der Basistherapie sollte bei nahezu allen Vaskulitiden zügig mit dem Einsatz von hochdosierten Glukokortikoiden zur Remissionsinduktion begonnen werden. Diese werden in der Regel im Verlauf reduziert und beispielsweise durch Azathioprin oder auch Methotrexat zur Remissionserhaltung ersetzt. Die hierdurch hervorgerufene Immunsuppression begünstigt eine Infektion, was eine zusätzliche (prophylaktische) Therapie dieser indiziert (2).

Nach wie vor gibt es bei den Vaskulitiden noch sehr hohe Hospitalisierungsraten. Gerade bei den ANCA assoziierten Vaskulitiden kommt es bei 97% der Betroffenen innerhalb von den ersten 4 Jahren nach der Diagnose zu mindestens einer Hospitalisierung (6). Die durch das deutsche Gesundheitssystem für Patienten mit ANCA assoziierten Vaskulitiden zu tragenden Kosten steigen unter anderem aufgrund der häufig notwendigen Behandlungen auf der Intensivstation und Krankengeldzahlungen auf etwa das 3-fache der durchschnittlichen Ausgaben für einen 65-Jährigen der deutschen Normalbevölkerung an. Bei schweren Verläufen oder auch Therapiekomplicationen, erhöhen sich die Ausgaben nochmals erheblich (6). Auch diese Erkenntnisse fordern eine genauere Untersuchung der aktuellen Versorgungssituation um auf Missstände, welche die Diagnosestellung und die Therapieeinleitung verzögern sowie ggf. auf veraltete Ansätze in der Therapie der Vaskulitiden, welche den Patienten womöglich sogar schaden hinzuweisen und hierdurch verursachte Gesundheitskosten langfristig zu senken.

Inhaltlich widmet sich dieses Projekt in erster Linie der Häufigkeit, Art und Ausprägung von Vaskulitiden in Rheinland-Pfalz und dem Saarland. Aber auch die medikamentöse Einstellung, der Versorgungsablauf und die subjektive Einschätzung der Versorgungssituation von Vaskulitiden durch die entsprechenden Ärzte stellen wichtige Eckpunkte da. Die Krankheitsbilder bei Vaskulitiden können sehr verschieden ausfallen, daher haben wir uns dazu entschlossen alle häufiger mit diagnostischen oder therapeutischen Anfragen konsultierten Ärzte in die Umfrage mit aufzunehmen. Somit sind zusätzlich zu den Primärversorgern noch Fachärzte der Fachrichtungen Angiologie, Dermatologie, Nephrologie, Neurologie, Ophthalmologie sowie Rheumatologie hinzugekommen.

Mit diesem Projekt soll die aktuelle Situation der Versorgung von Patienten mit Vaskulitiden erfasst und zur Verbesserung dieser beigetragen werden. Dies soll als Grundlage für eine effiziente, schnelle und adäquate Therapieeinleitung dienen, um Folgeschäden zu reduzieren.

2 Literaturdiskussion

In diesem Abschnitt erfolgt die Betrachtung des aktuellen Stands der Literatur zu Vaskulitiden, möglichen Komplikationen bei Patienten mit Vaskulitiden, eingesetzten Medikamenten bei diesen Patienten und zur Gesundheitspolitik in Hinblick auf die Versorgungssituation von Patienten mit Vaskulitiden.

2.1 Vaskulitiden

Unter dem Überbegriff der Vaskulitiden versteht man die entzündliche Erkrankung des Gefäßsystems. Hiervon können generell Arterien, Arteriolen und Kapillaren sowie auch Venolen und Venen betroffen sein (2).

2.1.1 Klassifikation von Vaskulitiden

Die Einteilung geschieht grundsätzlich in primär systemische und sekundär systemische Vaskulitiden. Bei primären Vaskulitiden ist die Ursache der Erkrankung eine autoimmunologische Fehlfunktion an dem entsprechenden Gefäß selbst. Sekundäre Vaskulitiden können verschiedene Ursachen aufweisen. Hierzu zählen beispielsweise andere Autoimmunerkrankungen, maligne Erkrankungen, Infektionen aber auch Nebenwirkungen von Medikamenten (7).

Die aktuell gängig eingesetzten Klassifikationssysteme primär systemischer Vaskulitiden sind die Kriterien des American College of Rheumatology (ACR) aus dem Jahre 1990(8) und die 1994 entworfene und 2012 revidierte Version der Chapel Hill Consensus Conference (CHCC) (9). Die Kriterien des ACR zur Klassifikation rheumatischer Gefäßerkrankungen umfassen für die beschriebenen Arten einen Kriterienkatalog an typischen Symptomen, Laborbefunden, histologischen Befunden und apparativen Untersuchungsbefunden (8). Die CHCC Klassifikation beschrieb in ihrer Erstfassung zehn verschiedene Bezeichnungen von Vaskulitiden mit entsprechender Definition. Die Definition basiert bei dieser Klassifikation auf histologischen Kriterien. Hierbei spielen bspw. die Größe des Gefäßes oder auch spezifische histologische Besonderheiten, wie zum Beispiel die Bildung von Granulomen eine wichtige Rolle (8).

2.1.2 Riesenzellerarteriitis

Die Riesenzellerarteriitis (veraltet auch Arteriitis Temporalis, Arteriitis Cranialis oder Morbus Horton) ist eine sehr häufige Form der systemischen Vaskulitiden. Sie betrifft überwiegend Patienten nach Vollendung des 50. Lebensjahres und vorwiegend Frauen. Die Inzidenz liegt bei bis zu 20/100.000 pro Jahr (3). Die Prävalenz in Deutschland befindet sich vermutlich im Bereich zwischen 0,04 und 0,05% der über 50-jährigen Personen. Diese Schätzung beruht jedoch auf einer geringen Genauigkeit laut Einschätzung der Autoren (10).

Ausgangspunkt der Entzündung in der Gefäßwand bildet die Adventitia des betroffenen arteriellen Gefäßes. Diese dort entstandene Entzündung verursacht eine T-Zell induzierte Immunantwort. Die typische Symptomatik bei Entzündungskonstellation mit dem Auftreten von B – Symptomen und gleichzeitiger Erhöhung des CRPs, basiert auf einer Freisetzung von pro-inflammatorischen Zytokinen wie bspw. Interleukin – 6 (IL-6) (3).

Klinisch zeigt sich die RZA häufig durch eine kraniale Manifestation. Sowohl der Kopf- und Kämmschmerz, als auch die Kieferclaudicatio sowie akute Visusbeeinträchtigungen gehören zu den Leitsymptomen. Ungefähr die Hälfte der Patienten zeigen auch die Symptomatik einer Polymyalgia Rheumatica. Bei Patienten mit vorwiegend extrakranialer Gefäßbeteiligung wird die Diagnostik deutlich erschwert. Fieber unklarer Genese bei Patienten über 50 Jahren ist beispielsweise am häufigsten auf die RZA zurückzuführen. Auch Schlaganfälle können bei schätzungsweise 3 bis 7% der Erkrankten Folge einer RZA sein (3).

2.1.3 Takayasu Arteriitis

Von der Takayasu Arteriitis sind in oftmals junge Frauen mit einem Häufigkeitsgipfel zwischen dem 20. und 30. Lebensjahr betroffen. Die Inzidenz liegt bei etwa 0,1/100.000 pro Jahr (11). Bei der Takayasu Arteriitis sind alle Wandschichten der betroffenen arteriellen Gefäße, beteiligt. Die durch die Inflammation verursachte größere Wanddicke der Aorta dient als Hauptunterscheidungsmerkmal zur Riesenzellarteriitis (12).

Das Alter der Patienten bei Erstmanifestation der Erkrankung liegt typischerweise unter dem 50. Lebensjahr. Erhöhte serologische Entzündungsparameter und eine ausgeprägte B-Symptomatik sind ebenfalls typisch. Patienten zeigen auch Symptome einer Extremitätenminderperfusion wie bspw. einer Claudicatio intermittens oder einem Subclavian-Steal-Syndrom. Die Druckempfindlichkeit der Karotisbifurkation sowie ein Pulsverlust oder eine Blutdruckdifferenz der oberen Extremitäten sind ebenfalls typisch. Darüber hinaus kann es auch zu Symptomen von Organischämien (inkl. bspw. zerebral und okulär) kommen (11).

2.1.4 Polyarteriitis nodosa (Panarteriitis nodosa)

Von der Polyarteriitis nodosa (oder auch Panarteriitis nodosa; Abk: PAN) sind Männer ca. 1,7-mal öfters betroffen als Frauen. Die Inzidenz liegt in Deutschland zwischen 0,04 und 2 / 100.000 pro Jahr. Sie variiert jedoch bereits im europäischen Umfeld enorm. So wird in Frankreich beispielsweise eine Inzidenz von 3,1 / 100.000 pro Jahr berichtet (13).

Die Pathogenese der Polyarteriitis nodosa ist weitestgehend ungeklärt. Bei der Hepatitis-B Virus (HBV) assoziierten PAN spielen vermutlichen Immunkomplexablagerungen sowie die Bildung von Antigen-Antikörper-Komplexen eine wesentliche Rolle (13).

Klinisch unterscheidet man die idiopathische und Hepatitis-B-assoziierte Polyarteriitis nodosa von der Kutanen Arteriitis. Bei der idiopathischen Form treten sowohl Symptome einer Hautbeteiligung (wie bspw. Noduli oder Livedo) auf sowie auch entzündliche Veränderungen von einzelnen Nerven (Mononeuritis simplex). Ebenfalls treten oft Aneurysmen und Stenosen in abdominellen und renalen Gefäßen auf. Diese führen bspw. zu intestinaler Angina, Ischämien, Infarkten und Blutungen. Bei der HBV-assoziierten PAN treten häufig auch Symptome wie Neuropathien, Kardiomyopathien, Orchitis und Hypertonie auf, während Hautbeteiligungen eher seltener vorkommen (13).

Die Kutane Arteriitis zeigt vorwiegend an den unteren Extremitäten eine Hautbeteiligung. Häufige Symptome der Hautbeteiligung sind hierbei Livedo reticularis, subkutane Knötchen, kutane Ulzerationen und Ödeme. Zusätzlich zur Hautbeteiligung kommt es in einigen Fällen auch zu Beschwerden am muskuloskelettalen Apparat. So kommt es bspw. zum Auftreten von Myalgien, Arthralgien, Fieber oder auch Parästhesien in Folge von Polyneuropathien (13).

2.1.5 ANCA assoziierte Vaskulitiden

Zu den ANCA assoziierten Vaskulitiden werden in erster Linie drei Erkrankungen gezählt. Die Granulomatose mit Polyangiitis (veraltet auch Morbus Wegener; Abk.: GPA), die mikroskopische Polyangiitis (Abk.: MPA) und die eosinophile Granulomatose mit Polyangiitis (veraltet auch Churg Strauss Syndrom; Abk.: EGPA) (14). Über alle Formen ANCA assoziierter Vaskulitiden hinweg beträgt die Prävalenz etwa 0,026% in Deutschland (10). Die GPA und MPA treten mit einer Inzidenz von ca. 0,2 bis 3 / 100.000 pro Jahr deutlich häufiger auf als die EGPA mit einer Inzidenz von 0,1 bis 0,4 / 100.000 pro Jahr. Männer und Frauen sind von ANCA assoziierten-Vaskulitiden in etwa gleich häufig betroffen. Im Durchschnitt liegt der Erkrankungsbeginn zwischen dem 50. und 69. Lebensjahr, allerdings können sowohl jüngere, als auch ältere Patienten an dieser Form der Vaskulitiden erkranken (14).

Bei den ANCA assoziierten Vaskulitiden kommt es zu mikrovaskulären Entzündungen des Endothels. Diese Entzündungsreaktionen setzen sich außerhalb der Gefäße fort und es kommt zu Schädigungen des Gewebes mit daraus folgender Fibrose sowie Funktionsverlusten (15). Die Abkürzung „ANCA“ steht hierbei für Anti-Neutrophile cytoplasmatische Antikörper. Diese sind Autoantikörper, welche direkt an cytoplasmatische Antigene neutrophiler Granulozyten binden und somit eine immunologische Reaktion auslösen (15).

Bei allen Formen ANCA assoziierter Vaskulitiden kann es zum Auftreten einer B-Symptomatik kommen. Bei der GPA ist dies mit einer Häufigkeit zwischen 70 und 100% am öftesten der Fall. Am seltensten sind von solchen Symptomen Patienten mit einer EGPA mit einem Anteil von ca. 30 bis 50% betroffen. Von einer Beteiligung des Hals-Nasen-Ohren-Trakts sind häufig Patienten mit einer EGPA (20-80%) und GPA (50-95%) betroffen. Bei Patienten mit einer MPA kommt dies mit 2 bis 30 % hingegen selten vor. Eine Lungenbeteiligung kommt bei der MPA

und GPA mit einer Häufigkeit von etwa 60 bis 80% und bei Patienten mit einer EGPA mit einer Häufigkeit von 50% vor. Das Vorliegen einer Asthma Erkrankung ist bei EGPA Patienten mit einer Häufigkeit von nahezu 100% sehr häufig. Eine Nierenbeteiligung in Form einer Glomerulonephritis ist bei Patienten mit einer GPA (60-80%) fast so häufig wie bei MPA Patienten (ca. 80%). EGPA Patienten sind mit einer Häufigkeit von ca. 20% nicht so oft von Beteiligungen der Niere betroffen. Zu einer Mononeuritis kommt es des Öfteren mit einer Häufigkeit von 65 bis 75% bei der EGPA. Bei der MPA (35%) und der GPA (25%) ist solch eine Beteiligung ebenfalls möglich, aber eher selten. Bei allen Formen der ANCA assoziierten Vaskulitiden kommt es mit einer Häufigkeit von 7 bis 8% zu venösen Thrombosen. Spezifisch für die EGPA ist das Auftreten von Kardiomyopathien mit einer Häufigkeit von 10 bis 50%. Bei der GPA kommt es auch zum Auftreten von Skleritiden und Pachymeningitiden (14).

2.1.6 Leukozytoklastische Vaskulitiden

Die Leukozytoklastische Vaskulitis (auch bekannt unter der Bezeichnung Vasculitis allergica) befällt kleine Hautgefäße (1). Somit ist sie die häufigste an der Haut auftretende Form der Vaskulitiden (16). Bei Immunkomplexvaskulitiden, wozu auch diese Form der Vaskulitis zählt, kommt es zu einer Ablagerung von Immunkomplexen an der Gefäßwand. Diese Schädigung tritt in den Bereichen auf, in welchen Granulozyten normalerweise durch die Gefäßwand ins Gewebe transmigrieren. Kleinere Immunkomplexe können physiologisch durch das Komplementsystem abgebaut und in löslicher Form gehalten werden. Große Immunkomplexe entstehen beim Vorhandensein nahezu gleicher Mengen an Antigenen und Antikörpern. Solche Mengen an Antigenen kommen beispielsweise durch Infektionserreger oder Medikamente in den Blutkreislauf (16). Leukozytoklastische Vaskulitiden sind bei lediglich ca. der Hälfte der Fälle auf die Haut beschränkt. Man nennt diese dann auch isolierte kutane Leukozytoklastische Vaskulitis. Bei der anderen Hälfte der Fälle stellt sie lediglich ein Symptom einer systemischen Erkrankung dar (17). Eine solche systemische Erkrankung kann in einigen Fällen auch eine ANCA assoziierte Vaskulitis sein (16).

Häufigstes Symptom ist die Purpura, welche vorwiegend an den Beinen und dem Gesäß auftritt. In etwa 70% der Fälle kommt es zu Arthritis Beschwerden (in den Knie und Sprunggelenken), Fieber und gastrointestinalen Beschwerden (1). Eine Nierenbeteiligung entsteht durch Ablagerung von Immunkomplexen im Mesangium (16), diese Auswirkung haben ca. 40% der Patienten (1).

2.2 Komplikationen

In diesem Abschnitt erfolgt die Betrachtung möglicher Komplikationen bei Patienten mit Vaskulitiden. Die Betrachtung erfolgt mit Hinblick auf mögliche Komorbiditäten, die Lebensqualität der Patienten und mögliche Einflüsse auf die Erwerbstätigkeit.

2.2.1 Komorbiditäten

Zu den Komorbiditäten zählen beispielsweise kardiovaskuläre Erkrankungen (bzw. Cardiovascular Events (CVE)). Hierzu zählen Schlaganfälle (syn.: Apoplex, Stroke), Herzfehler, Koronare Herzkrankheiten (KHK), Myokardinfarkte und kardiovaskuläre Todesfälle. Die Wahrscheinlichkeit eine dieser Erkrankungen zu erleiden, liegt bei Patienten mit ANCA assoziierten Vaskulitiden beispielsweise ca. 1,65 bis 3,15-mal höher als in der Durchschnittsbevölkerung (18).

Diabetes Mellitus kommt bei Patienten mit AAV deutlich häufiger vor als bei Patienten der Durchschnittsbevölkerung. Der Faktor liegt hier bei etwa 2 bis 10. Diabetes Mellitus spielt demnach als Risikofaktor für kardiovaskuläre Erkrankungen eine übergeordnete Rolle (18).

Bei einigen Patienten lässt sich im ersten Jahr nach der Erstdiagnose eine Gewichtszunahme beobachten. Diese könnte möglicherweise mit der Verwendung hochdosierter Glukokortikoide in der Initialtherapie im Zusammenhang stehen (18).

Das Auftreten von depressiven Episoden ist bei Patienten mit AAV häufiger als in der Kontrollgruppe bei Patienten ohne AAV (19).

Eine weitere wesentliche Komorbidität ist das Auftreten einer Osteoporose. Diese kann insbesondere bei Patienten ab der 5. Lebensdekade vermehrt zum Auftreten von Knochenbrüchen führen. Als Ursache der Erkrankung vermutet man den hochdosierten Einsatz von Glukokortikoiden in der Initialtherapie. Die Nierenschädigung durch Vaskulitiden könnte jedoch ebenfalls eine wichtige Rolle in diesem Prozess spielen (18).

Das Fibromyalgiesyndrom geht in der Regel mit chronisch generalisierten muskuloskelettalen Schmerzen, Fatigue und Schlafstörungen einher (20). Eine Assoziation mit vaskulär entzündlichen Erkrankungen wie bspw. einer Takayasu Arteriitis wird aktuell diskutiert, konnte bisher jedoch noch nicht mit statistischer Signifikanz bewiesen werden (20).

Schilddrüsenerkrankungen können zur Entstehung von Vaskulitiden beitragen. Beispielsweise entwickeln Patienten mit einer Schilddrüsenerkrankung etwa doppelt so häufig wie Patienten der Kontrollgruppe eine AAV (21). Hierfür werden verschiedene Ursachen diskutiert. Die Häufung an Patienten welche zusätzlich zu einer Schilddrüsenerkrankung eine Vaskulitis entwickeln, könnte möglicherweise auf einen Polymorphismus des CTLA-4 Proteins zurückzuführen sein (22). Ein weiterer Ansatz um sich das gehäufte Auftreten beider Erkrankungen in Kombination zu erklären, ist eine mögliche Analogie in den Nucleotidsequenzen der Myeloperoxidase und der Thyroperoxidase (18). Des Weiteren ist bekannt, dass einige der zur Therapie der Hyperthyreose eingesetzten Medikamente ANCA assoziierte Vaskulitiden verursachen können. Hierzu zählt die Wirkstoffgruppe der Thionamide, zu welcher bspw. die Wirkstoffe Propylthiouracil oder auch Carbimazol gehören (23).

Auch das Auftreten von Anämien in Folge der medikamentösen Behandlung von Vaskulitiden wird als relevante Komorbidität in Erwägung gezogen.

2.2.2 Lebensqualität

In der Studie von Tomasson et al. zeigte sich eine inverse Assoziation zwischen der Lebensqualität und der Krankheitsaktivität der Vaskulitiden (24).

Zu den Hauptkomponenten welche die Lebensqualität der Patienten einschränken zählen Müdigkeit, Stimmungsschwankungen, Schlafstörungen und Arbeitslosigkeit (18).

2.2.3 Erwerbstätigkeit

Die Erwerbstätigkeit kann durch Vaskulitiden erheblich eingeschränkt werden. Barra et al beschreibt 2018 bei Patienten aus den Vereinigten Staaten, dass ein Anteil von 26% der an einer Vaskulitis leidenden Patienten in Folge ihrer Erkrankung arbeitslos werden oder früher in die Rentenzeit eintreten müssen (25).

Bei Betrachtung der Patienten welche ihre Erwerbstätigkeit verlieren im Vergleich zu denen auf welche dies nicht zutrifft fällt auf, dass Patienten mit Jobs in denen viel Bewegung bspw. in Form eines hohen Laufpensums, viel Treppensteigen oder langen stehenden Tätigkeiten gefordert wird, deutlich häufiger von einer Erwerbsunfähigkeit betroffen sind (25).

Der Verlust an Produktivität lässt sich primär auf das Auftreten von Fatigue und Muskuloskelettalen Beschwerden zurückführen (25).

2.3 Medikamente

In diesem Abschnitt erfolgt die Betrachtung eingesetzter Medikamente bei Patienten mit Vaskulitiden.

2.3.1 Glukokortikoide

Unter der Bezeichnung Glukokortikoide lässt sich eine Gruppe an Substanzen zusammenfassen, welche eine agonistische Wirkung am Glukokortikoid-Rezeptor (GCR) auslöst. Solche Substanzen finden bereits seit vielen Jahren Anwendung in der Medizin und haben somit auch ein gut erforschtes Profil an Wirkungen und Nebenwirkungen (26).

Die Wirkung der GCR-Agonisten beruht auf einem antiinflammatorischen und einem immunsuppressiven Part. Die antiinflammatorische Wirkung beruht in erster Linie auf der Expressionshemmung pro-inflammatorischer Zytokine und dem Schutz vor Abbau des Bindegewebes durch verminderte Expression von Kollagenosen. Auch die verminderte Expression von Phospholipase A2 und der Cyclooxygenase-2 tragen zur antiinflammatorischen Wirkung bei (26). Die immunsuppressive Wirkung basiert auf der

reduzierten Expression von Integrinen und Selektinen. Diese sind insbesondere für die Adhäsion der Immunzelle essenziell. Ein weiterer beteiligter Mechanismus ist die Reduktion der Expression von Major-Histocompatibility-Complex-Proteinen (MHC-Proteine). Diese spielen eine wichtige Rolle bei der Unterscheidung des Immunsystems in körpereigenen und – fremd (26).

Auf physiologische Weise bildet der Körper bei Frauen täglich 15 bis 30mg und bei Männern 30 bis 40mg Cortisol. Das häufig medikamentös eingesetzte Prednisolon ist in etwa vierfach so potent wie Cortisol. Dementsprechend beträgt die Äquivalenzdosis bei Frauen ca. 3,75 bis 7,5mg und bei Männern 7,5 bis 10mg. Diese Menge wird auch als Cushing-Schwellendosis bezeichnet (26). Sofern man die Cushing-Schwellendosis übersteigt, kommt es zu einer Hypertonie infolge einer gesteigerten Natrium- und Wasserretention, sowie auch einer Hypokaliämie. Ebenfalls wird die Gluconeogenese stimuliert. Dies führt zu einer verminderten Insulinwirkung bei gleichzeitig gesteigerter Freisetzung von Glucagon (26). Die Gluconeogenese greift zusätzlich auch in den Proteinstoffwechsel ein, hierbei wird der Proteinabbau gesteigert. Zusätzlich kommt es zu Osteoporose, zum Abbau der Skelettmuskulatur und zur Hautatrophie (26).

2.3.2 NSAR

Die Wirkung von NSAR (syn. NSAIDs) beruht primär auf der verminderten Bildung von Prostaglandin (27). Dies geschieht durch die Blockade des für die Synthese essenziellen Schlüsselenzyms „Cyclooxygenase (COX)“ (27).

Die COX hat zwei Isoenzyme, die COX-1 und die COX-2. Die COX-1 hat ein ubiquitäres Vorkommen und ist auch im physiologischen Zustand für die Prostanoid-Synthese zuständig. Im Gegensatz hierzu kann die COX-2 durch Entzündungsmediatoren induziert werden und ist somit spezifischer im entzündeten Gewebe vorkommend (27).

Die Verwendung von Acetylsalicylsäure (ASS) in der antirheumatischen Therapie ist selten indiziert. Dies beruht auf den für eine antirheumatische Wirkung notwendigen, sehr hohen Dosierungen, von bis zu 5g ASS am Tag, welche oftmals teils schwere Nebenwirkungen (bspw. im Magen-Darm Trakt) verursachen (27).

Die Wirkstoffe Diclofenac und Ibuprofen gehören zu den kompetitiv-reversibel an der COX agierenden Wirkstoffen (27). Die Dosierung von Ibuprofen unterscheidet sich in der antirheumatischen Therapie von den in der Schmerztherapie eingesetzten Dosierungen deutlich. (Antirheumatische Therapie bis zu 2,4g, Schmerztherapie üblicherweise bis zu 1,6g) (27).

2.3.3 Methotrexat

Bei der Wirkungsweise von Methotrexat (MTX) unterscheidet man die „low-dose-Immuntherapie“ und die „high-dose-Zytostase“ Therapie (26).

In geringen Dosierungen eingesetzt, hemmt MTX das Enzym AICAR-Transformylase. Dies bewirkt eine Kumulation von AICAR, was wiederum die AMP-Desaminase und die Adenosindesaminase hemmt. Die Konzentration des in der Zelle befindlichen Adenosins steigt an und es kommt zu einer gesteigerten Freisetzung aus Entzündungszellen. Resultierend kommt es zu einer verringerten Freisetzung von IL-1, IL-6, TNF und Leukotrienen. Des Weiteren vermindert sich auch die Proliferation von Fibroblasten, Endothelzellen und T-Zellen. Der Wirkmechanismus von MTX in der „high-dose“ Therapie beruht auf einer Hemmung der Dihydrofolat-Reduktase (DHFR). Dies verringert die Anzahl neu gebildeter Purin- und Thymidinbasen, was zu einer Hemmung der Proliferation von T-Zellen führt. In hohen Dosen eingesetzt hat MTX eine über die Immunsuppression hinausgehende, zytostatische Wirkung (26).

Für den primär immunsuppressiven Effekt genügen wöchentliche Dosierungen von 5 - 25mg, dies ist etwa 70 bis 300-mal geringer dosiert als beim Einsatz mit dem Ziel einer zytostatischen Wirkung (26).

2.3.4 Azathioprin

Azathioprin wird in der Rheumatologie primär in der Erhaltungstherapie eingesetzt. Zur Induktion einer Remission bei systemischer Vaskulitis ist es bspw. gegenüber Cyclophosphamid unterlegen (28).

Hierbei wirkt Azathioprin als „pro-Drug“ der Wirksubstanz 6-Mercaptopurin. Nach der Aufnahme von Azathioprin im gesamten Darmtrakt wird dieses in der Darmwand, der Leber und in Erythrozyten über eine nicht enzymatische Reaktion zur aktiven Substanz 6-Mercaptopurin aktiviert (28).

Azathioprin bietet als Medikament gegenüber 6-Mercaptopurin den Vorteil einer besseren Verträglichkeit. Der Wirkmechanismus von Azathioprin basiert auf der Funktion als Purin Antagonist. Bei der Synthese der Nukleotide werden durch den Einsatz von Azathioprin die Amidotransferase Enzyme und die Purin Ribonukleotid Interkonversion gehemmt. Zusätzlich findet ein Einbau zytotoxischer Thioguanin Nukleotide in die DNA und RNA statt. Dies führt zu einer Reduktion der Proliferation von Leukozyten und hat somit einen immunsuppressiven Effekt (28).

2.3.5 Mycophenolat Mofetil

Bei (MMF) handelt es sich um einen Ester (und somit ein „pro-Drug“) der Mycophenolsäure (MPAc). MMF weist gegenüber MPAc eine erhöhte Bioverfügbarkeit auf und es kommt zu einer geringeren Anzahl an unerwünschten Nebenwirkungen im Magen-Darm-Trakt (28).

Die Aufnahme von MMF findet nahezu ausschließlich im Dünndarm statt. Die Aktivierung in die aktive Substanz MPAc geschieht durch Plasma Esterasen. Der überwiegende Anteil der MPAc wird direkt von Proteinen gebunden. Nur ein kleiner Anteil gelangt in die Zellen, der Rest wird zum Großteil glucoronidiert und direkt über den Harn ausgeschieden (28).

Der Wirkmechanismus von MMF beruht auf der numerischen Reduktion der Neubildung von Guaninnukleotiden. Für die Bildung von Nukleotiden stehen in der Regel zwei Optionen zur Verfügung. Zum einen die „De novo“-Synthese und der „Salvage-Pathway“. Die Wirkung von MMF zielt ausschließlich auf die „De novo“-Synthese ab. Dies macht die Therapie spezifisch, da Lymphozyten im Gegensatz zu anderen Zellarten ihre Nukleotide nicht aus dem „Salvage-Pathway“, sondern ausschließlich durch die „De novo“-Synthese gewinnen (28).

MPAc hemmt als aktive Wirksubstanz von MMF die Inosinmonophosphat-Dehydrogenase.

Die Wirkung von MPAc auf Fibroblasten und deren positive oder auch negative Auswirkung ist aktuell noch in Erforschung (28).

Bei den systemischen Vaskulitiden profitiert von MMF in erster Linie die Gruppe der Patienten mit ANCA assoziierten Vaskulitiden mit geringer Krankheitslast und geringem Risiko von Organschädigungen. Bei dieser Gruppe ist MMF bei der Verwendung zur Remissionsinduktion gut verträglich. Beim Einsatz zur Erhaltungstherapie überwiegen die Vorteile von Azathioprin (28).

2.3.6 Cyclophosphamid

Aus der Gruppe der bifunktionellen alkylierenden Zytostatika stammt die auch zur Immunsuppression eingesetzte Wirksubstanz Cyclophosphamid. Der Wirkmechanismus von Cyclophosphamid basiert auf der kovalenten Quervernetzung der DNA-Stränge. Durch die Hemmung der Replikation und Transkription führt dies zum Zelltod aller sich teilender Zellen.

Die Spezifität von Cyclophosphamid beruht auf der Eigenschaft von Lymphozyten sensibler als andere Zellreihen auf diese Substanz zu reagieren. Die humorale und zelluläre Abwehr durch B- bzw. T-Lymphozyten wird durch Cyclophosphamid gleichermaßen supprimiert (29).

Orale Dosierungen von Cyclophosphamid bewegen sich in der Regel bei 2 bis 10mg/KgKG täglich. Über einen kurzen Zeitraum ist auch ein Einsatz von bis zu 12mg/kgKG täglich möglich (29).

2.3.7 Ciclosporin

Der Wirkstoff Ciclosporin ist ein nicht wasserlösliches, zyklisch angeordnetes Peptid. Er wird aus Pilzen gewonnen und hemmt die Synthese von Lymphokinen. Ciclosporin bindet an das zytosolische Cyclophilin und bildet mit diesem zusammen einen Komplex (29). Zusammen hemmen Ciclosporin und Cyclophilin die Proteinphosphatase Calcineurin. Gleichzeitig kommt es auch zu einem Block der Signaltransduktion des Antigenrezeptors. Diese Prozesse führen zu einer verminderten Synthese von Zytokinen in T-Lymphozyten. Dazu gehört bspw. auch Interleukin-2, was folglich die Expansion antigenspezifischer T-Lymphozyten verhindert (29). NFAT ist der am stärksten betroffene Transkriptionsfaktor. Da dieser fast ausschließlich in T-Lymphozyten vorkommt, wirkt Cyclosporin sehr spezifisch bei T-Lymphozyten. Dies führt folglich auch zu einer primär zellulären Immunsuppression (29).

2.3.8 Rituximab

Bei Rituximab handelt es sich um einen chimären Antikörper. D.h., dass die konstanten Domänen CH und CL human sind und der Rest des Antikörpers murin (29).

Der Wirkmechanismus basiert auf der Bindung des Antikörpers Rituximab an das CD20 Antigen von B-Lymphozyten und bewirkt die damit verbundene vorübergehende Eliminierung dieser. Da Rituximab an B- und nicht an T-Lymphozyten wirkt, wird vorwiegend die humorale Immunabwehr supprimiert (29).

2.4 Gesundheitspolitik

In Deutschland leiden (Stand 2023) etwa 1,8 Millionen erwachsene Menschen an einer rheumatisch-entzündlichen Erkrankung. (Arithmetisches Mittel aus der Prävalenzschätzung von Albrecht et al (10) multipliziert mit der Einwohnerzahl erwachsener Menschen in Deutschland).

In einem systematischen Review beschreiben Albrecht et al über einen Erhebungszeitraum der Ausgangsstudien von 2014-2022 eine Prävalenz rheumatisch entzündlicher Erkrankungen von 2,2 bis 3% der Erwachsenen in Deutschland (10).

Zink und Schneider kalkulieren den Bedarf an Stunden zur Regelversorgung rheumatologischer Patienten in einem Jahr unter der Annahme, dass zur Regelversorgung eines Patienten mit einer rheumatologisch entzündlichen Erkrankung im Schnitt 4 Kontakte pro Jahr mit einer Dauer von je 20min notwendig sind. Zusätzlich kommen für die Diagnostik von Neuerkrankungen pro Jahr 1,5 Kontakte à je 40min hinzu. Diese Annahmen orientieren sich an der Inzidenz rheumatisch entzündlicher Erkrankungen (30). Des Weiteren werden zur konsiliarischen Mitbeurteilung von Patienten mit Arthrosen, chronischen Schmerzsyndromen und Osteopathien 650h pro Jahr und 100.000 Patienten veranschlagt (30). Unter Nutzung der

Kalkulationsgrundlage von Zink und Schneider, sowie der Korrektur der Prävalenz auf das arithmetische Mittel der Schätzung von Albrecht et al ergibt sich folgende Kalkulation. Bei einer Prävalenz von 2,6% ergeben sich 2600 Fälle pro 100.000 erwachsenen Einwohnern. Wenn diese wiederum 4 Kontakte à 20min benötigen, ergibt sich ein Bedarf von ca. 3.467h. Unter Vernachlässigung einer womöglich in der Zwischenzeit veränderten Inzidenz wird der Versorgungsaufwand pro Jahr mit 105h/100.000 Patienten aus der Kalkulation von Zink und Schneider übernommen (30). Auch eine mögliche Änderung der Prävalenz der konsiliarisch mit zu betreuenden Erkrankungen wurde vernachlässigt, womit es bei einem Jahresbedarf von 650h/100.000 Patienten bleibt (30). Unter Berücksichtigung der Prävalenzschätzung von Albrecht et al ergibt sich somit ein jährlicher Versorgungsbedarf von 4222h/100.000 Patienten durch internistische Rheumatologen. Dies sind knapp 19% mehr als in der Kalkulation von Zink und Schneider. Bei der Annahme einer maximalen Versorgungsleistung von 1702h/Jahr pro Rheumatologen, ergibt sich ein Bedarf von 2,48 Rheumatologen pro 100.000 Patienten. Im Jahr 2022 (aktuellster Eintrag des Statistischen Bundesamtes in der Betrachtung der Einwohnerzahl nach Altersgruppen) leben ca. 70,1 Millionen Erwachsene in Deutschland (31). Demnach liegt der Minimalbedarf bei einer maximalen Auslastung jedes berücksichtigten Rheumatologen bei ca. 1.738 internistisch tätigen Rheumatologen. Die Anzahl internistisch tätiger Rheumatologen lag 2021 bei 1.065 (32). Laut einer Statistik der Bundesärztekammer aus dem Jahr 2022 haben 28% davon ein Lebensalter von 60 Jahren und älter (32).

3 Material und Methoden

In diesem Kapitel werden zuerst die im Rahmen dieser Dissertationsarbeit eingesetzten Methoden zur Datenerhebung, sowie die hiermit in Zusammenhang stehenden Prozesse beschrieben. Hierbei aufgetretene Probleme und deren Lösungen werden ebenfalls erläutert. Im Anschluss wird der verwendete Fragebogen detailliert dargestellt. Als letztes wird das Vorgehen bei der Literaturrecherche erläutert.

3.1 Datenerhebung

Die Datenerhebung erfolgte durch einen Fragebogen, welcher online über „EvaSys“, sowie auf Nachfrage im Papierformat bereitgestellt wurde. Ein Anschreiben mit dem entsprechenden Link und Passwort zum online Fragebogen wurde per E-Mail an Hausärzte sowie Fachärzte der Fachrichtungen: Angiologie, Dermatologie, Nephrologie, Neurologie, Ophthalmologie und Rheumatologie in Rheinland-Pfalz und dem Saarland versendet. Alle Adressaten erhielten die Möglichkeit bei Vorhandensein von Patienten mit Vaskulitiden eine einmalige

Aufwandsentschädigung von 30€ für die Bearbeitung des Fragebogens über die Kassenärztliche Vereinigung abzurechnen. Die Umfrage wurde anonymisiert durchgeführt. Als Vorbereitung hierfür wurde mithilfe von Excel eine Liste mit E-Mail-Adressen der Ärzte erstellt. Diese wurde mithilfe von öffentlich zugänglichen Portalen, wie bspw. dem Arztfinder der Kassenärztlichen Vereinigung oder auch Jameda vervollständigt. Hierbei wurde eine Trennung nach der entsprechenden Fachrichtung, sowie auch nach der Tätigkeit in einem Zentrum (bspw. Krankenhaus) oder in einer niedergelassenen Praxis, vorgenommen. Die Datenerhebung fand im Zeitraum vom 15. September 2021 bis zum 19. Dezember 2021 mit insgesamt 5 Erhebungsrunden statt. In einem ersten Durchlauf am 15. September 2021 wurden insgesamt 1601 Adressen kontaktiert. Bei dem ersten Durchlauf wurden keine Angiologen berücksichtigt. In Abbildung 1 sieht man die Aufgliederung der restlichen Adressaten. Die Unterscheidung erfolgt nach Fachrichtung und nach der Tätigkeit in einem Zentrum (Abk.: Z) oder einer Niederlassung (Abk.: N).

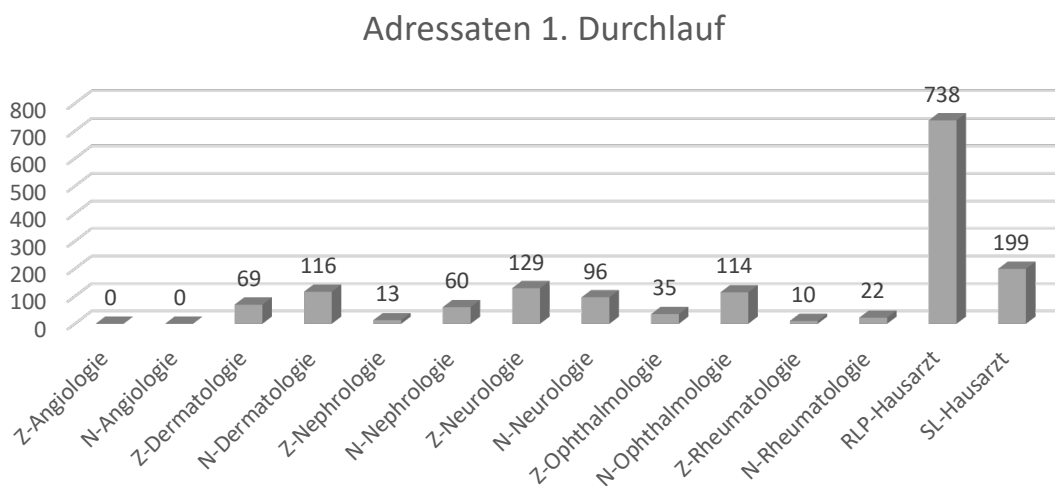


Abbildung 1: Adressaten 1. Durchlauf

Aufgrund einer sehr geringen Anzahl an Rückläufern nach dem ersten Durchlauf wurde beschlossen, die Suche nach weiteren Adressaten auszuweiten. Somit wurden im zweiten und dritten Durchlauf weitere Nephrologen, Neurologen und jetzt auch Angiologen kontaktiert. Insgesamt wurden im zweiten und dritten Durchlauf 1700 Adressaten kontaktiert.

Adressaten 2./3. Durchlauf

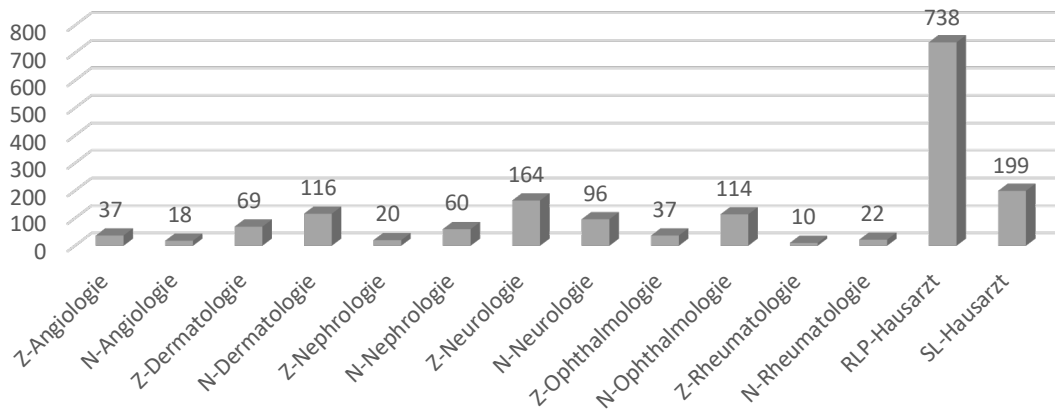


Abbildung 2: Adressaten 2./3. Durchlauf

Aufgrund anhaltend niedriger Antwortquoten wurde beschlossen, die Befragung von geplanten 3 Durchläufen auf 5 Durchläufe zu erweitern. Des Weiteren wurden neue Dermatologen, Nephrologen, Neurologen und Rheumatologen mit in die Adressatenliste aufgenommen.

Adressaten 4./5. Durchlauf

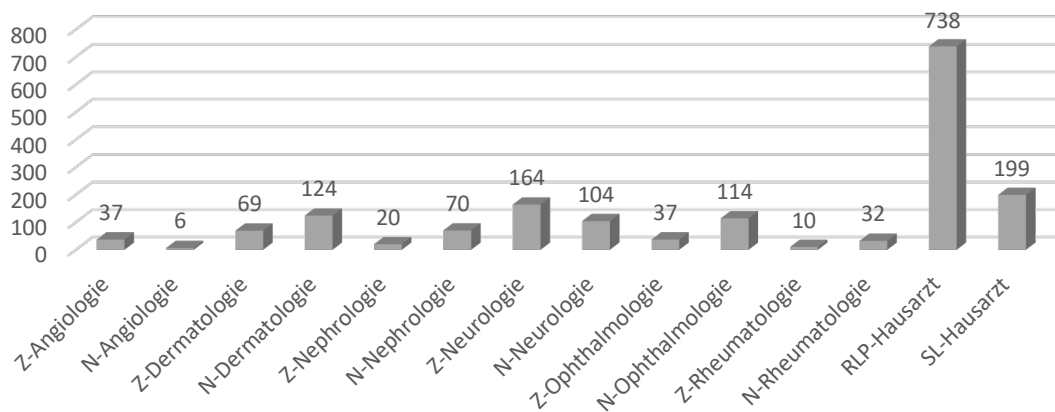


Abbildung 3: Adressaten 4./5. Durchlauf

Die Mail mit dem Link zum Fragebogen wurde beim ersten Durchlauf mittwochnachmittags versendet. Beim zweiten, dritten und vierten Durchlauf wurde der Fragebogen mittwochmorgens versandt. Der fünfte Durchlauf wurde donnerstagsmorgens versandt. Insgesamt wurden mit der Umfrage 1724 Ärzte kontaktiert.

3.2 Aufbau des Fragebogens

Der Fragebogen wurde als Online-Fragebogen und im Papierformat zur Verfügung gestellt. Der Fragebogen besteht aus 11 Einzelfragen. Der komplette Fragebogen wird zusätzlich zu den folgenden Erläuterungen im Anhang zur Verfügung gestellt.

Die erste Frage dient zur Erfassung grundlegender Daten. Hierbei wird sowohl die Facharzttrichtung als auch der Arbeitsplatz (Zentrum oder Niedergelassen) und das Bundesland erfasst, in welchem der Arzt praktiziert. „Internistik“ bezieht sich hier auf Fachärzte der Inneren Medizin mit der Weiterbildung Nephrologie.

1. Arztgruppe und Bundesland

Facharzttrichtung

- | | | |
|---|---------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Rheumatologie | <input type="checkbox"/> Neurologie | <input type="checkbox"/> Internistik |
| <input type="checkbox"/> Angiologie | <input type="checkbox"/> Dermatologie | <input type="checkbox"/> Allgemeinmedizin |
| <input type="checkbox"/> Ophthalmologie | | |

Arbeitsplatz

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Zentrum (Klinik) | <input type="checkbox"/> Niedergelassen |
|---|---|

Bundesland

- | | |
|--|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Rheinland-Pfalz | <input type="checkbox"/> Saarland |
|--|-----------------------------------|

Abbildung 4: Frage 1 des Fragebogens

Bei der zweiten Frage wird geklärt, ob der Arzt aktuell Patienten mit einer Vaskulitis in seiner Einrichtung behandelt. Wenn dies nicht der Fall ist, wird er direkt zum Ende der Umfrage weitergeleitet. Eine Bearbeitung der weiteren Fragen ist somit nicht mehr möglich.

2. Patienten mit einer Vaskulitis in Ihrer Einrichtung

- Behandeln Sie Patienten mit einer Vaskulitis aktuell in
Ihrer Einrichtung?
- | | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> JA | <input type="checkbox"/> NEIN |
|-----------------------------|-------------------------------|

Abbildung 5: Frage 2 des Fragebogens

Wenn Patienten mit Vaskulitiden in der Einrichtung behandelt werden, soll in Frage 2.1 die absolute Anzahl an Männern bzw. Frauen angegeben werden und deren jeweiliges Durchschnittsalter. Diese Frage beruht auf einer in der Literatur beschriebenen epidemiologischen Häufung bezüglich des Geschlechts und Alters bei einer Mehrzahl an Erkrankungen, welche zur Gruppe der Vaskulitiden gezählt werden.

2.1 Patienten mit einer Vaskulitis in Ihrer Einrichtung

Sie behandeln Patienten mit einer Vaskulitis Ihrer Einrichtung. Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen:
Absolute Anzahl an Männern

Durchschnittsalter der Männer in Jahren

Absolute Anzahl an Frauen

Durchschnittsalter der Frauen in Jahren

Abbildung 6: Frage 2.1 des Fragebogens

Bei der dritten Frage soll angegeben werden, wie sich die verschiedenen Vaskulitiden prozentual auf die Betroffenen aufteilen. Hierbei stehen folgende Formen von Vaskulitiden zur Auswahl: Riesenzellarteriitis, Arteriitis temporalis, Takayasu Arteriitis, ANCA-assoziierte Vaskulitiden, Leukozytoklastische Vaskulitiden, Polyarteriitis nodosa und andere Vaskulitiden.

3. Prozentualer Anteil der Vaskulitiden, welche von Ihnen behandelt werden

Sie behandeln Patienten mit einer Vaskulitis in Ihrer Einrichtung. Wie teilen sich die verschiedenen Vaskulitiden auf (Angaben in Prozent)

Riesenzellarteriitis

Arteriitis temporalis

Takayasu-Arteriitis

ANCA-assoziierte Vaskulitiden Granulomatose mit Polyangiitis

- Granulomatose mit Polyangiitis (früher M. Wegener)
- Mikroskopische Polyangiitis
- eosinophile Granulomatose mit Polyangiitis (Churg-Strauss-Syndrom)

Leukozytoklastische Vaskulitis

Abbildung 7: Frage 3 Teil 1 des Fragebogens

3. Prozentualer Anteil der Vaskulitiden, welche von Ihnen behandelt werden [Fortsetzung]

Polyarteriitis nodosa (PAN)

Andere Vaskulitiden

Abbildung 8: Frage 3 Teil 2 des Fragebogens

Bei der vierten Frage soll prozentual angegeben werden, welche Hauptsymptome von den Patienten mit Vaskulitiden gezeigt werden. Als Auswahlmöglichkeiten stehen häufig in der Literatur bei Vaskulitiden, wie auch bei Erkrankungen aus dem rheumatischen Formenkreis allgemein, beschriebene Hauptsymptomen zur Auswahl. Diese sind Fieber/Schwäche, B-Symptomatik, Hautveränderungen, Arthralgien, Myalgien, Nierenbeteiligung, Fatigue, neurologische Symptome, neuropsychiatrische Symptome, Lungenbeteiligung, Claudicatio, Raynaud-Phänomen und Cephalgien. Zusätzlich besteht mit einem Freitextfeld die Möglichkeit, ein weiteres Hauptsymptom zu ergänzen und dessen Häufigkeit in Prozent anzugeben.

4. Welche Hauptsymptome zeigen Ihre Vaskulitispatienten? Angabe in Prozent

Fieber, Schwäche

B-Symptomatik

Hautveränderungen

Arthralgien

Myalgien

Nierenbeteiligung

Fatigue (Erschöpfung)

Neurologisch

Neuropsychiatrisch

Lungenbeteiligung

Claudicatio

Raynaud-Phänomen

Cephalgien

Nicht aufgelistetes Hauptsymptom (Angabe in Prozent)

Abbildung 9: Frage 4 des Fragebogens

Die aktuelle Therapie der Patienten wird bei der fünften Frage abgefragt. Hier soll prozentual angegeben werden, welche Medikamente wie häufig eingesetzt werden. Bei der Angabe „Glukokortikoide“ soll nochmals unterschieden werden in kleiner 20mg Prednisolon-Äquivalent und größer/gleich 20mg Prednisolon-Äquivalent. Weitere Auswahlmöglichkeiten sind Methotrexat, Azathioprin, NSAR, Mycophenolat-Mofetil, Rituximab, Cyclophosphamid, Ciclosporin und medikamentöse Kombinationen. Diese Auswahl an Medikamenten spiegelt die in der Literatur häufig beschriebenen Medikamente zur Behandlung von Vaskulitiden wider. In dem Fall, dass nicht als Antwortoption aufgeführte Medikamente eingesetzt werden, besteht die Möglichkeit diese im Freitextfeld zu ergänzen.

5. Wie werden die Patienten aktuell therapiert? Angabe in %	
<p>Glukokortikoide</p> <p><input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></p> <p>< 20 mg Prednisolon-Äquivalent (PÄ)</p> <p><input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></p> <p>≥ 20 mg Prednisolon-Äquivalent (PÄ)</p> <p><input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></p> <p>Methotrexat</p> <p><input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></p> <p>Azathioprin</p> <p><input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></p> <p>NSAR</p> <p><input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></p>	<p>Mycophenolat-Mofetil (MMF)</p> <p><input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></p> <p>Rituximab</p> <p><input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></p> <p>Cyclophosphamid</p> <p><input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></p> <p>Ciclosporin</p> <p><input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></p> <p>Medikamentöse Kombinationen</p> <p><input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></p> <p>Andere Medikamente</p> <p><input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></p> <p>Falls Sie andere Medikamente angegeben haben, bitte nennen Sie diese</p> <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>

Abbildung 10: Frage 5 des Fragebogens

Die sechste Frage klärt, wie viele Patienten unter der aktuellen Therapie zufriedenstellend eingestellt sind. Hierbei ist eine Angabe in den Bereichen kleiner 10%, 10-24%, 25-49%, 50-74%, 75-89% und größer 90% möglich.

6. Wie viele Patienten sind unter der Therapie zufriedenstellend eingestellt?

- | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> < 10% | <input type="checkbox"/> 10 - 24% | <input type="checkbox"/> 25 - 49% |
| <input type="checkbox"/> 50 - 74% | <input type="checkbox"/> 75 - 89% | <input type="checkbox"/> > 90% |

Abbildung 11: Frage 6 des Fragebogens

Bei Frage sieben soll angegeben werden, wie viele der sich in Remission befindlichen Patienten prozentual „therapiefrei“, unter immunsuppressiver Therapie oder unter Kortisonmonotherapie stehen. Unter „Remission“ wird in diesem Fall die Abwesenheit einer dem Krankheitsbild entsprechende Symptomatik definiert.

7. Welcher Anteil der behandelten Patienten befindet sich in Remission? (Remission = keine Symptomatik) Angabe in Prozent

Therapiefrei

Unter immunsuppressiver Therapie

Unter Kortisonmonotherapie

Abbildung 12: Frage 7 des Fragebogens

Bei Frage acht soll angegeben werden, welcher prozentuale Anteil der Patienten dauerhaft (also länger als 6 Monate am Stück) auf Glukokortikoide angewiesen ist. Gleichzeitig soll der Anteil, welcher auf Glukokortikoide angewiesen ist, nach der Dosierung, mit welcher diese eingenommen werden, aufgeteilt werden. Dabei ist eine Unterscheidung in kleiner 5mg pro Tag, 5-10mg pro Tag und mehr als 10mg pro Tag möglich.

8. Wie viele Patienten benötigen dauerhaft (länger als 6 Monate) folgende Glukokortikoid-Dosis? Angabe in Prozent

> 10 mg/d

Zwischen 5 und 10 mg/d

< 5 mg/d

Kortisonfrei

Abbildung 13: Frage 8 des Fragebogens

Frage neun erfragt die Komorbiditäten der Patienten mit Vaskulitiden. Häufige in der Literatur beschriebene Komorbiditäten sind hierbei kardiovaskulär, Adipositas, Schilddrüsenerkrankungen, Fibromyalgiesyndrom, Depression, Anämie, Diabetes mellitus und Osteoporose. Eine Mehrfachantwort ist ebenfalls möglich. Falls bei den Patienten aufgetretene Komorbiditäten nicht aufgezeigt sind, besteht die Möglichkeit diese in einem Freitextfeld zu ergänzen.

9. Welche sind die häufigsten Komorbiditäten bei Ihren Vaskulitis-Patienten?

- | | | |
|--|--------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Kardiovaskulär | <input type="checkbox"/> Adipositas | <input type="checkbox"/> Schilddrüsenerkrankungen |
| <input type="checkbox"/> Fibromyalgiesyndrom | <input type="checkbox"/> Depression | <input type="checkbox"/> Anämie |
| <input type="checkbox"/> Diabetes mellitus | <input type="checkbox"/> Osteoporose | <input type="checkbox"/> Andere |
- Falls Sie andere angekreuzt haben, bitte nennen Sie diese

Abbildung 14: Frage 9 des Fragebogens

Bei Frage 10 soll angegeben werden, welche Fachrichtung bei den behandelten Patienten mit Vaskulitiden am öftesten die Diagnose „Vaskulitis“ stellt. Hierbei besteht die Möglichkeit zwischen allen kontaktierten Fachrichtungen, also Allgemeinmedizinern, Angiologen, Dermatologen, Nephrologen, Neurologen, Ophthalmologen und Rheumatologen zu wählen. Zusätzlich besteht die Möglichkeit in einem Freitextfeld eine weitere Fachrichtung zu nennen.

10. Wer stellt bei der Mehrheit der Fälle die Diagnose Vaskulitis?

- | | | |
|--|--------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Rheumatologe | <input type="checkbox"/> Angiologe | <input type="checkbox"/> Neurologe |
| <input type="checkbox"/> Internist | <input type="checkbox"/> Dermatologe | <input type="checkbox"/> Allgemeinmediziner |
| <input type="checkbox"/> Ophthalmologe | <input type="checkbox"/> Andere | |
- Falls Sie andere angekreuzt haben, bitte nennen Sie diesen

Abbildung 15: Frage 10.1 des Fragebogens

Ebenfalls soll in Frage 10 mit einer Ordinalskala von 1 (beste Bewertung) bis 6 (schlechteste Bewertung) äquivalent zum System der Schulnoten die Versorgungssituation von Patienten mit Vaskulitiden in Rheinland-Pfalz und dem Saarland eingeschätzt werden.

10. Mit welcher Schulnote schätzen Sie die Versorgungssituation von Patienten mit Vaskulitis in Rheinland-Pfalz bzw. dem Saarland ein? (1= sehr gut; 6= ungenügend)

- | | | |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 |
| <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 | <input type="checkbox"/> 6 |

Abbildung 16: Frage 10.2 des Fragebogens

Am Ende des Fragebogens besteht mit Frage 11 die Möglichkeit eigene Verbesserungsvorschläge zur Versorgung von Vaskulitiden in Rheinlandpfalz und dem Saarland einzubringen.

11. Was könnte man Ihrer Meinung nach zur Verbesserung der Versorgung von Vaskulitis beitragen?



Abbildung 17: Frage 11 des Fragebogens

3.3 Probleme und Lösungen bei der Datenerhebung

Aufgrund konstant niedriger Antwortquoten wurde das Adressatenfeld wie oben bereits beschrieben zum 2. und 4. Durchlauf erweitert. Darüber hinaus wurde die Zahl der Durchläufe von geplanten 3 Durchläufen auf 5 Durchläufe erhöht.

Ein mögliches Problem bei der Erhebung der Daten stellt der Datensatz eines Angiologen dar. Dieser berichtet in der Summe von 800 Patienten. Dieser Wert erscheint auf den ersten Blick deutlich zu hoch, was die Annahme nahelegt, dass es sich um einen Tippfehler handeln könnte, bei welchem eine „0“ zu viel in dem entsprechenden Feld eingetragen wurde. Dem widerspricht jedoch die Tatsache, dass die Eingabe der absoluten Anzahl an behandelten Patienten in 2 Schritten getrennt nach Geschlecht erfolgt und die Angaben relativ zueinander stimmig erscheinen. In dem betreffenden Datensatz wird von 300 behandelten Männern und 500 behandelten Frauen gesprochen. Somit erscheint ein Tippfehler als Ursache der überdurchschnittlich hohen absoluten Anzahl an Patienten unplausibel und es wird von einer tatsächlich so hoch angegebenen Anzahl ausgegangen. Zu dieser hohen Anzahl an Patienten würde die angegebene Tätigkeit in einem Zentrum passen. In dem Datensatz erfolgten Angaben zu epidemiologischen Daten (Anzahl, Durchschnittsalter), zur Verteilung der Vaskulitiden, zu Hauptsymptomen, zur medikamentösen Therapie, zum Anteil zufriedenstellend eingestellter Patienten, zu häufigsten Komorbiditäten, zum Diagnosesteller und zur Einschätzung der Versorgungssituation.

Da dieser Datensatz in den häufig nach Anzahl der Patienten gewichteten Auswertungen einen Einfluss hat, werden die Items Verteilung der Vaskulitiden, Hauptsymptome und aktuelle Therapie zusätzlich gesondert ohne diesen Datensatz ausgewertet.

Aufgrund der höheren Rücklaufquote in Rheinland-Pfalz erfolgte im Rahmen der angestrebten Publikation eine separate Auswertung der Datensätze aus Rheinland-Pfalz.

4 Ergebnisse

In diesem Abschnitt erfolgt die Auswertung der Ergebnisse aus dieser Untersuchung. Die Auswertung erfolgt gegliedert in die Bereiche „Allgemein“, Geschlechterverteilung der Patienten mit Vaskulitiden, Altersdurchschnitt der Patienten mit Vaskulitiden, Verteilung der Vaskulitiden, Hauptsymptome der Patienten mit Vaskulitiden, Medikamente in der Behandlung von Patienten mit Vaskulitiden, Anteil der unter Therapie zufriedenstellend eingestellten Patienten, Patienten in Remission, Dosierung der dauerhaften Glukokortikoideinnahme, häufigste Komorbiditäten, Diagnosesteller, Einschätzung der Versorgungssituation anhand einer Schulnote und Freitext Verbesserungsvorschläge.

4.1 Allgemein

Insgesamt wurden 115 teilnehmende Fragebögen erfasst. Die Rücklaufquote an der Umfrage beträgt rund 6,79%. Von den insgesamt 115 zurückgesendeten Fragebögen stammen 38 von Allgemeinmedizinern (33%). In 20 davon wird angegeben keine Patienten mit Vaskulitiden zu behandeln (53%). Bei den restlichen 18 wird angegeben mindestens einen Patienten mit Vaskulitiden zu behandeln (47%). Die absolute Anzahl der betroffenen Patienten beträgt 58. Aus der Fachrichtung der Angiologen wurden zwei Fragebögen zurückgesendet. Einer davon gibt an Patienten mit Vaskulitiden zu behandeln, der andere nicht. In dem Fragebogen mit Vaskulitis-Patienten wird von insgesamt 800 Patienten berichtet. Aus der Gruppe der Dermatologen gibt es 11 Rückläufer (10%). In 6 Fragebögen wird angegeben Patienten mit Vaskulitiden zu behandeln (55%). Die Zahl der behandelten Patienten beläuft sich auf 148. Bei den insgesamt 15 Rückläufern aus der Gruppe der Nephrologen bzw. Internisten (13%) wird in acht Fragebögen von Patienten mit Vaskulitiden berichtet (53%), in den restlichen sieben nicht. Hier wird von einer absoluten Anzahl von 149 Patienten berichtet. Aus der Fachrichtung der Neurologen gibt es 29 beantwortete Fragebögen (25%). Hier wird in 16 Fällen von Patienten mit Vaskulitiden berichtet (55%). Die absolute Anzahl der betroffenen Patienten beträgt 127. Bei 9 der 115 Fragebögen handelt es sich um Ophthalmologen (8%). Hier wird von 7 die Behandlung von Patienten mit Vaskulitiden berichtet (78%). 102 Patienten mit Vaskulitiden werden in dieser Gruppe erfasst. Insgesamt gibt es 10 Fragebögen, die von Rheumatologen beantwortet wurden (9%). Alle Rheumatologen geben an Patienten mit Vaskulitiden zu behandeln (100%). Hier wurden insgesamt 400 Patienten erfasst. Somit wurde in insgesamt 66 Fragebögen über die Behandlung von Patienten mit Vaskulitiden berichtet. In allen Fragebögen zusammen wurde über 1784 Patienten mit Vaskulitiden berichtet.

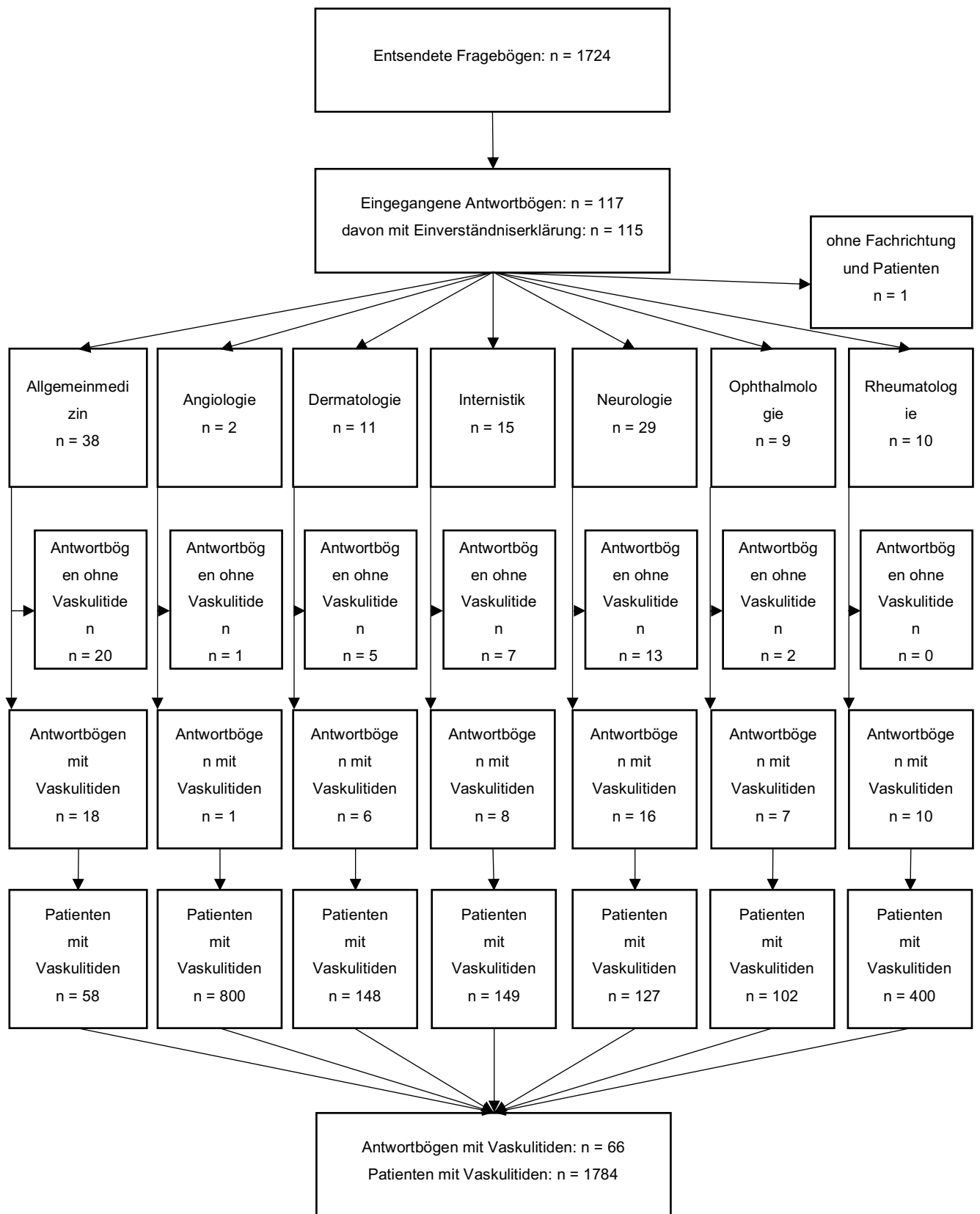


Abbildung 18: Flussdiagramm Rückläufer

Von den insgesamt 115 teilnehmenden Ärzten stammen 87 Antwortbögen aus Rheinland-Pfalz. Weitere 26 Antwortbögen stammen aus dem Saarland. Zwei Teilnehmer haben zu dieser Frage keine Angabe gemacht. Die Zahl der in den Fragebögen beschriebenen Patienten mit Vaskulitiden widerspricht der Verteilung nach Rückläufern (s. Abb. 19 u. 20) etwas. Dies ist vor allem auf einen Fragebogen aus der Facharztgruppe der Angiologen zurückzuführen, in welcher ein Arzt allein bereits über 800 Patienten berichtet. Dies entspricht gerundet 92,27% aller aus dem Saarland gemeldeten Patienten.

Verteilung der Rückläufer nach Bundesland

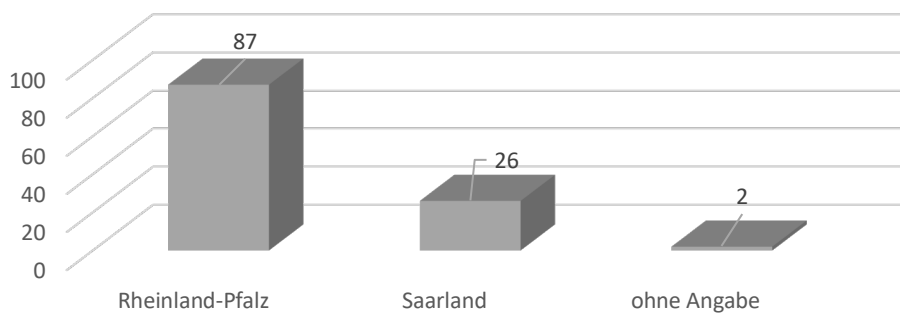


Abbildung 19: Verteilung der Rückläufer nach Bundesland: Rheinland-Pfalz/Saarland

Verteilung der Patienten nach Bundesland

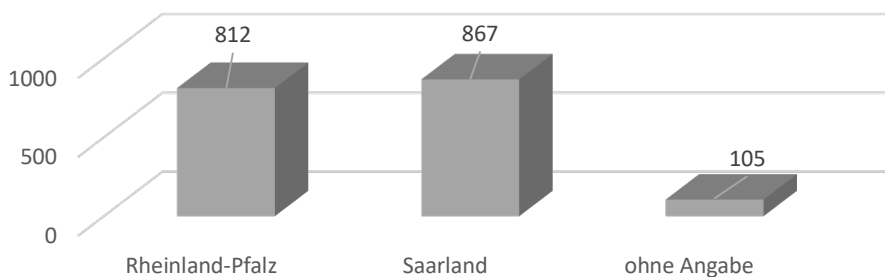


Abbildung 20: Verteilung der Patienten nach Bundesland: Rheinland-Pfalz/Saarland

Die Antwortquote der in Zentren tätigen Ärzte liegt mit gerundet 11,6% mehr als doppelt so hoch wie die der niedergelassenen tätigen mit gerundet 5,4%. Absolut betrachtet liegt die Rücklaufquote aus dem niedergelassenen Bereich, u.a. aufgrund der hohen Zahl an Allgemeinmedizinern, deutlich höher.

Verteilung der Rückläufer nach in Zentren und in der Niederlassung tätigen Ärzten

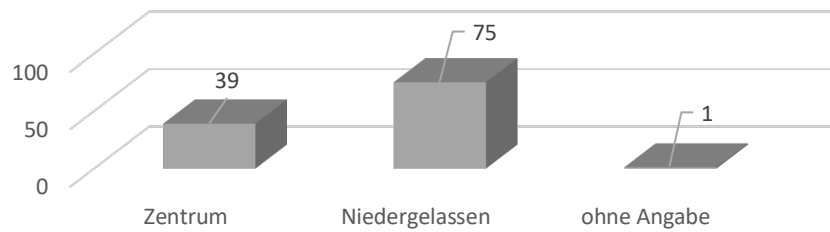


Abbildung 21: Verteilung der Rückläufer nach in Zentren und in der Niederlassung tätigen Ärzten

Verteilung der Patienten nach in Zentren und in der Niederlassung tätigen Ärzten

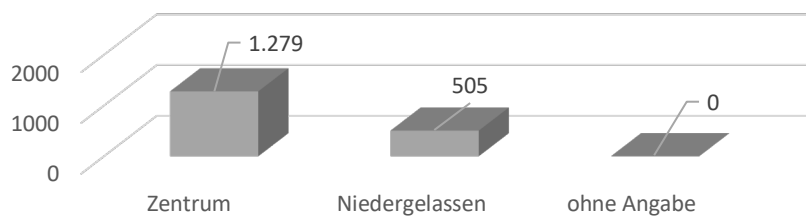


Abbildung 22: Verteilung der Patienten nach in Zentren und in der Niederlassung tätigen Ärzten

Die Zahl der Fragebögen, in welchen von einer Behandlung von Patienten mit Vaskulitiden berichtet wird, liegt mit einer absoluten Anzahl von 66 ein wenig höher als die Fragebögen ohne eine Behandlung von Patienten mit Vaskulitiden mit einer absoluten Anzahl von 49.

Verteilung der Rückläufer

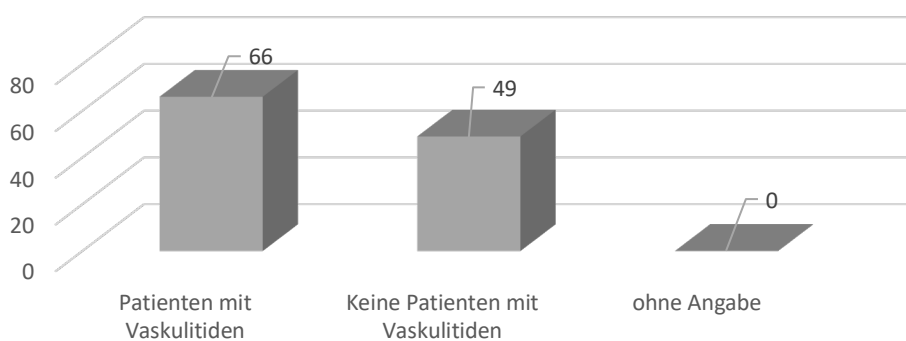


Abbildung 23: Verteilung der Rückläufer mit und ohne Patienten mit Vaskulitiden

4.2 Geschlechterverteilung der Patienten mit Vaskulitiden

Von den 1784 erfassten Patienten sind 745 männlich, dies entspricht einem Anteil von 42%. Dagegen sind 1039 Patienten weiblich, was wiederum einem Anteil von 58% entspricht. Das Verhältnis von Männern zu Frauen ist dementsprechend annähernd 2:3.

Geschlechterverteilung

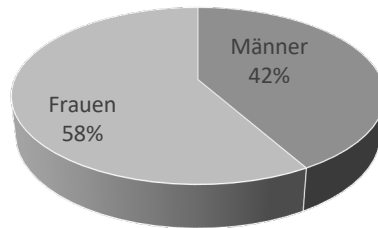


Abbildung 24: Geschlechterverteilung der Patienten mit Vaskulitiden

4.3 Altersdurchschnitt der Patienten mit Vaskulitiden

Der arithmetische Altersdurchschnitt aller Patienten mit Vaskulitiden in dieser Erhebung liegt bei 56,82 Jahren. Männer kommen auf einen Mittelwert von 61,49 Jahren, Frauen sind im Durchschnitt 53,48 Jahre alt. Die Differenz im Durchschnittsalter zwischen Männern und Frauen liegt dementsprechend bei 8 Jahren. Für diese Erhebung erfolgt eine Gewichtung des durchschnittlichen Alters mit der Anzahl an Patienten über welche berichtet wird.

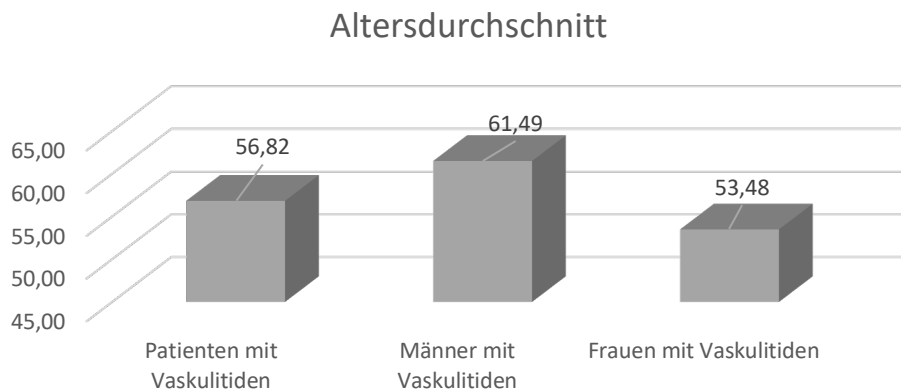


Abbildung 25: Altersdurchschnitt allgemein und nach Geschlecht mit Gewichtung

Lässt man eine solche Gewichtung außen vor und schaut sich lediglich das berichtete Durchschnittsalter nach Fragebögen an, kommt man zu folgenden Erkenntnissen: Der Altersmedian liegt bei dieser Darstellung mit 60 Jahren ebenfalls ein wenig über dem der Frauen mit 58 Jahren. Ebenfalls lässt sich erkennen, dass sich das Durchschnittsalter bei den weiblichen Patienten auf einen deutlich größeren Altersbereich erstreckt. 50% aller weiblichen Patienten sind somit nach Fragebögen zwischen 46 und 68 Jahren alt (delta: 20 Jahre), wohingegen 50% aller männlichen Patienten zwischen 50 und 65 Jahren alt sind (delta: 15 Jahre). Mehrfach wird auch von einem sehr jungen durchschnittlichen Alter berichtet. Das Minimum lag hier mit einer Nennung bei 15 Jahren durch einen an einem Zentrum tätigen Neurologen.

4.4 Verteilung der Vaskulitiden

Zur Analyse der Verteilung auf die verschiedenen Subgruppen wurde die prozentual angegebene Verteilung mit der jeweiligen Anzahl der Patienten multipliziert und somit gewichtet ausgewertet. Mit einem relativen Anteil von knapp über 51% und einer absoluten Zahl von etwa 912 leiden über die Hälfte der Patienten an einer Riesenzellarteriitis oder Arteriitis temporalis. Die zweithäufigsten Erkrankungen sind mit einem relativen Anteil von knapp 23% und einer absoluten Anzahl von etwa 405 Patienten Erkrankungen aus der Gruppe der ANCA assoziierten Vaskulitiden. Der geringste Anteil mit knapp über 3% der berichteten Patienten entfällt auf die Gruppe an Patienten mit einer Polyarteriitis nodosa.

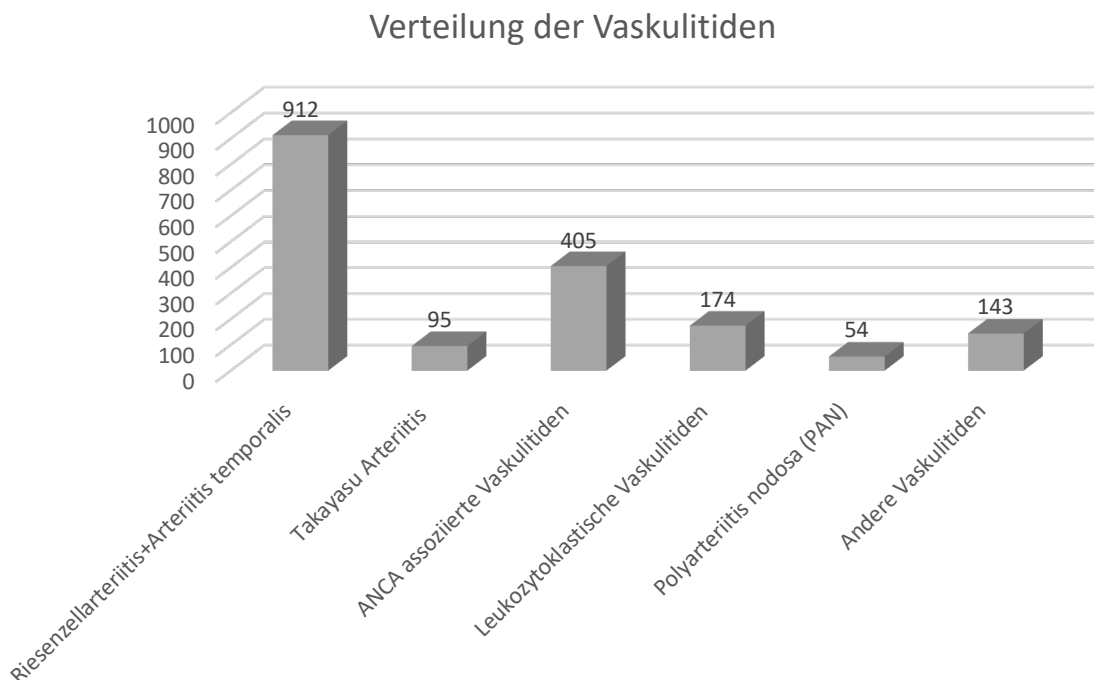


Abbildung 26: Verteilung der Vaskulitiden - absolute Anzahl der Patienten (gerundet) mit Gewichtung

Bei der Betrachtung der relativen Verteilung der Vaskulitiden mit und ohne Berücksichtigung des Fragebogens aus der Angiologie mit überdurchschnittlich hoher Anzahl an Patienten fällt auf, dass die Abweichung bei allen Vaskulitiden absolut betrachtet unter 8% liegt. Relativ betrachtet gibt es jedoch bei der Takayasu Arteriitis etwa 71% und bei der Auswahlmöglichkeit „Anderen Vaskulitiden“ etwa 61% prozentuale Abweichung.

Verteilung der Vaskulitiden relativ mit vs. ohne Angiologen

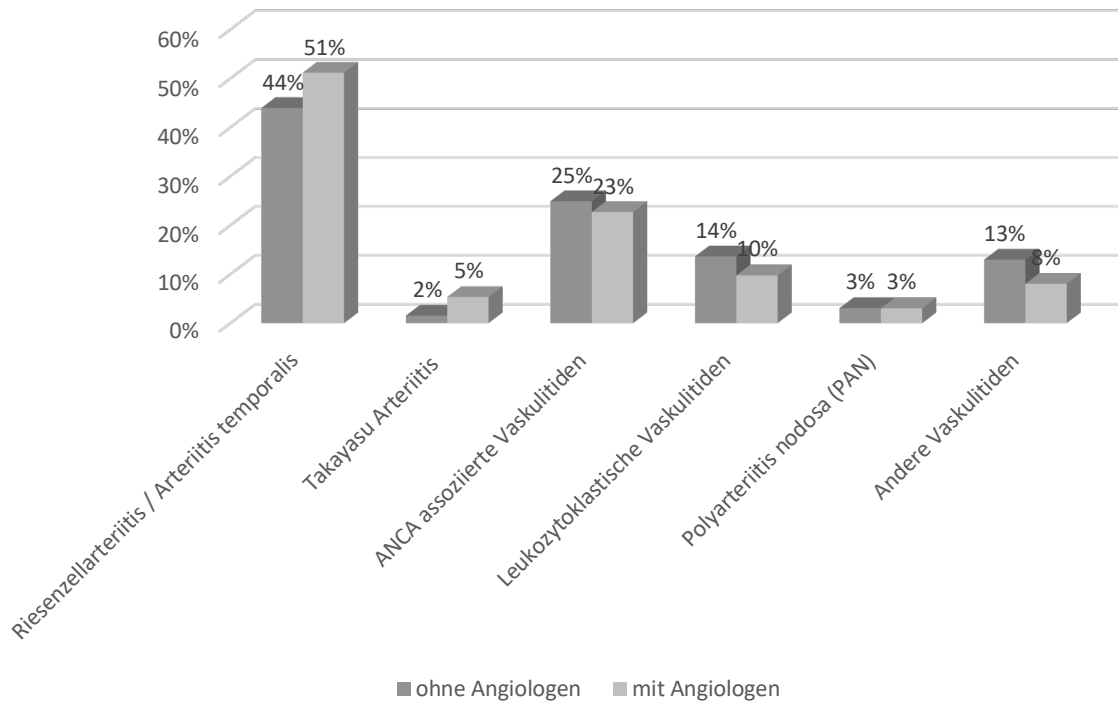


Abbildung 27: Verteilung der Vaskulitiden relativ mit vs. ohne Angiologen

Vergleicht man die verschiedenen Untergruppen von Vaskulitiden bei in Zentren und in der Niederlassung tätigen Rheumatologen findet man deutliche Unterschiede. Beispielsweise ist der relative Anteil an Patienten mit einer Riesenzellarteriitis oder Arteriitis temporalis bei Rheumatologen in Zentren deutlich niedriger als bei Rheumatologen, welche in der Niederlassung tätig sind (delta: 19,35%). Umgekehrt findet sich bei in Zentren tätigen Rheumatologen ein deutlich größerer Anteil an Patienten mit ANCA assoziierten Vaskulitiden.

Auch die restlichen erhobenen Erkrankungen finden sich deutlich häufiger bei in Zentren tätigen Rheumatologen.

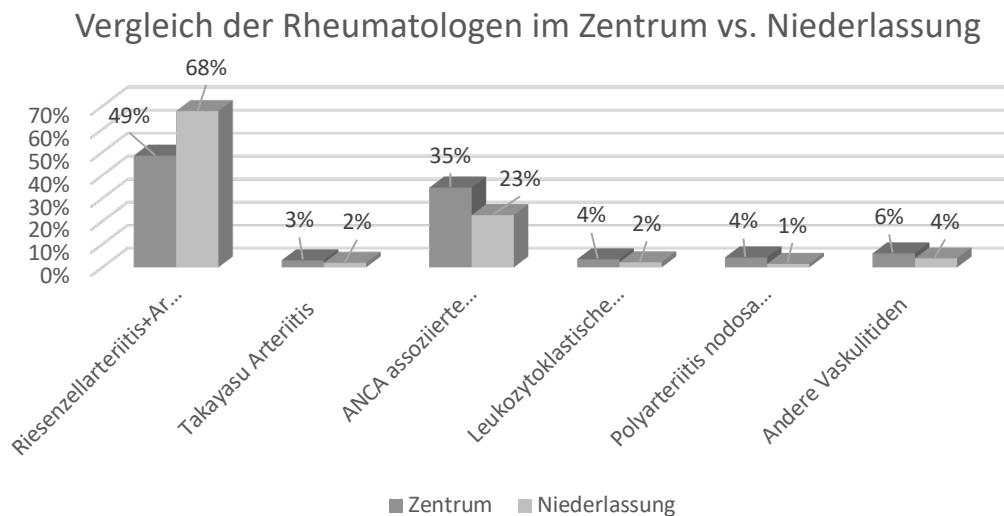


Abbildung 28: Vergleich der Rheumatologen im Zentrum vs. Niederlassung - relativ (gerundet)

Das Bild der relativen Verteilung von Vaskulitiden bei Allgemeinmedizинern ähnelt weitestgehend dem der Rheumatologen. Mit Abstand am häufigsten wird mit über 47% von Patienten mit Riesenzellarteriitis oder Arteriitis temporalis berichtet. Am zweithäufigsten berichten Allgemeinmediziner über nicht genannte/„Andere“ Vaskulitiden mit einem Anteil von über 24% (Vgl. Abbildung 29).

Die relative Verteilung der Patienten bei Neurologen deckt sich weitestgehend mit dem der Rheumatologen, allerdings (ebenfalls wie bei den Allgemeinmedizинern) mit einem Anteil von über 27% nicht genannte/„Andere“ Vaskulitiden. Bei allen Fragebögen von Neurologen wird über keinen Patienten mit Takayasu Arteriitis berichtet (Vgl. Abbildung 30).

In der Verteilung der Vaskulitiden bei den Fragebögen von Nephrologen nehmen Patienten mit ANCA assoziierten Vaskulitiden mit deutlichem Abstand und einem Anteil von über 56% den größten Anteil ein. Der relative Anteil von Patienten mit Riesenzellarteriitis oder Arteriitis temporalis liegt bei knapp 14% und der Anteil mit „andere Vaskulitiden“ liegt bei knapp 27% (Vgl. Abbildung 31).

Das Bild der Verteilung der Vaskulitiden bei dem Angiologen ähnelt dem der Rheumatologen sehr (Vgl. Abbildung 32).

Bei den Dermatologen überwiegt der Anteil an Patienten mit einer Leukozytoklastischen Vaskulitis mit einem Anteil von knapp 79% deutlich (Vgl. Abbildung 33).

In der Gruppe an Fragebögen, welche von Ophthalmologen beantwortet wurde, überwiegt der Anteil an Patienten mit Riesenzellarteriitis oder Arteriitis temporalis mit einem relativen Anteil von über 76% deutlich (Vgl. Abbildung 34).

Verteilung der Vaskulitiden bei Allgemeinmedizinern

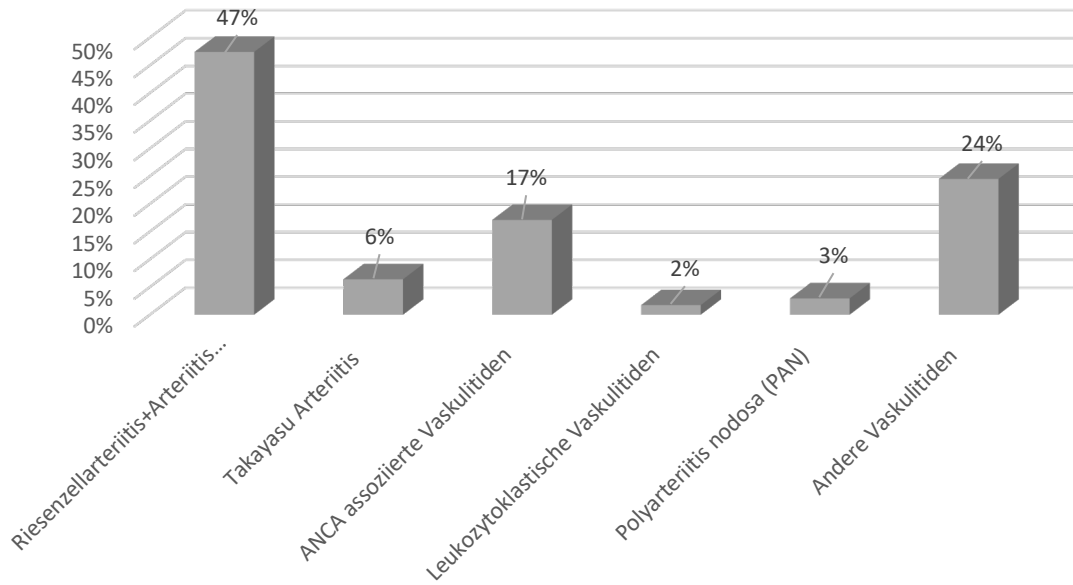


Abbildung 29: Verteilung der Vaskulitiden bei Allgemeinmedizinern - relativ

Verteilung der Vaskulitiden bei Neurologen

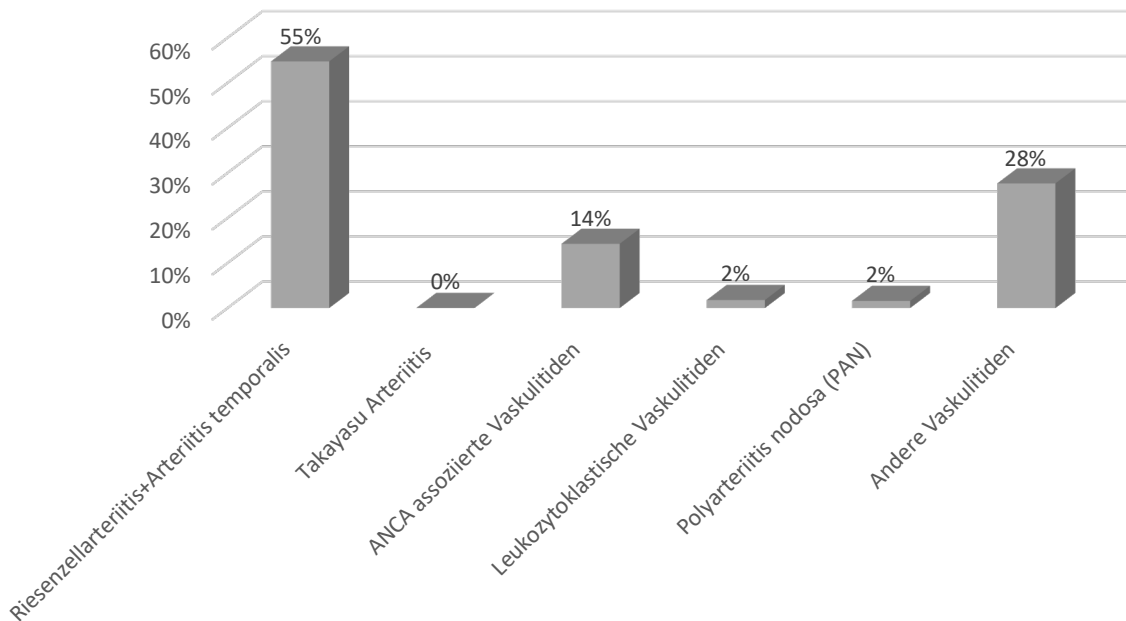


Abbildung 30: Verteilung der Vaskulitiden bei Neurologen - relativ

Verteilung der Vaskulitiden bei Nephrologen

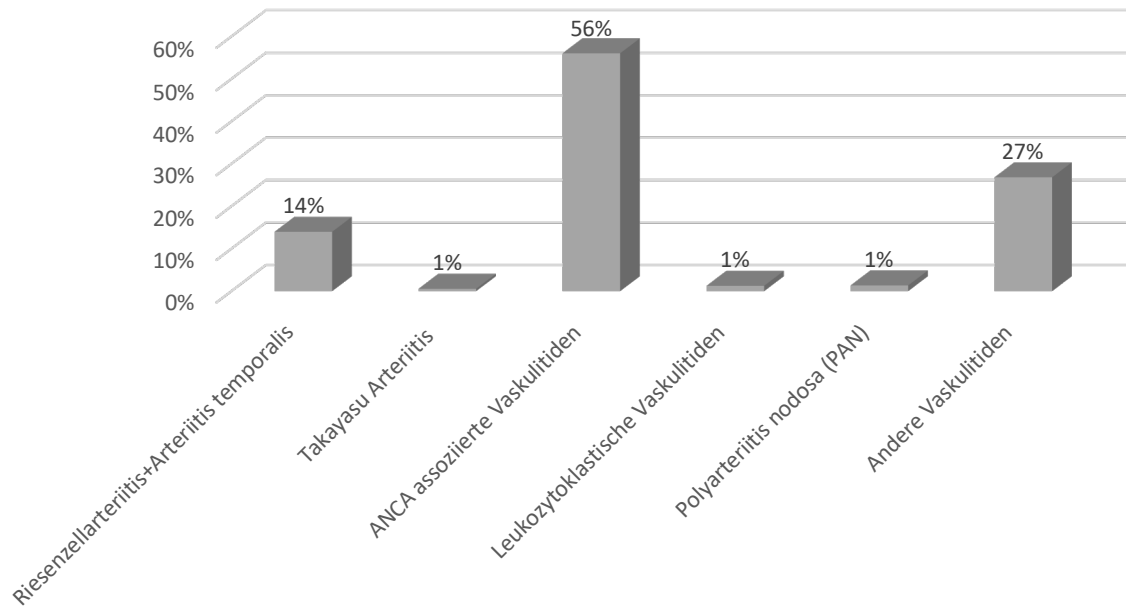


Abbildung 31: Verteilung der Vaskulitiden bei Nephrologen - relativ

Verteilung der Vaskulitiden bei Angiologen

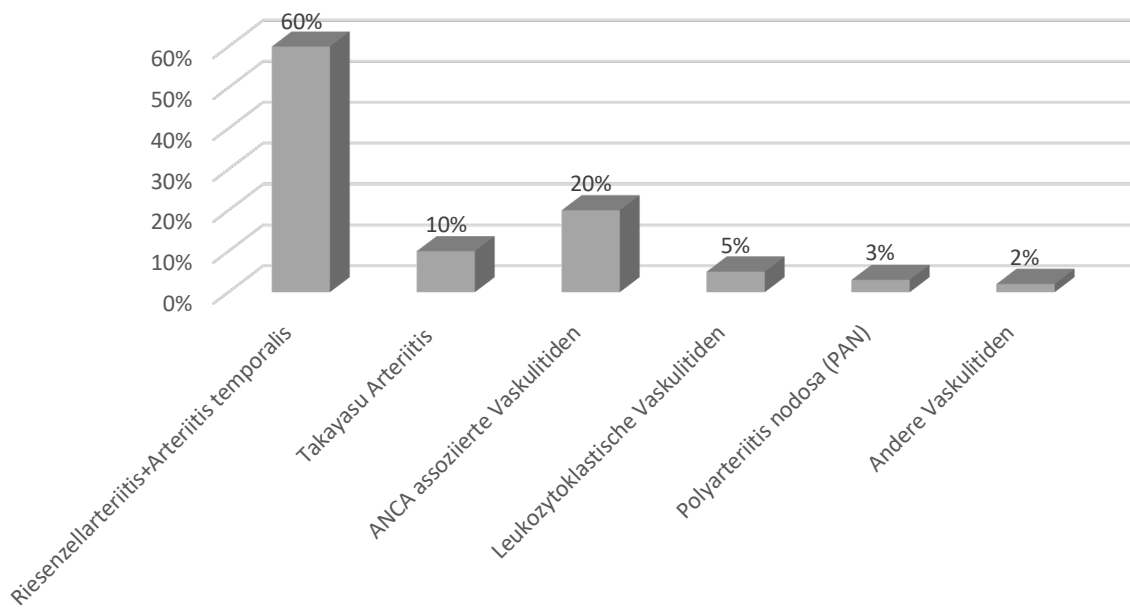


Abbildung 32: Verteilung der Vaskulitiden bei Angiologen - relativ

Verteilung der Vaskulitiden bei Dermatologen

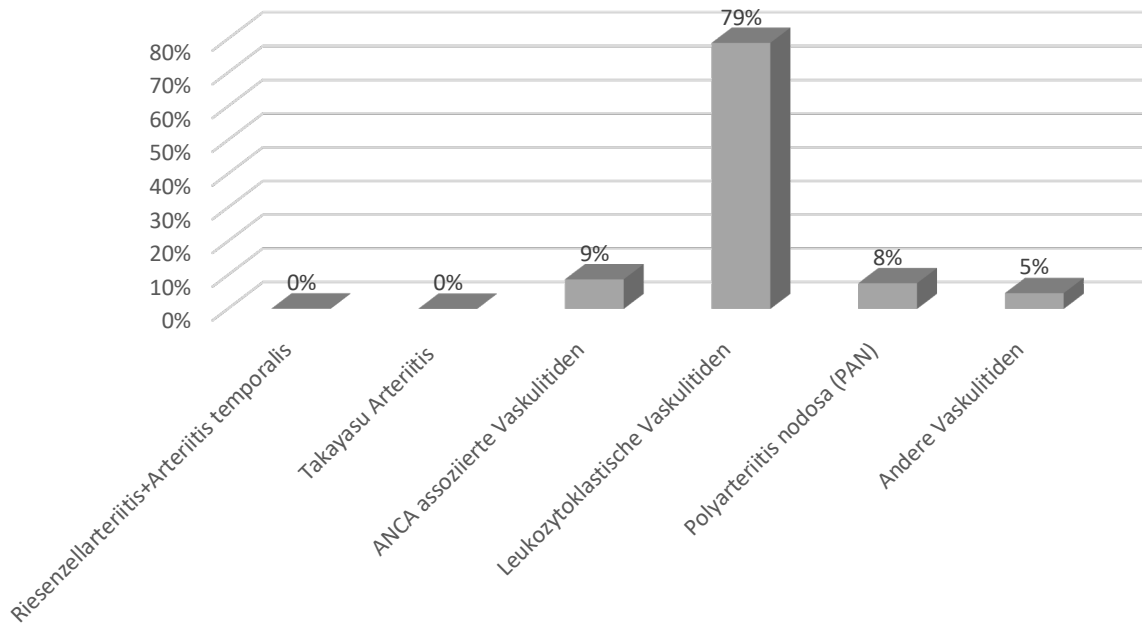


Abbildung 33: Verteilung der Vaskulitiden bei Dermatologen - relativ

Verteilung der Vaskulitiden bei Ophthalmologen

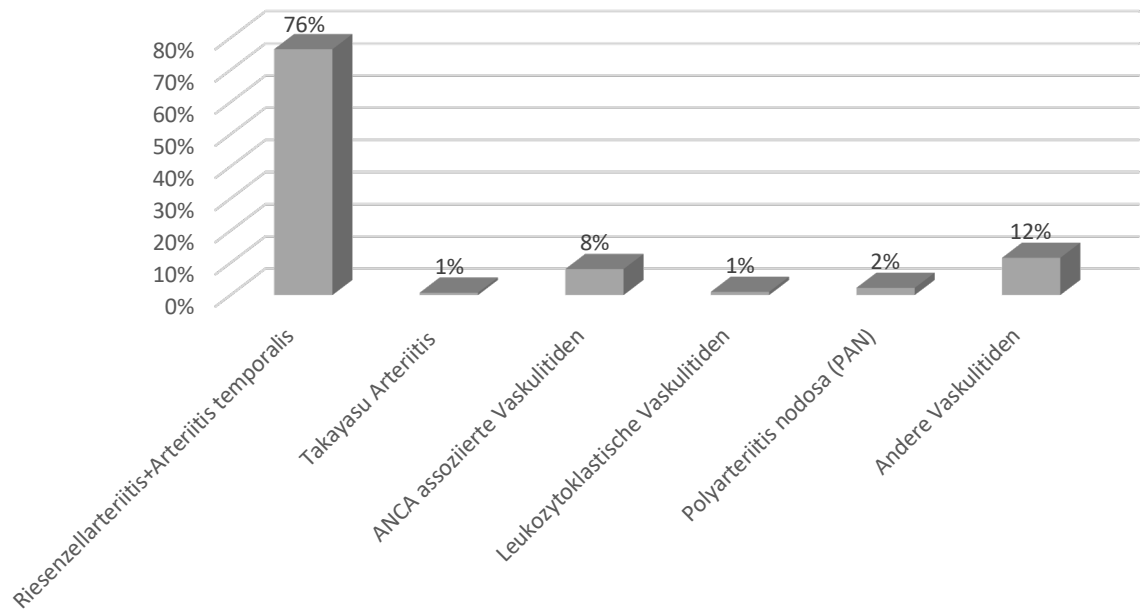


Abbildung 34: Verteilung der Vaskulitiden bei Ophthalmologen – relativ

4.5 Hauptsymptome der Patienten mit Vaskulitiden

Zur Erfassung der Hauptsymptome wurden die relativen Angaben aus den Fragebögen mit der Anzahl der Patienten multipliziert und gewichtet betrachtet.

Mit je circa 482 Patienten und einem Anteil von etwa 27% aller Patienten stellen die klassische B-Symptomatik und Myalgien die häufigsten Hauptsymptome dar. Mit einem Anteil von 25% der Patienten ist die Fatigue ebenfalls sehr häufig als Hauptsymptom beschrieben. Fieber und Schwäche stehen mit einem Anteil von 24% an vierter Stelle. Am seltensten wird über alle Patienten hinweg von einer neuropsychiatrischen Symptomatik berichtet, diese wird bei einem Anteil von 4% beschrieben.

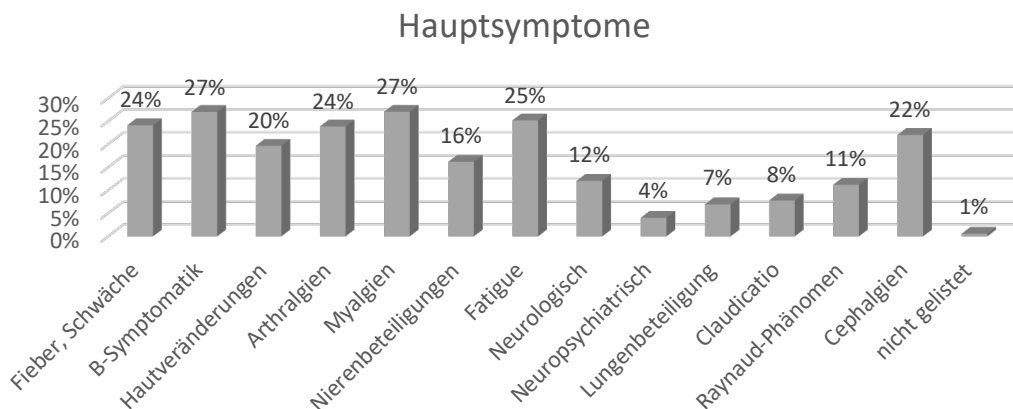


Abbildung 35: Hauptsymptome - relativ mit Gewichtung

Bei der Betrachtung der relativen Angabe der Hauptsymptome mit und ohne Berücksichtigung des Fragebogens aus der Angiologie mit überdurchschnittlich hoher Anzahl an Patienten fällt auf, dass mit einer Ausnahme alle Hauptsymptome deutlich häufiger auftreten als mit der gewichteten Berücksichtigung des Fragebogens aus der Angiologie. Die größten relativen Abweichungen zwischen den Betrachtungen mit und ohne Berücksichtigung gibt es bei den Hauptsymptomen Fatigue, Neurologisch und Neuropsychiatrisch mit ungefähr je 45% prozentualer Abweichung.

Hauptsymptome - relativ mit Gewichtung mit vs. ohne Angiologen

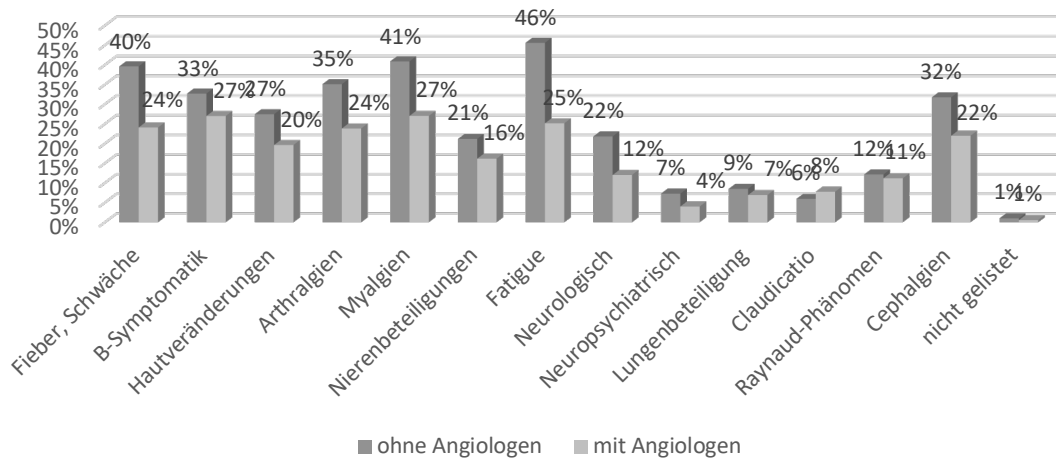


Abbildung 36: Hauptsymptome - relativ mit Gewichtung mit vs. ohne Angiologen

Wenn man die Angaben der Hauptsymptome von in Zentren und in der Niederlassung tätigen Rheumatologen vergleicht, so erkennt man klare Differenzen bei den Items Fieber/Schwäche, B-Symptomatik, Arthralgien, Myalgien, Fatigue und Cephalgien. Alle diese genannten Hauptsymptome kommen deutlich häufiger (teils sogar mehr als doppelt so häufig) bei in der Niederlassung tätigen Rheumatologen vor. Auffällig ist ebenfalls, dass schwerwiegende Hauptsymptome wie Nierenbeteiligungen und Lungenbeteiligungen häufiger bei in Zentren tätigen Rheumatologen im Vordergrund stehen. Von Patienten mit Lungenbeteiligung als Hauptsymptom wurde relativ betrachtet doppelt so häufig berichtet.

Rheumatologen im Zentrum und in der Niederlassung im Vergleich

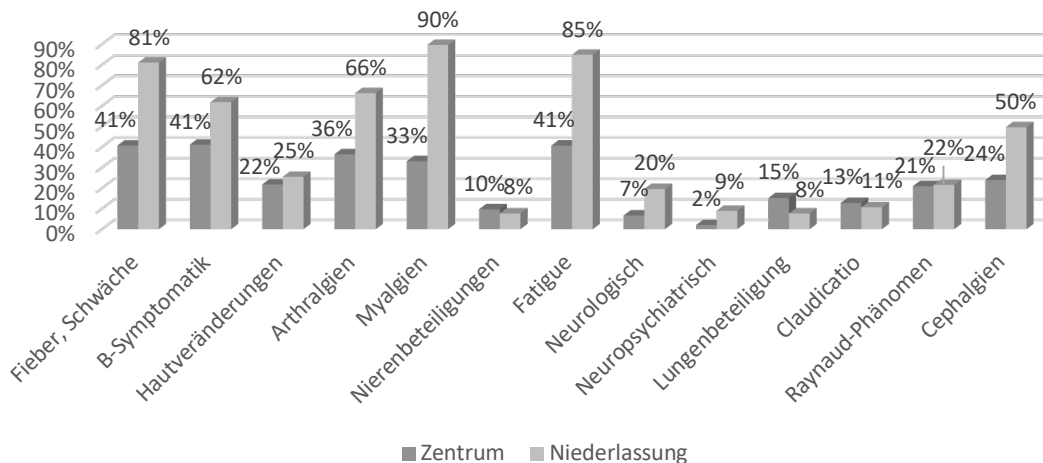


Abbildung 37: Rheumatologen im Zentrum und in der Niederlassung im Vergleich - relativ mit Gewichtung

Bei den von Neurologen beantworteten Fragebögen ist in Abbildung 38 ersichtlich, dass die eher allgemeinen Hauptsymptome Fieber/Schwäche, sowie die für die Fachrichtung eher typischen Hauptsymptome wie bspw. Fatigue, neurologische Symptomatik und Cephalgien mit Anteilen von teils deutlich mehr als 50% überwiegen. Ebenfalls sehr häufig wird von der klassischen B-Symptomatik mit einem Anteil von etwa 46% und einer neuropsychiatrischen Symptomatik mit einem Anteil von etwa 28% als Hauptsymptom berichtet.

Sehr selten berichtete Hauptsymptome sind das Raynaud-Phänomen mit einem Anteil von etwa 3% und die Claudicatio mit einem Anteil von deutlich unter 1%.

In den von Nephrologen beantworteten Fragebögen finden sich wie in Abbildung 39 zu sehen zwei Hauptsymptome, welche deutlich häufiger auftreten als die restlichen. Dies sind Arthralgien mit einem Anteil von etwa 17% und Nierenbeteiligungen mit einem Anteil von über 82%. Alle restlichen Hauptsymptome erreichen Anteile von teils deutlich unter 7%.

Die Analyse der Daten von Angiologen ist nicht sehr repräsentativ, da die Angaben zu dieser Fragestellung aus lediglich einem Fragebogen stammen. Aufgrund der hohen Anzahl an berichteten Patienten wurde sich dazu entschlossen, entsprechende Angaben trotzdem zu berücksichtigen. Das am häufigsten auftretende Hauptsymptom mit einem Anteil von 20% ist die B-Symptomatik. Am zweithäufigsten sind mit je 10% Hautveränderungen, Arthralgien, Myalgien, Nierenbeteiligungen, Claudicatio, das Raynaud-Phänomen und Cephalgien. Alle weiteren Angaben sind in Abbildung 40 ersichtlich.

In den von Dermatologen ausgefüllten Fragebögen sind (wie in Abbildung 41 ersichtlich) Hautveränderungen mit einem Anteil von über 94% das mit Abstand am häufigsten genannte Hauptsymptom, gefolgt von Arthralgien mit einem Anteil von knapp 37%. Myalgien und Fatigue sind mit Anteilen von je zwischen 25% und 26% am dritthäufigsten. Mit lediglich einer einzigen Nennung und einem daraus resultierenden Anteil von deutlich unter 1% ist die Claudicatio das am seltensten genannte Hauptsymptom.

Bei den Fragebögen, welche durch Allgemeinmediziner beantwortet wurden, zeichnet sich wie in Abbildung 42 ersichtlich ein sehr heterogenes Bild an Hauptsymptomen ab. Das mit einem Anteil von über 52% am häufigsten genannte Hauptsymptom ist die Fatigue, gefolgt von Myalgien mit einem Anteil von über 49% und Arthralgien mit über 47%. Am seltensten wird in den Fragebögen von Allgemeinmedizinern über die neuropsychiatrische Symptomatik als Hauptsymptom mit einem Anteil von knapp 3% berichtet.

In der Gruppe der durch Ophthalmologen beantworteten Fragebögen wird (wie in Abbildung 43 dargestellt) vorwiegend über Myalgien mit einem Anteil von über 43%, Cephalgien mit einem Anteil von über 41%, Fatigue mit einem Anteil von über 36% und einer neurologischen Symptomatik mit einem Anteil von circa 32% berichtet. Mit einem Anteil von teils deutlich unter 4% sind in diesem Fachgebiet die Hauptsymptome Lungenbeteiligung, neuropsychiatrische

Symptomatik, Hautveränderungen und Claudicatio sehr selten. Das Raynaud-Phänomen wurde in keinem Fall als Hauptsymptom aufgeführt.

Hauptsymptome bei Neurologen

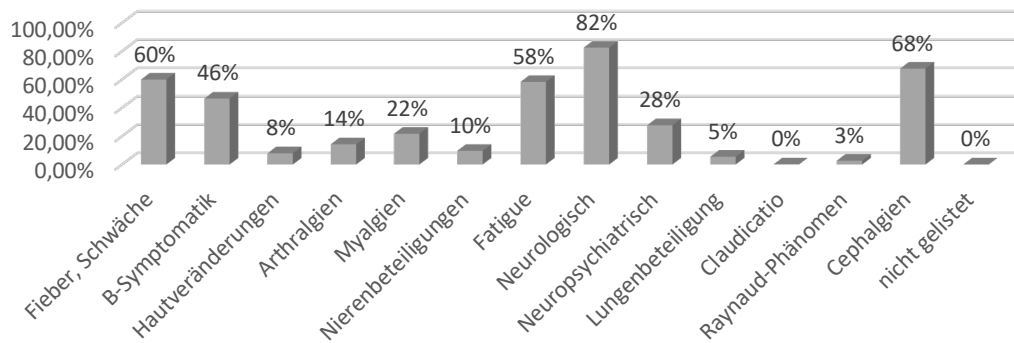


Abbildung 38: Neurologen - relativ mit Gewichtung

Hauptsymptome bei Nephrologen

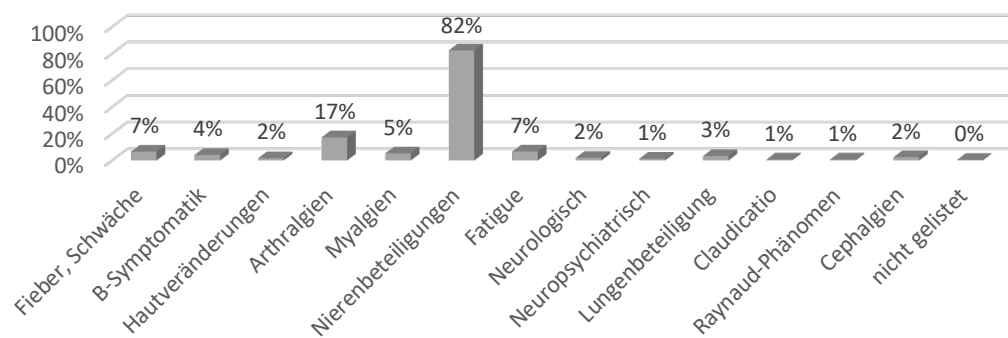


Abbildung 39: Nephrologen - relativ mit Gewichtung

Hauptsymptome beim Angiologen

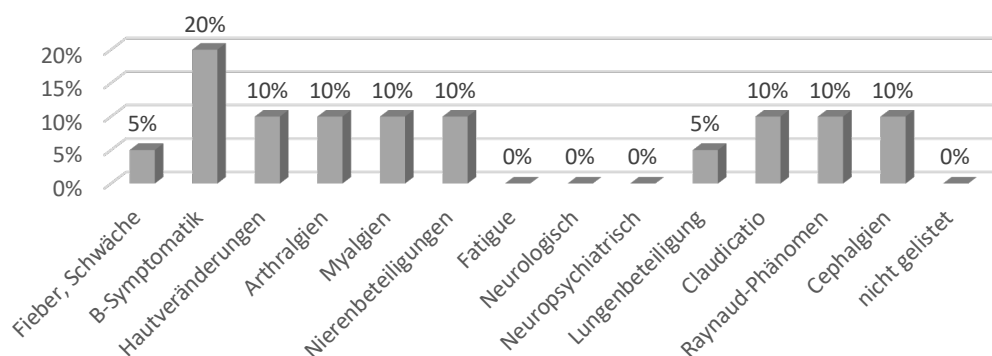


Abbildung 40: Angiologe – relativ

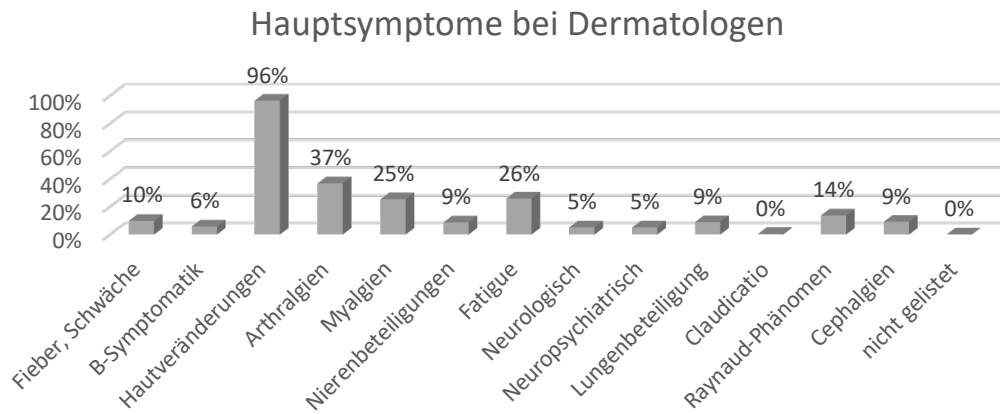


Abbildung 41: Dermatologen - relativ mit Gewichtung

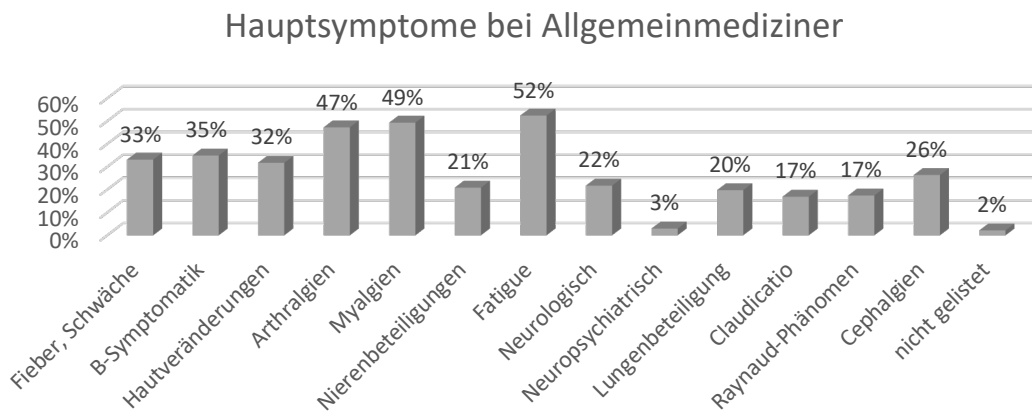


Abbildung 42: Allgemeinmediziner - relativ mit Gewichtung

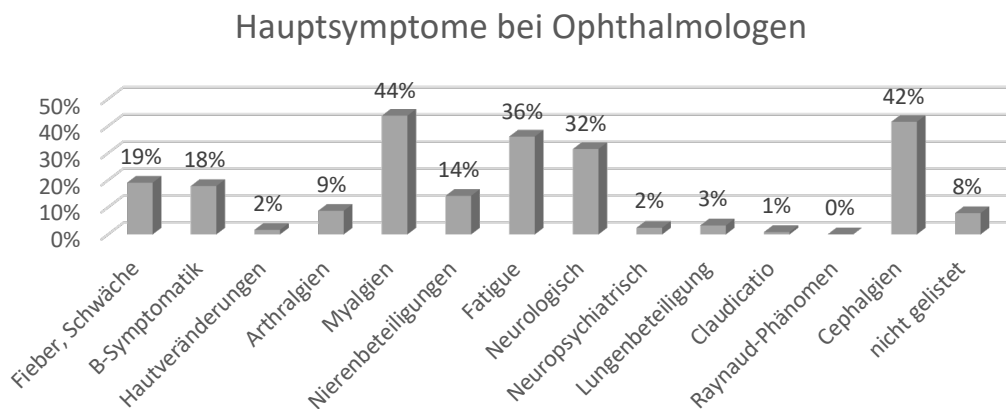


Abbildung 43: Ophthalmologen - relativ mit Gewichtung

4.6 Medikamente in der Behandlung von Patienten mit Vaskulitiden

Zur Erfassung der zur pharmakologischen Therapie eingesetzten Medikamente wurden die relativen Angaben aus den Fragebögen mit der Anzahl der Patienten multipliziert und gewichtet betrachtet.

Mit einer absoluten Anzahl von etwa 981 Patienten, was einem relativen Anteil von 55% entspricht, sind Glukokortikoide die mit Abstand am häufigsten eingesetzte Medikamente zur Therapie von Patienten mit Vaskulitiden. Am zweithäufigsten werden medikamentöse Kombinationstherapien eingesetzt. Dieser Therapieansatz wird bei etwa 411 Patienten, was einem relativen Anteil von 23% entspricht, verfolgt. Ebenfalls häufig werden mit einem relativen Anteil von etwa 20% Methotrexat und mit einem Anteil von knapp 16% nicht steroidale Antirheumatika (NSAR) eingesetzt. Am seltensten wird von den in der Umfrage an Items abgefragten Medikamenten/Kombinationen Ciclosporin mit einem relativen Anteil von lediglich knapp 3% eingesetzt.

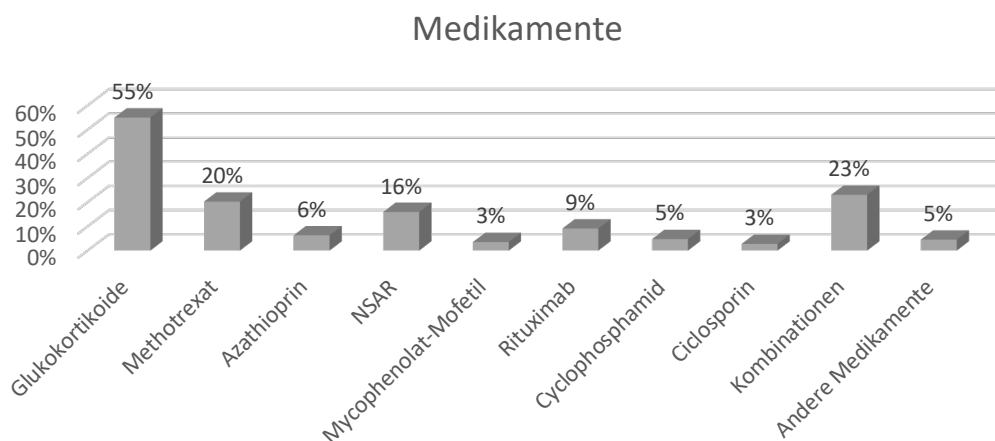


Abbildung 44: Medikamente - relativ mit Gewichtung

Bei dem Vergleich, der in Zentren versus in der Niederlassung tätigen Rheumatologen fällt auf, dass der relative Anteil an eingesetzten Glukokortikoiden, Methotrexat und NSAR bei in der Niederlassung tätigen Rheumatologen deutlich höher ist (delta > 22%). Bei den Glukokortikoiden ist die Differenz mit etwa 63% am größten. Hier liegt der relative Anteil an Patienten, die von in der Niederlassung tätigen Rheumatologen mit Glukokortikoiden behandelt werden bei über 94%. Bei den in Zentren tätigen Kollegen liegt der relative Anteil bei unter 32%. Medikamente wie Rituximab, medikamentöse Kombinationstherapien sowie auch nicht als Item aufgeführte Medikamente werden von Rheumatologen in Zentren relativ gesehen häufiger verabreicht als in der Niederlassung. Am größten ist hier die Differenz bei den medikamentösen Kombinationstherapien mit einem Anteil von über 25% bei in Zentren tätigen Rheumatologen und knapp 2% in der Niederlassung tätigen Rheumatologen. Keine einzige Nennung gibt es bei in Zentren tätigen Rheumatologen beim Einsatz von Ciclosporin.

Dieses Medikament erreicht bei den in der Niederlassung tätigen Rheumatologen einen Anteil von über 4%.

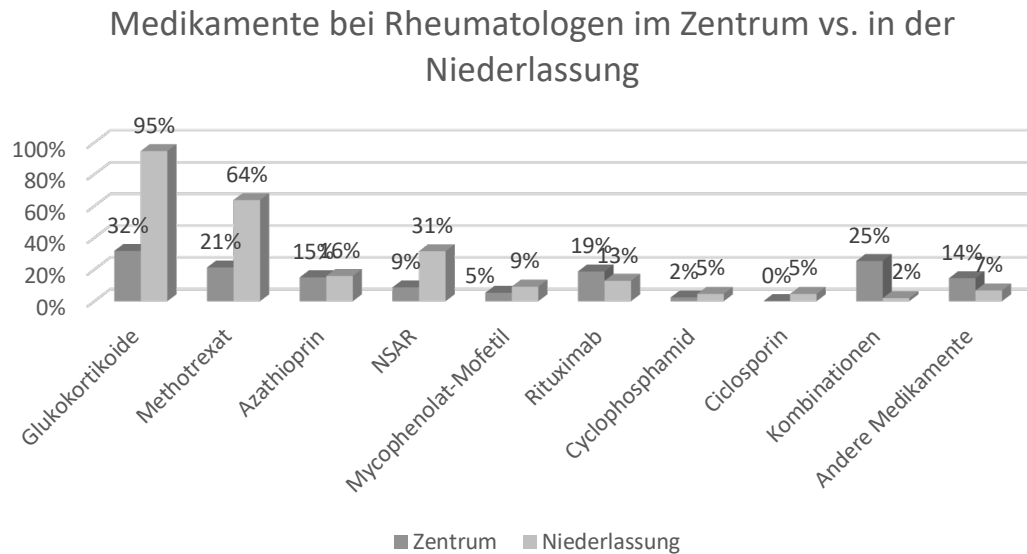


Abbildung 45: Medikamente bei Rheumatologen im Zentrum vs. in der Niederlassung - relativ mit Gewichtung

In allen Fachgebieten mit Ausnahme der Allgemeinmediziner nehmen Glukokortikoide den relativ gesehen größten Anteil an eingesetzten Medikamenten ein.

Bei den Neurologen folgen (wie in Abbildung 46 ersichtlich) am zweithäufigsten medikamentöse Kombinationstherapien mit einem Anteil von über 45%. Ebenfalls häufig eingesetzt werden Rituximab mit einem Anteil von über 25% und Cyclophosphamid mit einem Anteil von über 22%. Keine Nennung gibt es aus diesem Fachbereich zu dem Einsatz von Ciclosporin in der Therapie der Patienten mit Vaskulitiden.

Nephrologen setzen (wie in Abbildung 47 ersichtlich) neben Glukokortikoiden mit einem Anteil von 42% am zweithäufigsten Kombinationstherapien mit einem Anteil von über 27% ein. Mit relativen Anteilen von etwa 2% bei Methotrexat und knapp 3% bei NSAR werden diese Medikamente deutlich seltener eingesetzt als im Durchschnitt.

In der Angiologie basieren die Angaben zu dieser Fragestellung auf einem einzigen Fragebogen. Die Angaben werden berücksichtigt, da (wie unter Punkt 3.3 ausführlich beschrieben) von einer sehr großen Anzahl an Patienten berichtet wurde. Nach dem Einsatz von Glukokortikoiden werden von dem Angiologen (wie in Abbildung 48 ersichtlich) am häufigsten NSAR und medikamentöse Kombinationstherapien eingesetzt. Nicht zum Einsatz kommen Azathioprin, Mycophenolat-Mofetil und Ciclosporin.

In der Dermatologie überwiegt (wie in Abbildung 49 ersichtlich) der Einsatz von Glukokortikoiden mit einem Anteil von über 97%. Neben medikamentösen Kombinationstherapien mit einem Anteil von knapp 32% kommt Methotrexat mit einem Anteil

von über 23% zum Einsatz. Alle sonstig abgefragten Medikamente erreichen Anteile von teils deutlich unter 9%.

Bei den Fragebögen, welche von Allgemeinmedizinern beantwortet wurden (Abbildung 50), werden mit einem Anteil von über 36% medikamentöse Kombinationstherapien am häufigsten eingesetzt. Am zweithäufigsten werden mit einem Anteil von knapp über 31% Glukokortikoide und am dritthäufigsten mit einem Anteil von 21% NSAR eingesetzt. Der Einsatz von den Substanzen Mycophenolat-Mofetil und Cyclophosphamid wird in keinem Fragebogen berichtet.

Bei den Ophthalmologen werden (wie in Abbildung 51 ersichtlich) mit einem Anteil von knapp 88% am häufigsten Glukokortikoide zur Therapie von Patienten mit Vaskulitiden eingesetzt. Am zweithäufigsten werden mit einem Anteil von über 33% medikamentöse Kombinationstherapien und am dritthäufigsten mit einem Anteil von über 32% Methotrexat zur Therapie eingesetzt.

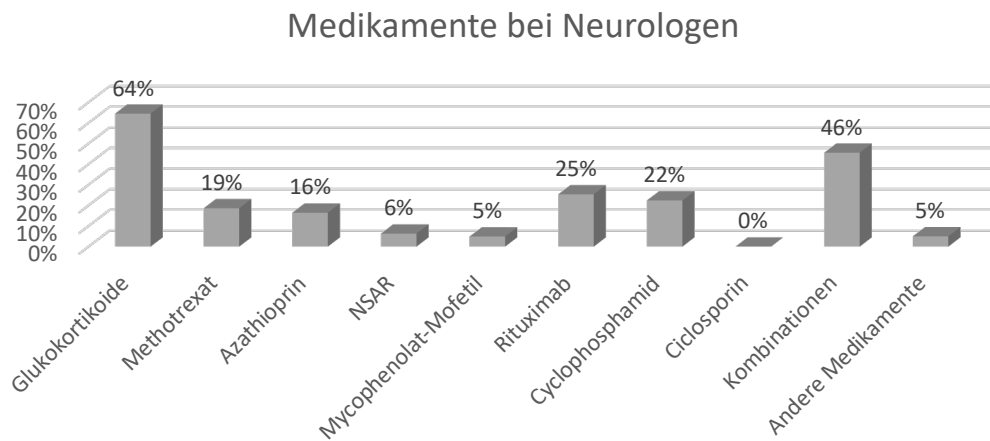


Abbildung 46: Medikamente bei Neurologen - relativ mit Gewichtung

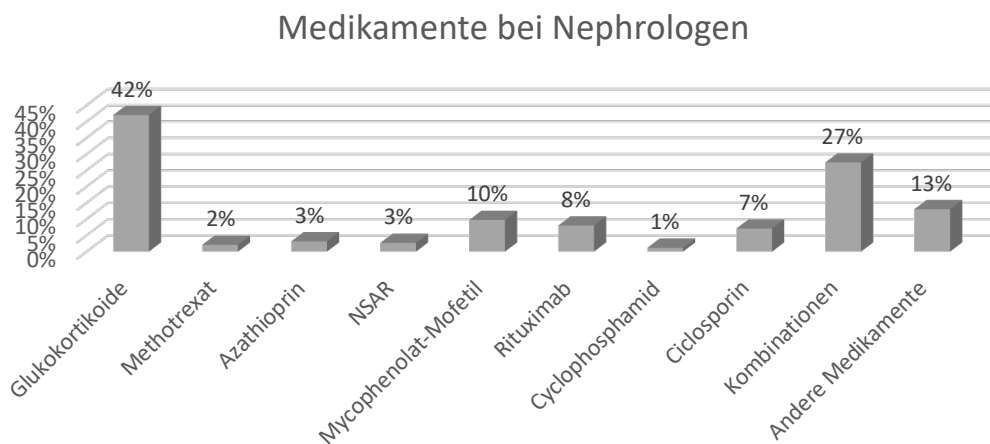


Abbildung 47: Medikamente bei Nephrologen - relativ mit Gewichtung

Medikamente bei dem Angiologen

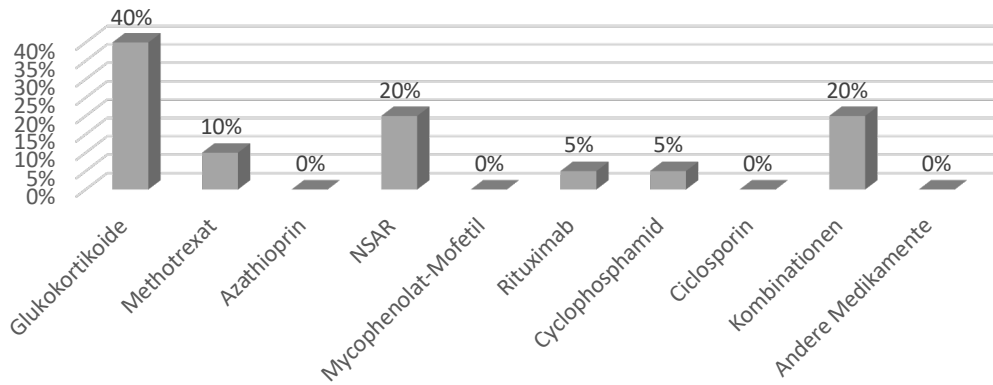


Abbildung 48: Medikamente bei dem Angiologen - relativ nativ

Medikamente bei Dermatologen

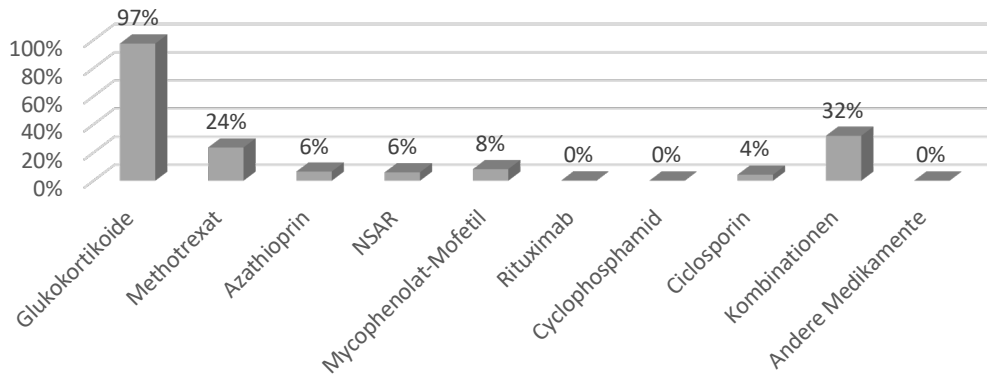


Abbildung 49: Medikamente bei Dermatologen - relativ mit Gewichtung

Medikamente bei Allgemeinmedizinern

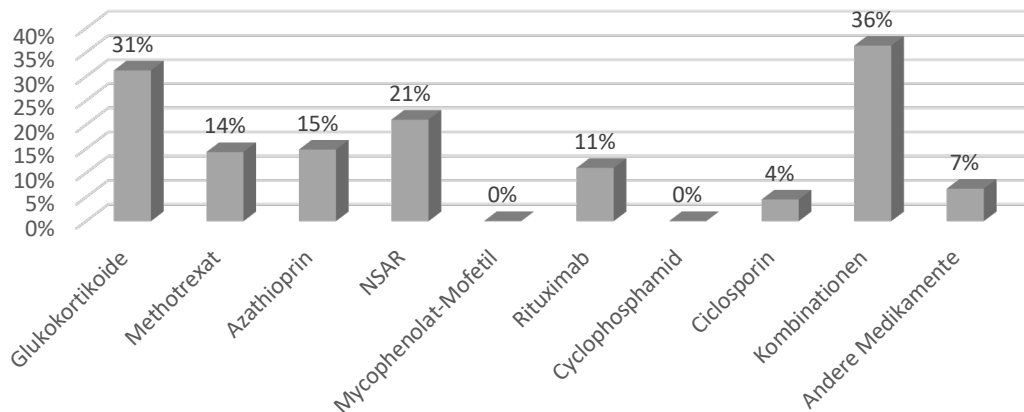


Abbildung 50: Medikamente bei Allgemeinmedizinern - relativ mit Gewichtung

Medikamente bei Ophthalmologen

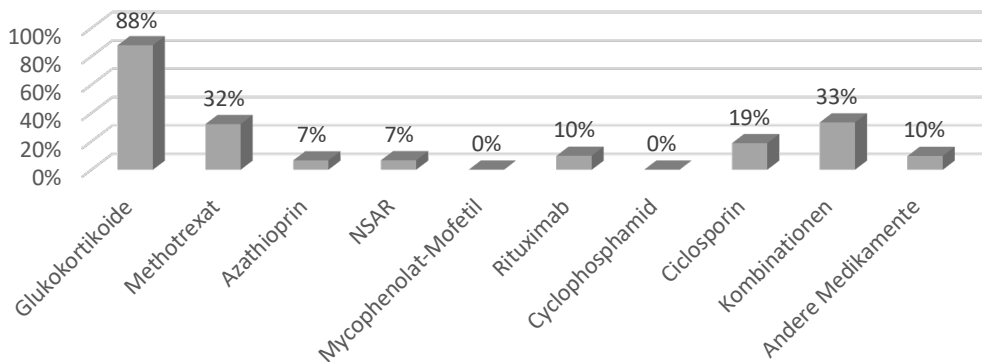


Abbildung 51: Medikamente bei Ophthalmologen - relativ mit Gewichtung

Zur besseren Übersicht werden in der nachfolgenden Abbildung die relativen Häufigkeiten der eingesetzten medikamentösen Therapien im Vergleich der Fachrichtungen zusammengefasst aufgeführt.

Medikamente nach Fachrichtung

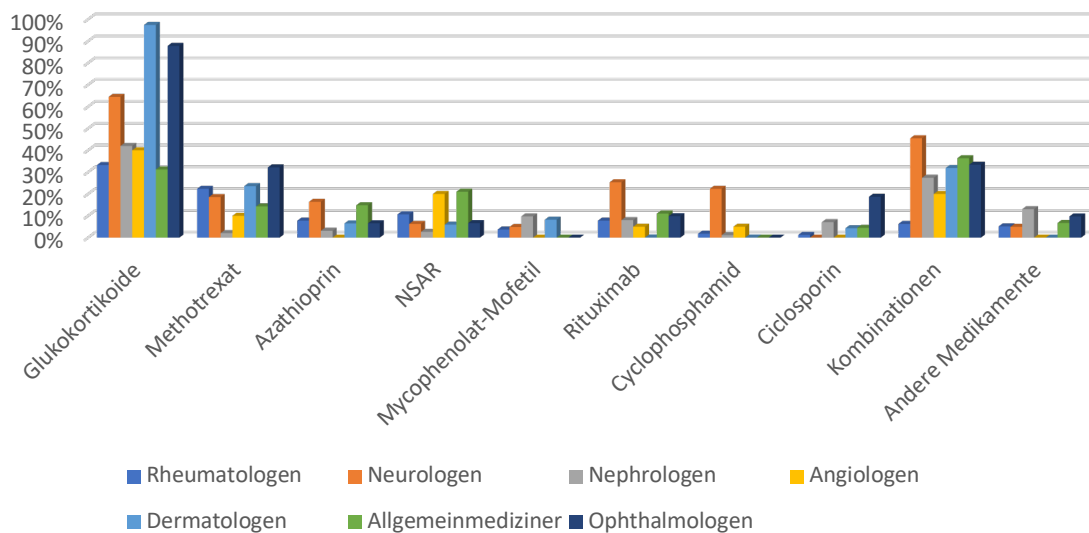


Abbildung 52: Medikamente nach Fachrichtung - relativ mit Gewichtung

Bei der Betrachtung der relativen Angabe der pharmakologisch eingesetzten Therapie mit und ohne Berücksichtigung des Fragebogens aus der Angiologie mit überdurchschnittlich hoher Anzahl an Patienten fällt auf, dass sich die medikamentöse Therapie weitestgehend mit dem Ergebnis bei Berücksichtigung aller gültiger Fragebogen deckt. Der relative Anteil an Patienten welche mit Glukokortikoiden, Methotrexat, Azathioprin, Rituximab, Ciclosporin, Kombinationen und anderen Medikamenten behandelt werden ist ohne den Datensatz des Angiologen etwas höher. Lediglich der Anteil an NSAR ist bei dieser Betrachtung etwas niedriger als unter Berücksichtigung des beschriebenen Datensatzes. Der relative Anteil an mit

Cyclophosphamid behandelten Patienten ist bei beiden Betrachtungen nahezu gleich. Die größte relative Abweichung findet sich bei Mycophenolat-Mofetil mit 44% und Azathioprin, Cyclosporin und der Kategorie „andere Medikamente“ mit ungefähr je 45% prozentualer Abweichung.

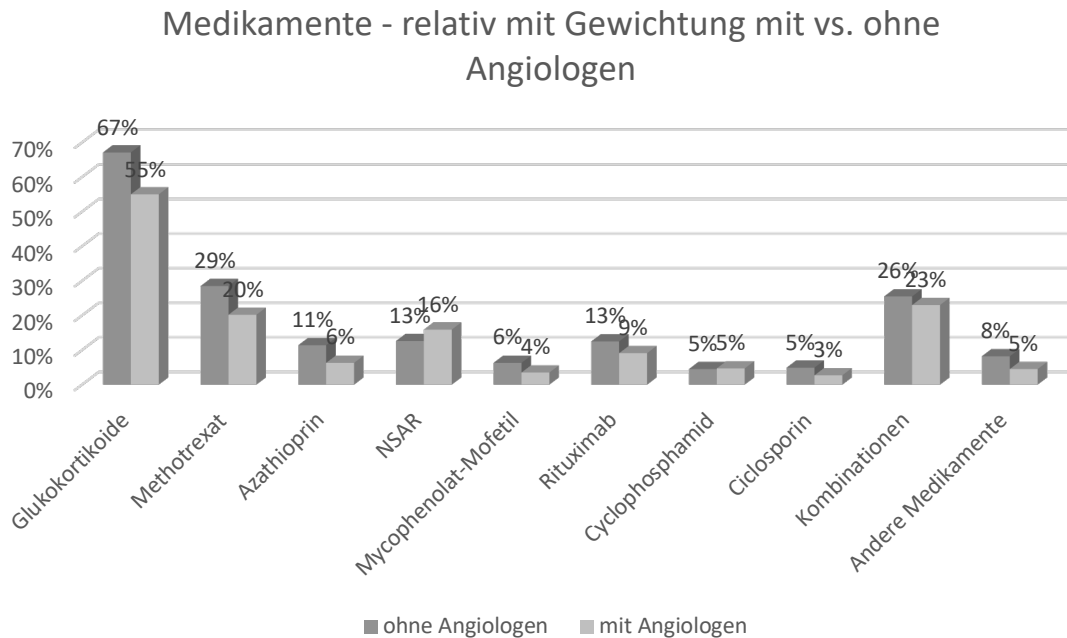


Abbildung 53: Medikamente - relativ mit Gewichtung mit vs. ohne Angiologen

4.7 Anteil der unter Therapie zufriedenstellend eingestellten Patienten

In diesem Kapitel wird die subjektive Einschätzung analysiert, welcher Anteil der in Behandlung befindlichen Patienten zufriedenstellend eingestellt ist. Über alle Fachrichtungen hinweg wird in über 33% der Fragebögen angegeben, dass mehr als 90% der Patienten zufriedenstellend eingestellt seien. In knapp 40% der Fragebögen wird angegeben, dass 75-89% der Patienten zufriedenstellend eingestellt seien. Knapp über 20% geben an, dass lediglich 50-74% der sich in Behandlung befindenden Patienten zufriedenstellend eingestellt seien. Lediglich 4 Nennungen und somit einen Anteil von knapp über 6% nehmen Fragebögen ein, in welchen lediglich 25 bis 49% der Patienten zufriedenstellend eingestellt seien. In keinem Fragebogen wird angegeben, dass unter 25% der Patienten zufriedenstellend eingestellt seien.

Anteil der Fragebögen mit dem entsprechenden Anteil an zufriedenstellend eingestellten Patienten

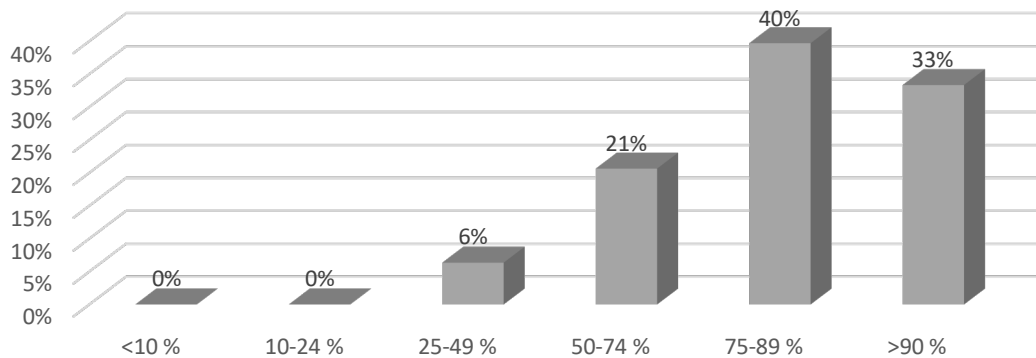


Abbildung 54: Prozentualer Anteil an Fragebögen mit dem entsprechenden Anteil an zufriedenstellend eingestellten Patienten

In der Betrachtung der Anteile an zufriedenstellend eingestellten Patienten nach Fachrichtung ergibt sich bei Betrachtung eines Cut Off Werts von $\geq 75\%$ folgendes Diagramm. Bei Rheumatologen wird in allen Fragebögen angegeben, dass $\geq 75\%$ der Patienten zufriedenstellend eingestellt seien. Bei den Fragebögen aus der Ophthalmologie wird in lediglich etwas über 57% der Fragebögen der Cut Off Wert erreicht. Da lediglich ein Angiologe diese Fragestellung beantwortet hat und bei diesem weniger als 75% der Patienten zufriedenstellend eingestellt seien, ist hier der Anteil 0%.

$\geq 75\%$ der Patienten zufriedenstellen eingestellt nach Fachrichtung

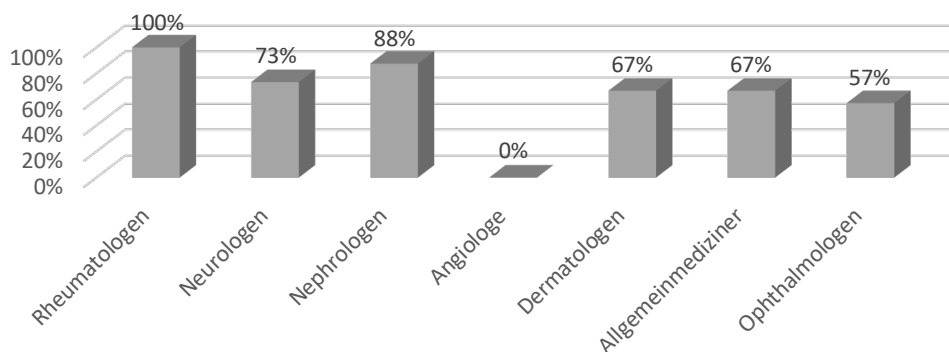


Abbildung 55: $\geq 75\%$ der Patienten zufriedenstellen eingestellt nach Fachrichtung

Bei Betrachtung der zufriedenstellend eingestellten Patienten unter einem Cut Off Wert von $< 50\%$ nehmen die Allgemeinmediziner den größten Anteil mit knapp 17% der Fragebögen ein. In knapp 7% der von Neurologen beantworteten Fragebögen wird angegeben, dass weniger als 50% der Patienten zufriedenstellend eingestellt seien.

<50% der Patienten zufriedenstellend eingestellt nach Fachrichtung

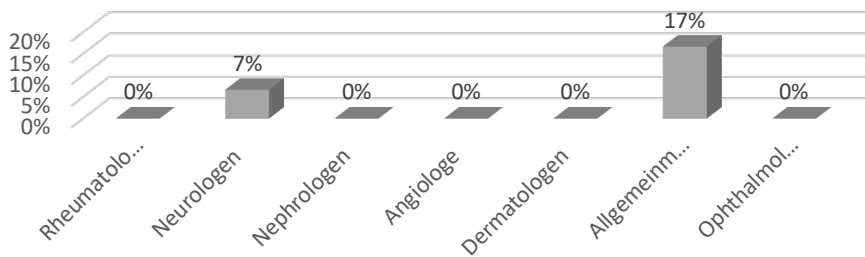


Abbildung 56: <50% der Patienten zufriedenstellend eingestellt nach Fachrichtung

4.8 Patienten in Remission

Zur Betrachtung der Anzahl in Remission befindlicher Patienten wurden die Angaben auf 100% skaliert, mit der Anzahl der berichteten Patienten multipliziert und gewichtet ausgewertet.

Der Anteil in Remission befindlicher Patienten liegt bei 93,97%. Insgesamt befinden sich etwa 17% therapiefrei, knapp 51% unter Immuntherapie und etwas mehr als 26% unter Kortisonmonotherapie in Remission. Lediglich ein Anteil von etwas mehr als 6% der Patienten befindet sich zum Zeitpunkt der Erhebung nicht in Remission.

Patienten in Remission

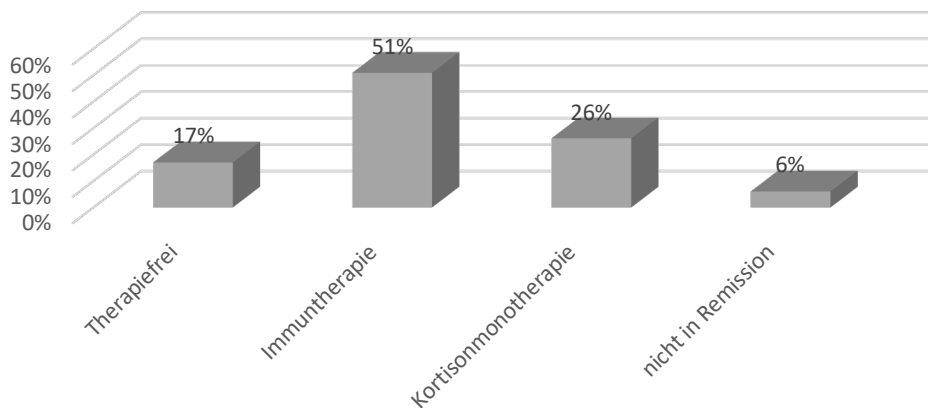


Abbildung 57: Patienten in Remission - relativ, skaliert mit Gewichtung

Über den größten Anteil therapiefrei in Remission befindlicher Patienten berichten die Dermatologen (Abbildung 58) mit einem Anteil von 37%. Der größte Anteil unter Immuntherapie in Remission befindlichen Patienten wird von Rheumatologen (Abbildung 59) mit einem Anteil von knapp 68% berichtet. Bei der Remission unter einer Kortisonmonotherapie berichten Ophthalmologen (Abbildung 60) mit einem relativen Anteil von mehr als 43% von dem größten Anteil an Patienten. Über den größten Anteil an nicht in

Remission befindlichen Patienten berichten Allgemeinmediziner (Abbildung 61) mit einem relativen Anteil von knapp 14%.

Patienten von Dermatologen in Remission - relativ, skaliert mit Gewichtung

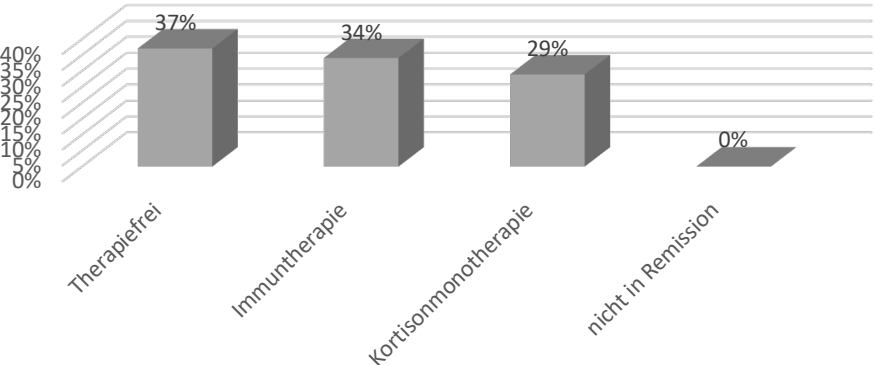


Abbildung 58: Patienten von Dermatologen in Remission - relativ, skaliert mit Gewichtung

Patienten von Rheumatologen in Remission

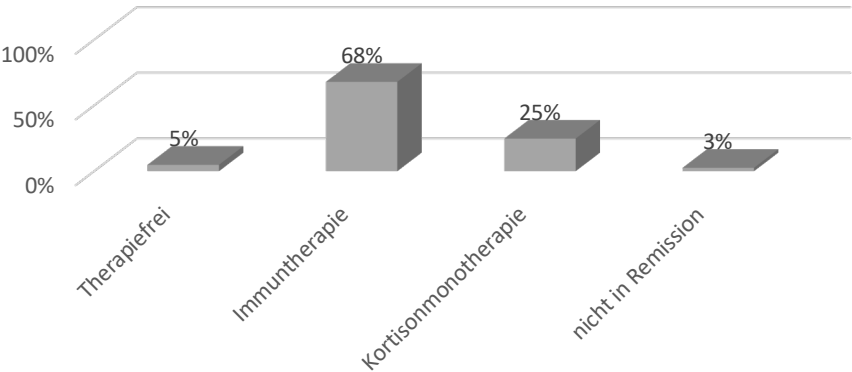


Abbildung 59: Patienten von Rheumatologen in Remission - relativ, skaliert mit Gewichtung

Patienten von Ophthalmologen in Remission

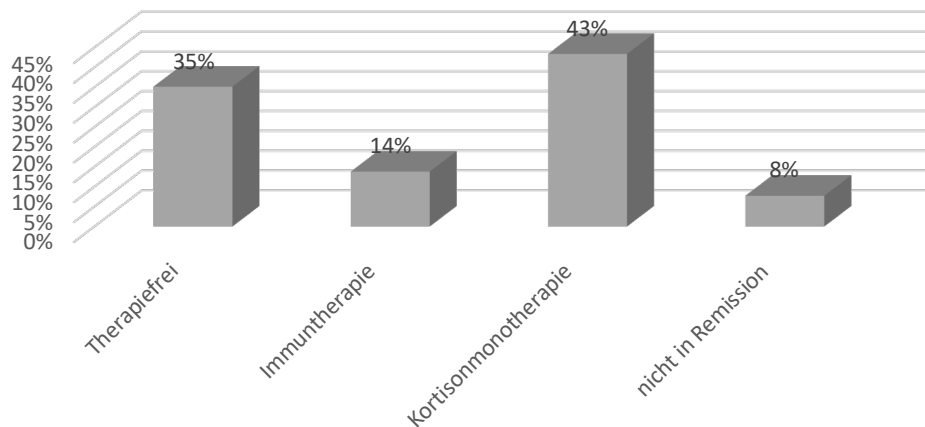


Abbildung 60: Patienten von Ophthalmologen in Remission - relativ, skaliert mit Gewichtung

Patienten von Allgemeinmedizinern in Remission

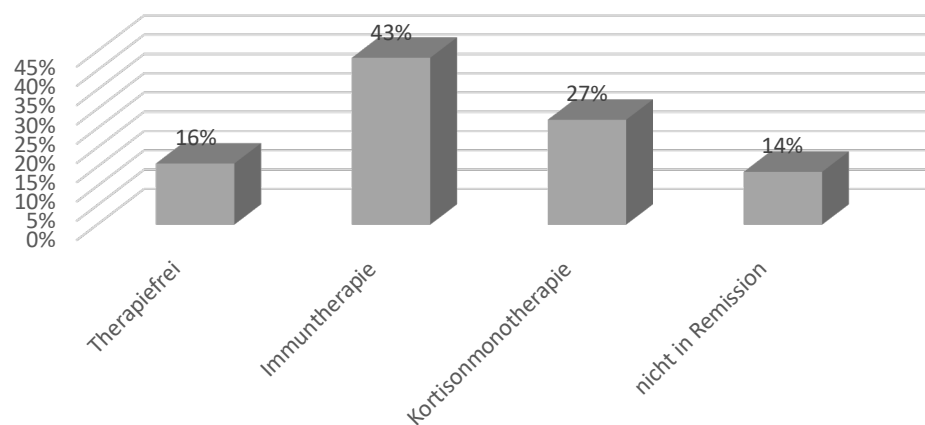


Abbildung 61: Patienten von Allgemeinmedizinern in Remission - relativ, skaliert mit Gewichtung

4.9 Dosierung der dauerhaften Glukokortikoideinnahme

Zur Analyse welcher Anteil an Patienten in welcher Dosierung dauerhaft Glukokortikoide einnimmt, wurden die Angaben mit der Anzahl der berichteten Patienten multipliziert und gewichtet ausgewertet.

Der Anteil an Patienten, die nicht dauerhaft Glukokortikoide einnehmen, liegt bei 28,6%. Glukokortikoide mit einer Dosis kleiner als 5mg/Tag nehmen etwa 27% der Patienten ein. Eine Tagesdosis von 5-10mg nimmt ein Anteil von knapp 32% der Patienten ein. Mehr als 10mg/Tag nehmen lediglich knapp mehr als 12% der Patienten ein.

Anteil an Patienten die dauerhaft Glukokortikoide einnehmen

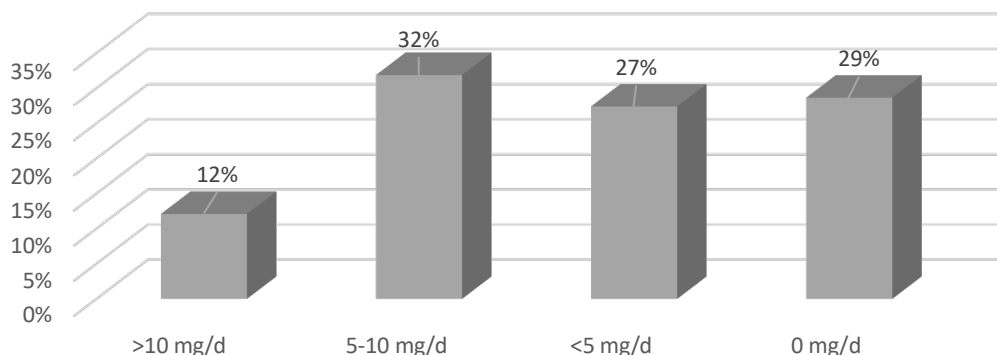


Abbildung 62: Anteil an Patienten die dauerhaft Glukokortikoide einnehmen - relativ mit Gewichtung

4.10 Häufigste Komorbiditäten

Zur Betrachtung der häufigsten Komorbiditäten wird die Anzahl an Fragebögen, in welchen von entsprechenden Komorbiditäten berichtet wird in Relation zur Gesamtzahl der teilnehmenden Fragebögen gesetzt.

Mit einem Anteil von 66% wird am häufigsten über kardiovaskuläre Komorbiditäten berichtet. Den zweitgrößten Anteil nehmen Depressionen mit einem Anteil von 39% ein. Über ein Fibromyalgiesyndrom wird in 34% der Fragebögen berichtet. Am seltensten wird mit einem Anteil von 7% über Schilddrüsenerkrankungen berichtet.

Häufigste Komorbiditäten nach Fragebögen

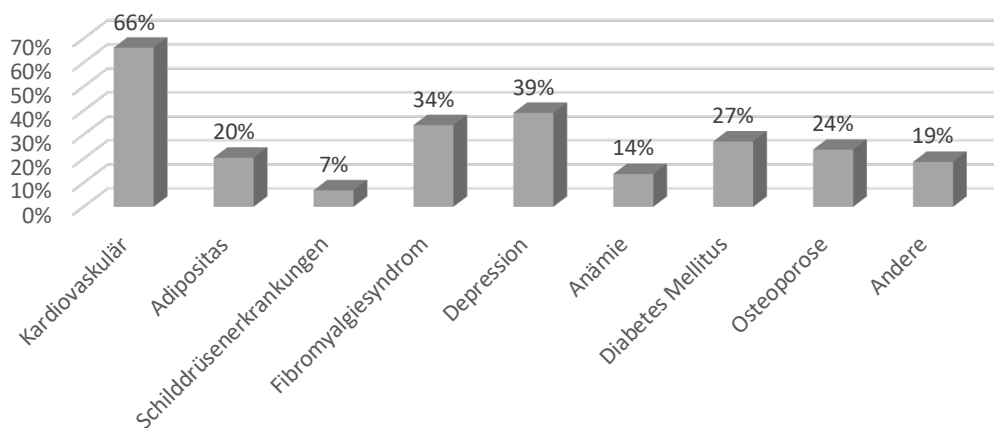


Abbildung 63: Häufigste Komorbiditäten nach Fragebögen – relativ

4.11 Diagnosesteller

In 55% der Fragebögen wird angegeben, dass Rheumatologen am häufigsten die Diagnose einer Vaskulitis stellen. Am zweithäufigsten mit einem Anteil von 27% stellen Neurologen die Diagnose. An dritter Stelle befinden sich mit einem Anteil von 23% die Nephrologen. Am seltensten stellen Angiologen die Diagnose. Hier wird in lediglich 8% der Fragebögen angegeben, dass Angiologen am häufigsten die Diagnose einer Vaskulitis stellen.

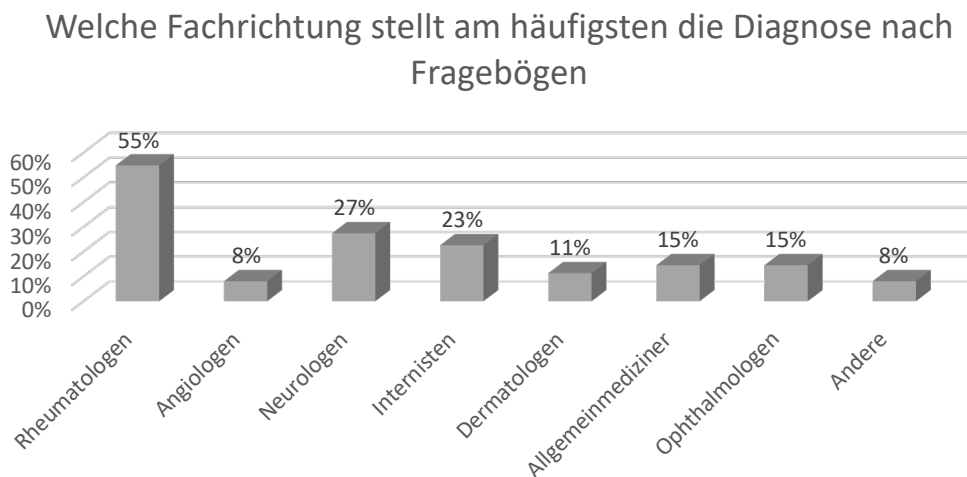


Abbildung 64: Welche Fachrichtung stellt am häufigsten die Diagnose nach Fragebögen – relativ

4.12 Einschätzung der Versorgungssituation anhand einer Schulnote

Bei der subjektiven Einschätzung der Versorgungssituation ergibt sich ein Notendurchschnitt von 3,2. Die Note 1 stellt hierbei den Zustand „sehr gut“ und die Note 6 „ungenügend“ dar. Der größte Anteil mit einer absoluten Anzahl von 36 Fragebögen schätzt die Situation als „befriedigend“ (Note 3) ein. In lediglich 3 Fragebögen wird die Situation als „sehr gut“ (Note 1) und in 2 Fragebögen als „ungenügend“ (Note 6) eingeschätzt.

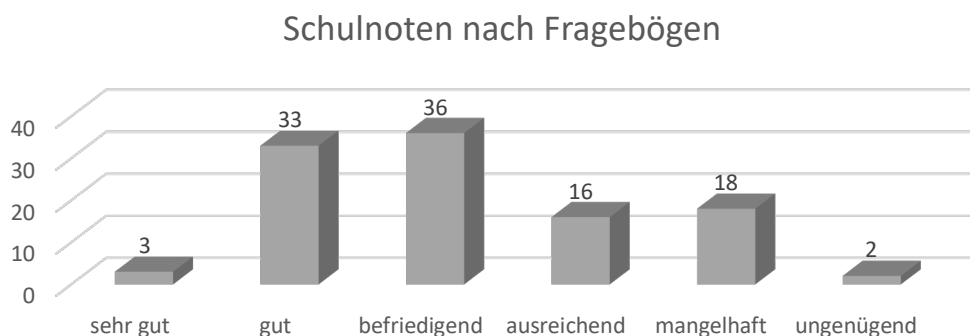


Abbildung 65: Schulnoten nach Fragebögen

Bei der Betrachtung nach Fachrichtung schätzen Dermatologen die Versorgungssituation mit einem Notendurchschnitt von 2,7 am besten ein. Die nach Fachrichtung schlechteste

Einschätzung der Versorgungssituation erfolgt durch die Ophthalmologen mit einem Notendurchschnitt von 3,8.

4.13 Freitext Verbesserungsvorschläge

Insgesamt wurden in 75 Fragebögen Antworten zu Verbesserungsvorschlägen eingereicht. Bei 3 Antworten wird angegeben, aufgrund einer zu geringen Fallzahl keine Verbesserungsvorschläge geben zu können. In 2 Fällen wird angegeben, dass keine Verbesserung notwendig sei. Bei einigen Fragebögen werden direkt mehrere Verbesserungsvorschläge angegeben.

Auf dem ersten Platz mit 40 Nennungen steht die kürzere Wartezeit auf Termine einhergehend mit der Forderung nach mehr Rheumatologen. Davon sind je 20 Nennungen explizite Forderungen nach mehr Rheumatologen und 20 Forderungen nach kürzeren Wartezeiten auf Termine. Mit insgesamt 20 Nennungen stehen sowohl die Verbesserung des Angebots an Fort- und Weiterbildung, sowie die allgemeine Schulung medizinischen Personals auf dem zweiten Platz. Auf dem dritten Platz landet die Forderung einer besseren Vernetzung, ggf. mit einer zentralen Anlaufstelle mit insgesamt 14 Nennungen. In 3 Fragebögen wird vorgeschlagen, dass ein interdisziplinäres Board und hiermit verbundene Fallkonferenzen die Versorgungssituation verbessern würden. Je 2 Nennungen erhalten die folgenden Vorschläge: Sensibilisierung der Patienten für das Krankheitsbild der Vaskulitiden durch Pressearbeit und bessere Vergütung (bspw. durch die Abschaffung der Budgetierung) sowie die allgemeine Verbesserung der Arbeitssituation von internistischen Rheumatologen. Ebenfalls wurde mit je einer Nennung vorgeschlagen: Die Entwicklung eines Versorgungsalgorithmus bzw. einer Leitlinie zur Erstdiagnostik und dem weiteren Umgang mit Vaskulitiden, eine in der Praxis häufiger erfolgende Bestimmung der Blutsenkungsgeschwindigkeit, die Schaffung von Institutsambulanzen und die Erhöhung der Studienplätze in der Humanmedizin.

4.14 Separate Auswertung der Datensätze aus Rheinland-Pfalz

Zusätzlich zu den obigen Auswertungen erfolgte eine separate Datenauswertung, in welcher ausschließlich alle Datensätze aus Rheinland-Pfalz berücksichtigt werden. Die entsprechenden Abbildungen befinden sich im Anhang (Abb. 70 – 76).

5 Diskussion

Im folgenden Teil werden die Erkenntnisse dieser Arbeit aus dem Bereich der Versorgungssituation von Vaskulitiden in Rheinland-Pfalz und dem Saarland reflektiert und in Zusammenschau mit dem aktuellen Stand der Literatur diskutiert. Unter dem Punkt „Allgemein“ erfolgt eine Betrachtung der Ätiologie der Rückläufer, der Verteilung nach dem

entsprechenden Bundesland sowie der Verteilung auf Zentren und Niederlassung. Bei der Epidemiologie wird die Verteilung der Patienten nach Geschlecht und Durchschnittsalter diskutiert. Anschließend erfolgt die Betrachtung der Verteilung der Vaskulitiden, der Hauptsymptome, der eingesetzten Medikamente, des Anteils an Patienten welche zufriedenstellend eingestellt sind und sich in Remission befinden, - welche dauerhaft Glukokortikoide einnehmen sowie die Diskussion der häufigsten Komorbiditäten und der Diagnosesteller. Zum Abschluss werden die subjektive Einschätzung der Versorgungssituation durch die in der klinischen Praxis tätigen Ärzte sowie deren Verbesserungsvorschläge diskutiert.

5.1 Allgemein

Bei den verschiedenen Vaskulitiden handelt es sich im Allgemeinen um seltene bis sehr seltene Krankheitsbilder. Dementsprechend ist es auch nicht überraschend, dass -trotz der im Rahmen der Vorauswahl bereits selektierten und vermutlich häufiger mit Vaskulitiden konfrontierte Arztgruppen- in lediglich 66 der 115 Fragebögen von der Behandlung von Patienten mit Vaskulitiden berichtet wird.

Die Repräsentativität der verschiedenen Fachbereiche ist als ein wenig inhomogen anzunehmen, da beispielsweise Angiologen mit nur einem Arzt, welcher von Patienten mit Vaskulitiden berichtet, sicherlich ein wenig unterrepräsentiert sind. Dieser berichtet jedoch mit einer absoluten Anzahl von 800 über die größte Gruppe an Patienten. Die Verteilung der Patienten mit n=867 aus dem Saarland zu n=812 aus Rheinland-Pfalz ist ebenfalls auf die große Gruppe an Patienten des Arztes aus der Angiologie zurückzuführen, welcher im Saarland tätig ist.

Da mehr als 92% der berichteten Patienten aus dem Saarland von einem einzigen Kollegen aus der Angiologie stammen und ohne diesen die absolute Anzahl an Patienten aus dem Saarland lediglich 67 beträgt, erfolgt im Rahmen der angestrebten Publikation zusätzlich eine separate Auswertung, welche lediglich die Datensätze aus Rheinland-Pfalz berücksichtigt. Hierbei ergibt sich eine Rücklaufquote von 5,05%. Da lediglich öffentlich zugängliche Adressen kontaktiert wurden können die Gründe für eine solch geringe Rücklaufquote durchaus vielfältig sein. Beispielsweise können die Adressen bereits veraltet, lediglich zu „Website administrativen Zwecken“ angelegt worden sein oder die Fragebögen erreichten aufgrund von Vorselektionen bspw. durch Spam Filter oder Mitarbeiter nie ihre Adressaten. Trotz der vielfältigen Erklärungsansätze für die geringe Rücklaufquote stellt sich die Frage nach der Aussagekraft der erhobenen Daten. Um diese abzuleiten erfolgt in Bezug auf Rheinland-Pfalz ein Vergleich der vermuteten Anzahl an Patienten mit der in den Datensätzen berichteten Anzahl an Patienten.

Zur Diskussion der Aussagekraft erfolgt die Schätzung der absoluten Anzahl der auch in dieser Auswertung am häufigsten vertretene Gruppe der Vaskulitiden, der Riesenzellarteriitis und Arteriitis temporalis. Albrecht et al. nehmen 2023 eine Prävalenz der Riesenzellarteriitis von etwa 0,045% der über 50-Jährigen in Deutschland an(10). Der 2022 durchgeführte Zensus ergab eine Bevölkerungszahl der über 50-Jährigen in Rheinland-Pfalz von 1.893.149 Einwohnern.(33) Multipliziert man diese Werte so erhält man eine geschätzte absolute Anzahl von 852 zur Zeit an einer Riesenzellarteriitis erkrankten Patienten in Rheinland-Pfalz. Bei einer absoluten Anzahl von 328 berichteten Patienten mit einer Riesenzellarteriitis in Rheinland-Pfalz lässt sich somit in den erhobenen Datensätzen eine Aussage über die Versorgungssituation von etwa 38,5% der Patienten treffen. Bei dieser Annahme können Doppelnennungen der gleichen Patienten von verschiedenen Ärzten aufgrund der Anonymisierung nicht ausgeschlossen werden.

Bei der Betrachtung der Patienten mit ANCA assoziierten Vaskulitiden nach dem obigen Modell ergibt sich bei einer Prävalenz der Erwachsenen in Deutschland von 0,026%(10) und einer absoluten Anzahl von 3.413.094 Erwachsenen in Rheinland-Pfalz(34) eine geschätzte absolute Anzahl an Patienten von 887. Bei 226 in den Datensätzen aus Rheinland-Pfalz aufgeführten Patienten mit ANCA assoziierten Vaskulitiden ergibt sich somit eine Aussagekraft der Daten über etwa 25,5% der Patienten.

Der Anteil der Allgemeinmediziner nimmt mit 18 Fragebögen den größeren Anteil an Rückläufern mit Vaskulitiden ein.

Auffällig ist bei der Betrachtung der eingesendeten Fragebögen nach Fachbereichen, dass der Anteil der Fragebögen ohne Patienten mit Vaskulitiden zu denen mit Vaskulitiden mit zwei Ausnahmen bei etwa der Hälfte (50%) liegt. Die erste Ausnahme bilden hierbei Ophthalmologen mit lediglich 2 eingesendeten Fragebögen ohne Vaskulitiden von insgesamt 9 und wenig überraschend Rheumatologen mit 0 von 10 eingesandten Fragebögen ohne Patienten mit Vaskulitiden.

Trotz der hohen Anzahl an Rückläufern unter den Allgemeinmedizinern (n=38) werden aus diesem Fachbereich mit einer Anzahl von 58 -im Vergleich der Facharztgruppen- die geringste absolute Anzahl an Patienten mit Vaskulitiden berichtet.

Bei der als etwa 3,5-fach anzunehmenden Anzahl an Ärzten in Rheinland-Pfalz im Vergleich zu der Anzahl an im Saarland tätigen Ärzten, ist die Verteilung der Rückläufer mit 26 aus dem Saarland und 87 aus Rheinland-Pfalz weitestgehend als repräsentativ anzunehmen.

Gemessen an den 39 Rückläufern bei 337 kontaktierten Zentren ist die Rücklaufquote mit knapp 11,6% deutlich höher als bei den Rückläufern aus dem niedergelassenen Bereich mit 75 Rückmeldungen bei 1387 kontaktierten Ärzten und somit einer Rücklaufquote von lediglich 5,4%.

5.2 Epidemiologie

Bei der Betrachtung der Geschlechterverteilung fällt auf, dass mit einem relativen Anteil von 58% von deutlich mehr Frauen als Männern berichtet wird. Das Verhältnis von Frauen zu Männern liegt etwa bei 3:2. Dies deckt sich mit den Angaben aus der Literatur, da die mit Abstand am häufigsten auftretende Form der Vaskulitis -auch in dieser Erhebung-, die Riesenzellarteriitis und Arteriitis temporalis ist und diese gemäß den Angaben aus der Literatur deutlich häufiger Frauen betrifft (3).

Auch der arithmetische Altersdurchschnitt aller in dieser Erhebung berücksichtigten Patienten lässt sich mit 56,82 Jahren mit dem Bild einer Riesenzellarteriitis und Arteriitis temporalis vereinen, welche meist mit einem Erkrankungsbeginn nach Vollendung des 50. Lebensjahres einhergeht (3).

Über das deutlich niedrigere Durchschnittsalter der Frauen in dieser Erhebung (53,5 Jahre gegenüber 61,5 Jahren bei Männern) lässt sich nur spekulieren. Möglicherweise hat dies seine Ursache in dem in der 2. bis 3. Lebensdekade liegenden Erkrankungsgipfel bei Erkrankungen, welche vorwiegend Frauen betreffen wie bspw. der Takayasu Arteriitis. Die Takayasu Arteriitis bspw. ist jedoch mit einer Inzidenz von 0,1 / 100.000 pro Jahr eine recht seltene Erkrankung und kann somit alleinig die Differenz von 6 Jahren im Durchschnittsalter zwischen den Geschlechtern vermutlich eher nicht vollumfänglich erklären (11). Bei dieser Fragestellung erfolgt womöglich durch die Angaben aus dem Saarland und dort insbesondere durch den Datensatz des Arztes aus der Angiologie eine Verzerrung. Bei der isolierten Betrachtung der Datensätze welche aus Rheinland-Pfalz stammen liegt der Altersdurchschnitt der Männer bei 55,6 und der der Frauen bei 56,1 Jahren (s. Abb. 76).

5.3 Verteilung der Vaskulitiden

Wie erwartet wird mit über 51% der Fälle am häufigsten über Patienten mit Riesenzellarteriitis und Arteriitis temporalis berichtet. Diese Erkrankungen sind relativ betrachtet sehr häufig und im klinischen Alltag allein schon aufgrund der für Vaskulitiden hohen Prävalenz (von 0,04-0,05% der über 50-Jährigen Patienten (10)) und Inzidenz (20 / 100.000 pro Jahr (3)) durchweg präsent. Bei einer weiterführenden Untersuchung wäre hier die erweiterte Frage nach der Anzahl an Neuerkrankungen innerhalb eines Jahres spannend. In dieser Umfrage lag der Fokus lediglich auf der absoluten Anzahl an Patienten und somit ist hieraus weder die Prävalenz (aufgrund der fehlenden Gesamtzahl behandelter Patienten), noch die Inzidenz ableitbar. Aufgrund der fortgeschrittenen Therapiemöglichkeiten und der damit angestiegenen Lebenserwartung vieler Patienten mit Vaskulitiden erscheint eine Schätzung der Inzidenz auf Basis der erhobenen Werte als wenig sinnvoll.

Annähernd halb so groß wie bei den Patienten mit Riesenzellarteriitis und Arteriitis temporalis ist die Zahl an Patienten mit ANCA assoziierten Vaskulitiden in dieser Erhebung. ANCA assoziierte Vaskulitiden gehören je nach Unterform mit einzelnen Inzidenzen von je bis zu 3 / 100.000 pro Jahr auch zu den häufigeren Vaskulitiden (14).

Im Vergleich hierzu recht selten wird über die Takayasu Arteriitis berichtet. Die berichtete Fallzahl in dieser Erhebung liegt bei etwa einem Zehntel der Fallzahl an Patienten mit Riesenzellarteriitis oder Arteriitis temporalis. Die sehr geringe Inzidenz (0,1 / 100.000 pro Jahr (11)) trägt bei diesem Krankheitsbild sicherlich zur niedrigen Fallzahl bei.

Ebenfalls sehr selten wird über die Polyarteriitis nodosa berichtet, was ebenfalls an der recht niedrigen Inzidenz (0,4-2/100.000 pro Jahr (13)) liegen könnte.

In der Betrachtung nach Fachbereichen fällt auf, dass die Vaskulitiden mit Hauptsymptomen die dem entsprechenden Fachgebiet zuzuordnen sind, dementsprechend auch in den jeweiligen Fachgebieten überdurchschnittlich häufig repräsentiert sind. Beispielsweise sind bei Neurologen mit 51% der Nennungen Riesenzellarteriitis und Arteriitis temporalis sehr häufig vertreten. Dies ist sicherlich auf die Hauptsymptome dieser Erkrankung wie bspw. Kopfschmerzen, Kieferclaudicatio sowie ggf. auch Visusbeeinträchtigungen zurückzuführen (3). Die Nephrologen berichten mit einem Anteil von 56% der Nennungen sehr häufig von Patienten mit ANCA assoziierten Vaskulitiden. Gerade bei Patienten mit einer GPA und MPA kommt es sehr häufig zu Nierenbeteiligungen in Form einer Glomerulonephritis (14).

Bei Dermatologen zeigt sich die größte Häufung einer einzelnen Untergruppe der Vaskulitiden. Mit einem Anteil von 79% sind Leukozytoklastische Vaskulitiden mit Abstand am häufigsten vertreten. Aufgrund des vorwiegenden Befalls kleiner Hautgefäße (1) und der damit verbundenen Schädigung der Haut ist eine Häufung des Vorkommens bei Dermatologen durchaus erwartbar.

Bei den Rückläufern von den Fachärzten der Allgemeinmedizin wird vorwiegend über Patienten mit Riesenzellarteriitis und Arteriitis temporalis sowie ANCA assoziierten Vaskulitiden berichtet. Aufgrund der fächerübergreifenden (Erst-)Versorgung durch Allgemeinmediziner ist es nicht überraschend, dass hier über Vaskulitiden aller abgefragten Unterformen berichtet wird.

Bei den Ophthalmologen liegt der Anteil an Patienten mit Riesenzellarteriitis und Arteriitis temporalis mit 76% weit über den restlichen Unterformen. Die hohe Anzahl an Konsultationen eines Ophthalmologen bei diesem Krankheitsbild ist vermutlich auf die Komplikation der akuten Visusbeeinträchtigung bei diesen Krankheitsbildern zurückzuführen (3).

5.4 Hauptsymptome

Wie bei einem solch heterogenen Erkrankungsbild wie den Vaskulitiden zu erwarten, fällt auch die Verteilung der vorliegenden Hauptsymptome sehr unterschiedlich aus. Mit Anteilen von $\geq 25\%$ treten Fatigue, die B-Symptomatik und Myalgien am häufigsten auf. Diese Symptome sind recht unspezifisch und treten bei vielen verschiedenen Formen der Vaskulitiden auf.

Auffällig beim Vergleich, der in Zentren und in der Niederlassung tätigen Rheumatologen ist, dass die allgemein am häufigsten beschriebenen Hauptsymptome in Zentren deutlich seltener auftreten als bei in der Niederlassung tätigen Kollegen. Im Gegensatz hierzu treten in Zentren Nieren- und Lungenbeteiligungen als Hauptsymptom der Erkrankung häufiger auf. Dies ist wenig verwunderlich, da sowohl Nieren- als auch Lungenbeteiligungen potenziell schwerwiegendere Krankheitsbilder mit umfassenderen Verläufen darstellen.

Bei der Betrachtung der Hauptsymptome nach Fachrichtungen fällt wie zu erwarten auf, dass bei Neurologen die Fatigue, neurologische Hauptsymptome, Cephalgien und Fieber, Schwäche sowie die B-Symptomatik am häufigsten auftreten. Auffällig ist, dass keiner der Rückläufer aus der Neurologie angibt, dass ein von ihm behandelter Patient mit einer Vaskulitis eine Claudicatio als Hauptsymptom zeigt.

Bei dem Fachgebiet der Nephrologen sind Nierenbeteiligungen mit 82% mit Abstand am häufigsten genannt. Mit Ausnahme der Arthralgien (mit 17%) befinden sich alle anderen Hauptsymptome im einstelligen Prozentbereich.

Bei dem Angiologen lassen sich die Angaben zu Hauptsymptomen nicht sinnvoll verwenden, da die Angaben lediglich auf einem Datensatz beruhen. Aufgrund der hohen Fallzahlen sollte dennoch erwähnt werden, dass in diesem Fragebogen häufig Patienten mit B-Symptomatik als Hauptsymptom genannt werden.

Bei den Dermatologen finden sich mit großem Abstand wie zu erwarten viele Patienten mit Hautveränderungen als Hauptsymptom, gefolgt von Patienten mit Arthralgien und Myalgien.

Bei den Fachärzten der Allgemeinmedizin zeigt sich ein sehr heterogenes Bild der Verteilung der verschiedenen Hauptsymptome. Dies beruht vermutlich darauf, dass sich die meisten Patienten zur Ersteinätzung ihres Beschwerdebildes bei ihrem Hausarzt vorstellen bevor dieser sie ggf. zur weiteren Diagnostik und Therapie an den entsprechenden Facharzt überweist.

Bei Ophthalmologen dominieren 4 Hauptsymptome. Neben Myalgien und Cephalgien treten auch Fatigue und neurologische Hauptsymptome häufig auf. Erstaunlich ist in diesem Fachbereich, dass die Angabe nicht gelistet mit lediglich 8% bei fehlender Auswahlmöglichkeit „Sehstörungen/Augenbeteiligung“ sehr selten gewählt wurde. Die Auswahl der Symptome entstand vermutlich aufgrund der recht häufigen Konsultation von Ophthalmologen mit dem Krankheitsbild der Riesenzellerarteriitis und Arteriitis temporalis. Diese tritt gemessen an

anderen Vaskulitiden recht häufig auf und zeigt sich oftmals mit einer kranialen Manifestation. Des Weiteren zeigen etwa die Hälfte der Patienten mit Riesenzellarteriitis und Arteriitis temporalis auch Symptome einer Polymyalgia Rheumatica, wodurch sich die verhältnismäßig häufige Nennung von Myalgien erklären lässt (3).

5.5 Medikamente

Aufgrund der großen Prävalenz an Patienten mit Riesenzellarteriitis und Arteriitis temporalis in dieser Erhebung ist bei der Betrachtung und Diskussion der zur Therapie eingesetzten Medikamente ein Blick auf die Leitlinien in der Versorgung dieser Erkrankung relevant.

Die im Jahr 2020 herausgegebene S2k Leitlinie zum „Management der Großgefäßvaskulitiden“ empfiehlt grundsätzlich bei jeder Erstdiagnose einer aktiven Erkrankung eine Induktionstherapie mit Glukokortikoiden. Die Dosierung sollte initial 40-60mg Prednisolonäquivalent /Tag betragen. Ausnahmen gibt es bei Patienten mit einer initial bestehenden Amaurosis fugax und bei Patienten mit erhöhtem Risiko für Komplikationen durch die Glukokortikoidtherapie, sowie bei Patienten bei welchen von einem überdurchschnittlich erhöhten Glukokortikoidbedarf auszugehen ist (35).

Angesichts dieser Therapieleitlinie ist es wenig überraschend, dass Glukokortikoide weiterhin mit Abstand am häufigsten in der Therapie von Vaskulitiden über alle Formen hinweg eingesetzt werden. In dieser Erhebung liegt der Anteil an Patienten, welche mit Glukokortikoiden behandelt werden bei 55%.

Bei dem Vergleich von in der Niederlassung versus im Zentrum tätigen Rheumatologen fällt auf, dass häufig zur Induktionstherapie eingesetzte Medikamente wie Glukokortikoide (95% zu 32%) und Methotrexat (64% zu 21%) von in der Niederlassung tätigen Rheumatologen deutlich häufiger eingesetzt werden. NSAR werden ebenfalls deutlich häufiger von in der Niederlassung tätigen Rheumatologen eingesetzt. (31% zu 9%). Bei der Behandlung tendenziell eher schwerwiegender Verläufe in Zentren kommen häufiger Kombinationstherapien zum Einsatz (25% zu 2%).

Wie in Abbildung 30 zu erkennen ist, sind bei Neurologen Patienten mit Riesenzellarteriitis und Arteriitis temporalis mit Abstand am häufigsten vertreten. Die Leitlinie „Management der Großgefäßvaskulitiden“ empfiehlt wie bereits oben beschrieben zur Induktionstherapie einer Riesenzellarteriitis Glukokortikoide in der Monotherapie, welche im Verlauf mit dem Ziel einer kontrollierten Erkrankung reduziert und im Falle eines Rezidivs auf die letzte effektive Dosis bzw. bei schweren Rezidiven auf die initiale Dosis eingestellt werden sollen (35). Somit ist der hohe Glukokortikoidanteil von 64% mit den Vorgaben der Leitlinie potentiell vereinbar. Bei Patienten mit Komplikationen oder überdurchschnittlich hohem Glukokortikoidbedarf empfiehlt die Leitlinie die Verwendung einer medikamentösen Kombinationstherapie mit Tocilizumab

oder alternativ Methotrexat. Die Verwendung von Kombinationen ermöglicht eine schnelle und umfangreiche Reduktion der eingesetzten Dosis an Glukokortikoiden (35). Die Studienlage zu dem in unserer Erhebung als recht häufig bei Neurologen eingesetzten Medikament Azathioprin ist beim Einsatz in der Therapie der Riesenzellarteriitis recht knapp und somit nicht in der Häufigkeit mit der aktuellen Leitlinie für dieses Krankheitsbild zu erklären (35). Anders ist es bei den 14% ANCA assoziierter Vaskulitiden bei Neurologen. Hier sieht die Leitlinie zur Remissionserhaltung einen Einsatz von Methotrexat oder Azathioprin als bevorzugte Alternative zu Rituximab oder Cyclophosphamid vor (36).

Bei der Betrachtung der von Nephrologen vorwiegend eingesetzten Substanzen dominieren Glukokortikoide, Mycophenolat-Mofetil, Rituximab, Ciclosporin, „andere Medikamente“ und medikamentöse Kombinationen. Dies ist vermutlich auf die bei Nephrologen überdurchschnittlich häufig auftretenden ANCA assoziierten Vaskulitiden erklärbar, welche häufig Nierenschädigungen hervorrufen. In der S3 Leitlinie „Diagnostik und Therapie der ANCA-assoziierten Vaskulitiden“ wird zur Remissionsinduktion bei Patienten mit „nicht-organbedrohender“ GPA/MPA eine Remissionsinduktion mit einer Kombination aus Glukokortikoiden und Methotrexat oder Glukokortikoiden und Rituximab empfohlen. Alternativ kann bei Kontraindikationen oder starken Nebenwirkungen auf Mycophenolat-Mofetil zurückgegriffen werden (36). Bei Patienten mit organbedrohendem Verlauf empfiehlt die Leitlinie den Einsatz von Kombinationen aus einem Glukokortikoid und Rituximab oder einem Glukokortikoid zusammen mit Cyclophosphamid (36). Der Einsatz von Cyclophosphamid wird in dieser Erhebung mit lediglich einem Prozent sehr selten berichtet. Umgekehrt findet sich die mit 7% häufiger eingesetzte Substanz Ciclosporin nicht in der S3 Leitlinie „Diagnostik und Therapie der ANCA-assoziierten Vaskulitiden“ (36).

Bei dem Fragebogen des Angiologen passt das Bild zur medikamentösen Therapie der Krankheitsbilder Riesenzellarteriitis und Arteriitis temporalis sowie zu den ANCA assoziierten Vaskulitiden. Lediglich der mit 20% recht große Anteil eingesetzter NSAR lässt sich nicht mit den Leitlinien zur Therapie dieser Krankheitsbilder vereinen.

In den von Dermatologen eingereichten Fragebögen dominiert die Leukozytoklastische Vaskulitis. Daher ist auch der massive Anteil an Glukokortikoiden in Höhe von 94% nicht überraschend. Die Therapie der Leukozytoklastischen Vaskulitis erfolgt neben der Absetzung auslösender Substanzen in Form einer oralen Glukokortikoidtherapie (37). Der Einsatz von Methotrexat und Kombinationstherapien ist vermutlich auf die Therapien ANCA assoziierter Vaskulitiden und Polyarteriitis nodosa zurückzuführen.

Da bei den Allgemeinmedizinern alle abgefragten Formen der Vaskulitiden in Behandlung sind, zeichnet sich auch eine recht heterogene Mischung der zur Therapie eingesetzten Medikamente ab. Lediglich Mycophenolat-Mofetil und Cyclophosphamid werden in keinem Fragebogen genannt.

Da Ophthalmologen mit 78% mit Abstand am häufigsten über Patienten mit Riesenzellarteriitis und Arteriitis temporalis berichten, ist es auch hier positiv anzumerken, dass die beschriebenen Medikamente zu dem in der Leitlinie empfohlenen Vorgehen weitestgehend kongruent sind (35). Der mit 19% recht hohe Anteil an Ciclosporin lässt sich weder anhand der Leitlinie zur Therapie der Riesenzellarteriitis, noch mit der Leitlinie zur Diagnostik und Therapie der ANCA assoziierten Vaskulitiden sinnvoll erklären. In der Leitlinie zur Therapie der Riesenzellarteriitis wird explizit auf die schlechte Datenlage zur Behandlung von Riesenzellarteriitis mit Ciclosporin hingewiesen(35) und in der Leitlinie „Diagnostik und Therapie der ANCA-assoziierten Vaskulitiden“ findet sich dieser Wirkstoff nicht (36).

5.6 Zufriedenstellend eingestellt / Remission

In der Betrachtung der Anteile subjektiv aus Sicht des Behandlers zufriedenstellend eingestellter Patienten fällt auf, dass lediglich in allen von Rheumatologen ausgefüllten Fragebögen angegeben wird, dass 75% oder mehr Patienten zufriedenstellend eingestellt seien. Bei den Ophthalmologen wird sogar lediglich in 57% der Fragebögen angegeben, dass ihre Patienten zu einem Anteil von 75% oder mehr subjektiv gut versorgt seien. Bei den Allgemeinmedizinern wird von ganzen 17% angegeben, dass weniger als 50% ihrer Patienten zufriedenstellend eingestellt seien. Über die Gründe für diese Bilanz lässt sich lediglich spekulieren. Eine mögliche Verfälschung des Bildes könnte in Bezug auf die Allgemeinmediziner daraus entstehen, dass sie die Therapien meist nicht selbst einleiten, überwachen und prüfen, jedoch trotzdem für viele Patienten die erste Anlaufstelle beim Auftreten von Beschwerden darstellen. Vermutlich würde eine Erschaffung von Möglichkeiten der schnellen und effizienten Patientenzuweisung zu Rheumatologen helfen, den Anteil zufriedenstellend eingestellter Patienten zu steigern.

Ein grundsätzlich anderes Bild zeigt die Erhebung des Anteils der aktuell in Remission befindlichen Patienten. Dieser Anteil liegt bei knapp 94% über alle berichteten Patienten hinweg. Dies wiederum wirft die Frage auf, ob die Behandler bei der subjektiven Einschätzung der zufriedenstellend eingestellten Patienten mit der aktuellen Therapieform (therapiefrei, Immuntherapie oder Kortisonmonotherapie) nicht zufrieden sind oder woran sie diese subjektive Feststellung festmachen. Über alle berichteten Patienten hinweg liegt der Anteil an Patienten, welche sich therapiefrei in Remission befinden bei 17%. Der Anteil unter Immuntherapie in Remission befindlicher Patienten liegt aufgrund der aktuellen Therapieleitlinien der recht häufig auftretenden Vaskulitiden mit 51% erwartbar am höchsten. Unter Kortisonmonotherapie (wie sie bspw. in der Leitlinie zur Therapie der Riesenzellarteriitis

und Arteriitis temporalis empfohlen wird (35)) befinden sich zum Zeitpunkt der Erhebung 26% der Patienten in Remission.

5.7 Dosierung der dauerhaften Glukokortikoid Einnahme

Die Betrachtung der dauerhaft eingenommenen Dosierung an Glukokortikoiden liefert Hinweise auf die Prävalenz und Wahrscheinlichkeit eine -durch Medikamenteneinnahme verursachte- Nebenwirkung zu erleiden. Wie bereits in der Literaturrecherche im Kapitel „Glukokortikoide“ beschrieben liegt die Cushing Schwellendosis bei der Einnahme von ca. 7,5mg Prednisolon Äquivalent pro Tag. Bei Frauen liegt diese Schwelle tendenziell eher etwas darunter und bei Männern darüber. Ab dem Überschreiten dieser Schwellendosis treten vermehrt Nebenwirkungen auf. 29% der Patienten, über welche zu dieser Fragestellung berichtet wurde, nehmen keine Glukokortikoide dauerhaft ein. Dies kann darin begründet sein, dass sie sich zurzeit therapiefrei oder unter Immuntherapie in Remission befinden. Bei 27% der Patienten wird berichtet, dass sie eine Kortisontherapie mit < 5mg Prednisolon Äquivalent pro Tag in der Dauermedikation haben. Insgesamt 32% der Patienten nehmen dauerhaft Glukokortikoide mit Dosierungen zwischen 5 und 10mg Prednisolon Äquivalent Tag ein und liegen somit bereits im nebenwirkungsreicheren Bereich um und über der Cushing-Schwellendosis. Ganze 12% nehmen mehr als 10mg Prednisolon Äquivalent pro Tag und damit Dosierungen deutlich über der Cushing-Schwellendosis ein. Auch wenn die Cushing-Schwellendosis nach dem aktuellen Stand der Forschung nicht mehr als feste Grenze dient, so ist sie als Orientierung durchaus noch recht nützlich. Im zeitlichen Verlauf wurde die Cushing-Schwellendosis immer weiter nach unten (zuletzt von 10mg auf 7,5mg Prednisolon Äquivalent pro Tag) korrigiert. Daher ist davon auszugehen, dass auch bei Dosierungen unter dieser Schwelle bereits Nebenwirkungen auftreten können. Bei Überschreiten der Schwellendosis muss man differenzieren zwischen Nebenwirkungen die lediglich bei Überschreitung eines Schwellenwertes auftreten (wie beispielsweise Glaukom oder Depression) und Nebenwirkungen deren Häufigkeit bei zunehmender Dosis linear ansteigt (wie beispielsweise cushingoide Fazies, Schlafstörungen oder Hautatrophie) (38).

5.8 Häufigste Komorbiditäten

Die häufigsten Komorbiditäten sind ein wichtiger Prädiktor, um die Folgen von Vaskulitiden abzuschätzen. Dies gilt sowohl für die physischen als auch psychischen Folgen eines jeden Patienten sowie auch die gesundheitsökonomischen Folgen für die Gesellschaft.

Klar erwartbar wird bei einem Anteil von 66% aller Fragebögen von kardiovaskulären Komorbiditäten als häufigste Komorbidität berichtet. Da Vaskulitiden per Definition rheumatisch entzündliche Gefäßerkrankungen sind, liegt diese Komorbidität auf der Hand. Gleichzeitig spielt aber auch der teils in sehr hohen Dosierungen erforderliche Einsatz von Glukokortikoiden eine Rolle bei der Entstehung kardiovaskulärer Komorbiditäten. Diese sind beispielsweise der arterielle Hypertonus und Diabetes Mellitus (39). Die Einnahme hoher Dosen an Glukokortikoiden (> 7,5mg Prednisolon-Äquivalent pro Tag) steigern das Risiko kardiovaskulärer Ereignisse um den Faktor 2,56 (40).

In 39% der Fragebögen wurde das Auftreten einer Depression als häufigste Komorbidität angegeben. Bereits 2016 wurde in dem Paper von McClean et al angegeben, dass Patienten mit ANCA assoziierten Vaskulitiden deutlich häufiger als Patienten ohne diese Erkrankung an Angst, Depressionen und globalen Schlafstörungen leiden (19). Über die Gründe für die Entstehung der Depression lässt sich nur spekulieren, jedoch spielen vermutlich unter anderem die sehr häufig berichtete Fatigue sowie die Tatsache eine Rolle, dass Vaskulitiden nach wie vor zu den nicht heilbaren Erkrankungen zählen. Des weiteren gehen diese oftmals mit sehr langwierigen Verläufen und Therapien mit vielen Einschränkungen des Alltags und der damit verbundenen Lebensqualität einher.

Am dritthäufigsten wird von einem Fibromyalgiesyndrom als häufigste Komorbidität berichtet. Das Auftreten von Fibromyalgie ist bei Patienten mit rheumatischen Erkrankungen deutlich häufiger als in der Normalbevölkerung (41). Untersuchungen mit einer kleinen Fallzahl (n=20) deuteten bereits darauf hin, dass auch bei Patienten mit Vaskulitiden das Auftreten von Fibromyalgie bei etwa 25% und somit in der Range rheumatologischer Erkrankungen allgemein von 11-30% liegt (41). Da in dieser Erhebung das Fibromyalgiesyndrom in 34% der Fragebögen als häufigste Komorbidität aufgeführt wird, könnte die tatsächliche Häufigkeit des Auftretens vermutlich auch deutlich über den in der Literatur beschriebenen 25% liegen.

Die Entstehung einer Adipositas ist im Kontext von Vaskulitiden als multifaktorielles Modell zu betrachten. Allein schon die Fatigue, welche bei 25% der Patienten als Hauptsymptom aufgeführt wird, trägt vermutlich zu einem vermehrten Mangel an sportlicher Aktivität bei. Darüber hinaus wirken auch Myalgien mit einem Anteil von 27% aller Patienten und Arthralgien mit einem Anteil von 24% nicht förderlich auf die körperliche Aktivität. Zusätzlich stellen auch bei dieser Komorbidität die Nebenwirkungen von Medikamenten eine nicht zu vernachlässigende Komponente dar. Beispielsweise führen Glukokortikoide zu einer verminderten Insulinsensitivität, können somit zu einem steroidinduzierten Diabetes führen und ebenfalls zu einer Gewichtszunahme beitragen (38).

5.9 Diagnosesteller

Mit einem Anteil von 55% der Fragebögen wird sehr häufig angegeben, dass die Diagnose einer Vaskulitis durch Rheumatologen gestellt werden. Rheumatologen werden aufgrund ihrer Expertise im Umgang mit rheumatischen Erkrankungen konsiliarisch häufig kontaktiert und besitzen die diagnostischen Mittel und Fähigkeiten, um die entsprechenden Diagnosen stellen zu können.

Ebenfalls sehr häufig wird in 27% der Fragebögen angegeben, dass die Diagnose durch Neurologen gestellt wird. Dies ist vermutlich auf das häufige Auftreten der Riesenzellarteriitis und Arteriitis temporalis zurückzuführen. Diese Erkrankungen sorgen mit den Symptomen Kopfschmerzen und Sehbeschwerden vermutlich sehr häufig für Vorstellungen beim Neurologen und lassen sich mit den dem Neurologen zur Verfügung stehenden Mitteln leitliniengerecht diagnostizieren. Grundsätzlich fehlt bei der Diagnostik der Riesenzellarteriitis ohnehin ein Goldstandard in der Diagnostik. So kommt beispielsweise bei der Riesenzellarteriitis mit prädominant kranialer Beteiligung die Temporalarterienbiopsie als diagnostisches Mittel zum Einsatz (35).

Lediglich in 8% der Fragebögen und damit erstaunlich selten wurde angegeben, dass die Diagnose einer Vaskulitis durch Angiologen gestellt wird. Möglicherweise ist dies auf die Tatsache zurückzuführen, dass die Ressourcen in der ambulanten Versorgung durch Angiologen in Rheinland-Pfalz und dem Saarland sehr limitiert sind.

5.10 Einschätzung der Versorgungssituation / Verbesserungsvorschläge

Berechnet man aus den subjektiven Einschätzungen der Ärzte zur Versorgungssituation anhand von Schulnoten (sehr gut = 1 bis ungenügend =6) das arithmetische Mittel, so erhält man einen Wert von 3,2. Die Situation wird im Durchschnitt als befriedigend eingeschätzt. Erstaunlicherweise gibt es deutliche Unterschiede zwischen den Fachrichtungen. So schätzen beispielsweise Dermatologen die Versorgungssituation mit einem Durchschnitt von 2,7 die Situation etwas mehr als eine Notenstufe besser ein als Ophthalmologen mit einem Notendurchschnitt von lediglich 3,8. Worauf diese teils deutlichen Diskrepanzen in der Einschätzung der Versorgungssituation basieren, lässt sich anhand dieser Erhebung nicht klären und bedarf perspektivisch einer detaillierteren Befragung.

Bei der Freitextangabe zu möglichen Verbesserungsvorschlägen in der Versorgung von Vaskulitiden in Rheinland-Pfalz und dem Saarland wurde mit 40 Nennungen am öftesten eine Schaffung von mehr Terminen bei Rheumatologen gewünscht, was im Umkehrschluss mit dem Wunsch nach mehr Rheumatologen einhergeht. Das Problem der Unterversorgung und

der damit verbundene Verbesserungsvorschlag sind im rheumatologischen Kontext auf Kongressen sowie auch in wissenschaftlichen Arbeiten omnipräsent. So wurde auch in einer Erhebung aus dem Jahr 2020 zu Rheumatoiden Arthritiden festgestellt, dass die Erstversorgung von Patienten innerhalb von 6 Wochen aufgrund zu langer Wartezeiten auf einen Termin bei Fachärzten für Rheumatologie in vielen Fällen nicht umsetzbar ist (42). Auch aus dem Positionspapier des Berufsverbandes deutscher Rheumatologen aus dem Jahr 2020 geht hervor, dass die Anzahl ambulant tätiger Rheumatologen seit der Erhebung von der Deutschen Gesellschaft für Rheumatologie und klinische Immunologie e.V. (DGRh) auf eine absolute Anzahl von 812 zwar bereits angestiegen sei (43), diese jedoch damit weiterhin deutlich unter dem 2016 in einem Memorandum des DGRh errechneten Minimalbedarfs von 1350 ambulant tätigen Rheumatologen liegt (30). Zur Kompensation dieser Differenz setzt der Berufsverband deutscher Rheumatologen in seinem Positionspapier auf mehrere Konzepte. Kernthemen sind hierbei die Attraktivität der Weiterbildung zum Facharzt für Rheumatologie sowie die Tätigkeit als Rheumatologe an sich. Auch die Weiterbildung nicht ärztlichen Personals und damit verbunden die Möglichkeit zur erweiterten Delegation ärztlicher Tätigkeiten (Stichwort Rheumatologische Fachassistenten) spielen hierbei eine Rolle. Des Weiteren gilt auch der zeitgerechte Einsatz digitaler Datenverarbeitungslösungen (Digitalisierung) als wesentlicher Baustein auf dem Weg in eine moderne und effiziente Versorgung (43).

Am zweithäufigsten werden die Verbesserung des Angebots an Fort- und Weiterbildungen, sowie die allgemein bessere Schulung medizinischen Personals thematisiert. Hier sieht der Berufsverband deutscher Rheumatologen einen Bedarf an Verbesserungen im Medizinstudium. Eine flächendeckende Versorgung mit Lehrstühlen für Rheumatologie an allen Universitätskliniken wird ebenso für relevant erachtet, wie die Förderung praktischen Unterrichts für die Studenten (bspw. Famulaturen, praktisches Jahr) (43). Hiervon verspricht sich der Berufsverband zum einen quantitativen Zuwachs neuer klinisch tätiger Rheumatologen, als auch eine Verbesserung der Zuweisungsqualität durch eine bessere Vordiagnostik im Hinblick auf allgemeine Kenntnisse zu rheumatologischen Krankheitsbildern (43).

An dritter Stelle landet die Forderung nach einer besseren Vernetzung, ggf. auch mit zentralen Anlaufstellen. Einen direkten Austausch mit Zuweisern erachtet auch der Berufsverband deutscher Rheumatologen als essenziell (43). Eine nachhaltige Vernetzung im Sinne fester Kooperationspartner von Rheumatologen mit ärztlichen Kollegen wie bspw. Radiologen, Neurologen, Augenheilkundlern und Orthopäden stellt eine wichtige Grundlage in der Behandlung komplexer Fälle dar (43).

6 Zusammenfassung

Im Rahmen dieser Dissertation erfolgt die Erhebung der aktuellen Versorgungssituation der Patienten mit Vaskulitiden in Rheinland-Pfalz und dem Saarland. Hierfür erfolgt eine Erhebung mit Blick auf die Geschlechterverteilung, den Altersdurchschnitt, die Verteilung auf die verschiedenen Arten von Vaskulitiden, die Hauptsymptome, die zur Therapie eingesetzten Medikamente, die Anteile zufriedenstellend eingestellter Patienten, die in Verteilung in Remission befindlicher Patienten, die Dosierungen bei dauerhafter Glukokortikoideinnahme, häufigste Komorbiditäten und die Diagnosesteller bei Patienten mit rheumatisch entzündlichen Gefäßerkrankungen. Zusätzlich erfolgt eine Einschätzung der Versorgungssituation durch klinisch tätige Ärzte aus den entsprechenden Gebieten und eine Erhebung von Verbesserungsvorschlägen von diesen.

Die Erhebung erfolgte in Form eines Fragebogens, welcher in mehreren Durchläufen per E-Mail (sowie auf Nachfrage in Papierform) an in Rheinland-Pfalz und dem Saarland praktizierende Ärzte in der Allgemeinmedizin, Angiologie, Dermatologie, Nephrologie, Neurologie, Ophthalmologie und Rheumatologie gesandt wurde.

Lediglich in 66 von 115 eingesandten Fragebögen wird von der Behandlung von Patienten mit Vaskulitiden berichtet.

Bei der Geschlechterverteilung überwiegt der Anteil an Frauen mit 58% deutlich. Dies ist mit den Angaben der Literatur vereinbar, da von den in dieser Befragung dominierenden Formen von Vaskulitiden, der Riesenzellarteriitis und Arteriitis temporalis, deutlich häufiger Frauen betroffen sind (3). Der arithmetische Altersdurchschnitt liegt mit 56,8 Jahren ist ebenfalls vereinbar mit diesem Erkrankungsbild, welches typischerweise mit einem Erkrankungsbeginn nach dem 50. Lebensjahr einhergeht (3).

Bei der Betrachtung der Verteilung der Patienten wird mit 51% am häufigsten über Patienten mit Riesenzellarteriitis und Arteriitis temporalis berichtet. Bei einer geschätzten Prävalenz von 0,04-0,05% der über 50-jährigen Personen in Deutschland ist diese hohe Fallzahl mit den Angaben in der Literatur vereinbar. Am zweithäufigsten wird über Patienten mit ANCA assoziierten Vaskulitiden berichtet. Am seltensten hingegen wird über Patienten mit Polyarteriitis nodosa berichtet. Allgemein betrachtet fällt auf, dass in den verschiedenen Fachrichtungen bei teils ganz verschiedenen Erkrankungen die höchsten Prävalenzen beschrieben sind. Bspw. sind bei Dermatologen erwartungsgemäß vorwiegend Patienten mit Leukozytoklastischen Vaskulitiden vorzufinden, bei Neurologen und Ophthalmologen hingegen dominieren Patienten mit Riesenzellarteriitiden und Arteriitis temporalis.

Am häufigsten treten als Hauptsymptome der Vaskulitiden Fatigue, B-Symptomatik und Myalgien auf. Diese sind recht unspezifisch und jeweils bei $\geq 25\%$ der Patienten vorhanden. Bei den in Zentren behandelten Patienten sind Lungen- und Nierenbeteiligungen als

Hauptsymptome der Erkrankungen deutlich häufiger beschrieben. Wenig überraschend folgen die am häufigsten beschriebenen Hauptsymptome den Fachbereichen der entsprechenden Einsender.

Der Anteil an Patienten, welche mit Glukokortikoiden als medikamentöser Therapie behandelt werden, liegt mit 55% aufgrund des dominierenden Anteils an Patienten mit Riesenzellarthritis und Arteriitis temporalis erwartbar hoch. Auffällig ist, dass in Zentren tätige Rheumatologen deutlich häufiger den Einsatz medikamentöser Kombinationstherapien als eine Glukokortikoid-Monotherapie beschreiben.

Bei den zufriedenstellend eingestellten/ in Remission befindlichen Patienten fällt auf, dass lediglich bei allen Rückläufern aus der Gruppe der Rheumatologen 75% oder mehr der Patienten subjektiv zufriedenstellend eingestellt sind. Bei 17% der Hausärzte wird angegeben, dass weniger als 50% ihrer Patienten subjektiv zufriedenstellend eingestellt seien. Zum Zeitpunkt der Erhebung befinden sich 94% der Patienten in Remission, hierbei sind 17% therapiefrei, 26% unter Kortisonmonotherapie und 51% unter Immuntherapie.

Ein Anteil von 12% der Patienten nimmt dauerhaft Glukokortikoide in einer Dosis von mehr als 10mg Prednisolon Äquivalent pro Tag ein. 59% der Patienten nehmen Glukokortikoid Dosierungen bis 10mg Prednisolon Äquivalent pro Tag und 27% nehmen keine Glukokortikoide dauerhaft ein.

Die häufigsten Komorbiditäten sind mit einem Anteil von 66% kardiovaskuläre Erkrankungen. Depressionen werden in 39% der Fragebögen als häufigste Komorbidität angegeben und sind damit die zweithäufigste Komorbidität.

Die Diagnose stellt in 55% der Fragebögen am häufigsten der Rheumatologe. Am zweithäufigsten stellen mit einer Angabe in 27% der Fragebögen Neurologen die Diagnose einer Vaskulitis. In lediglich 8% der Fragebögen wurde angegeben, dass Angiologen die Diagnose stellen.

Insgesamt betrachtet wird die Versorgungssituation mit der Schulnote 3,2 eingeschätzt. Mit 40 Nennungen am häufigsten werden sich mehr und zeitlich schneller verfügbare Termine bei Rheumatologen gewünscht. Am zweithäufigsten werden mehr Fort- und Weiterbildungen, sowie eine allgemein bessere Schulung des medizinischen Personals als Verbesserungsvorschlag angegeben. Eine bessere Vernetzung sowie eine hieraus resultierende, optimierte und auch schnellere Patientenzuweisung von Ärzten der Allgemeinmedizin und anderen Fachärzten an Rheumatologen ist ebenfalls ein häufig genannter Verbesserungsvorschlag.

Weiterer Forschungsbedarf auf dem Bereich der Versorgungssituation von Patienten mit Vaskulitiden besteht beispielsweise in der detaillierteren Befragung nach derzeit vorherrschenden Inzidenzen, dem Stand der Digitalisierung, der Frage nach Informationsquellen bei der Behandlung von Patienten mit Vaskulitiden und bei einer

Selbsteinschätzung zu dem subjektiven Vorhandensein von Fähigkeiten auf den Bereichen Diagnostik und Therapie von Patienten mit Vaskulitiden.

7 Literaturverzeichnis

1. Braun M, Schmidt WA, Bitsch T. Vaskulitiden. *Klinikleitfaden Rheumatologie* 2018. p. 309-37.
2. Busch M, Pfeil A, Wolf G. Erkrankungen der Gefäße. *ELSEVIER ESSENTIALS Rheumatologie* 2018. p. 73-95.
3. Czihal M, Hoffmann U. Riesenzellarteriitis. *Gefässchirurgie*. 2019;24(2):128-34.
4. Ludwig M. *Facharztwissen Angiologie* 2020.
5. Schonermarck U, Vielhauer V. [Strategies for effective treatment of ANCA-associated vasculitides with fewer side effects]. *Nephrologie*. 2021:1-12.
6. Hellmich B, Spearpoint P, Deichmann A, Buchholz I, Schönermark MP, Rutherford P, et al. Die wirtschaftliche Belastung durch ANCA-assoziierte Vaskulitiden in Deutschland – eine Versorgungsdatenstudie. *Gesundheitsökonomie & Qualitätsmanagement*. 2020;26(02):88-92.
7. Gause A. Vaskulitiden. In: Schölmerich J, editor. *Medizinische Therapie 2007 | 2008*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; 2007. p. 178-97.
8. Holle JU, Bley T, Gross WL. [Classification and therapy of vasculitis according to recommendations of the European League Against Rheumatism (EULAR)]. *Radiologe*. 2010;50(10):846-54.
9. Lamprecht P. [Revised Chapel Hill nomenclature of vasculitides]. *Z Rheumatol*. 2012;71(9):743-4.
10. Albrecht K, Binder S, Minden K, Poddubnyy D, Regierer AC, Strangfeld A, et al. [Systematic review to estimate the prevalence of inflammatory rheumatic diseases in Germany. German version]. *Z Rheumatol*. 2023;82(9):727-38.
11. Schirmer JH, Aries PM, Balzer K, Berlit P, Bley TA, Buttgereit F, et al. [S2k guidelines: management of large-vessel vasculitis]. *Z Rheumatol*. 2020;79(Suppl 3):67-95.
12. Saadoun D, Vautier M, Cacoub P. Medium- and Large-Vessel Vasculitis. *Circulation*. 2021;143(3):267-82.


13. Schirmer JH, Moosig F. [Update: polyarteritis nodosa]. *Z Rheumatol*. 2018;77(5):397-408.
14. Ross C, Makhzoum JP, Pagnoux C. Updates in ANCA-associated vasculitis. *European Journal of Rheumatology*. 2022;9(3):153-66.
15. Kitching AR, Anders HJ, Basu N, Brouwer E, Gordon J, Jayne DR, et al. ANCA-associated vasculitis. *Nat Rev Dis Primers*. 2020;6(1):71.
16. Sunderkotter C, Roth J, Bonsmann G. [Leukocytoclastic vasculitis]. *Hautarzt*. 2004;55(8):759-83; quiz 84-5.
17. Holl-Ulrich K, Noack F, Feller AC. [Vasculitis: histopathology and differential diagnosis]. *Z Rheumatol*. 2009;68(4):320-8.
18. Mercuzot Cd, Letertre S, Daien C, Zerkowski L, Guilpain P, Terrier B, et al. Comorbidities and Health-related Quality of life in Patients with Antineutrophil Cytoplasmic Antibody (ANCA) - associated vasculitis. *Autoimmunity reviews*. 2020;20(1).
19. McClean A, Morgan MD, Basu N, Bosch JA, Nightingale P, Jones D, et al. Physical Fatigue, Fitness, and Muscle Function in Patients With Antineutrophil Cytoplasmic Antibody-Associated Vasculitis. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2016;68(9):1332-9.
20. Alibaz-Oner F, Can M, Ilhan B, Polat O, Mumcu G, Direskeneli H. Presence of fibromyalgia in patients with Takayasu's arteritis. *Intern Med*. 2013;52(24):2739-42.
21. Pearce FA, Lanyon PC, Watts RA, Grainge MJ, Abhishek A, Hubbard RB. Novel insights into the aetiology of granulomatosis with polyangiitis-a case-control study using the Clinical Practice Research Datalink. *Rheumatology (Oxford)*. 2018;57(6):1002-10.
22. Lionaki S, Hogan SL, Falk RJ, Joy MS, Chin H, Jennette CE, et al. Association between thyroid disease and its treatment with ANCA small-vessel vasculitis: a case-control study. *Nephrol Dial Transplant*. 2007;22(12):3508-15.
23. Harper L, Chin L, Daykin J, Allahabadia A, Heward J, Gough SC, et al. Propylthiouracil and carbimazole associated-antineutrophil cytoplasmic antibodies (ANCA) in patients with Graves' disease. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 2004;60(6):671-5.

24. Tomasson G, Boers M, Walsh M, LaValley M, Cuthbertson D, Carette S, et al. Assessment of health-related quality of life as an outcome measure in granulomatosis with polyangiitis (Wegener's). *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2012;64(2):273-9.
25. Lillian Barra M, MPH1, RB, CB, GC, MBA3, C, A. McAlear M, et al. Impact of vasculitis on employment and income. *Clin Exp Rheumatol* 2018.
26. Seifert R. *Basiswissen Pharmakologie*2021.
27. Freissmuth M. *Pharmakologie und Toxikologie*2020.
28. Broen JCA, van Laar JM. Mycophenolate mofetil, azathioprine and tacrolimus: mechanisms in rheumatology. *Nat Rev Rheumatol*. 2020;16(3):167-78.
29. *Allgemeine und spezielle Pharmakologie und Toxikologie*2022.
30. Zink A, Schneider M. Versorgungsplanung in der Rheumatologie: Eckpunkte aus dem 2016 aktualisierten Memorandum der Deutschen Gesellschaft für Rheumatologie zur Versorgungsqualität. *Aktuelle Rheumatologie*. 2018;43(05):390-4.
31. Länder SÄdBud. Zensusdatenbank Bevölkerung nach Altersgruppen 2011 bis 2022 in Prozent Deutschland 2024
32. Theresia Muth AS, Sonja Froschauer, Laura Bredow. Abschätzung der ambulanten Versorgungskapazitäten der internistischen Rheumatologie. 2023.
33. Länder SÄdBud. Zensusdatenbank Bevölkerung kompakt Alter (10er-Jahresgruppen). 2024.
34. Länder SÄdBud. Zensusdatenbank Bevölkerung kompakt (5 Altersklassen). 2024.
35. J.H.Schirmer, P.M.Aries, Berlit KBP, Bley TA, Czihal FBM, Dechant C, et al. Management der Großgefäßvaskulitiden. *Zeitschrift für Rheumatologie*. 2020.
36. Holle JU1 KT, Aries P3, Hellmich B4, Kernder A5, Kneitz C6, Lamprecht P7, Schirmer JH8, Schreiber A9, , Berlit P10 BT, Blödt S12, DL, de Groot K14, Engel S15, Jordans I16, Frye B17, Haubitz M18, Holl-Ulrich, K19 KI, Laudien M21, Milger-Kneidinger K22, Muche-Borowski C12, Müller-Ladner U23, Neß T24, Nölle B25, , et al. Diagnostik und Therapie der ANCA-assoziierten Vaskulitiden.
37. Priv.-Doz. Dr. med. Eva Reinhold-Keller H. Kutane leukozytoklastische Vaskulitis (KLA). 2013.

38. Keysser G. [Safety aspects of the treatment with glucocorticoids for rheumatoid arthritis]. *Z Rheumatol.* 2021;80(4):295-304.
39. Panoulas VF, Douglas KM, Stavropoulos-Kalinoglou A, Metsios GS, Nightingale P, Kita MD, et al. Long-term exposure to medium-dose glucocorticoid therapy associates with hypertension in patients with rheumatoid arthritis. *Rheumatology (Oxford).* 2008;47(1):72-5.
40. Wei L, MacDonald TM, Walker BR. Taking glucocorticoids by prescription is associated with subsequent cardiovascular disease. *Ann Intern Med.* 2004;141(10):764-70.
41. Haliloglu S, Carlioglu A, Akdeniz D, Karaaslan Y, Kosar A. Fibromyalgia in patients with other rheumatic diseases: prevalence and relationship with disease activity. *Rheumatol Int.* 2014;34(9):1275-80.
42. Meisters R, Putrik P, Ramiro S, Hifinger M, Keszei AP, van Eijk-Hustings Y, et al. EULAR/eumusc.net standards of care for rheumatoid arthritis: cross-sectional analyses of importance, level of implementation and care gaps experienced by patients and rheumatologists across 35 European countries. *Ann Rheum Dis.* 2020;79(11):1423-31.
43. Fiehn C, Baraliakos X, Edelmann E, Froschauer S, Feist E, Karberg K, et al. [Current state, goals and quality standards of outpatient care in rheumatology: position paper of the Professional Association of German Rheumatologists (BDRh)]. *Z Rheumatol.* 2020;79(8):770-9.

8 Anhang

8.1 Muster des Fragebogens

EvaSys	Versorgungssituation bei der Behandlung von Patienten mit einer Vaskulitis	
--------	--	---

1. Arztgruppe und Bundesland

Facharzttrichtung

<input type="checkbox"/> Rheumatologie	<input type="checkbox"/> Neurologie	<input type="checkbox"/> Internistik
<input type="checkbox"/> Angiologie	<input type="checkbox"/> Dermatologie	<input type="checkbox"/> Allgemeinmedizin
<input type="checkbox"/> Ophthalmologie		

Arbeitsplatz

<input type="checkbox"/> Zentrum (Klinik)	<input type="checkbox"/> Niedergelassen
---	---

Bundesland

<input type="checkbox"/> Rheinland-Pfalz	<input type="checkbox"/> Saarland
--	-----------------------------------

2. Patienten mit einer Vaskulitis in Ihrer Einrichtung

Behandeln Sie Patienten mit einer Vaskulitis aktuell in Ihrer Einrichtung?

<input type="checkbox"/> JA	<input type="checkbox"/> NEIN
-----------------------------	-------------------------------

2.1 Patienten mit einer Vaskulitis in Ihrer Einrichtung

Sie behandeln Patienten mit einer Vaskulitis Ihrer Einrichtung. Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen:

Absolute Anzahl an Männern <input type="text"/> Durchschnittsalter der Männer in Jahren <input type="text"/>	Absolute Anzahl an Frauen <input type="text"/> Durchschnittsalter der Frauen in Jahren <input type="text"/>
---	--

3. Prozentualer Anteil der Vaskulitiden, welche von Ihnen behandelt werden

Sie behandeln Patienten mit einer Vaskulitis in Ihrer Einrichtung. Wie teilen sich die verschiedenen Vaskulitiden auf (Angaben in Prozent)

Riesenzellerarteriitis <input type="text"/>
Arteriitis temporalis <input type="text"/>
Takayasu-Arteriitis <input type="text"/>
ANCA-assoziierte Vaskulitiden Granulomatose mit Polyangiitis - Granulomatose mit Polyangiitis (früher M. Wegener) - Mikroskopische Polyangiitis - eosinophile Granulomatose mit Polyangiitis (Churg-Strauss-Syndrom) <input type="text"/>
Leukozytoklastische Vaskulitis <input type="text"/>

F16038U0P2PL0V0

14.09.2021, Seite 2/5

Abbildung 66: Fragebogen, Seite 1

3. Prozentualer Anteil der Vaskulitiden, welche von Ihnen behandelt werden
 [Fortsetzung]

Polyarteriitis nodosa (PAN)

Andere Vaskulitiden

4. Welche Hauptsymptome zeigen Ihre Vaskulitispatienten? Angabe in Prozent

Fieber, Schwäche

B-Symptomatik

Hautveränderungen

Arthralgien

Myalgien

Nierenbeteiligung

Fatigue (Erschöpfung)

Neurologisch

Neuropsychiatrisch

Lungenbeteiligung

Claudicatio

Raynaud-Phänomen

Cephalgien

Nicht aufgelistetes Hauptsymptom (Angabe in Prozent)

5. Wie werden die Patienten aktuell therapiert? Angabe in %

<p>Glukokortikoide</p> <p><input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></p> <p>< 20 mg Prednisolon-Äquivalent (PÄ)</p> <p><input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></p> <p>≥ 20 mg Prednisolon-Äquivalent (PÄ)</p> <p><input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></p> <p>Methotrexat</p> <p><input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></p> <p>Azathioprin</p> <p><input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></p> <p>NSAR</p> <p><input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></p>	<p>Mycophenolat-Mofetil (MMF)</p> <p><input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></p> <p>Rituximab</p> <p><input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></p> <p>Cyclophosphamid</p> <p><input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></p> <p>Ciclosporin</p> <p><input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></p> <p>Medikamentöse Kombinationen</p> <p><input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></p> <p>Andere Medikamente</p> <p><input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></p> <p>Falls Sie andere Medikamente angegeben haben, bitte nennen Sie diese</p> <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>
---	---

6. Wie viele Patienten sind unter der Therapie zufriedenstellend eingestellt?

<input type="checkbox"/> < 10%	<input type="checkbox"/> 10 - 24%	<input type="checkbox"/> 25 - 49%
<input type="checkbox"/> 50 - 74%	<input type="checkbox"/> 75 - 89%	<input type="checkbox"/> > 90%

7. Welcher Anteil der behandelten Patienten befindet sich in Remission? (Remission = keine Symptomatik) Angabe in Prozent

Therapiefrei

Unter immunsuppressiver Therapie

Unter Kortisonmonotherapie

Abbildung 68: Fragebogen, Seite 3

8. Wie viele Patienten benötigen dauerhaft (länger als 6 Monate) folgende Glukokortikoid-Dosis? Angabe in Prozent

> 10 mg/d

Zwischen 5 und 10 mg/d

< 5 mg/d

Kortisonfrei

9. Welche sind die häufigsten Komorbiditäten bei Ihren Vaskulitis-Patienten?

- | | | |
|--|--------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Kardiovaskulär | <input type="checkbox"/> Adipositas | <input type="checkbox"/> Schilddrüsenleiden |
| <input type="checkbox"/> Fibromyalgiesyndrom | <input type="checkbox"/> Depression | <input type="checkbox"/> Anämie |
| <input type="checkbox"/> Diabetes mellitus | <input type="checkbox"/> Osteoporose | <input type="checkbox"/> Andere |

Falls Sie andere angekreuzt haben, bitte nennen Sie diese

10. Wer stellt bei der Mehrheit der Fälle die Diagnose Vaskulitis?

- | | | |
|--|--------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Rheumatologe | <input type="checkbox"/> Angiologe | <input type="checkbox"/> Neurologe |
| <input type="checkbox"/> Internist | <input type="checkbox"/> Dermatologe | <input type="checkbox"/> Allgemeinmediziner |
| <input type="checkbox"/> Ophthalmologe | <input type="checkbox"/> Andere | |

Falls Sie andere angekreuzt haben, bitte nennen Sie diesen

10. Mit welcher Schulnote schätzen Sie die Versorgungssituation von Patienten mit Vaskulitis in Rheinland-Pfalz bzw. dem Saarland ein? (1= sehr gut; 6= ungenügend)

- | | | |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 |
| <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 | <input type="checkbox"/> 6 |

11. Was könnte man Ihrer Meinung nach zur Verbesserung der Versorgung von Vaskulitis beitragen?

12. LANR

Hier können Sie Ihre LANR angeben, damit Sie die einmalige Aufwandsentschädigung in Höhe von 30€ unter der Abrechnungsnummer 91350 bei der KV-RLP abrechnen können.

Vielen Dank für Ihre Unterstützung!

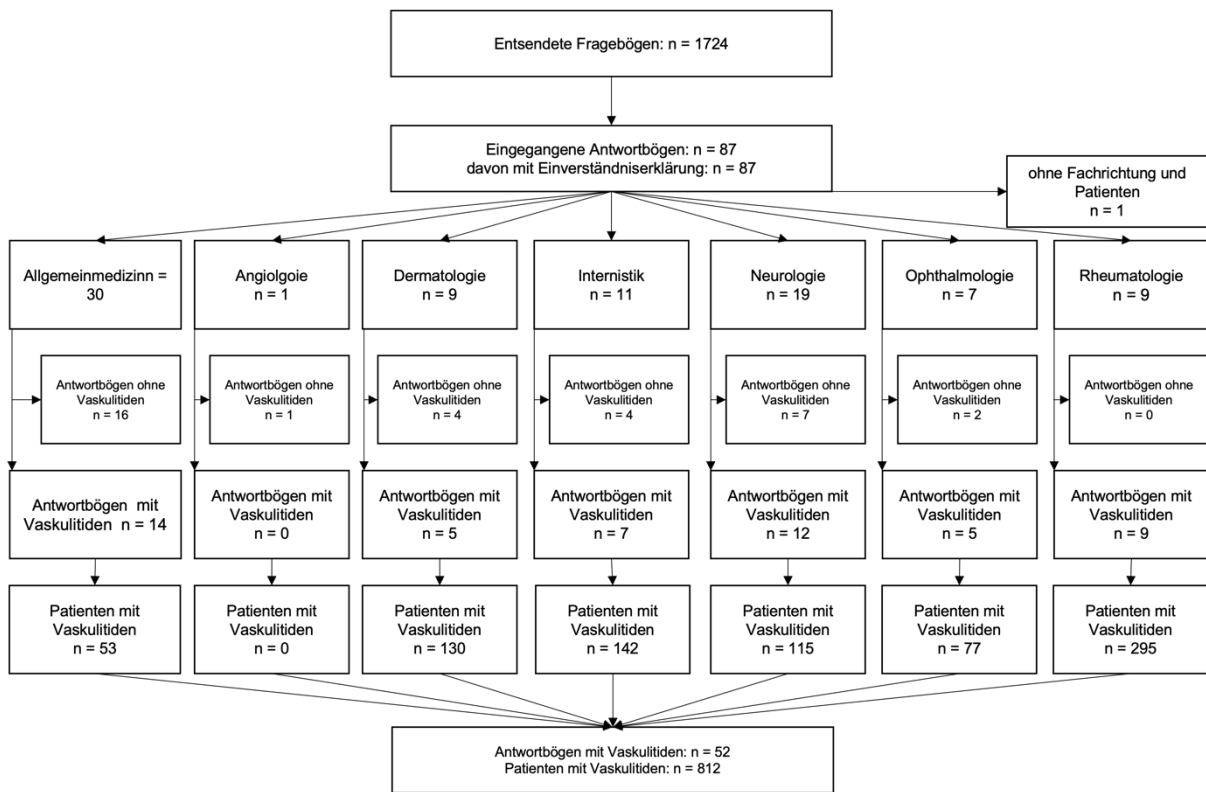


Abbildung 70: Rückläufer nur RLP

Verteilung der Vaskulitiden

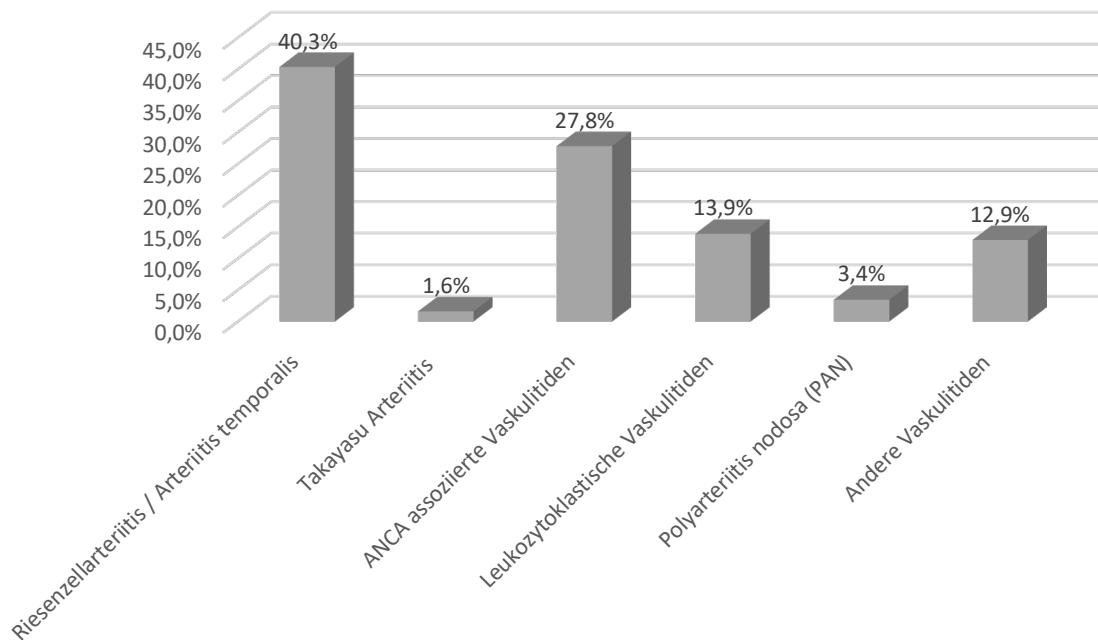


Abbildung 71: Verteilung der Vaskulitiden nur RLP

Hauptsymptome

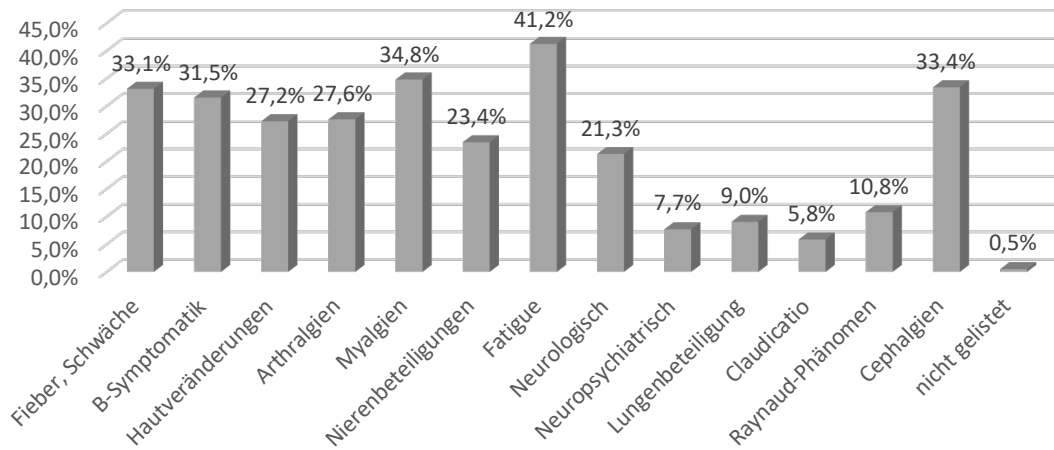


Abbildung 72: Hauptsymptome nur RLP

Medikamente nach Fachrichtung

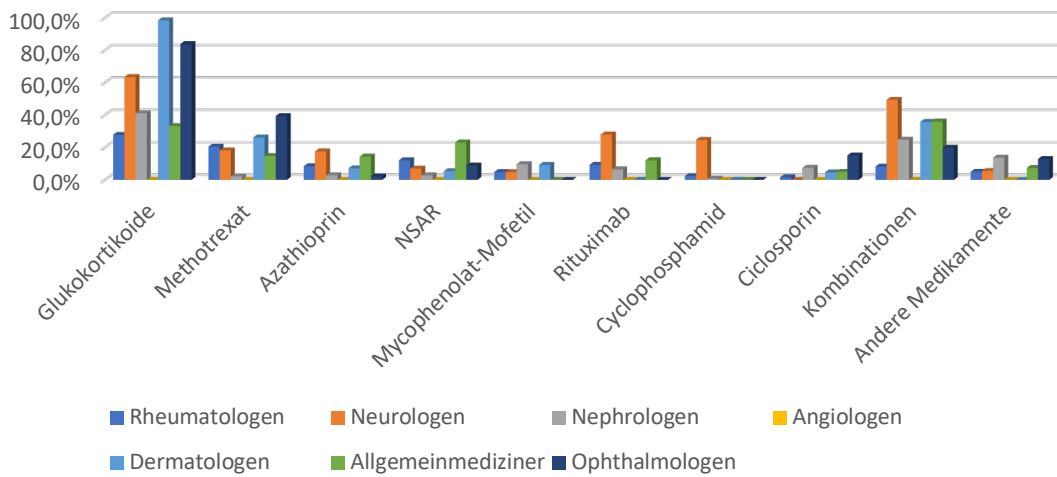


Abbildung 73: Medikamente nach Fachrichtung nur RLP

Häufigste Komorbiditäten nach Fragebögen

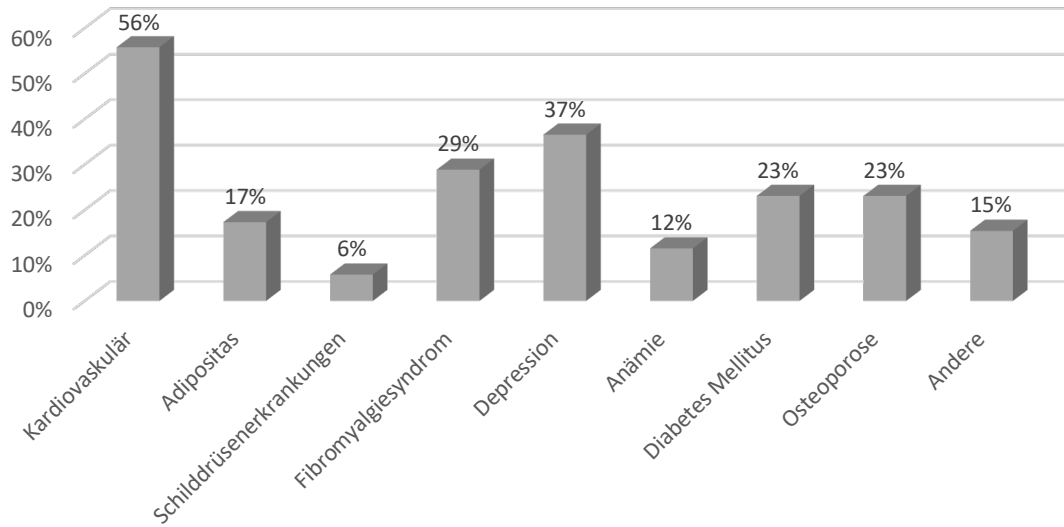


Abbildung 74: Häufigste Komorbiditäten nur RLP

Notendurchschnitt nach Fachrichtung

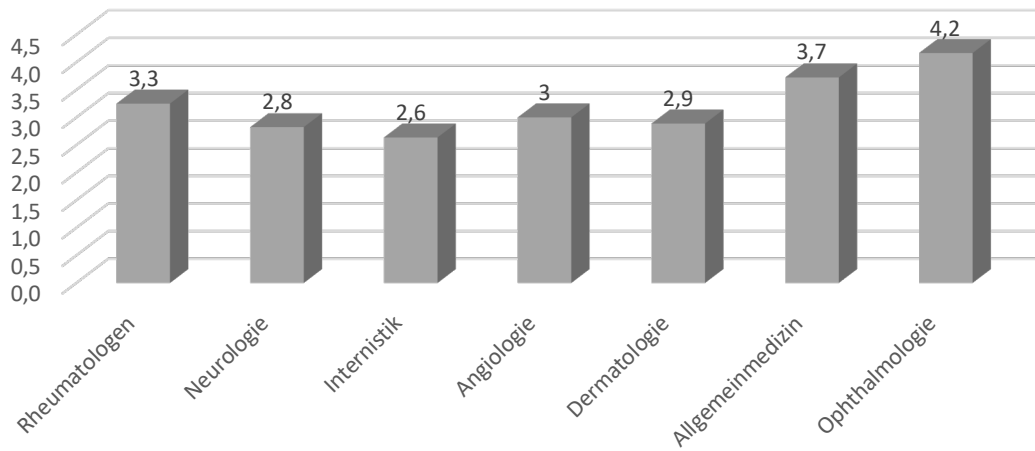


Abbildung 75: Notendurchschnitt nach Fachrichtung nur RLP

Altersdurchschnitt

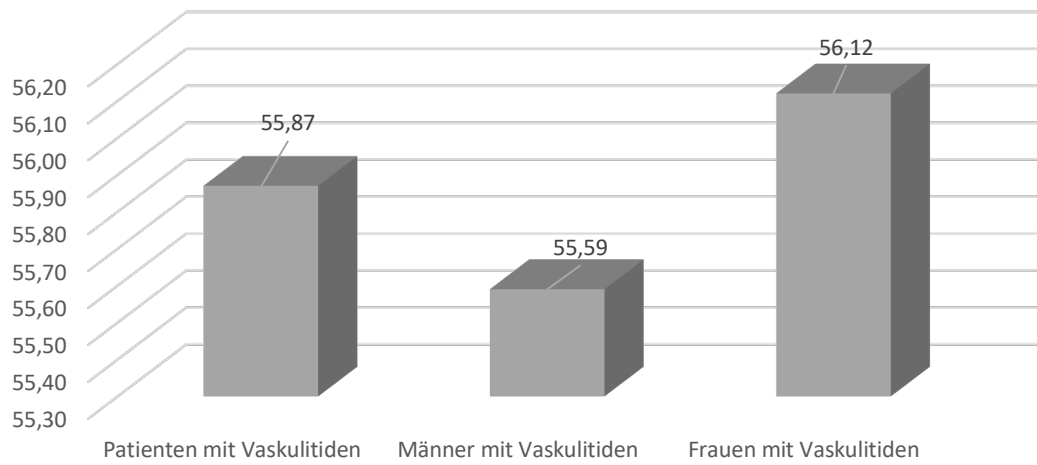


Abbildung 76: Altersdurchschnitt nur RLP

9 Danksagung

10 Tabellarischer Lebenslauf

