

Aus der Medizinischen Klinik mit Schwerpunkt Rheumatologie
und Klinische Immunologie der
Medizinischen Fakultät Charité – Universitätsmedizin Berlin

DISSERTATION

Nicht-interventionelles Versorgungsprojekt:
Evaluation der Express-Sprechstunde für Patienten
mit einer rheumatoiden Arthritis (RA-Express)

zur Erlangung des akademischen Grades
Doctor medicinae (Dr. med.)

vorgelegt der Medizinischen Fakultät
Charité – Universitätsmedizin Berlin

von

Christina Sophie Jacobsen
aus Hannover

Datum der Promotion: 01.03.2019

Veröffentlichung von Teilergebnissen der vorliegenden Arbeit

Teilergebnisse der vorliegenden Arbeit wurden wie folgt veröffentlicht:

1. Poster und Abstract: Jacobsen C, Leipold T, Höhne-Zimmer V, Braun T, Köhler V, Tenckhoff B, Karberg K, Burmester G-R, Detert J. Screening System for early arthritis with health professional assistants – a project of the T2T Initiative in Germany. Annual European Congress of Rheumatology EULAR Amsterdam 2018.
2. Vortrag: Jacobsen C. Treat to target und personalisierte Medizin. Mai-Symposium Sanderbusch 2017.
3. Poster und Abstract: Jacobsen C, Leipold T, Klaus P, Höhne-Zimmer V, Braun T, Köhler V, Tenckhoff B, König R, Karberg K, Krüger K, Wendler J, Wollenhaupt J, Burmester G-R, Detert J. Effizientes Screeningprogramm für Früharthrititis - Ein Projekt der T2T-Initiative in Deutschland. DGRh (Deutsche Gesellschaft für Rheumatologie) Kongress 2016 in Frankfurt am Main.
4. Postertour und Abstract: Jacobsen C, Leipold T, Klaus P, Höhne-Zimmer V, Braun T, Köhler V, Tenckhoff B, König R, Karberg K, Krüger K, Wendler J, Wollenhaupt J, Burmester G-R, Detert J. Efficient Screening system for early arthritis – a project of the T2T Initiative in Germany. Annual European Congress of Rheumatology EULAR London 2016.
5. Artikel: Detert J, Jacobsen C. Zeitnahe Prozesskostenanalyse in der Frühdiagnostik. Management & Krankenhaus. 2014;11:37.

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis.....	VI
Abstrakt	VIII
Abstract	X
1 Einleitung.....	1
1.1 Rheumatoide Arthritis.....	1
1.1.1 Pathogenese der RA.....	1
1.1.2 Präklinische RA.....	2
1.1.3 Klinik der RA	3
1.1.4 Laborparameter bei der RA.....	5
1.1.5 Bildgebung bei der RA	6
1.1.6 Therapie der RA.....	7
1.1.7 Folgen der RA.....	9
1.1.8 Versorgung der RA	10
1.2 Treat to target der RA.....	10
1.3 Rheumatologische Fachassistenz.....	11
1.4 Dokumentation in der Rheumatologie	12
1.5 Behandlungspfade.....	13
1.6 Prozesskostenrechnung	15
1.7 Früherkennung der RA.....	16
1.8 Zielsetzung	17
2 Methodik.....	18
2.1 Einschlusskriterien für den Zugang zum Erstscreening.....	18
2.2 Prozessablauf bei RA-Express.....	19
2.3 Dokumentation der erfassten Daten im Projekt RA-Express	22
2.4 Statistische Auswertung von RA-Express	23
3 Ist-Erfassung vor RA-Express.....	25
3.1 Zugangswege zu Erstvorstellungen.....	26
3.2 Anmeldung	27
3.3 Vorbereitung der Erstvorstellung durch den Arzt.....	28
3.4 Patientenvorstellung	28
3.5 Abschluss des Patienten in der Praxis	28
3.6 Nachbereitung der Erstvorstellung	28
4 Ergebnisse RA-Express.....	30
4.1 Zugangsweg zu RA-Express	31
4.2 Wartezeit bis zum Erstkontakt zu RA-Express	31
4.3 Symptombdauer bei RA-Express	32
4.3.1 Symptombdauer bis zum Erstkontakt.....	32

4.3.2	Symptombdauer bis zum Screeningtermin.....	34
4.4	Diagnosezuordnung bei RA-Express an der Charité	35
4.4.1	Verdachtsdiagnose an der Charité in der Gruppe der RFA.....	35
4.4.2	Verdachtsdiagnose an der Charité in der Gruppe des Arztes	36
4.5	Diagnosezuordnung bei RA-Express in der Praxis.....	37
4.5.1	Verdachtsdiagnose in der Praxis in der Gruppe der RFA.....	37
4.5.2	Verdachtsdiagnose in der Praxis in der Gruppe des Arztes	37
4.6	Abschließende Diagnosen bei RA-Express.....	37
4.7	Medikamentöse Therapie bei RA-Express	38
4.7.1	Medikamentöse Therapie bei den Charité-Patienten	38
4.7.2	Medikamentöse Therapie bei den Praxis-Patienten.....	39
4.8	Wiedervorstellungen und Follow Up	40
4.8.1	Follow Up an der Charité.....	40
4.8.2	Follow Up in der Praxis	41
4.9	Laborparameter bei RA-Express	42
4.9.1	Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit.....	42
4.9.2	Ergebnisse für das C-reaktive Protein.....	43
4.9.3	Ergebnisse mit dem Rheumachec®.....	45
4.9.4	Ergebnisse für Autoantikörper an der Charité	45
4.10	Ergebnisse aus der Erhebung des Gelenkstatus	47
4.10.1	Ergebnisse aus der Erhebung des Gelenkstatus der Charité-Patienten	47
4.10.2	Ergebnisse aus der Erhebung des Gelenkstatus der Praxis-Patienten.....	49
4.11	Ermittlung der Krankheitsaktivität	50
4.11.1	Ergebnisse aus der Ermittlung der Krankheitsaktivität bei Charité-Patienten.....	50
4.11.2	Ergebnisse aus der Ermittlung der Krankheitsaktivität bei Praxis-Patienten	51
4.12	DAS28 an der Charité beim Screening.....	52
4.13	ACR/EULAR Klassifikationskriterien von 2010 an der Charité	52
4.14	Auswertung des Fragebogens.....	53
4.14.1	Woher haben Sie von der Express-Sprechstunde erfahren?	53
4.14.2	Ergebnisse zu vorangegangenen Arztkontakten.....	54
4.14.3	Haben Sie eine Morgensteifigkeit der Gelenke?	54
4.14.4	Wo haben Sie schmerzhafte und geschwollene Gelenke?	55
4.14.5	Angaben zur Muskelschmerzen	56
4.14.6	Angaben zu tiefsitzenden Kreuzschmerzen	57
4.14.7	Ergebnisse zu anderen Erkrankungen/ Beschwerden/ Symptome?	58
4.14.8	Angaben zum Rauchen.....	61
4.14.9	Angaben zu Nachwuchs der Patienten im Fragebogen	61
4.14.10	Gibt es in Ihrer Familie Rheuma?.....	62
4.14.11	Einnahme von Schmerzmittel bzw. entzündungshemmenden Mitteln	63

4.14.12	Angaben zu aktuellen Schmerzen.....	64
4.14.13	Angaben zur Krankheitsaktivität.....	65
4.14.14	Berechnung des Body Mass Index.....	66
4.14.15	Analyse der wichtigsten Fragen des Fragebogens in der Praxis.....	68
4.15	Prozesskostenrechnung vor und mit RA-Express	69
4.15.1	Prozesskosten ärztlicher Dienst.....	69
4.15.2	Prozesskosten nichtärztliches Personal.....	71
4.15.3	Sonstiger Aufwand	73
4.15.4	Gegenüberstellung der Prozesskosten	74
5	Diskussion	76
5.1	Symptombdauer	76
5.2	Rheumatologische Fachassistenz.....	80
5.3	Verdachtsdiagnose und abschließende Diagnose	82
5.4	Therapie und Verlauf.....	83
5.5	Laborparameter.....	84
5.6	Gelenke und Scores	85
5.7	Patientenfragebogen	86
5.8	Vergleich der Ergebnisse an der Charité zur Praxis.....	90
5.9	Prozesskostenrechnung.....	92
5.10	Einschränkungen.....	93
6	Zusammenfassung	94
7	Literaturverzeichnis.....	96
8	Abbildungsverzeichnis	109
9	Tabellenverzeichnis	110
10	Eidesstattliche Versicherung.....	112
11	Anteilerklärung an etwaigen erfolgten Publikationen	113
12	Lebenslauf	114
13	Publikationsliste.....	115
14	Danksagung.....	116
Anhang		117
I.	Fragebogen	118
II.	Prozesskostenrechnung RA-Express	120

Abkürzungsverzeichnis

ACPA	Anti-citrullinierte Peptidantikörper
ACR	American College of Rheumatology
ANA	Antinukleäre Antikörper
AWMF	Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften
ÄZQ	Ärztliche Zentralstelle Qualitätssicherung
BMI	Body Mass Index
bDMARD	Biological Disease-modifying anti-rheumatic drug
BSG	Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit
CRP	C-reaktives Protein
csDMARD	Conventional synthetic Disease-modifying anti-rheumatic drug
csv	Comma-separated-values
DAS28	Disease Activity Score
DMARD	Disease-modifying anti-rheumatic drug
EBM	Einheitlicher Bewertungsmaßstab
EULAR	European League Against Rheumatism
Fc	Fragment crystallisable
GC	Glukokortikoide
HAQ	Health Assessment Questionnaire
HLA	Human-Leukozyten-Antigen
Ig	Immunglobulin
MCP	Metacarpophalangealgelenk
MCV	Mutiertes Citrulliniertes Vimentin
MRT	Magnetresonanztomografie
MTX	Methotrexat
MW	Mittelwert
n	Anzahl
NON-RA	Rheumatische Erkrankung außer rheumatoide Arthritis
NON-RMD	Ausschluss einer rheumatisch muskuloskelettalen Erkrankung
NSAR	Nichtsteroidale Antirheumatika
PIP	Proximales Interphalangealgelenk
PKR	Prozesskostenrechnung
POCT	Point of Care Test

RA	Rheumatoide Arthritis
RF	Rheumafaktor
RFA	Rheumatologische Fachassistenz
RMD	Rheumatisch muskuloskelettale Erkrankungen (Rheumatic and musculoskeletal Disease)
SD	Standardabweichung
SER	Standardisierte Erwerbstätigkeitsrelation
SJ	Geschwollene Gelenke (Swollen Joints)
SPSS®	Statistical Package for the Social Sciences
TJ	Druckschmerzhaftes Gelenke (Tender Joints)
TNF	Tumornekrosefaktor
T2T	Treat to Target
UA	Undifferenzierte Arthritis
VAS	Visuelle Analogskala
V.a.	Verdacht auf
WV	Wiedervorstellung
ZiPP	Zentralinstitut Praxis-Panel
Z.n.	Zustand nach

Abstrakt

Einleitung: Frühe Stadien rheumatischer muskuloskelettaler Erkrankungen (RMD) sind schwierig zu diagnostizieren und führen zu hohem Ressourcenverbrauch in ambulanten Einrichtungen. Das Ziel dieser Arbeit ist die Evaluation des Versorgungsprojekts „RA-Express“ der deutschen Treat to Target-Initiative für die rheumatoide Arthritis (RA) als ein strukturiertes Screening-System, um Patienten mit einer RMD, insbesondere einer RA, effizient zu erfassen und frühzeitig zu behandeln.

Methoden: 177 Patienten besuchten einen Screeningtermin für Früharthritis. Eingeschlossen wurden Patienten mit einer Arthritis in mindestens einem Gelenk und einer Symptombdauer bis maximal 12 Monate. Die Patienten hatten drei Zugangsmöglichkeiten zum Screening: Telefonat mit einer qualifizierten rheumatologischen Fachassistenz (RFA), Onlinefragebogen oder offene Sprechstunde. Alle Patienten beantworteten den symptombezogenen Fragebogen. Die Patienten wurden zwei Gruppen zugeordnet. In der ersten Gruppe wurde zunächst von einer RFA der Gelenkstatus erhoben. Nach Prüfung des Fragebogens erstellte die RFA eine Verdachtsdiagnose. Anschließend untersuchte ein Rheumatologe die Patienten, um ebenfalls eine Verdachtsdiagnose festzulegen. In der zweiten Patientengruppe führte der Rheumatologe das Screening durch. Zusätzlich erhielt ein Teil der Patienten unabhängig von der Gruppe einen Point of Care Test zur Schnelltestung des CRP, Rheumafaktors IgM und MCV. Bei Verdacht auf Vorliegen einer RMD erhielten die Patienten einen zweiten Termin zur Komplettierung der Diagnostik und ggf. zur Einleitung einer Basistherapie. Im Fall einer hohen Krankheitsaktivität erfolgte die umgehende Behandlung der Patienten.

Ergebnisse: Die Patienten waren im Durchschnitt $50,9 \pm 15,2$ Jahre alt und 135 (76,3 %) Patienten waren weiblich. 160 (90,4 %) Patienten wählten den Zugangsweg des Telefons, zehn (5,7 %) nutzten den Onlinefragebogen und sieben (3,9 %) Patienten die offene Sprechstunde. Die Patienten warteten $3,1 \pm 1,8$ Wochen auf einen Screeningtermin. 34 (56,7 %) Patienten mit einer RMD besuchten das Screening innerhalb von sechs Monaten nach Symptombeginn. Zwei (1,7 %) Patienten hatten eine RMD, die von der RFA im Screening nicht erkannt wurde und mit conventional synthetic Disease-modifying anti-rheumatic drugs (csDMARDs) und Glukokortikoiden (GC) behandelt wurde.

In Gruppe 2 erhielten drei (4,9 %) csDMARDs, obwohl eine RMD im Screening vom Rheumatologen nicht vermutet wurde. Insgesamt hatten 69 (39,0 %) Patienten eine RMD, wovon 43 (24,3 %) Patienten eine RA hatten. 44 (24,9 %) der RA-Express-Patienten erhielten eine Therapie mit csDMARDs, die $44,8 \pm 41,9$ Tage nach dem Screening begann. Sechs (3,4 %) Patienten lehnten eine empfohlene Therapie mit csDMARDs ab. 21 (11,9 %) Patienten begannen bereits beim Screeningtermin mit einer leitlinienorientierten Therapie.

Schlussfolgerung Ein strukturiertes Screening-System mithilfe der RFA ermöglicht die frühzeitige Erkennung und Behandlung von RMD.

Abstract

Background: Early stages of rheumatic musculoskeletal diseases (RMD) are difficult to diagnose and result in a high use of resources in outpatient clinics. The objective of this thesis is the evaluation of the project “RA-Express”, a structured screening system of the German treat to target initiative for rheumatoid arthritis (RA) for selecting and treating patients with RMD, especially RA, efficiently and early.

Methods: 177 patients visited a screening appointment for early arthritis (EA). Inclusion criterion was arthritis in \geq one joint for less than one year. Patients had three options for accessing the screening: phone call with qualified health professional assistants (HPA), online questionnaire or attending a walk-in clinic. All patients filled in a questionnaire about their symptoms. Patients were split into two groups. In group 1, an HPA gave a suspected diagnosis after having performed the joint count and having analyzed the questionnaire. Subsequently, a rheumatologist saw these patients and made a suspected diagnosis. In group 2, patients were examined directly by a rheumatologist. Additionally, some patients received a point of care test for rapid testing of CRP, Rheumatoid factor IgM and MCV. If an RMD had been suspected, patients received a new appointment for completing diagnostics and starting a therapy. In case of high disease activity, treatment started immediately.

Results: Patients had a mean age of 50.9 ± 15.2 years, and 135 (76.3 %) patients were female. 160 (90.4 %) patients accessed to screening by phone call. Ten (5.7 %) patients used the online questionnaire, and seven (3.9 %) patients attended the walk-in clinic. Patients waited 3.1 ± 1.8 weeks for a screening appointment. 34 (56.7 %) patients with an RMD visited the screening within six months after symptom onset. Two (1.7 %) patients had an RMD that had not been suspected by the HPA upon screening in group 1 and subsequently received conventional synthetic Disease-modifying anti-rheumatic drugs (csDMARDs) and glucocorticoids (GC). In group 2, three (4.9 %) patients received csDMARDs although in the screening an RMD had not been suspected by the rheumatologist. 69 (39.0 %) patients finally had an RMD, whereof 43 (24.3 %) patients had an RA. 44 (24.9 %) patients received therapy with csDMARDs, that started 44.8 ± 41.9 days after screening. Six (3.4 %) patients refused a therapy with csDMARDs. 21 (11.9 %) patients started treatment at the screening appointment.

Conclusions: A structured screening system using the support of the HPAs enables the early identification and treatment of RMD.

1 Einleitung

Pierre-Auguste Renoir (1841 - 1919), der französische Maler, litt seit 1892 an einer rheumatoiden Arthritis (RA). Zu jener Zeit existierten wenige Behandlungsmöglichkeiten dieser Erkrankung, sodass die Erkrankung ungehindert fortschreiten konnte. Heutzutage existieren zahlreiche Therapiemöglichkeiten, die den Krankheitsverlauf positiv beeinflussen können und im Idealfall Schäden nicht entstehen lassen. Voraussetzung hierfür ist die frühzeitige Erkennung und Behandlung der RA (1).

1.1 Rheumatoide Arthritis

Die RA (früher chronische Polyarthritits) ist eine rheumatische muskuloskelettale Erkrankung (RMD), die vor allem mit Gelenkentzündungen einhergeht. Zusätzlich kann die RA zu extraartikulären Organmanifestationen führen (2). Die Prävalenz beträgt 0,3 % bis 1,2 % unter der erwachsenen Bevölkerung (3, 4). Bei Frauen ist die Prävalenz mit 1,2 % dreimal höher als bei Männern (0,4 %) (5).

1.1.1 Pathogenese der RA

Die RA ist eine heterogene Erkrankung auf Grundlage einer bisher nicht in allen Einheiten geklärten, multifaktoriellen Ätiologie (Abbildung 1).

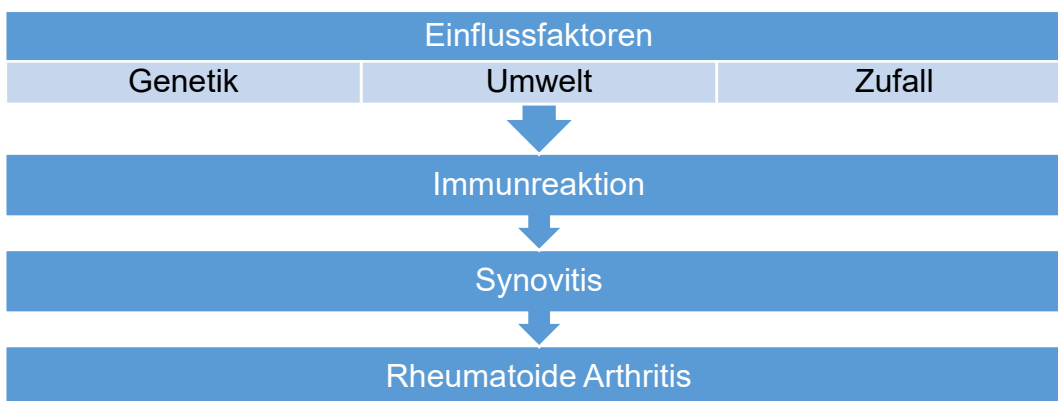


Abbildung 1: Pathogenese der rheumatoiden Arthritis

Mittlerweile wurden über 100 Genloci entdeckt, die mit einem erhöhten Risiko der RA assoziiert werden. Die bekannteste Assoziation ist mit HLA-DRB1 (Klasse II Human-Leukozyten-Antigen). Vor allem die seropositive RA, die sich durch einen auffälligen Rheumafaktor (RF) oder anti-citrullinierte Peptidantikörper (ACPA) auszeichnet, zeigt ein hohes Vererbungsrisiko (2).

Neben genetischen Veränderungen existieren Umweltfaktoren, bei deren Existenz eine RA häufiger auftritt. Als größter Umweltfaktor gilt das Rauchen, der auch 20 Jahre nach Beendigung des Rauchens ein erhöhtes Risiko vermittelt und vor allem mit der seropositiven RA assoziiert ist (6, 7). Weitere Risikofaktoren sind Übergewicht und eine niedrige soziale Schicht (8, 9). Aktuell wird die Bedeutung von Mikrobiomen diskutiert (10). Des Weiteren scheinen Parodontitiden ein Risikofaktor für die Ausbildung einer RA zu sein, wobei insbesondere die Bakterie *Porphyromonas gingivalis* zu einer aberranten Immunreaktion führen soll (11).

Eine Aktivierung des Immunsystems in der Synovia führt zu einer Leukozyteninfiltration mit anschließender Synovitis. Dieser folgt eine schnelle Leukozytendysregulation mit einer möglichen Chronifizierung der Erkrankung (2).

1.1.2 Präklinische RA

Da sich bereits vor der Diagnose der RA Veränderungen in Laborparametern sowie klinische Symptome vorhanden sein können, entwickelte die European League Against Rheumatism (EULAR) eine Terminologie für die präklinischen Phasen der RA, die Abbildung 2 dargestellt.

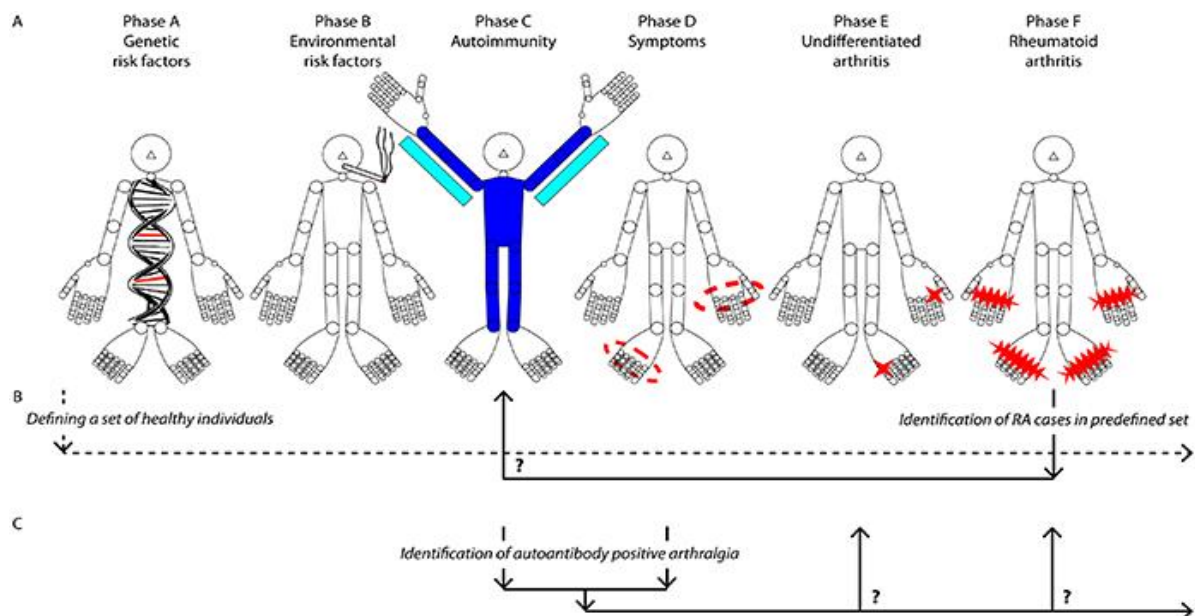


Abbildung 2: Präklinische Phasen der rheumatoiden Arthritis aus (12)

Haben Patienten¹ Symptome wie Arthralgien und existieren Autoantikörper wie RF oder ACPA, wird dies als präklinische RA bezeichnet (12). Die EULAR hat sieben Ei-

¹ Aus Gründen der Lesbarkeit wird auf die Nennung beider Geschlechter verzichtet.

genschaften herausgearbeitet, die ein hohes Risiko für die Entwicklung einer RA haben, wenn Arthralgien vorliegen. Demnach ist eine RA zu vermuten, wenn mindestens drei der folgenden Eigenschaften vorliegen:

- Gelenkbeschwerden unter einem Jahr
- Beschwerden in den Metakarpophalangealgelenken (MCP)
- Morgensteifigkeit länger als eine Stunde
- Stärksten Beschwerden am Morgen
- Diagnostizierte RA bei einem Verwandten ersten Grades
- Schwierigkeiten beim Faustschluss
- Positives Gänsslen-Zeichen (Schmerzen bei Händedruck) (13).

Eine neue aufgetretene Arthritis wird aufgrund der unspezifischen Frühsymptome als undifferenzierte Arthritis (UA) bezeichnet (14).

1.1.3 Klinik der RA

Die RA ist durch eine im Verlauf symmetrische Entzündung der Finger- und Fußgelenke charakterisiert, die insbesondere die MCP und proximalen Interphalangealgelenke (PIP) betrifft. Klassische Symptome an den Gelenken sind Schmerzen, Schwellungen, Gelenkergüsse, Bewegungseinschränkungen und Gelenkdeformationen. Patienten klagen häufig über eine Morgensteifigkeit der Gelenke, die länger als 30 Minuten andauert (2).

Neben den Gelenkbeschwerden kann es zu extraartikulären Beteiligungen (Tabelle 1) kommen, die vor allem bei unzureichender Therapie bzw. später Therapieeinleitung zunehmen (15). Zudem können die Betroffenen unter allgemeinen Krankheitssymptomen wie Abgeschlagenheit, Müdigkeit oder B-Symptomatik (Fieber, Nachtschweiß, ungewolltem Gewichtsverlust) leiden.

Tabelle 1: Extraartikuläre Manifestationen der RA (15)

Organ	Erkrankungen (Beispiele)
Gefäße	Systemische Vaskulitis
Nieren	Glomerulonephritis, Interstitielle Nephritis, Sekundäre Amyloidose
Nervensystem	Mononeuritis multiplex
Lungen	Pleuraerguss, Fibrose
Herz	Perikarditis, Kardiomyopathien
Haut	Kutane Vaskulitis, Rheumaknoten, Raynaud Syndrom
Augen	Sekundäres Sjögren-Syndrom (Keratoconjunctivitis sicca), Episkleritis, Skleritis, Keratitis

Zu den Differenzialdiagnosen der RA zählen die Psoriasisarthritis, Osteoarthritis (Fingergelenkspolyarthrose), Arthritis urica (Gicht), Spondylitis ankylosans, reaktive Arthritis und Kollagenosen.

Zur früheren Identifikation einer RA und einem damit verbundenen früheren Einschluss in klinische Studien aktualisierte 2010 das American College of Rheumatology (ACR) und EULAR die Klassifikationskriterien für die RA (Tabelle 2).

Tabelle 2: ACR/ EULAR Klassifikationskriterien für rheumatoide Arthritis 2010 (16).

Mindestens ein Gelenk sollte entzündet sei und kann nicht mit einer anderen Erkrankung erklärt werden. Eine typische erosive Manifestation kann bei Fehlen anderer Erklärungen die Klassifikation einer RA ermöglichen.

A Gelenkbeteiligung	Punkte
1 großes Gelenk ¹	0
2 bis 10 große Gelenke ¹	1
1 bis 3 kleine Gelenke (mit/ohne Beteiligung von großen Gelenken) ²	2
4 bis 10 kleine Gelenke (mit/ohne Beteiligung von großen Gelenken) ²	3
> 10 Gelenke (mit mind. 1 kleinen Gelenk)	5
B Serologie	
negativer RF und negative ACPA	0
niedrig positiver RF oder niedrig positive ACPA	2
hoch positiver RF oder hoch positive ACPA ³	3
C Akute-Phase-Proteine ⁴	
normales CRP und normale BSG	0
abnormales CRP oder abnormale BSG	1
D Dauer der Symptome	
< sechs Wochen	0
> sechs Wochen	1

Bewertungspunkte gesamt:

≥ sechs Punkte insgesamt sprechen für eine rheumatoide Arthritis

1) große Gelenke: Schulter, Ellenbogen, Hüftgelenk, Knie, Fußknöchel

2) kleine Gelenke: Handwurzel-, Metacarpophalangeal-, proximale Interphalangeal- und Metatarsophalangealgelenke

3) definiert als über das Dreifache des oberen Normalwertes

4) mind. ein Testergebnis ist für eine Klassifikation notwendig

ACPA = Antikörper gegen citrulliierte Peptide, BSG = Blutkörperchensenkungsge-
schwindigkeit, CRP = C-reaktives Protein, RF = Rheumafaktor

1.1.4 Laborparameter bei der RA

In der Diagnosestellung einer RMD sind Entzündungsparameter und Antikörper von Bedeutung. Bei der RA sind vorzugsweise das C-reaktive Protein (CRP) sowie die Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit (BSG) als Entzündungsparameter erhöht und sind Bestandteile der ACR/ EULAR Klassifikationskriterien von 2010 (16) (Tabelle 2).

Das CRP ist ein Akut-Phase-Protein, das bei Entzündungsreaktionen erhöht ist, da es bei der Beseitigung von geschädigten Zellen involviert ist. Dabei werden Makrophagen sowie das Komplementsystem aktiviert. Bei Erwachsenen ist das CRP ab einer Konzentration von > 5 mg/l im Serum erhöht. Das CRP kann bereits vor Symptombeginn bei einer RA erhöht sein, wie eine Analyse von Blutspendern zeigte (17).

Die BSG hängt von zahlreichen Faktoren ab, wie der Viskosität des Plasmas, einer Aggregation und Geldrollenbildung der Erythrozyten, der Konzentrationen von Immunglobulin (Ig), Albumin und Fibrinogen oder dem Hämatokrit. Die Normalwerte sollten von jedem Labor ermittelt und geschlechts- und altersangepasst mitgeteilt werden (18). Eine Auswertung des RA-Registers der USA zeigte jedoch, dass CRP und BSG vor allem im Anfangsstadium häufig nicht mit der Krankheitsaktivität und dem Gelenkstatus korrelieren (19).

Als bedeutende Antikörper bei der Diagnostik einer RA haben sich der RF sowie die ACPA etabliert. Diese dienen sowohl zur Abgrenzung der RA zu anderen rheumatischen Erkrankungen als auch zur Diagnosestellung. Im Rahmen der zunehmenden personalisierten Medizin ist zu erwarten, dass die Bedeutung dieser Autoantikörper noch zunehmen wird, da Krankheitsverläufe und Therapierfolge davon teilweise abhängen (20).

Als RF werden Autoantikörper definiert, die an konstante Regionen des Fc-Anteils (Fragment crystallisable) von IgG-Molekülen binden (21). Am bekanntesten ist der IgM-RF. Die Sensitivität für die RA des IgM-RF liegt bei 69 % und die Spezifität bei 85 %. Bei einer Prävalenz von 0,5 % der RA in der Bevölkerung bedeutet dies, dass bei einer Population von 2.000 Personen der Test bei 300 Personen positiv ausfällt und dabei sieben Patienten eine RA mit positivem Rheumafaktor haben (22). Zudem ist RF IgM bei zahlreichen anderen Autoimmunerkrankungen und chronischen Infektionserkrankungen positiv (23). IgA-RF und IgG-RF gelten als frühe Marker, die mit schweren Ver-

laufsformen, früheren Erosionen und extraartikulären Manifestationen assoziiert sind (24).

ACPA sind gegen citrullinierte Peptide/Proteine gerichtet. Bei der Citrullinierung kommt es im Protein zu einer Umwandlung der Aminosäure Arginin- zu Citrullin mit einer darauffolgenden Ladungsänderung von Proteinen und Änderung der räumlichen Konformation, die zur Entstehung von Autoantikörpern führen kann. Dies kann bei genetischer Prädisposition oder durch Umweltfaktoren wie Zigarettenrauch erhöht sein. Bei ACPA-positiver RA zeigt sich eine deutlich erhöhte Krankheitsaktivität, weshalb diskutiert wird, ob seropositive RA und seronegative RA verschiedene Erkrankungen darstellen (25). Bei Patienten mit ACPA-Nachweis können bereits Jahre vor Krankheitsausbruch die ACPA erhöht sein und sogar ein Knochenabbau nachgewiesen werden (12). In Metaanalysen waren 67 % der Patienten seropositiv für RA. Die Spezifität für ACPA beträgt 95 % (22).

Ähnlich wie die ACPA kann auch das Antigen mutiertes citrulliniertes Vimentin (MCV) bei der RA häufig nachgewiesen werden. Dabei gibt es auch Patienten, bei denen nur anti-MCV nachgewiesen werden kann und somit die RA-Diagnostik ergänzt werden kann (26).

Bei der Diagnostik von Gelenkbeschwerden werden häufig antinukleäre Antikörper (ANA) bestimmt. Dies sind Antikörper gegen Bestandteile des Zellkerns wie Nukleosomen oder Ribosomen, die vor allem bei Kollagenosen erhöht sind, jedoch häufig auch bei Arthritiden erhöht sind (27). Da bei neu abzuklärenden Gelenkbeschwerden als Differenzialdiagnose auch Kollagenosen wie der systemische Lupus erythematodes oder das Sjögren-Syndrom in Frage kommen, erfolgt die Bestimmung der ANAs. Der Nachweis ist über die indirekte Immunfluoreszenzmikroskopie möglich (28).

1.1.5 Bildgebung bei der RA

Die EULAR veröffentlichte 2013 eine Empfehlung für die Verwendung von Bildgebung bei der RA. Bei Unsicherheit in der Diagnosestellung können Röntgen, Sonografie oder Magnetresonanztomographie (MRT) die Diagnosesicherheit verbessern (29).

Das konventionelle Röntgen der Füße und Hände sollte initial angewendet werden laut EULAR (29) und kann insbesondere zwischen einer RA und einer Arthrose differenzieren. Radiologische Veränderungen zählten sogar zu den ACR-Kriterien von 1987 (30).

Bei einer RA manifestieren sich an den Gelenken Erosionen, Zysten, Gelenkspaltverschmälerungen und subchondrale Sklerosierungen insbesondere an den MCP und den PIP. Die Veränderungen an den Gelenken nehmen mit der Erkrankungsdauer zu, weshalb im Frühstadium oft noch keine Veränderungen röntgenologisch zu finden sind.

In früheren Stadien der RA oder unauffälligem Röntgen werden die Sonografie oder MRT empfohlen (29). Die Sonografie ermöglicht ohne Strahlenbelastung, insbesondere die Weichteile darzustellen. Entzündete Gelenke können sonografisch untersucht und auf diese Weise die Gelenkflüssigkeit dargestellt werden (29, 31).

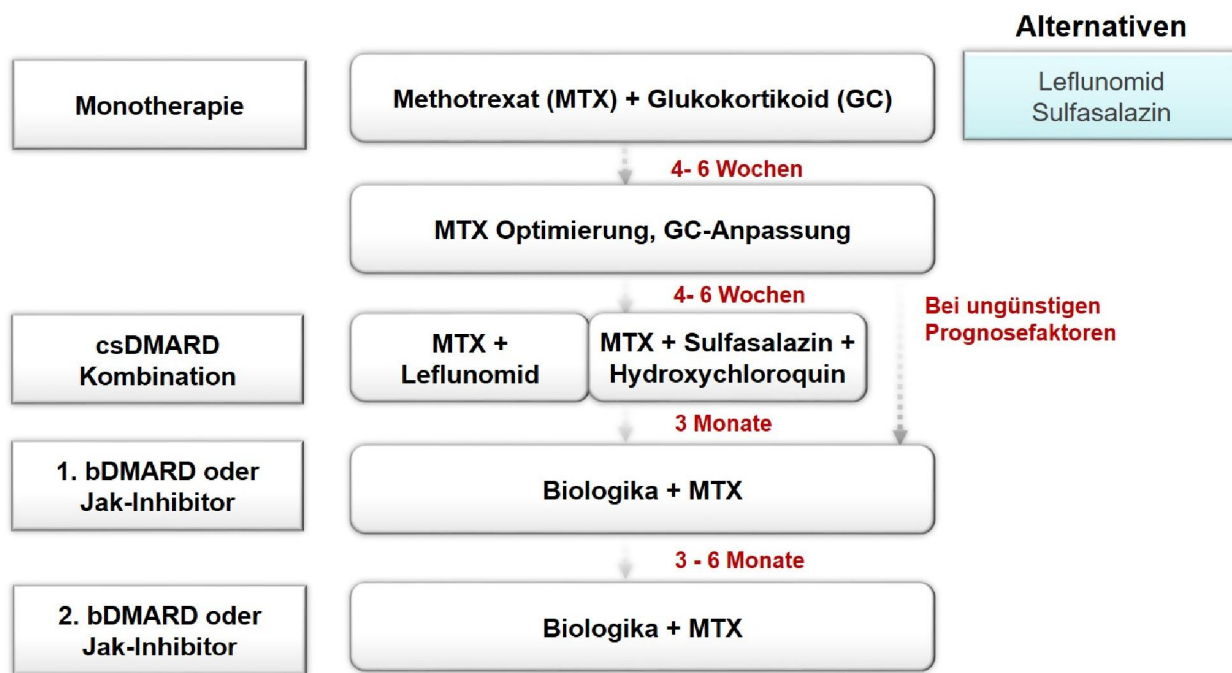
Im MRT sollen Knochenerosionen bereits bis zu drei Jahre vor radiologischen Veränderungen darzustellen sein. Leider kann eine MRT-Untersuchung aufgrund der hohen Kosten und langen Wartezeit aktuell nicht standardisiert bei der RA zu Diagnosestellung und Verlaufskontrolle verwendet werden (32).

1.1.6 Therapie der RA

Die Therapie der RA konnte durch Medikamente wie conventional synthetic Disease-modifying anti-rheumatic drugs (csDMARDs) und die neuen Antikörpertherapien (bDMARD= biological DMARD) deutlich verbessert werden und so den Krankheitsverlauf positiv beeinflussen. Zwar ist die Erkrankung noch nicht heilbar, aber zahlreiche Medikamente können die Lebensqualität der Patienten deutlich steigern. Das Therapieziel ist nicht mehr die symptomatische Behandlung, sondern die Prävention langfristiger struktureller Knochenveränderungen und Funktionsbehinderungen (33).

Die Behandlung der RA ist durch die Empfehlungen der EULAR aus 2010 vereinheitlicht worden (34). 2011 wurde in Deutschland darauf basierend die S1 Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Rheumatologie mit Handlungsempfehlungen zur sequenziellen medikamentösen Therapie der rheumatoiden Arthritis veröffentlicht (35). 2013 und 2016 erfolgte zudem die Aktualisierung der EULAR-Empfehlungen (36, 37).

Grundlegende Prinzipien in der Therapie der RA sind, dass die Rheumatologen in erster Linie RA-Patienten behandeln und folglich Patienten frühzeitig rheumatologisch vorgestellt werden sollten. Zudem sollten die Patienten und Rheumatologen gemeinsam über die Behandlung entscheiden (35, 37). Zwar verursachen Therapien mit bDMARDs erhebliche Medikamentenkosten, jedoch belegen zahlreiche Studie höhere Remissionsraten als mit csDMARDs (38).



b=biological, cs=conventional synthetic, DMARD=disease-modifying antirheumatic drug

Abbildung 3: Therapie-Algorithmus für die rheumatoide Arthritis nach (34, 35)

In 80 % der Fälle wird eine Therapie mit Methotrexat (MTX) begonnen (Abbildung 3). Bis zum Wirkungseintritt des MTX wird eine Therapie mit Glukokortikoiden (GC) zur Überbrückung empfohlen, die nach Beginn mit der MTX-Einnahme ausgeschlichen werden sollte (39). Zu Beginn sollte die Therapie alle vier bis sechs Wochen überprüft und gegebenenfalls angepasst werden. Patientenschulungen und auch die Physiotherapie sind überdies bedeutende Mittel in der Behandlung der RA (40, 41). Derzeit wird diese Leitlinie überarbeitet, da neue orale Medikamente (Januskinase-Inhibitoren) zur Therapie der rheumatoiden Arthritis zugelassen wurden.

Zwar kann die RA noch nicht geheilt werden, doch wird das Ziel der Remission mittlerweile häufig erreicht (42). Als Remission wird die Abwesenheit von Zeichen und Symptomen signifikanter entzündlicher Krankheitsaktivität definiert. Studien belegten, dass ein frühzeitiger Start der Therapie mit einer intensiven medikamentösen Behandlung dieses Therapieziel erreichen und sich damit die Gesamtprognose der Patienten deutlich verbessern lässt (43). Auch kann eine frühzeitige Einleitung einer Therapie mit csDMARDs die Entwicklung einer RA aus einer UA verhindern, wie eine Studie aus Japan zeigte (44).

Inzwischen werden sogar medikamentenfreie Intervalle bei früher RA in Remission analysiert (45, 46). Das seit 2017 vom Innovationsfonds geförderte Projekt „VERO“ inten-

diert das Krankheitsmanagement der RA zu optimieren und unter Remission die medikamentöse Therapie zu reduzieren bis hin zum Absetzen der Basismedikation (47).

1.1.7 Folgen der RA

Zu späte oder unbehandelte RA-Patienten haben eine kürzere Lebenserwartung im Vergleich zu der Normalbevölkerung (48). In der Vergangenheit wurden mehr als 50 % der Patienten in den ersten zehn Jahren nach Erkrankungsbeginn arbeitsunfähig bzw. frühberentet (49).

Die RA hat auch eine hohe gesundheitsökonomische Bedeutung bei jährlichen Gesamtkosten von 45 Milliarden Euro, wovon 14 Milliarden Euro direkte Kosten sind (50). Die Erkrankung führt dabei auch zu einer finanziellen Belastung der Patienten. So betragen die vom Patienten im Jahr 2002 zu tragenden Kosten im Durchschnitt 559 Euro (51).

Das Risiko aufgrund einer RA in die Arbeitsunfähigkeit zu geraten ist erhöht. Nach zehn Jahren seien 50 % der Patienten arbeitsunfähig (52). Eine Möglichkeit die Erwerbseinschränkung zu messen, ist die standardisierte Erwerbstätigkeitsrelation (SER). Dabei wird die Relation zwischen beobachteter und erwarteter Erwerbstätigkeit berechnet. Eine SER von 0,57 bei Patienten mit RA länger als 10 Jahre zeigt eine um 43 % eingeschränkte Erwerbstätigkeit gegenüber einer Vergleichsgruppe der Bevölkerung (53).

Eine Auswertung deutscher Patienten mit RMD erwies einen Anstieg der direkten Kosten von 2002 bis 2011 von 4.914 Euro auf 8.206 Euro bei Patienten im erwerbsfähigen Alter (18 bis 64 Jahre). Die Ursache liegt vor allem an der zunehmenden Verschreibung von bDMARDs (Anstieg von 5,6 % auf 31,2 %) in diesen Altersgruppen begründet. Dagegen reduzierten sich die Kosten für stationäre Behandlungen. Der Anteil von Patienten mit einer geringen Krankheitsaktivität (Disease Activity Score 28 < 3.2) nahm insgesamt von 35 % auf 46 % in diesem Zeitraum zu. Dabei erhöhte sich der Anteil von erwerbstätigen Patienten von 39 % auf 53 %. Die Kosten für die RA stiegen mit zunehmender Funktionseinschränkung (54). Die argentinische Früharthritiskohorte (CONAART) bewies, dass bereits Patienten mit einer Früharthritiskohorte (CONAART) bewies, dass bereits Patienten mit einer Früharthritiskohorte signifikant häufiger arbeitsunfähig als die Normalbevölkerung waren. Mit einem höheren Disease Activity Score 28 (DAS28) steigt die Arbeitsunfähigkeitsrate (55).

Eine frühzeitige Therapie kann zu einer niedrigen Krankheitsaktivität führen und die Behandlungskosten senken. Das Window of opportunity bezeichnet das Zeitfenster in der die Behandlung der RA, in welchem die Therapieeinleitung besonders erfolgreich ist und somit das Fortschreiten der Erkrankung aufgehalten werden kann (56, 57, 58).

1.1.8 Versorgung der RA

Die Versorgungssituation rheumatisch erkrankter Patienten wird durch die Kerndokumentation regionaler Rheumazentren des Deutschen Rheuma-Forschungszentrums erfasst (59). Hochgerechnet behandelt ein ambulant tätiger Rheumatologe ca. 500 RA-Patienten (3). Die geringe Anzahl an Rheumatologen in Deutschland führt zu langen Wartezeiten bis zur Erstvorstellung beim Rheumatologen. Das beschriebene Window of opportunity kann aufgrund der Verzögerung nicht genutzt werden. Die Folge ist, dass die RA eher chronifizieren und erosive Knochenveränderungen zur Folge haben kann (56, 57, 58).

Im Anfangsstadium ist eine RA-Diagnose schwierig zu stellen, da die Symptome meist sehr unspezifisch und wechselnd sind. Zudem ist in der Bevölkerung die RA trotz ihrer hohen Prävalenz relativ unbekannt, sodass die Symptome oft nicht mit einer RMD assoziiert werden. Die Analyse von Simons et al. belegte, dass die Beschwerden bei der RA in der Bevölkerung im Vergleich zu Symptomen bei Angina Pectoris oder Darmkrebs als wenig dringlich eingestuft wurden und eine ärztliche Vorstellung verzögert erfolgt (60, 61). Hinzu kommen gesamtgesellschaftlich schwierige Rahmenbedingungen, wie die Aus-, Fort- und Weiterbildung von rheumatologisch fachkundigen ärztlichen Personal, als auch Assistenzpersonal, Kosten für die diagnostische Bandbreite und schließlich Abrechnungsformalia für rheumatologisch mitbetreuende Ärzte. Die initiale Verdachtsdiagnose nach unterschiedlich langer Beschwerdedauer wird vornehmlich durch den Allgemeinmediziner oder Orthopäden vermutet, bevor der Patient von einem Rheumatologen gesehen wird.

1.2 Treat to target der RA

Die Treat to target (T2T)-Initiative für die RA wurde 2008 durch eine internationale Taskforce unter Smolen et al. gegründet (62). Sie entwickelte Empfehlungen, um das Behandlungsziel der RA zu erreichen. Für viele Erkrankungen existieren bereits seit langem Parameter, an denen der Behandlungserfolg gemessen wird, beispielsweise der Langzeitblutzuckerwert HbA1c beim Diabetes mellitus. In der T2T RA ist das primä-

re Ziel der Behandlung die klinische Remission. Um das Ziel der Remission zu erreichen, wurden Strategieempfehlungen entwickelt, zu denen auch die frühere Erkennung der RA zählt (62, 63). Die BeST-Studie aus Leiden belegte die positive Wirkung einer zielgerichteten Behandlung im Rahmen von T2T auf den Krankheitsverlauf (64).

Der klinische Behandlungserfolg wird in der T2T-Initiative durch die Krankheitsaktivität objektiviert, für die der Disease Activity Score ermittelt an 28 Gelenken (DAS28) verwendet wird. Der DAS28 ist ein Score basierend auf 28 geschwollenen sowie druckschmerzhaften Gelenken, BSG bzw. CRP sowie der Krankheitsaktivitätseinschätzung durch den Patienten. Für den DAS28 mit CRP berechnet er sich wie folgt (65):

$$\text{DAS28 (CRP)} = 0.56 \cdot \sqrt{(\text{Anzahl druckschmerzhafter Gelenke})} + 0.28 \cdot \sqrt{(\text{Anzahl geschwollener Gelenke})} + 0.014 \cdot \text{Krankheitsaktivität nach Patient} + 0.36 \cdot \ln(\text{CRP} + 1) + 0.96$$

Als Remission wird ein DAS28 unter 2,6 definiert. Als niedrige Krankheitsaktivität wird ein DAS28 größer 2,6 und unter 3,2 erklärt. Eine mittlere Krankheitsaktivität existiert zwischen 3,2 und 5,1. Ein DAS28 größer 5,1 gilt als hohe Krankheitsaktivität (66).

1.3 Rheumatologische Fachassistenz

Eine weitere Strategieempfehlung der T2T-Initiative ist die stärkere Einbindung der rheumatologischen Fachassistenzen (RFA), um der Versorgungslücke in der Rheumatologie entgegenzuwirken (62). Dabei können die Rheumatologen mehrere Aufgaben an die RFA delegieren. Zum einen wird den RFA eine bedeutende Rolle in der Patientenschulung zugeteilt. Zum anderen gibt es einige Einrichtungen, in denen die Fachassistenzen Verlaufskontrollen unter ärztlicher Supervision durchführen. Im Ausland existieren bereits zahlreiche Projekte, in denen die Versorgung durch die Fachassistenzen erfolgt und sich in wissenschaftlichen Auswertungen kein Nachteil für die Patienten zeigten (67, 68, 69). In vielen Ländern ist die Ausbildung der Fachassistenzen anders strukturiert als in Deutschland und verlangt teilweise eine akademische Qualifikation für den Beruf der Fachassistenz.

Um die nichtärztlichen Mitarbeiter in Deutschland in der Praxis in der Rheumatologie weiterzubilden und zu spezialisieren, wurde die Qualifikation der RFA entwickelt, eine berufliche Weiterbildung für medizinische Fachangestellte durch die Rheumatologische Fortbildungsakademie (auch bekannt als Rheumaakademie). Seit 2010 existiert zudem ein eigener Berufsverband namens Fachverband Rheumatologische Fachassistenz e.V. (70). Eine Evaluation unter Teilnehmern dieser Qualifikation ergab, dass die Teilnehmer

ein besseres Verständnis für rheumatische Erkrankungen erhielten und die Arbeitszufriedenheit zunahm. Die Teilnehmer zeigten sich sicherer in der Einschätzung von Notfällen sowie Akutterminen (71). Somit ist eine effektive Ausbildung der nichtärztlichen Mitarbeiter eine wichtige Stellschraube, um Patienten herauszufiltern, die eine zeitnahe rheumatologische Vorstellung benötigen.

1.4 Dokumentation in der Rheumatologie

Die Dokumentation in der Rheumatologie hat mehrere Funktionen und Ziele. Zum einen existieren Dokumentationen, die der Analyse der Versorgungssituation von RMD in Deutschland dienen. Dazu zählen neben der bereits erwähnten Kerndokumentation, die Früharthritis-Kohorte CAPEA (Course And Prognosis of Early Arthritis) und das Register RABBIT zur Langzeitbeobachtung der Therapie mit Biologika, Biosimilars und Januskinase (JAK)-Inhibitoren (72).

Zum anderen existieren zahlreiche Scores und Fragebögen, um den Verlauf rheumatischer Beschwerden zu dokumentieren: Funktionsfragebogen Hannover, Health Assessment Questionnaire (HAQ), DAS28, SDAI (Simplified Disease Activity Index) und CDAI (Clinical Disease Activity Index) (73). Die Patientenfragebögen werden teilweise in Papierformat ausgefüllt, was der anschließenden Übertragung in die digitale Form bedarf. Einige Einrichtungen verwenden bereits Tablets, an denen die Patienten die Fragebögen direkt ausfüllen und das manuelle Übertragen eingespart wird. Auch können die Patienten Fragebögen zu Hause oder unterwegs ausfüllen, wenn die Daten geschützt übertragen werden können.

Die zunehmende Digitalisierung der Gesellschaft verändert die Dokumentation in der Medizin von der Papier-Patientenakte hin zur digitalen Patientenakte. Es existieren zahlreiche allgemeine Praxisverwaltungssysteme wie Turbomed, SAP oder Elefant (74). Neben der Dokumentation des Arztbesuchs verfügen diese optimalerweise über verschiedenste Schnittstellen, um den Praxisalltag zu vereinfachen, z.B. Einsehen von Laborergebnissen oder radiologischen Befunden. Sie sollten zugleich die Abrechnung ärztlicher Leistungen ermöglichen. Für die digitale Dokumentation bestehen hohe datenschutzrechtliche Anforderungen zum Schutz der Patientendaten. Aktuell existieren zahlreiche Bestrebungen und auch kritische Diskussionen zur Einführung einer digitalen Patientenakte (75).

In vielen niedergelassenen rheumatologischen Praxen wird zusätzlich die Dokumentationssoftware RheumaDok des Berufsverbands Deutscher Rheumatologen e.V. verwendet, das auf Microsoft Access basiert. Durch die Verwendung von RheumaDok sollen Daten für nationale Auswertungen genutzt werden. Die Einrichtungen sollen trotz des zusätzlichen Aufwands für die Verwendung des Programms u.a. von der Berechnung rheumatischer Scores und einem schnellen Überblick der bisher dokumentierten Patientenbesuche profitieren (76). Weitere IT-Unternehmen versuchen eine optimale Praxissoftware für die Rheumatologie zu entwickeln und zu etablieren (77). Ziel einer Praxissoftware ist eine digitale Dokumentation zu ermöglichen, die den Datenschutz einhält, intuitiv bedienbar ist, über Schnittstellen zur Abrechnungen, Laborergebnissen, Bildgebungen, Studiendokumentationen und ggf. anderen Einrichtungen verfügt, evtl. eine direkte Kommunikation mit dem Patienten zulässt, leitlinienorientierte Behandlungen beachtet und über die idealerweise ein Arztbrief effizient erstellt werden kann. So können mehrfache Dokumentationen reduziert und Ressourcen optimal genutzt werden.

1.5 Behandlungspfade

Eine Möglichkeit, nach der eine Praxissoftware strukturiert werden kann, sind Leitlinien. Diese werden nach der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) und der Ärztlichen Zentralstelle Qualitätssicherung (ÄZQ) als „systematisch entwickelte, wissenschaftlich begründete und praxisorientierte Entscheidungshilfen für die angemessene ärztliche Vorgehensweise bei speziellen gesundheitlichen Problemen“ definiert (78). Leitlinien fördern als evidenzbasierte systematische Hilfen sowohl die Qualität als auch die Wirtschaftlichkeit einer Behandlung (79).

Medizinische Leitlinien können als Grundlage für einen klinischen Behandlungspfad verwendet werden. Dieser stellt eine lokal vereinbarte Festlegung einer Patientenbehandlung für eine bestimmte Erkrankungsgruppe dar. Ein Behandlungspfad beinhaltet nach AWMF und ÄZQ eine Beschreibung der Abfolge, Terminierung, Inhalte und Verantwortlichkeiten einer Behandlung (80). Im Vordergrund stehen dabei eine zeitliche Strukturierung des Prozesses sowie die kontinuierliche Dokumentation der Therapie. Behandlungspfade sind besonders effizient, wenn sie digitalisiert und bestenfalls sogar mit dem Informationssystem der Einrichtung verbunden sind. Der Therapieverlauf wird dadurch für alle Beteiligten einsehbar und durch die Strukturierung als Checkliste, zum Beispiel durch Abhaken, erfolgt die Behandlung zielgerichteter. Aus Sicht des Patienten

optimieren nach Tenckhoff klinische Behandlungspfade die Sicherheit sowie den organisatorischen Ablauf einer Behandlung (81).

Für das Krankenhaus/den niedergelassenen Arzt seien die Vorteile noch vielseitiger:

- Analyse und Abbildung der bestehenden Behandlungsprozesse
- Patientenbezogene Planbarkeit
- Umfassende Leistungserfassung
- Etablierung von Standarddokumentationen und –kodierungen
- Individualisierte Patienteninformation
- Kostenkalkulation
- Qualitätssicherung und –kontrolle
- Sektorenübergreifende Schnittstellendefinition (81).

Durch die Behandlungspfade entsteht schließlich eine Prozessorientierung, die die Qualität mit den Ebenen Struktur-, Prozess- und Kostenqualität fördern kann (82). Für das Management der frühen RA existiert eine interdisziplinäre S-3-Leitlinie, die als Grundlage für einen RA Behandlungspfad verwendet werden kann (83). Auch ist die Einführung eines Disease Management Programms für die RA geplant (84). Bei einem strukturierten Screening-Prozess wie in der Früharthritis-Sprechstunde können folglich leitlinienbasierte Behandlungspfade die Behandlung standardisieren und von den oben genannten Vorteilen der Behandlungspfade profitieren wie Abbildung 4 darstellt. Die Analyse des wirtschaftlichen Vorteils eines Screenings kann durch eine Prozesskostenrechnung (PKR) erfolgen.

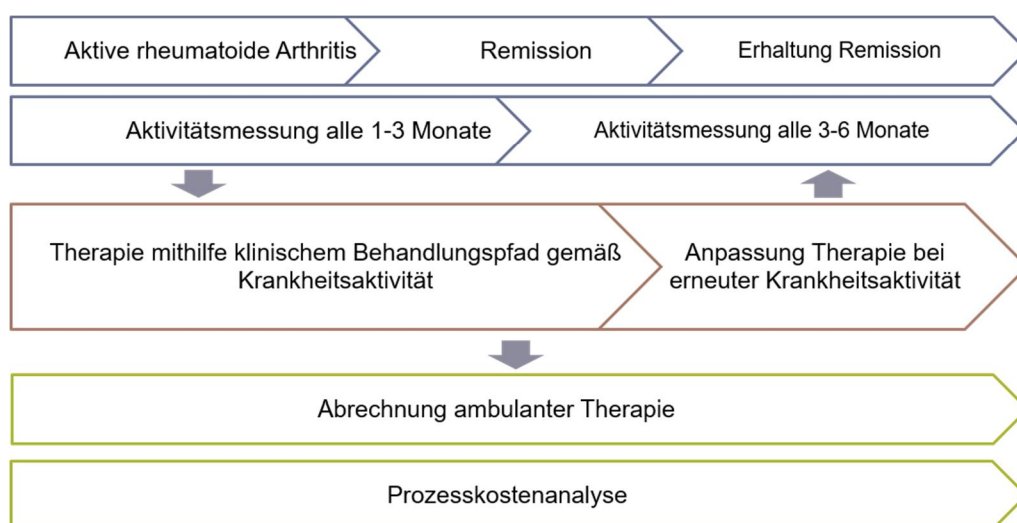


Abbildung 4: Modell eines Behandlungspfads für die rheumatoide Arthritis (eigene Darstellung)

1.6 Prozesskostenrechnung

Krankenhäuser und Arztpraxen sind im Vergleich zu Industrieunternehmen, die zum Beispiel nur ein Produkt produzieren, in ihrer Leistungserstellung wesentlich komplexer zu verstehen. Sie bieten unterschiedliche Behandlungen für verschiedene Erkrankungen und Patienten an, weshalb sie in ihren Abläufen stark variieren. Die Leistungserstellung wird als Prozess dargestellt. Unter einem Prozess wird eine Folge von wiederholbaren und messbaren Tätigkeiten verstanden, die zusammen bzw. im Ablauf von Teilschritten ein sinnvolles Ganzes ergeben (85). Der Behandlungsprozess wird hierbei in Hauptprozesse gegliedert. Die Hauptprozesse können weiterhin in Teilprozesse untergliedert werden. Für jeden Teilprozess können dann die dazugehörigen Aktivitäten gesammelt werden, sodass eine Prozesshierarchie entsteht.

Durch die Prozessorganisation steht der patientenzentrierte Behandlungsprozess im Mittelpunkt der Krankenhaus- und Arztpraxistätigkeit. Dies kann wiederum zur systematischen Ausschöpfung von Effektivitäts- und Effizienzpotenzialen genutzt und klinische Behandlungspfade entwickelt werden. Durch Prozessmanagement kann die Planung, Steuerung und Kontrolle von Leistungsprozessen verbessert werden (85).

Neben der Prozessoptimierung kann die Prozessdarstellung ferner für die Prozesskostenrechnung (PKR) verwendet werden. Da Leistungsträger wirtschaftlich handeln müssen, wird die prozessorientierte Leistungserstellung genutzt, um eine Transparenz in der Verwendung von Gemeinkosten zu erzielen. Die umfassende Leistungsdokumentation kann zusammen mit der Kostendokumentation für Soll-Ist-Vergleiche und Kennzahlen genutzt werden (86). Die PKR bewirkt eine verursachungsgerechte Umlage der Gemeinkosten auf den Kostenträger, der in diesem Fall den einzelnen Behandlungsfall oder standardisiert den Behandlungspfad darstellt (87).



Abbildung 5: Einstufige Prozesskostenrechnung (eigene Darstellung nach (87))

Einzelkosten sind Kosten, die direkt einer Behandlung zugeordnet werden, wie z.B. Sachkosten (Arzneimittel, OP-Material). Gemeinkosten sind Kosten wie Personalkosten oder Verwaltungskosten, die nicht einem Produkt/ einem Behandlungsfall direkt zugeordnet werden können. Um die angefallenen Kosten auf die Kostenträger zu verteilen, wird als Bindeglied die Kostenstellenrechnung verwendet. Wöhe definiert eine Kostenstelle als eine betriebliche Abrechnungseinheit, für die Gemeinkosten gesondert erfasst und auf die Kostenstellennutzer weiterverrechnet werden (88). Dabei existieren verschiedene Ansätze, um Gemeinkosten zu verteilen. In der Vergangenheit erfolgte vor allem eine Verwendung von Zuschlagssätzen, um die Gemeinkosten auf die Produkte zu verteilen. Da der Anteil von Gemeinkosten jedoch zunehmend ist, kann häufig nicht von einer Verursachungsgerechtigkeit ausgegangen werden (89).

Die Prozesskostenrechnung ist wesentlich flexibler. Sie setzt jedoch nach Coenenberg gut strukturierte sowie repetitive Aktivitäten voraus, die geringe Entscheidungsspielräume vorweisen (90). Für die ärztliche Behandlung scheint dies bisher nicht zuzutreffen, da Ärzte über große Entscheidungsspielräume verfügen. Die Verwendung von Behandlungspfaden und Leitlinien führt jedoch zu einer Standardisierung der Behandlung, welche die Anwendung der PKR ermöglicht. Die PKR ist eine Vollkostenrechnung, sodass alle Kosten betrachtet werden. Die PKR hat das Ziel einer möglichst genauen Ermittlung der Kosten eines Behandlungsprozesses. Die Strukturierung in Teilprozesse fördert die verursachungsgerechte Kostenzuordnung und erhöht die Kostentransparenz (85). Im Rahmen eines strukturierten Screenings können die Prozesskosten ermittelt und anderen Sprechstunden gegenübergestellt werden.

1.7 Früherkennung der RA

Der Bedarf an frühdiagnostischen Möglichkeiten wurde weltweit erkannt. Es sind Modelle zur Frühdiagnostik meist in Form von Frühsprechstunden entwickelt worden (91, 92, 93). Auch in Deutschland existieren einige Projekte, um Patienten mit Früharthritiden besser zu versorgen (94, 95, 96, 97). Bisher hat sich kein Screening-Modell so bewährt, dass es unter den vorhandenen eingeschränkten personellen und gesundheitsökonomischen Ressourcen national und international als Standard empfohlen werden kann.

Seit 2004 existiert an der Klinik mit Schwerpunkt Rheumatologie und Klinische Immunologie der Charité – Universitätsmedizin Berlin eine Früharthritiden-Sprechstunde, in der mehr als 1.500 Patienten mit einer undifferenzierten Gelenksymptomatik bzw. unter

dem Verdacht einer frühen RA in einer universitären Forschungssprechstunde vorstellig wurden. Eine erste Auswertung dieser Sprechstunde erfolgte durch die Promotion von Bastian für die Jahre 2004 bis 2005 (98). Neben der Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen entwickelte sich daraus ein Screening-Modell zusammen mit der T2T-Initiative Deutschland namens „RA-Express“, um Patienten mit einer RMD zu selektieren und leitliniengerecht zu behandeln. Zudem wurde an der Charité ein Point-of-care-Test (POCT) für Rheumafaktor und MCV entwickelt und evaluiert, der das Screening unterstützen kann und neben dem POCT CRP-Test im Routinealltag zugelassen ist (99).

1.8 Zielsetzung

Das primäre Ziel des Versorgungsprojekts „RA-Express“ ist, ein strukturiertes Screening zu evaluieren, um Patienten mit einer RMD und insbesondere RA aus einem Patientenpool mit neu aufgetretenen, bisher undifferenzierten Symptomen der kleinen Finger- und Fußgelenke als auch der mittelgroßen bis großen Gelenke (Schwellungen, Schmerzen) selektiv herauszufiltern (Anzahl RMD am Prozessende) und somit Patienten früher behandeln zu können. Zudem analysiert diese Arbeit sekundär:

- Ablauf der Erstvorstellung in verschiedenen rheumatologischen Einrichtungen (Ist-Erfassung).
- Anzahl der Patienten, die jeweils über einen der Screening-Zugangswege: Online-Zugang über eine Website, die telefonische Anmeldung sowie eine offene Sprechstunde erreicht wurden.
- Erfassung der Zeitdauer von:
 - Beschwerdebeginn bis Erstkontakt
 - Erstkontakt bis Screeningtermin
 - Erstkontakt/Screening bis zur Therapieeinleitung.
- Die Häufigkeit von entzündlich-rheumatischen Erkrankungen, die mit Gelenksymptomen einhergehen.
- Vergleich zwischen Verdachtsdiagnose und finaler Diagnose.
- Einbindung der RFA in das Screening.
- Verwendung von POCT Rheumachec® und POCT CRP.
- Erfassung von Gelenkstatus, Krankheitsaktivität und rheumaspezifischem Labor.
- Analyse des Patientenfragebogens RA-Express.
- Erhebung der Prozesskosten.

2 Methodik

Diese Arbeit analysiert die Ergebnisse einer multizentrisch strukturierten Früharthritissprechstunde unter dem Akronym „RA-Express“. „RA-Express“ ist eine pseudonymisierte, epidemiologische Beobachtungsstudie verschiedener Zugangs- und Diagnostikwege zur frühzeitigen Versorgung von Patienten mit früher RA in zwei rheumatologischen Einrichtungen in Berlin und zukünftig deutschlandweiten Praxen.

Die Ethikkommission der Charité-Universitätsmedizin Berlin stimmte dem Vorhaben im Vorfeld zu (Zustimmung am 28.02.2014, Antragsnummer EA1/039/14). Die Studie wurde von AbbVie Deutschland GmbH und Co.KG durch eine uneingeschränkte Forschungsbeihilfe (unrestricted grant) finanziert.

In dieser Arbeit werden die teilnehmenden Einrichtungen der Früharthritissprechstunde der Charité-Universitätsmedizin Berlin (im Folgenden Charité) und RheumaPraxis Steglitz (im Folgenden Praxis) ausgewertet. An diesen beiden Einrichtungen startete das Projekt. An der Charité wurden im Rahmen von RA-Express die Patienten erfasst, die sich in der wöchentlichen Früharthritissprechstunde zwischen Februar 2015 bis Juli 2016 vorstellten und die Einschlusskriterien erfüllten. In der RheumaPraxis Steglitz erfolgten fünf separate RA-Express Termine zwischen März und Juli 2016.

Zur Verbesserung der Patientenrekrutierung erfolgte die Präsentation des Projektes im Internet, in Zeitungsannoncen und Informationsschreiben an die Zuweiser über das Sprechstundenangebot.

Vor der Einführung von RA-Express erfolgte die Ist-Erfassung in fünf Einrichtungen von Rheumatologen, die in der T2T-Initiative aktiv sind.

Zudem erfolgte eine Gegenüberstellung der kalkulierten Prozesskosten vor und nach der Einführung von RA-Express, um die wirtschaftliche Bedeutung eines effektiven Screening-Prozesses darzustellen.

2.1 Einschlusskriterien für den Zugang zum Erstscreening

Als Voraussetzung für die Studienteilnahme, existierten folgende Einschlusskriterien für den Screeningtermin:

- 1) Persistierende Gelenksymptome über mehr als vier Wochen bis maximal 12 Monate.
- 2) Mindestens ein schmerzhaftes und geschwollenes Gelenk über mehr als vier Wochen.

- 3) Ein Trauma oder eine Infektion waren ausgeschlossen.
- 4) Bisher war keine rheumatologische Diagnostik erfolgt (auch nicht durch den Hausarzt, Orthopäden).
- 5) Einverständniserklärung zum Datenschutz, wobei ein ausgefüllter Fragebogen als konkludente Zustimmung gewertet wurde.

2.2 Prozessablauf bei RA-Express

Die Patienten konnten über drei Zugangswege an dem Screening teilnehmen:

1. Telefon

Betroffene konnten über das Telefon einen Termin erhalten und wurden dabei vorab durch eine RFA am Telefon mit geeigneten Fragen zur Form der Beschwerden, Beschwerdedauer und bereits stattgefundenener Diagnostik abgefragt. Wurden die Einschlusskriterien durch den Patienten erfüllt, erhielten die Patienten den nächstmöglichen Screeningtermin.

2. Offene Sprechstunde

Patienten, die eine entzündliche Gelenkerkrankung vermuteten, konnten in einem offenen Sprechstundenintervall zum Screening gelangen.

3. Online-Zugang

Der Patient erreichte den Fragebogen durch eigene Recherche oder wurde durch seinen behandelnden Arzt auf die Webseite (www.ra-express.de) hingewiesen. Der Patient füllte einen symptomspezifischen Fragebogen aus (Anhang Fragebogen) ohne Angaben seines Namens. Nach Ausfüllen des Fragebogens wurde ein Freigabecode generiert, den der Patient über eine E-Mail an die teilnehmende Einrichtung senden konnte. Der Fragebogen war durch den Fragebogencode pseudonymisiert. Mit diesem Freigabecode hatte der Arzt oder die RFA die Möglichkeit, die Antworten des Patienten abzurufen und sich zu entscheiden, ob ein Termin notwendig war. Der Patient konnte anschließend über Email oder Telefon kontaktiert werden.

Abbildung 6 stellt als Flowchart den Ablauf bei RA-Express dar.

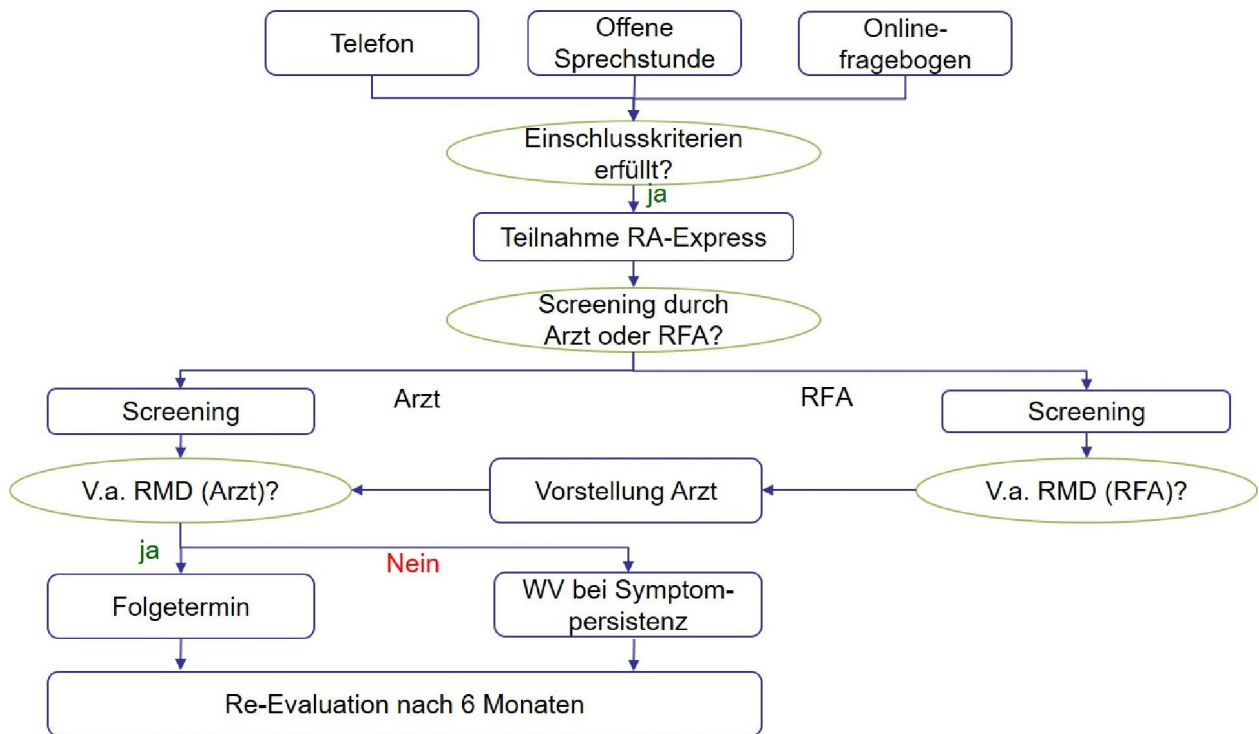


Abbildung 6: Flowchart über den Ablauf der Früharthritissprechstunde RA-Express (RFA = rheumatologische Fachassistenz, RMD = Rheumatic and musculoskeletal Disease, V.a. = Verdacht auf, WV = Wiedervorstellung)

Bei Erstvorstellung in der Praxis erhielten die Patienten eine Patienteninformation. Wünschten die Patienten eine Teilnahme am Projekt, mussten die Patienten eine Einwilligung zum Datenschutz mit einer Projektinformation zum Einschluss in das Projekt unterschreiben. Die Patienten, die nicht über den Online-Zugang zum Screening kamen, füllten in der Einrichtung den Fragebogen an einem Tablet mit Internetzugang aus. Das Tablet wurde den teilnehmenden Einrichtungen zur Verfügung gestellt und ermöglichte den Patienten das Ausfüllen des Fragebogens direkt in den Einrichtungen. Der generierte Fragebogenscode wurde über eine eigens eingerichtete Email-Adresse auf dem Tablet an die E-Mail-Adresse der Einrichtung gesendet.

Das Screening wurde entweder von den Rheumatologen allein durchgeführt (Gruppe Arzt) oder durch die RFA mit anschließender Kontrolle durch den Rheumatologen (Gruppe RFA) (Abbildung 6).

Der Fragebogen wurde von der RFA oder dem Arzt auf Hinweise für eine RMD analysiert. Im Anschluss erfolgte die Erhebung des Gelenkstatus. Dabei wurden 68 Gelenke auf Druckschmerzhaftigkeit (TJ) und 66 Gelenke auf Gelenkschwellung (SJ) untersucht (Abbildung 7) wie in den ACR/EULAR Klassifikationskriterien 2010 empfohlen (16).

Teilweise wurden den Patienten ergänzende Fragen gestellt, wenn dies vom Untersucher als sinnvoll beurteilt wurde.

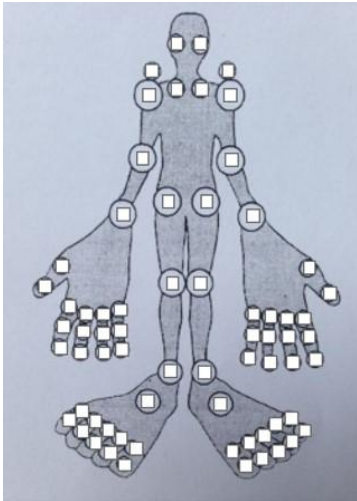


Abbildung 7: Erfassung druckschmerzhafter oder geschwollener Gelenke in Medpath©

Im Rahmen des Beobachtungsplans erfolgte in Ergänzung zum rheumatologischen Basislabor nach Ermessen des Rheumatologen ein Point-of-Care-Test für den schnellen Nachweis von CRP, MCV und RF IgG. Bei beiden Tests reichte ein Blutropfen aus der Fingerkuppe, wenn keine venöse Laboruntersuchung ohnehin durchgeführt wurde.

Für den CRP-Schnelltest wurde der 3-Linien CRP Test der Diagnostik Nord GmbH verwendet, der ein chromatographischer Immunoassay für den semiquantitativen Nachweis von CRP in Vollblut, Serum oder Plasma mit verschiedenen Ergebnissen ermöglicht:

- negativ (< 10 mg/l)
- positiv (mit den Möglichkeiten: > 10-30 mg/l, 30 mg/l und > 30 mg/l)
- ungültig.

Rheumachec® ist ein membranbasierter Lateral Flow Test von Orgentec, der nach 15 Minuten die Unterscheidung zwischen RF positiv, MCV positiv, RF und MCV positiv, negativ und ungültig ermöglicht.

An der Charité wurde den Patienten zusätzlich Blut für die Bestimmung von CRP, BSG, ANA, RF und ACPA entnommen. In der Praxis brachten zudem viele Patienten bereits Laborergebnisse vom Hausarzt mit, die dokumentiert wurden.

Nach der Begutachtung des Fragebogens und des Gelenkstatus gaben die jeweiligen Berufsgruppen eine erste Einschätzung ab, ob der Verdacht einer RMD existierte. Diese erste Einschätzung wurde durch weitere Diagnostik komplettiert. Zur Sicherstellung

des Standards der ärztlichen Behandlung wurde auch die RFA Gruppe beim Rheumatologen vorstellig, der ebenfalls eine Verdachtsdiagnose stellte.

Bei Verdacht einer RMD erhielten die Patienten einen zeitnahen zweiten Termin zur abschließenden Diagnosestellung anhand der bis zu diesem Zeitpunkt vorliegenden Befundergebnisse aus der veranlassten Diagnostik (z.B. radiologische Untersuchungen, Sonographie, Labordiagnostik). Bei vorliegender gesicherter Diagnose erfolgte ggf. die Einleitung einer Basistherapie oder symptomorientierten Behandlung. Alle Patienten ohne RMD-Verdacht konnten sich innerhalb von sechs Monaten wiedervorstellen bei Beschwerdepersistenz oder sogar Beschwerdezunahme. Bei allen Patienten wurde erfasst, wie sich die Symptome im Zeitverlauf entwickelten. Bei Patienten, die keinen zweiten Termin in der Sprechstunde erhielten, erfolgte das Follow up der Untersuchung mit einer telefonischen Befragung zum Verlauf und der aktuellen Symptomatik nach ca. sechs Monaten.

2.3 Dokumentation der erfassten Daten im Projekt RA-Express

Die Dokumentation des Screenings erfolgte über browserbasierte Behandlungspfade im Praxisdokumentationstool MEDPath© bei vorliegendem Datenschutzvotum des Berliner Datenschutzbeauftragten und des Datenschutzbeauftragten der Charité. Die Behandlungspfade wurden mithilfe von Bonita, einer open-source Business Process Management und Workflow Anwendung, erstellt. Dazu wurde der Prozess des Screenings in einzelne Prozessschritte untergliedert, die wie eine Checkliste in MEDPath© entweder bestätigt oder abgelehnt werden konnten und auf die Weise abgearbeitet wurden. Bei jedem einzelnen Prozessschritt konnte eine Notiz hinterlegt werden oder durch sogenannte Pop Ups vorbereitete Textblöcke ausgewählt werden. Fragen (sogenannte Entscheidungen) wurden eingebaut, welche die Behandlungspfade an den Ablauf der weiteren Behandlung anpassten (Abbildung 8).

RA Express Screening

Entscheidung: Zugangsweg Patient

- Zugangsweg Telefon bestätigen?
- Anmeldung des Patienten vor Ort?
- Einwilligungserklärung unterschrieben?
- Wurde zuvor Telefonscreening durchgeführt?
- Wurden Einschlusskriterien am Telefon erfüllt?
- Existierte nach Telefonat V.a. RA?

Abbildung 8: Pfad für das Screening bei RA-Express in MEDPath© (Auszug)

Beide teilnehmende Einrichtungen nutzten den Pfad RA-Express für die Dokumentation des Screenings, sodass ein standardisiertes Vorgehen gewährleistet wurde. Damit die Dokumentation von Wiedervorstellungen und Follow ups auch in MEDPath© erfasst werden konnte, wurden weitere Behandlungspfade (z.B. Pfad „Wiedervorstellung“) erstellt. Für die Leitsymptome in der Rheumatologie (z.B. Gelenkbeschwerden) wurden jeweils Pfade erstellt, die spezifische Fragen zu den einzelnen Symptomen beinhalten, und so in Medpath© dokumentiert wurde.

2.4 Statistische Auswertung von RA-Express

Ein vollständig pseudonymisierter Datensatz von den Patientenverläufen zur wissenschaftlichen Datenverarbeitung und -auswertung am Projektende wurde nach den bereits eingeholten Freigaben nach der Ethikkommission für jede Einrichtung separat erstellt.

Für die Datenauswertung wurden pseudonymisierte CSV (Comma-separated-values) Dateien aus MEDPath© generiert. Eine Datei enthielt alle dokumentierten Pfadschritte aus MEDPath©. Aus dieser Datei wurden 31 Testpatienten entfernt, die nur zu Übungszwecken im System waren und keine realen Patienten darstellten. Da an der Charité alle Neuvorstellungen der Früharthritids-Sprechstunde in MEDPath© dokumentiert wurden, erfolgte der Ausschluss, wenn die Daten unvollständig in MEDPath© (bei 33 Fällen) oder im Arztbrief (zwei Fälle) waren, in der Dokumentation explizit als kein RA Express dokumentiert wurde (drei Fälle) oder die Einschlusskriterien (fünf Fälle) nicht erfüllt wurden.

Über eine in MEDPath© generierte Patientenummer konnten die erfassten Daten in Medpath© zu jedem Patienten miteinander verknüpft werden. Der von den Patienten am Tablet in der Praxis bzw. zu Hause ausgefüllte elektronische Fragebogen konnte über einen Fragebogen-Code der Patientenummer zugeordnet werden, wenn der Patient diesen der Einrichtung mitteilte. Anschließend konnten die einzelnen Pfadschritte ausgewertet werden.

Die statistische Auswertung und die Generierung von Tabellen, Grafiken und Datenlisten wurden mit dem statistischen Programm SPSS Version 23.0 oder höher durchgeführt. Alle Daten wurden einer explorativen Analyse unter Nutzung der deskriptiven Statistik unterzogen. Es erfolgte die Anwendung optimierter Datenanpassungsmethoden für multivariate und univariate Analyseformen. Zur allgemeinen deskriptiven statistischen Auswertung von Häufigkeiten und Zeiträumen wurden Mittelwert (MW), Standardabweichung der Stichprobe (SD), Median, Minimum, Maximum und Häufigkeitsangaben in Prozent verwendet.

Die Berechnung von Signifikanzen erfolgte in der Praxis mit dem Mann-Whitney-U-Test aufgrund der kleinen Grundgesamtheit von 31 Patienten für ordinalskalierte und intervallskalierte Variablen. An der Charité erfolgte die Berechnung der Signifikanzen für ordinalskalierte Variablen mit dem Mann-Whitney-U-Test und für intervallskalierte Variablen mit dem T-Test (Symptombdauer, BSG, Gelenkstatus, Krankheitsaktivität, Morgensteifigkeit, schmerzhaft und geschwollene Gelenke, Body Mass Index). Der Kruskal-Wallis-Test wurde für die Berechnung der Signifikanz bei mehreren Variablen verwendet. Für nominalskalierte Angaben wurde der Chi-Quadrat-Test nach Pearson verwendet. Das Signifikanzniveau betrug 5 %.

3 Ist-Erfassung vor RA-Express

Für die Ist-Erfassung der Sprechstunden wurden insgesamt fünf rheumatologische ambulante Einrichtungen besucht und die Prozesse aufgenommen. Die Ist-Erfassung erfolgte zwischen 31.07.2013 und 04.11.2014 in folgenden Einrichtungen:

Prof. Dr. med. Jürgen Wollenhaupt
Schön Klinik Hamburg Eilbek
Klinik für Rheumatologie
Dehnhaiide 120
22081 Hamburg

Prof. Dr. med. Klaus Krüger
Praxiszentrum St. Bonifatius
Praxisgemeinschaft mit Dres. G. + P. Kellerer,
St. Bonifatius Straße 5/ 2. Stock
81541 München

Dr. med. Kirsten Karberg
Rheumapraxis Steglitz
Schlossstraße 110
12161 Berlin

Dr. med. Jörg Wendler
PGRN
Praxisgemeinschaft Rheumatologie Nephrologie Erlangen
Möhrendorfer Str.1C
91056 Erlangen

Prof. Dr. Gerd R. Burmester/ PD Dr. Jacqueline Detert
Charité – Universitätsmedizin Berlin
Klinik m. S. Rheumatologie und klinische Immunologie
Charitéplatz 1
10117 Berlin

Als universitäre Einrichtung mit Assistenzärzten wurde die Früharthritissprechstunde der Charité – Universitätsmedizin Berlin betrachtet. Die Sprechstunde wurde von Assistenzärzten ausgeführt und durch einen Facharzt supervidiert, was in diesem Fall von einem Oberarzt durchgeführt wurde. Die Erstellung des Arztbriefs stellte durch den hohen Zeitaufwand den größten Kostenfaktor dar.

In den nicht-universitären Einrichtungen zeigte sich eine andere Konstellation, da die Sprechstunden direkt von Fachärzten durchgeführt wurden. Daher entfiel der zusätzliche zeitliche Aufwand für den Einbezug des Facharztes.

Die Sprechstunden der teilnehmenden Einrichtungen unterschieden sich vor allem in den Zugangswegen der Patienten. Dies lag vor allem an der unterschiedlich starken

Nachfrage in den Regionen sowie der Bekanntheit des Angebots. Insgesamt wurden zehn Patientenkontakte zeitlich erfasst.

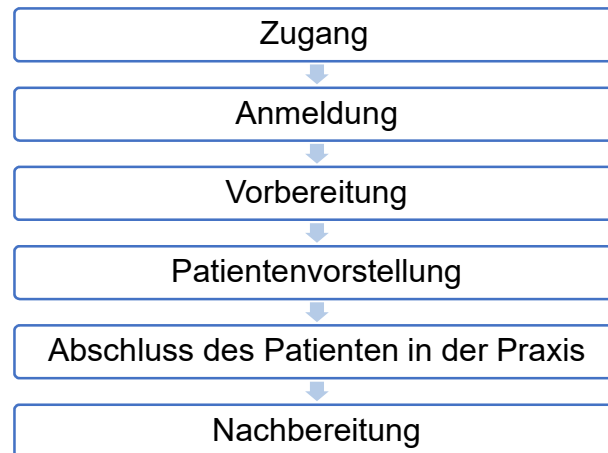


Abbildung 9: Flowchart der Erstvorstellung bei Gelenkbeschwerden

3.1 Zugangswege zu Erstvorstellungen

In den fünf Einrichtungen existierten folgende Zugangswege:

- Einrichtung 1: Patienten konnten telefonisch einen Termin vereinbaren. In diesem Telefonat stellte die RFA erste Fragen zu Beschwerden. Danach stufte die RFA ein, ob die Kriterien für die angebotene Sprechstunde erfüllt waren. Der Patient erhielt entsprechend einen Vorstellungstermin.
- Einrichtung 2: Der Zugang erfolgte per Anmeldefax, das über den Hausarzt bei Rheumaverdacht an die rheumatologische Einrichtung gefaxt wurde. Das Fax beinhaltete Angaben wie Dringlichkeit, Verdacht, Symptombdauer, Alter, CRP/ BSG. Der Rheumatologe überprüfte das Anmeldefax. Gegebenenfalls fragte ein Mitarbeiter telefonisch beim Hausarzt bei Unklarheiten nach. Der Rheumatologe schätzte anschließend die Dringlichkeit für einen Termin ein. Das Assistenzpersonal rief die Patienten für die Terminabsprache an und rief vor dem Termin zur Erinnerung an. Sollte aus Sicht des Rheumatologen keine Vorstellung nötig sein, wurde eine spätere Vorstellung angeboten.
- Einrichtung 3: Die dritte Möglichkeit sah die telefonische Anforderung eines Formulars durch den Hausarzt inklusive Laborwerte vor. Der Rheumatologe entschied anhand dieser Angaben, ob eine rheumatologische Vorstellung indiziert war und welcher Sprechstunde der Patient zugeordnet wurde. Es wurde entweder ein Termin über den Hausarzt oder mit dem Patienten selbst vereinbart.

- Einrichtung 4: Der Patient rief in der rheumatologischen Einrichtung an und erhielt einen Termin.
- Einrichtung 5: Der Hausarzt rief den Rheumatologen an und schilderte den Fall. Daraufhin wurde eine Notfallnotiz in der Praxissoftware erstellt, aus der unter anderem hervorging, welcher Rheumatologe mit welchem Arzt telefoniert hatte sowie eine kurze Fallzusammenfassung. Daraufhin vergab die RFA einen der vorgemerkten Notfalltermine. Der Patient erhielt per Post eine Terminbestätigung mit Informationen zur Erstvorstellung, einen Fragebogen zu nicht-rheumatologischen Informationen, einer Einverständniserklärung zur Einholung von Vorbefunden sowie dem Versenden des Arztberichts.

In einer Praxis rief das Assistenzpersonal vor dem Termin die Patienten zur Terminerinnerung an. Somit konnte das Risiko minimiert werden, dass Patienten zu einem Termin sich nicht abmeldeten und nicht erschienen, was eine andere Einrichtung bemängelte.

3.2 Anmeldung

Die Anmeldung in der Praxis diente der Erfassung der Patientenstammdaten im Praxis-system sowie dem Einlesen der Krankenkassenkarten in die Praxissoftware. In den Praxen unterschied sich vor allem, ob die Patienten zusätzliche Formulare oder Fragebögen erhielten, die sie vor dem Arztkontakt ausfüllten.

- Einrichtung 1: Bei der Anmeldung erhielten die Patienten bereits den HAQ Fragebogen, den sie vor Ort ausfüllten. In der Vergangenheit wurden die Patienten eine Stunde vor dem Arzttermin einbestellt, um weitere Fragebögen auszufüllen.
- Einrichtung 2: Die Patienten kamen ca. 15 Minuten vor dem eigentlichen Termin zur Anmeldung in die Praxis. Sie füllten einen kurzen Patientenfragebogen aus und der Empfang kopierte die mitgebrachten Befunde.
- Einrichtung 3 und 4: Die Patienten meldeten sich an und erhielten keine Fragebögen.
- Einrichtung 5: Die Patienten meldeten sich an und gaben die bereits zu Hause ausgefüllten Formulare ab.

Eine Anmeldung dauerte durchschnittlich zwei Minuten für die Mitarbeiter. Wenn zusätzlich Formulare ausgegeben wurden, konnte dies noch ca. zwei Minuten für Erläute-

rungen aus der Sicht der Praxismitarbeiter benötigen. Aus Patientenperspektive müssen noch Wartezeiten bedacht werden, die nicht erfasst wurden.

3.3 Vorbereitung der Erstvorstellung durch den Arzt

In einigen Einrichtungen bereitete sich das ärztliche Personal auf die Patienten vor, indem evtl. vorhandene Akten im System eingesehen, ausgefüllte Fragebögen analysiert oder mitgebrachte Befunde begutachtet wurden. Teilweise konnten somit auch schon Informationen in die Dokumentation übertragen werden. In anderen Einrichtungen erfolgte keine patientenspezifische Vorbereitung. Der ärztliche Aufwand variierte hierbei deutlich und betrug zwischen 0 und 23 Minuten bei den erhobenen zehn Patienten.

3.4 Patientenvorstellung

Die eigentliche Patientenvorstellung dauerte im Mittelwert 29,1 Minuten und variierte zwischen 15 und 37 Minuten. Bestandteile der Patientenvorstellung waren vor allem Anamnese, Untersuchung, Verdachtsdiagnose und weiteres Procedere. In einer Praxis erfolgte zusätzlich eine Ultraschalluntersuchung, die nicht in die Berechnung des Zeitaufwands miteinbezogen wurde. Teilweise erfolgte bereits während der Patientenvorstellung die Dokumentation im Krankenhausinformationssystem oder per diktiertem Aufnahme, während sich der Patient umzog. Auf diese Weise konnte bereits Zeit für die Erstellung des Arztbriefs genutzt werden.

In der universitären Einrichtung erfolgte zusätzlich eine fachärztliche Vorstellung, die im Mittelwert 25 Minuten dauerte.

3.5 Abschluss des Patienten in der Praxis

Häufig erfolgte im Anschluss an die Patientenvorstellung eine Blutentnahme durch das nichtärztliche Personal. Zusätzlich wurde Zeit für die Vergabe neuer Termine benötigt. In einer Praxis füllten die Patienten noch einen Fragebogen an einem Tablet aus, das ca. fünf Minuten in Anspruch nahm. Für die Terminvergabe, eventuelle Rezepte und die Blutentnahme kamen ca. sechs Minuten Arbeitszeit für das nichtärztliche Personal zusammen.

3.6 Nachbereitung der Erstvorstellung

Die Nachbereitung bestand vornehmlich aus der Dokumentation im Praxissystem und in der Erstellung des Arztbriefs. In drei Einrichtungen erstellte das ärztliche Personal den Brief, während in zwei Einrichtungen das nichtärztliche Personal den Arztbrief auf

Grundlage eines vom ärztlichen Personal diktierten Berichts schrieb und das ärztliche Personal dies kontrollierte. Die Nachbereitung durch das ärztliche Personal dauerte $9,9 \pm 5,5$ Minuten und für den nichtärztlichen Dienst $5,8 \pm 6,3$ Minuten.

Die Zahlen der Charité wurden separat betrachtet, da dort die Dokumentation und der Arztbrief deutlich länger benötigten (MW = 41,5 Minuten plus Facharzt MW = 10 Minuten). Tabelle 3 zeigt, wie lange die einzelnen Prozessschritte im Mittelwert bei der Ist-Erfassung dauerten.

Tabelle 3: Prozessschritte und Mittelwert des zeitlichen Aufwands in Minuten vor RA-Express ohne Charité

Prozessschritt	Patient ²	RFA	Arzt
Zugang	2,3	4,8	2,1
Anmeldung	3,3	2,0	0,0
Vorbereitung des ärztlichen Personals	0,0	0,0	2,6
Patientenvorstellung	29,1	0,0	29,1
Nachbereitung	0,0	5,8	9,9
Abschluss des Patienten in der Praxis	7,6	6,1	0,0
Summe	42,3	18,7	43,7

² Ohne Wartezeit in der Praxis

4 Ergebnisse RA-Express

Insgesamt wurde die RA -Express-Sprechstunde von 177 Patienten aufgesucht, wovon 135 (76,3 %) weiblich und die Patienten $50,9 \pm 15,2$ Jahre alt waren. Abbildung 10 zeigt die Altersverteilung aufgeteilt nach der abschließenden Diagnose.

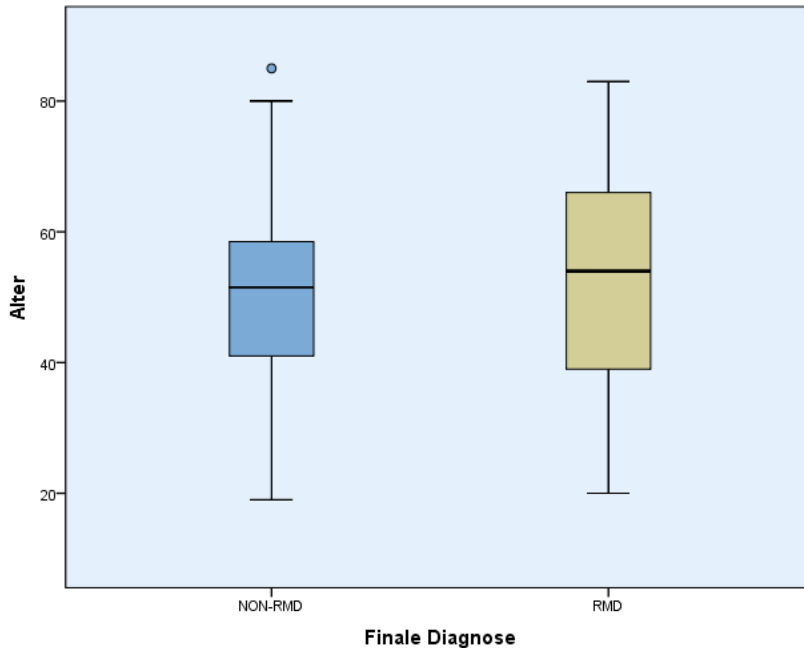


Abbildung 10: Alter der Patienten bei der Erstvorstellung in Jahren insgesamt nach abschließender Diagnose (NON-RMD = Non-rheumatic and muskuloskeletal disease, RMD = rheumatic and muskuloskeletal disease)

Von Februar 2015 bis Juni 2016 besuchten 146 Patienten die RA-Express-Sprechstunde der Charité-Universitätsmedizin Berlin. Diese Patienten erfüllten alle im Erstkontakt (Telefonat oder Fragebogen) die Einschlusskriterien. Dabei waren 112 (76,7 %) Patientinnen weiblich und 34 (23,3 %) Patienten männlich. Die Patienten waren durchschnittlich $49,7 \pm 15$ Jahre alt. Dabei war die jüngste Patientin 19 Jahre und die älteste 83 Jahre alt.

In der Praxis nahmen zwischen März und Juli 2016 31 Patienten an der RA-Express-Sprechstunde an fünf Terminen teil. Davon waren 23 (74,2 %) Patientinnen weiblich. Die Patienten waren $56,9 \pm 14,9$ Jahre alt. Die jüngste Patientin war 28 Jahre und die älteste Patientin 85 Jahre alt.

Es existierte ein signifikanter Unterschied in der Altersverteilung laut Mann-Whitney-U-Test zwischen den beiden Einrichtungen ($p=0,016$).

4.1 Zugangsweg zu RA-Express

Die Patienten konnten über drei Zugangswege in die RA-Expresssprechstunde gelangen: Telefon, Fragebogen und offene Sprechstunde.

An der Charité kamen 141 (96,6 %) Patienten über den klassischen Zugangsweg, dem Telefon. Die offene Sprechstunde wurde von fünf Patienten (3,4 %) besucht. Der Onlinezugangsweg wurde von zwei Patienten verwendet, die die Einschlusskriterien nicht erfüllten, da sie die Beschwerden bereits über ein Jahr sowie keine Gelenkschwellungen laut Fragebogen hatten. Diese Patienten wurden folglich aus der weiteren Analyse herausgenommen.

In der Praxis kamen 19 (61,3 %) Patienten über den Zugangsweg Telefon/Anmeldefax. Zehn (32,3 %) Patienten nutzten den Fragebogen, der auf der Homepage der Praxis verlinkt war. Die offene Sprechstunde wurde von zwei (6,5 %) Patienten genutzt.

4.2 Wartezeit bis zum Erstkontakt zu RA-Express

Zwischen Telefonat und Screeningtermin lagen durchschnittlich $3,1 \pm 1,8$ Wochen mit maximal 1 bis 64 Tagen Wartezeit an der Charité. Bei der offenen Sprechstunde ergab sich logischerweise keine Wartezeit.

In der Praxis wurde bei 16 von 19 Patienten (84,2 %) die Dauer zwischen Telefonat und Vorstellung erfasst. Diese betrug im Mittelwert $2,7 \pm 1,6$ Wochen mit einem Range von 3 bis 43 Tagen. In der Praxis wurde nur bei fünf von zehn Patienten (50 %), die über den Onlinezugang kamen, die Dauer zwischen Fragebogen und Vorstellung erfasst. Dabei ergab sich ein Mittelwert von $3,3 \pm 1,8$ Wochen mit einem Range von 13 bis 37 Tagen.

Es zeigte sich ein signifikanter Unterschied zwischen den Diagnosegruppen im Kruskal-Wallis-Test ($p=0,008$) für die Wartezeit (Tabelle 4).

Tabelle 4: Wartezeit zwischen Erstkontakt und Screening gesamt in Wochen

	NON-RMD (n=98)	NON-RA (n=20)	RA (n=39)
Mittelwert	3,4	2,9	2,4
Median	3,2	2,6	2,0
Standardabweichung	1,8	1,6	1,6
Minimum	0	0	0
Maximum	9	6	7

4.3 Symptombdauer bei RA-Express

4.3.1 Symptombdauer bis zum Erstkontakt

Die Patienten gaben im Fragebogen den genauen Beschwerdebeginn an. Abbildung 11 dokumentiert die Symptombdauer bis zum Erstkontakt, aufgeteilt nach der Diagnosegruppe auf Grundlage der Angaben im Fragebogen. Bei den RA-Patienten kontaktierten 29 (70,7 %) Patienten die Einrichtung innerhalb von sechs Monaten nach Symptombeginn.

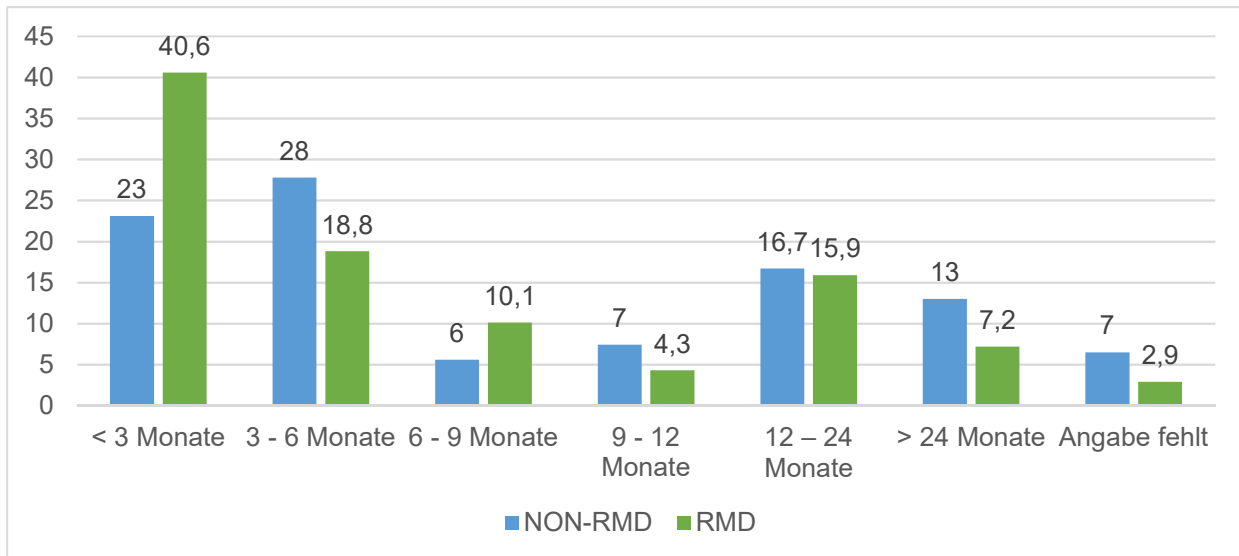


Abbildung 11: Symptombdauer bis zum Erstkontakt nach Diagnosegruppe gesamt laut Fragebogen in Prozent

4.3.1.1 Symptombdauer bis zum Erstkontakt an der Charité

Der Mittelwert für die Symptombdauer zwischen Symptombeginn und Erstkontakt (Online, Telefonat oder offene Sprechstunde) betrug $54,2 \pm 92,5$ Wochen mit einem Range von 2 bis 520 Wochen und einem Median von 20 Wochen. Aufgeteilt nach der abschließenden Diagnose sah die Verteilung wie folgt aus (Abbildung 12).

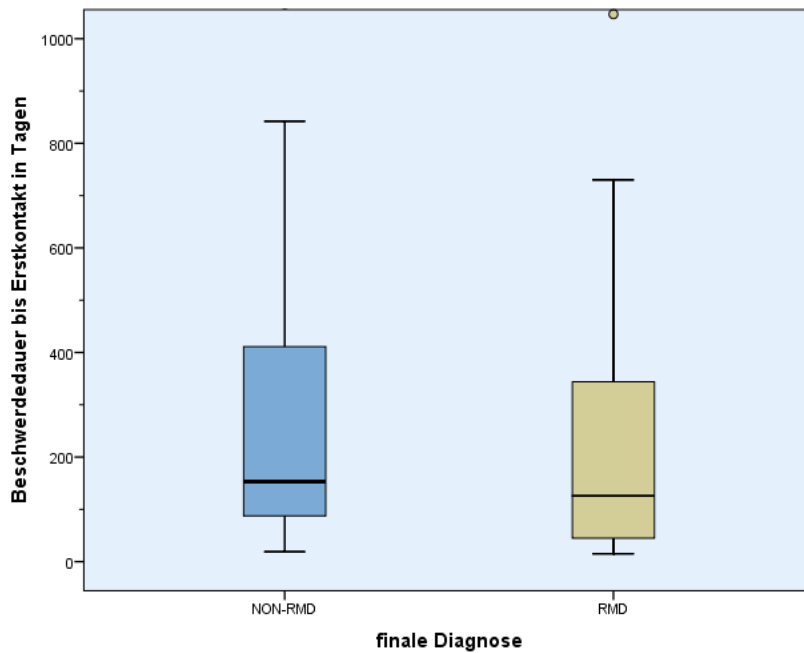


Abbildung 12: Symptombdauer in Tagen bis zum Erstkontakt nach Diagnosegruppe bei den Charité-Patienten³

Die Symptombdauer bis zum Erstkontakt betrug bei 103 (70,5 %) Patienten unter 12 Monaten laut Fragebogen. Bei der Gruppierung nach der späteren Verdachtsdiagnose zeigt sich, dass vor allem die NON-RMD-Patienten ihre Beschwerden länger als ein Jahr im Fragebogen hatten. Dabei existierte kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen im T-Test ($p=0,328$).

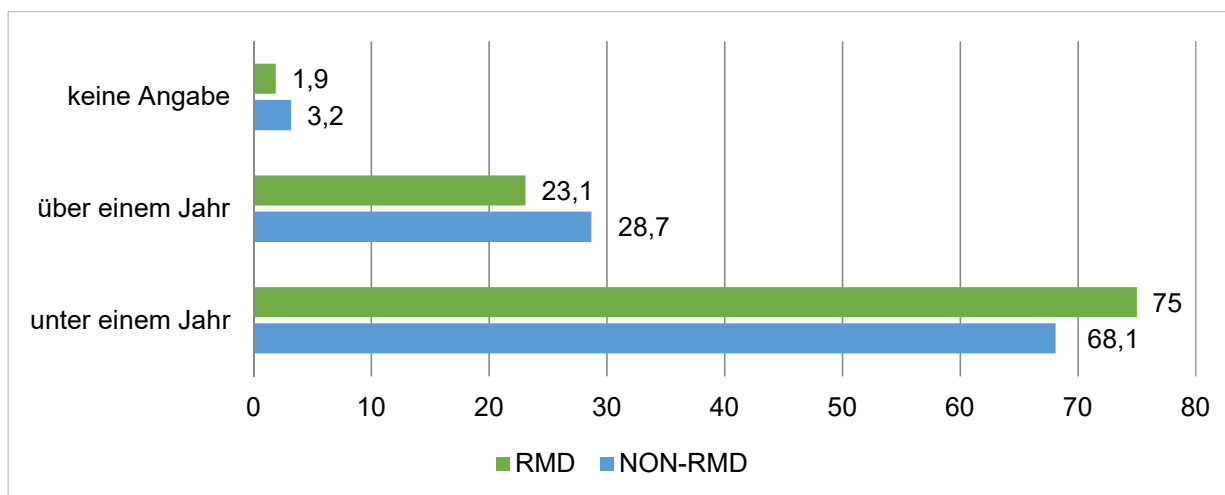


Abbildung 13: Symptombdauer unter einem Jahr (12 Monate) im Fragebogen an der Charité in Prozent⁴

³ Ausreißer mit Symptombdauer über 1000 Tagen werden nicht dargestellt.

⁴ Zeit zwischen angegebenem Symptombeginn und Erstkontakt

4.3.1.2 Symptomdauer bis zum Erstkontakt in der Praxis

Die Symptomdauer betrug bis zum Erstkontakt $50,5 \pm 59,8$ Wochen in der Praxis (Abbildung 14).⁵ Es gab keinen signifikanten Unterschied zwischen den beiden Diagnosegruppen im Mann-Whitney-U-Test ($p=0,336$).

17 von 26 Patienten (65,4 %) hatten laut Fragebogen beim Erstkontakt die Beschwerden unter einem Jahr. 12 von 16 Patienten (75 %) der RMD-Gruppe gaben Beschwerden unter einem Jahr an. Fünf von zehn Patienten (50 %) der NON-RMD berichteten, die Beschwerden unter einem Jahr zu haben.

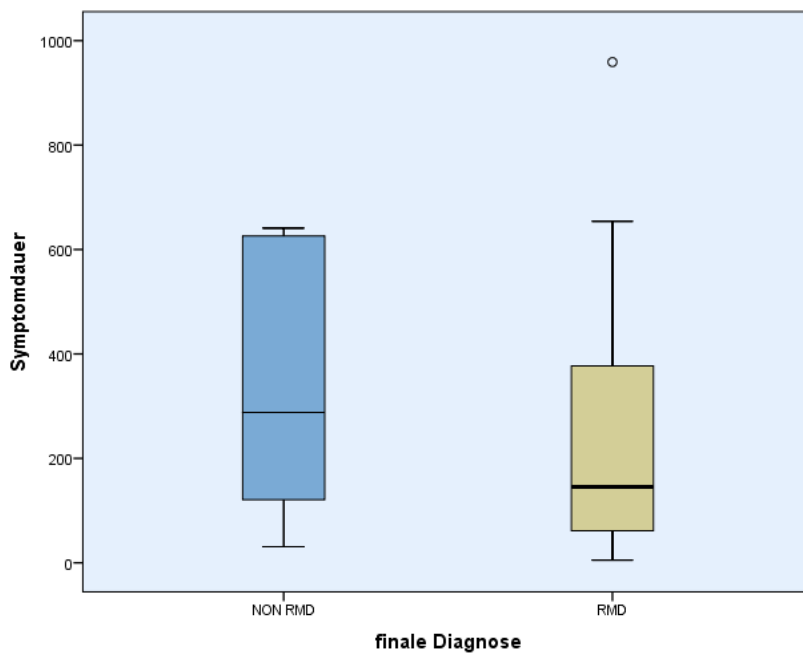


Abbildung 14: Symptomdauer in Tagen bis zum Erstkontakt bei den Praxis-Patienten⁶

4.3.2 Symptomdauer bis zum Screeningtermin

Die Betrachtung der Symptomdauer bis zum Screeningtermin und somit einschließlich der Wartezeit bis zum Termin zeigt Tabelle 5. In der Analyse der Symptomdauer in der Praxis fehlten die Angaben für 12 (38,7 %) Patienten, da entweder die Wartezeit oder die Symptomdauer im Fragebogen fehlte.

⁵ Bei fünf Patienten fehlte die Angabe des Symptombeginns. Bei den fünf Patienten, bei denen das Datum des Erstkontakts fehlt, wurde stattdessen das Screeningdatum verwendet. Folglich müsste die Symptomdauer etwas geringer sein.

⁶ Ausreißer mit Beschwerdedauer > 1.000 Tagen werden nicht dargestellt

Tabelle 5: Symptombdauer bis zum Screening in Wochen

	Charité			Praxis		
	NON-RMD (n=88)	NON-RA (n=19)	RA (n=30)	NON-RMD (n=7)	NON-RA (n=4)	RA (n=8)
Mittelwert	64,8	77,1	29,3	73,6	92,3	17,1
Median	26,5	23,7	17,0	26,1	81,1	21,9
Standardabweichung	99,6	120,9	33,0	90,1	50,6	10,8
Minimum	6	3	3	4	45	3
Maximum	522	522	156	261	162	30

4.4 Diagnosezuordnung bei RA-Express an der Charité

An der Charité wurden 100 (68,5 %) Patienten von der RFA zuerst und anschließend vom Arzt (Gruppe RFA) gesehen, während 46 (31,5%) der Patienten ausschließlich vom Arzt (Gruppe Arzt) untersucht wurden.

4.4.1 Verdachtsdiagnose an der Charité in der Gruppe der RFA

Von den 100 Patienten, die durch die RFA gescreent wurden, äußerte die RFA für 42 (42,0 %) Patienten eine RMD als Verdachtsdiagnose. Der Rheumatologe betrachtete diese Patienten danach und stufte insgesamt 53 (53,0 %) Patienten als Verdacht auf eine RMD ein. Diese Diagnosezuordnung führte zu einer Wiedervorstellung in einem weiteren Termin. Die Übereinstimmung der Verdachtsdiagnosen zwischen Arzt und RFA betrug 77 % nach der ersten Vorstellung (Tabelle 6).

Tabelle 6: Übereinstimmung der Verdachtsdiagnose im Screening durch RFA und Arzt an der Charité

V.a. RMD im Screening?		V.a. RMD laut Arztbrief	Finale Diagnose RMD	Basistherapie erhalten
Ja (RFA und Arzt):	36 (36 %)	31 (31 %)	19 (19 %)	16 (16 %)
Nein (RFA und Arzt):	41 (41 %)	(1 %)	0	0
Ja (RFA) und nein (Arzt):	6 (6 %)	0	0	0
Nein (RFA) und ja (Arzt):	17 (17 %)	9 (9 %)	6 (6 %)	2 (2 %)

Bei 20 (20 %) Patienten, bei denen die Verdachtsdiagnose für eine RMD im Screening für RFA und Rheumatologe übereinstimmte, bestand laut Arztbrief der Verdacht einer RA. Aus dieser Gruppe wurden zwei (2 %) Fälle als präklinische RA definiert. Bei 19 (19 %) Patienten wurde die Diagnose bei Auswertungsschluss einer RMD benannt. Insgesamt erhielten 16 (16 %) dieser Patienten eine Basistherapie. Zwei (2 %) Patienten mit einer präklinischen RA waren nicht behandlungsbedürftig.

Bei 17 (17 %) Patienten ordnete der Rheumatologe die Beschwerden einer RMD zu. Die RFA vermutete dagegen keine RMD. Von diesen 17 Patienten hatten laut Arztbrief und somit inklusive Wiedervorstellungen acht (8 %) Patienten keine RMD. Bei den anderen neun (9 %) Patienten wurden zwei Patienten zum Ausschluss einer Kollagenose stationär aufgenommen, wobei eine Kollagenose ausgeschlossen wurde. Drei (3 %) Patienten erhielten die Diagnose einer präklinischen seropositiven RA aufgrund der Laborparameter und entsprechender Symptome laut Arztbrief. Nur bei einer Patientin mit einer beginnenden seronegativen RA wurde die Basistherapie bei erhöhten Entzündungsparametern eingeleitet. Einer weiteren Patientin wurde im weiteren Verlauf (305 Tage nach Erstvorstellung und somit nach dem Follow Up) eine Basistherapie empfohlen bei Verdacht auf eine axiale Spondyloarthritis. Die Basistherapie wurde jedoch abgelehnt. Zudem existieren laut Arztbrief jeweils einmal die Verdachtsdiagnose Arthritis urica sowie reaktive Arthritis.

In der abschließenden Auswertung wurden sechs (6 %) Patienten, die zu Beginn nicht als RMD von der RFA eingestuft wurden, einer RMD eingeordnet. Davon erhielten zwei (2 %) Patienten eine Basistherapie, wobei eine Therapie durch den Nephrologen bei Arthritis urica mit Allopurinol eingeleitet wurde.

4.4.2 Verdachtsdiagnose an der Charité in der Gruppe des Arztes

46 Patienten wurden durch den Arzt gescreent. Dabei äußerte der Arzt für 16 (34,8 %) Patienten eine RMD als Verdachtsdiagnose nach dem Screening. Laut Arztbrief hatten davon zwei (4,4 %) Patienten keinen RMD-Verdacht. 14 (30,4 %) Patienten wurde eine Basistherapie empfohlen, die von 12 (26,1 %) Patienten begonnen wurde.

In der RMD-Gruppe wurden 11 (23,9 %) Patienten bei Auswertungsende als RA eingestuft. Bei zwei (4,3 %) weiteren Patienten existierte der Verdacht einer Nicht-röntgenologisch axialen Spondyloarthritis, am ehesten Psoriasisarthritis und bei einem (2,2 %) Patienten existierte der Verdacht einer Kollagenose.

Für 30 (65,2 %) Patienten bestand nach dem Screening kein RMD-Verdacht. Bei einem Patienten (2,2 %) waren die abgenommenen Autoantikörper deutlich erhöht, weshalb eine frühe Wiedervorstellung erfolgte und eine Basistherapie eingeleitet wurde. In einem weiteren Fall (2,2 %) wurde eine Late onset RA diagnostiziert, bei der eine Basistherapie empfohlen wurde, sich der Patient jedoch nicht mehr meldete. Bei vier (8,7 %) weiteren Patienten existierten im Arztbrief der Verdacht auf eine RMD, bei denen keine

Basistherapie eingeleitet wurde. Dabei waren die Verdachtsdiagnosen Z.n. Lyme Borreliose, reaktive Arthritis nach Harnwegsinfekt, Sjögren-Syndrom und Kalziumpyrophosphat-Kristallarthropatie. Im Follow Up hatten insgesamt fünf (10,9 %) dieser Patienten eine RMD-Diagnose. Dabei erhielten drei (6,5 %) Patienten eine Basistherapie und einem Patienten wurde sie empfohlen. Bei einem (2,2 %) Patienten kam es im Verlauf zu der Diagnose einer seronegativen RA, bei der 227 Tage nach der Erstvorstellung eine Basistherapie eingeleitet wurde. In einem anderen Fall blieb die Diagnose unklar, jedoch führte eine probatorische GC-Gabe zur Remission.

4.5 Diagnosezuordnung bei RA-Express in der Praxis

In der Praxis wurden 16 (51,6 %) Patienten von der RFA zuerst gesehen und anschließend vom Rheumatologen (Gruppe RFA). 15 (48,4%) der Patienten untersuchte ausschließlich der Rheumatologe (Gruppe Arzt).

4.5.1 Verdachtsdiagnose in der Praxis in der Gruppe der RFA

Bei den 16 Patienten, die von der RFA gescreent wurden, erhielten zehn (62,5 %) Patienten die Verdachtsdiagnose eine RMD. In der RFA-Gruppe gab es keine Abweichungen zwischen der Einschätzung des Arztes und der RFA.

4.5.2 Verdachtsdiagnose in der Praxis in der Gruppe des Arztes

Der Arzt screente 15 Patienten, wovon sich bei zehn (66,7 %) Patienten die Verdachtsdiagnose einer RMD beim ersten Termin ergab. Folgende Verdachtsdiagnosen existierten nach dem Screeningtermin unabhängig von der Diagnosegruppe (Tabelle 7):

Tabelle 7: Verdachtsdiagnosen nach dem Screening in der Praxis

Verdachtsdiagnose		n (%)
NON-RMD	keine RMD	11 (100)
RMD	RA	14 (70,0)
	Psoriasisarthritis	3 (15,0)
	Axiale Spondyloarthritis	2 (10,0)
	Reaktive Arthritis	1 (5,0)
	Gesamt	20 (100)

4.6 Abschließende Diagnosen bei RA-Express

An der Charité erhielten 52 (35,6 %) Patienten als abschließende Diagnose eine RMD, wovon 37 (71,2 %) Patienten weiblich waren. Die Aufteilung der verschiedenen Diagnosen zeigt Tabelle 8. In der NON-RMD-Gruppe waren 75 (79,8 %) Patienten weiblich.

Tabelle 8: Abschließende Diagnosen von RA-Express gesamt

Abschließende Diagnose		Charité	Praxis
		n (%)	n (%)
NON-RMD	keine RMD	94 (100)	14 (100)
RMD	Arthritis urica	1 (1,9)	1 (5,9)
	Kollagenose	2 (3,8)	0
	Löfgren-Syndrom	2 (3,8)	0
	Polymyalgia rheumatica	1 (1,9)	0
	Präklinische RA	5 (9,6)	0
	Psoriasisarthritis	3 (5,8)	3 (17,6)
	Rheumatoide Arthritis	32 (61,5)	11 (64,7)
	Reaktive Arthritis	1 (1,9)	2 (11,8)
	Unklare RMD	1 (1,9)	0
	Sjögren-Syndrom	1 (1,9)	0
	Axiale Spondyloarthritis	3 (5,8)	0
	Gesamt	52 (100)	17 (100)

In der Praxis bestätigte sich bei drei (9,7 %) Patienten die Verdachtsdiagnose einer RMD nicht im Verlauf. Insgesamt wurde bei 17 (54,8 %) Patienten die Diagnose einer RMD gestellt. Tabelle 8 zeigt, welche Erkrankungen diagnostiziert wurden.

4.7 Medikamentöse Therapie bei RA-Express

4.7.1 Medikamentöse Therapie bei den Charité-Patienten

Tabelle 9 zeigt die empfohlene Therapie in der Charité:

Tabelle 9: Empfohlene Therapie an der Charité

Therapieempfehlung	NON-RMD	RMD
	n (%)	n (%)
Nur symptomatisch (NSAR)	92 (97,9)	10 (19,2)
Stationäre Abklärung	2 (2,1)	1 (1,9)
Glukokortikoide (GC)	0	5 (9,6)
Methotrexat	0	5 (9,6)
GC und Methotrexat	0	28 (53,8)
GC und Hydroxychloroquin	0	3 (5,8)
Gesamt	94 (100)	52 (100)

Im Follow up zeigte sich, dass 34 (23,3 %) RMD-Patienten mit einer Basistherapie begonnen hatten. Vier (2,7 %) weitere RMD-Patienten nahmen GC ein. Weiteren vier (2,8 %) RMD-Patienten wurde eine Basistherapie empfohlen. Vier (2,7 %) Patienten aus der NON-RMD-Gruppe nahmen zudem GC ein, wovon drei (2,1 %) Patienten dies schon vor RA-Express taten.

Bei 13 (8,9 %) Patienten wurde bereits am Tag der Erstvorstellung eine Therapie mit GC eingeleitet. Im Mittelwert begann die Therapie mit GC nach $5,6 \pm 8,7$ Wochen nach persönlicher Erstvorstellung.

Eine Therapie mit einer csDMARD begann im Mittelwert nach $8,8 \pm 8,5$ Wochen, da zuvor noch weitere Untersuchungen wie Labor, Abdomensonografie, augenärztliche Untersuchung und auch Röntgenuntersuchungen durchgeführt wurden. Dabei begannen 14 (9,6 %) Patienten innerhalb von 30 Tagen nach Erstvorstellung mit einer csDMARD-Therapie.

Insgesamt gab es drei Fälle, in denen aufgrund einer Diagnoseänderung erst spät eine Therapie eingeleitet wurde. In einem Fall entwickelte sich eine präklinische seropositive RA in eine aktive RA, in der nach 27,3 Wochen die Basistherapie eingeleitet wurde. In einem anderen Fall entwickelte sich bei einem Patienten eine seronegative RA, der nach 33,1 Wochen eine Basistherapie erhielt. Bei einem Patienten wurde bei Beschwerdepersistenz nach 20 Wochen eine Basistherapie begonnen bei weiterhin unsicherer Diagnose.

4.7.2 Medikamentöse Therapie bei den Praxis-Patienten

Tabelle 10 zeigt, welche medikamentösen Therapien in der Praxis empfohlen und eingeleitet wurden. In der NON-RMD-Gruppe wurde die symptomatische Therapie mit nichtsteroidalen Antirheumatika (NSAR) empfohlen.

Tabelle 10: Empfohlene und erhaltene Therapie bei den Praxis-Patienten

Diagnose	Therapie	n (%)
NON-RMD	keine Basistherapie	14 (100)
RMD	keine Basistherapie	3 (17,6)
	Basistherapie empfohlen	2 (11,8)
	Allopurinol	1 (5,9)
	Glukokortikoide und Methotrexat	9 (52,9)
	Doxycyclin und Arcoxia	1 (5,9)
	Gesamt	17 (100)

Bei drei (17,6 %) Patienten der RMD-Gruppe waren die Beschwerden bei Vorstellung sehr gering, weshalb keine Therapie eingeleitet wurde. Die Therapie mit GC wurde zu meist bereits beim Screeningtermin eingeleitet und erfolgte nur bei einem Patienten drei Wochen später. Bei zwei Patienten war bereits kurz vor dem Screeningtermin durch den Hausarzt eine Therapie mit GC eingeleitet worden. Eine Basistherapie mit MTX wurde von neun (52,9 %) Patienten nach $3,5 \pm 3,5$ Wochen begonnen.

4.8 Wiedervorstellungen und Follow Up

4.8.1 Follow Up an der Charité

Insgesamt stellten sich in der NON-RMD-Gruppe 24 (25,5%) Patienten noch ein weiteres Mal in der Charité vor. In der RMD-Gruppe waren 46 (88,5 %) der Patienten nach dem Screening mindestens ein weiteres Mal in der Früharthritids-Sprechstunde (Tabelle 11).

Tabelle 11: Ergebnisse des Follow Ups an der Charité nach Diagnosegruppe

	NON-RMD	RMD
	n (%)	n (%)
Patient wurde nicht erreicht	5 (5,3)	1 (1,9)
Patient ist nicht erschienen	3 (3,2)	1 (1,9)
Patient wurde nicht kontaktiert	50 (53,2)	2 (3,8)
Wiedervorstellung erfolgt	24 (25,5)	46 (88,5)
Telefonisches Follow Up erfolgt	12 (12,8)	2 (3,8)
Gesamt	94 (100)	52 (100)

Die Angaben für das Follow Up fehlten für insgesamt 64 (68,1 %) Patienten. Abbildung 15 stellt den Verlauf der Beschwerden für die Charité-Patienten dar.

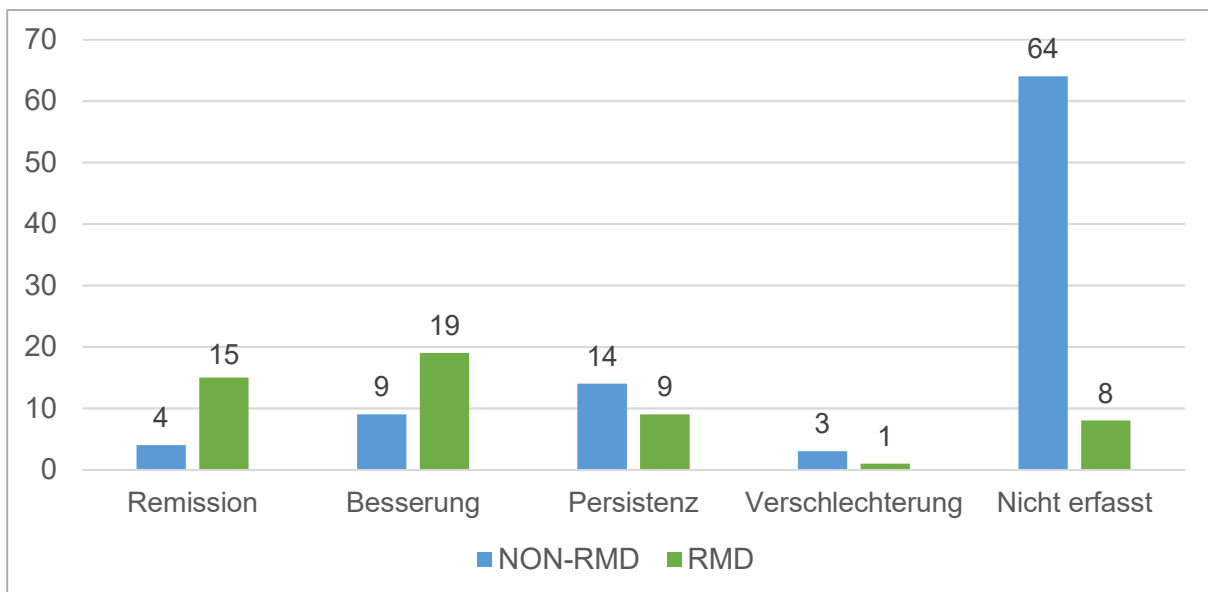


Abbildung 15: Beschwerden im Verlauf bei den Charité-Patienten (Patientenanzahl)

In der NON-RMD-Gruppe wurden bei 25 (26,6 %) erfasst, ob nach der RA-Express Vorstellung weitere Ärzte aufgesucht wurden. Dabei suchten 12 (12,7 %) Patienten aufgrund der Beschwerden einen anderen Arzt auf (Tabelle 12).

In der RMD-Gruppe wurde für 33 (63,5 %) Patienten die Frage nach der Konsultation anderer Ärzte erfasst. Dabei besuchten 12 (23,1 %) Patienten einen anderen Arzt.

Tabelle 12: Ergebnisse im Follow Up zu der Konsultation anderer Ärzte bei den Charité-Patienten

Arzt	NON-RMD	RMD
	n (%)	n (%)
Angabe wurde nicht erfasst	69 (73,4)	19 (36,5)
Keine anderen Ärzte	13 (13,8)	21 (40,4)
Anderer Arzt	5 (5,3)	3 (5,8)
Augenarzt	0	1 (1,9)
Chirurg	1 (1,1)	0
Dermatologe	1 (1,1)	0
Nephrologe	0	1 (1,9)
Neurologe	1 (1,1)	0
Orthopäde	1 (1,1)	0
Physikalische Medizin und integrative Medizin	0	4 (7,7)
Rheumatologe	2 (2,1)	3 (5,8)
Schmerztherapie	1 (1,1)	0
Gesamt	94 (100)	52 (100)

4.8.2 Follow Up in der Praxis

In der Praxis stellten sich drei (21,4 %) NON-RMD-Patienten erneut in der Praxis vor. Zehn (71,4 %) Patienten wurden telefonisch kontaktiert. In der NON-RMD-Gruppe suchten fünf (35,7 %) Patienten einen Orthopäden auf.

In der RMD-Gruppe kam es bei 13 (76,6 %) zu einer Wiedervorstellung. Drei (17,6 %) Patienten erhielten ein telefonisches Follow Up.

Abbildung 16 stellt den Beschwerdeverlauf dar.

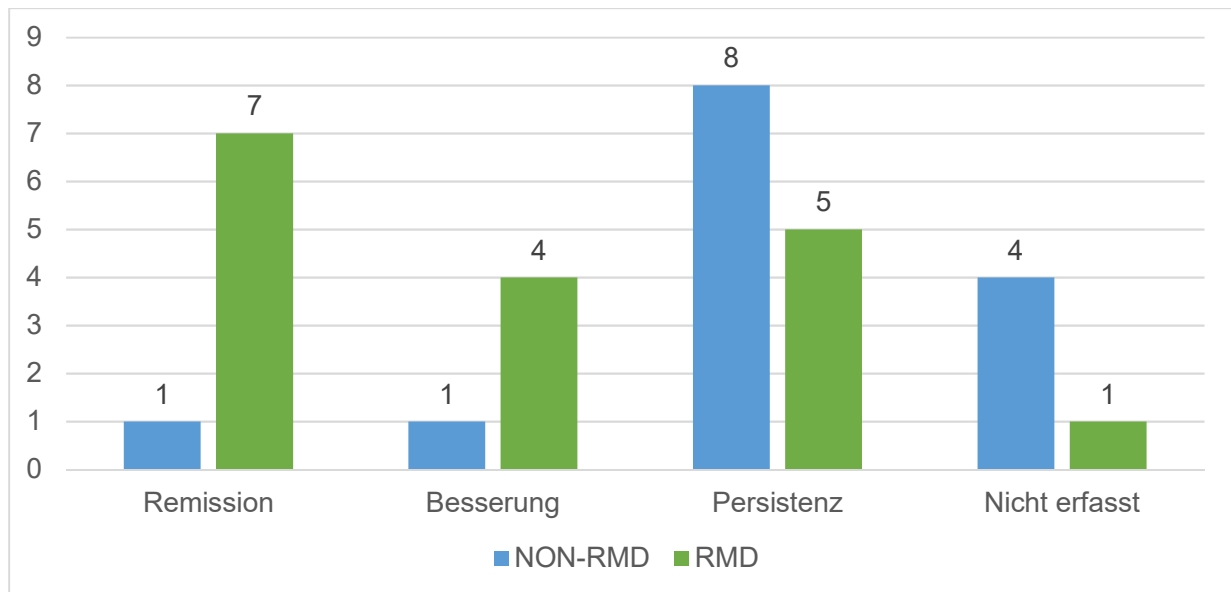


Abbildung 16: Beschwerden im Verlauf bei den Praxis-Patienten (Patientenanzahl)

4.9 Laborparameter bei RA-Express

4.9.1 Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit

Bei den Patienten an der Charité wurde die BSG nach einer Stunde als Entzündungsparameter beim Screeningtermin gemessen. Dabei galten für Männer unter 50 Jahren eine BSG über 16 mm als positiv und ab 50 Jahren ab 20 mm. Eine BSG größer 20 mm nach Westergren wurde bei Frauen als positiv bewertet, wenn sie unter 50 Jahre alt waren. Bei Frauen älter als 50 Jahren betrug der Grenzwert größer 30 mm und wurde somit als Hinweis für eine Entzündung gewertet (100). Dabei hatten in der RMD-Gruppe 25 (48,1 %) Patienten eine erhöhte BSG, hingegen dies nur bei 13 (13,8 %) Patienten ohne RMD zutraf.

Die Verteilung nach Diagnosegruppe zeigt deutlich, dass in der RMD-Gruppe die BSG deutlich erhöht war (Abbildung 17) und ein signifikanter Unterschied im T-Test existierte ($p=0,000$).

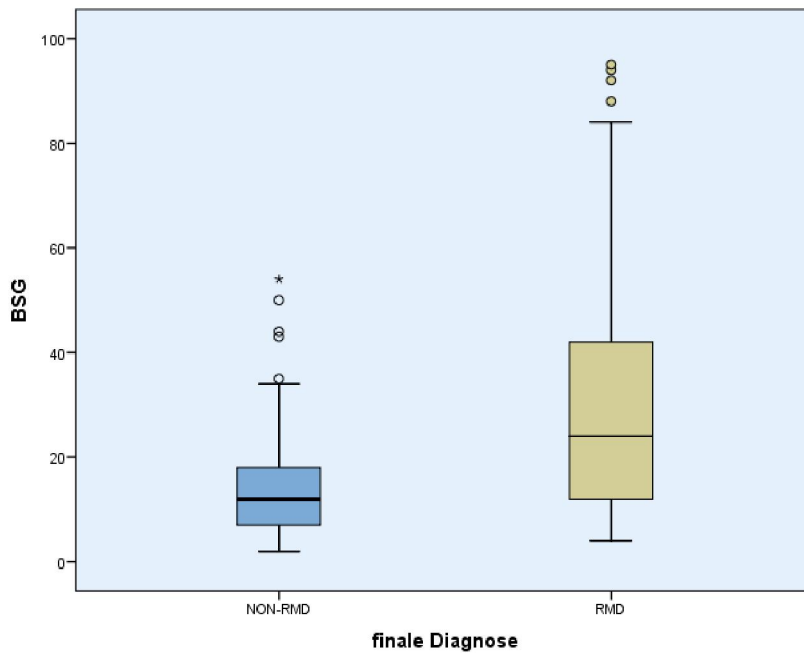


Abbildung 17: Verteilung der Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit beim Screeningtermin nach abschließender Diagnose an der Charité

Die Sensitivität betrug dabei 51,0 % und Spezifität 85,6 %. Der positive prädiktive Wert war 71,4 % und der negative prädiktive Wert 80,7 %.

4.9.2 Ergebnisse für das C-reaktive Protein

4.9.2.1 CRP-Werte ermittelt mit dem POCT bei den Charité-Patienten

Der POCT CRP Test wurde bei 48 (32,9 %) Patienten der Charité durchgeführt. Dabei war der Test bei 19 (65,5 %) Patienten der NON-RMD-Gruppe positiv (Tabelle 13). In der RMD-Gruppe waren 14 (73,3 %) Tests positiv. Der Anteil der hochpositiven CRP-Tests > 30 mg/l in der RMD-Gruppe ist deutlich höher (63,2 % im Vergleich zu 44,8 %). Insgesamt gab es bei vier (2,7 %) Patienten ein ungültiges Ergebnis laut Teststreifen.

Tabelle 13: Ergebnisse des POCT CRP bei den Charité-Patienten

POCT CRP	NON-RMD	RMD
	n (%)	n (%)
Negativ	8 (27,6)	3 (15,8)
10-30 mg/l	5 (17,2)	1 (5,3)
Positiv	1 (3,4)	1 (5,3)
Über 30 mg/l	13 (44,8)	12 (63,2)
Ungültig	2 (6,9)	2 (10,5)
Gesamt	29 (100)	19 (100)

4.9.2.2 CRP ermittelt im Krankenhauslabor der Charité

Zusätzlich wurde bei den Patienten an der Charité im zentralen Krankenhauslabor das CRP bestimmt. Ein Ergebnis über 5,0 mg/l wurde als positiv gewertet. In der NON-RMD-Gruppe war bei 12 (12,8 %) Patienten das CRP positiv, dagegen war bei 25 (48,1 %) Patienten der RMD-Gruppe das CRP positiv (Tabelle 14).

Tabelle 14: CRP -Werte ermittelt im Krankenhauslabor bei den Charité-Patienten

Ergebnis CRP	NON-RMD	RMD
	n (%)	n (%)
Fehlt	2 (2,1)	3 (5,8)
Negativ (< 5 mg/l)	80 (85,1)	24 (46,1)
Positiv (> 5 mg/l)	12 (12,8)	25 (48,1)
Gesamt	94 (100)	52 (100)

Tabelle 15 belegt, dass bei 91,7 % das CRP in beiden Tests positiv war. Allerdings waren auch bei 60,6 % der Tests der POCT CRP positiv bei unauffälligem CRP im Labor.

Tabelle 15: Vergleich der CRP-Werte durch das Krankenhauslabor und dem POCT an der Charité

POCT CRP	CRP Labor	
	Negativ (< 5 mg/l)	Positiv (> 5 mg/l)
	n (%)	n (%)
Negativ	9 (27,3)	1 (8,3)
10-30 mg/ l	6 (18,2)	0
Positiv	1 (3,0)	1 (8,3)
über 30 mg/ l	13 (39,4)	10 (83,3)
Ungültig	4 (12,1)	0
Gesamt	33 (100)	12 (100)

4.9.2.3 CRP-Werte ermittelt mit dem POCT in der Praxis

In der Praxis wurde bei sieben (22,6 %) Patienten der CRP POCT durchgeführt, von denen fünf (71,4 %) Patienten abschließend einer RMD zugeordnet wurden. Der Test war bei allen Patienten negativ. Bei vier (57,1 %) Patienten wurde zudem dokumentiert, dass im außerhalb der Praxis bestimmten Laborergebnis das CRP negativ war. Das Testergebnis hatte keine Auswirkung auf die Diagnosestellung.

4.9.3 Ergebnisse mit dem Rheumachec®

4.9.3.1 Ergebnisse des Rheumachec® bei Patienten der Charité

Der POCT Test Rheumachec® wurde bei 21 (14,4 %) Patienten der Charité durchgeführt, wovon 13 (13,8 %) Patienten keine RMD abschließend hatten. Bei acht (15,4 %) Patienten mit RMD wurde der Test durchgeführt.

Insgesamt war der Test bei einem RMD-Patienten (1,2%) für anti-MCV positiv. Für die Ermittlung des Rheumafaktors IgG zeigten sich die folgenden Ergebnisse (Tabelle 16). Bei vier von fünf positiven POCT-Ergebnissen war auch der im Krankenhauslabor ermittelte Rheumafaktor IgM positiv.

Tabelle 16: Vergleich des Rheumafaktors IgG ermittelt mit dem Rheumachec® Rheumafaktor

Rheumafaktor IgG Rheumachec®	Charité		Praxis	
	NON-RMD	RMD	NON-RMD	RMD
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Nicht durchgeführt	81 (86,2)	44 (84,6)	12 (85,7)	12 (70,6)
Negativ	11 (11,7)	5 (9,6)	2 (14,3)	3 (17,6)
Positiv	2 (2,1)	3 (5,8)	0	2 (11,8)
Gesamt	94 (100)	52 (100)	14 (100)	17 (100)

In der Praxis wurde bei sieben (22,6 %) Patienten beim Screeningtermin ein Rheumachec® durchgeführt. Dabei erhielten fünf (71,4 %) Patienten die Diagnose RMD, wovon vier (57,1 %) Patienten die Diagnose einer RA sowie ein Patient (14,2 %) die Diagnose einer Psoriasis-Arthritis erhielten. Insgesamt war der Test bei einem (14,2 %) Patienten mit einer RA für anti-MCV positiv. Das Ergebnis für den Rheumafaktor IgG war bei zwei (28,4 %) Patienten positiv, die der Diagnose RMD zugeordnet wurden (Tabelle 16).

4.9.4 Ergebnisse für Autoantikörper an der Charité

Für den Rheumafaktor zeigte sich im Befundbericht des Krankenhauslabors ein deutlicher Unterschied zwischen den Gruppen, insbesondere mit einem erhöhten Wert bei den RA-Patienten (Tabelle 17). Der ACPA-Titer war in der NON-RMD-Gruppe deutlich geringer und nur bei sechs (6,4 %) Patienten positiv. Bei 23 (44,2 %) Patienten der RMD-Gruppe war der ACPA-Titer dagegen positiv. Ein erhöhter ANA-Titer zeigte sich bei 26 (27,6 %) Patienten der NON-RMD-Gruppe im Vergleich zu 20 (38,5 %) in der RMD-Gruppe.

Insgesamt hatten 18 (34,6 %) RMD-Patienten keine positiven Antikörper für RF IgA, RF IgM, ACPA und ANA. Bei 11 (21,1 %) RMD-Patienten ohne Antikörpernachweis erfolgte eine Basistherapie und drei (5,8 %) Patienten wurde eine Basistherapie empfohlen. Bei 58 (61,7 %) NON-RMD-Patienten waren alle Antikörper negativ, die bei RA-Express untersucht wurden.

Tabelle 17: Vergleich der Autoantikörpernachweise bei den Charité-Patienten

Antikörper	Ergebnis	NON-RMD	NON-RA	RA
		n (%)	n (%)	n (%)
Rheumafaktor IgA	fehlt	1 (1,1)	2 (12,5)	1 (2,8)
	negativ	87 (92,6)	12 (75,0)	20 (55,6)
	positiv	6 (6,4)	2 (12,5)	15 (41,7)
	gesamt	94 (100)	16 (100)	36 (100)
Rheumafaktor IgM	fehlt	1 (1,1)	2 (12,5)	0
	negativ	86 (91,5)	14 (87,5)	18 (50,0)
	positiv	7 (7,4)	0	18 (50,0)
	gesamt	94 (100)	16 (100)	36 (100)
ACPA	fehlt	1 (1,1)	1 (6,3)	0
	negativ	87 (92,6)	14 (87,5)	14 (38,9)
	positiv	6 (6,4)	1 (6,3)	22 (61,1)
	gesamt	94 (100)	16 (100)	36 (100)
ANA	fehlt	1 (1,1)	1 (6,3)	1 (2,8)
	negativ	67 (71,3)	13 (81,3)	17 (47,2)
	leicht positiv ⁷	11 (11,7)	1 (6,3)	8 (22,2)
	positiv	15 (16)	1 (6,3)	10 (27,8)
	gesamt	94 (100)	16 (100)	36 (100)

Tabelle 18 zeigt die Zuverlässigkeit der verschiedenen Laborparameter der RMD-Gruppe im Vergleich zur NON-RMD-Gruppe. Dabei ist die hohe Spezifität für den Rheumafaktor IgA und IgM und ACPA zu erwähnen.

Tabelle 18: Zuverlässigkeit der Antikörperbestimmungen in Prozent in der RMD-Gruppe im Vergleich zur NON-RMD-Gruppe

	RF IgA	RF IgM	ACPA	ANA
Sensitivität	34,7	36,0	45,1	40,0
Spezifität	93,5	92,5	93,5	72,0
Positiver prädiktiver Wert	73,9	72,0	79,3	43,5
Negativer prädiktiver Wert	73,1	72,9	75,7	69,1

⁷ Titer 1:160

Die Konstellation von zwei positiven Antikörpern zeigte sich bei keinem der NON-RA-Patienten und nur bei wenigen Patienten aus der Gruppe NON-RMD. In der RA-Gruppe zeigten sich häufig zwei Antikörpernachweise positiv, wie Tabelle 19 belegt.

Tabelle 19: Patienten, bei denen zwei Antikörpertests positiv waren an der Charité

Positiver Nachweis	NON-RMD	NON-RA	RA
	n (%)	n (%)	n (%)
RF IgA und RF IgM	0	0	11 (31,4)
RF IgA und ANA	1 (1,1)	0	11 (32,4)
RF IgA und ACPA	0	0	14 (40,0)
RF IgM und ACPA	0	0	16 (44,4)
RF IgM und ANA	4 (4,3)	0	9 (25,7)
ACPA und ANA	5 (5,4)	0	13 (37,1)

Drei positive Antikörper zeigten sich nur bei RA-Patienten. Insgesamt waren für sieben (19,4 %) RA-Patienten RF IgA negativ, jedoch RA RF IgM, ANA und ACPA positiv. Die Konstellation mit RF IgM negativ und RF IgA, ANA und ACPA positiv ergab sich bei vier (11,7 %) RA-Patienten, wovon drei (8,3 %) Patienten eine präklinische RA hatten. Bei nur einem RA-Patienten war ACPA negativ und RF IgM, RF IgA und ANA positiv. Bei vier (11,7 %) RA-Patienten waren die ANA negativ und RF IgA, RF IgM und ACPA positiv.

Bei sechs (16,7 %) RA-Patienten waren alle Antikörper (RF IgA, RF IgA, ACPA, ANA) positiv.

Die Konstellation, dass nur ein Antikörpernachweis positiv war und die anderen drei negativ, existierte weder für ANA noch für ACPA. Sieben Patienten hatten nur RF IgA positiv, wovon fünf (5,3 %) Patienten keine RMD hatten und zwei (12,5 %) Patienten als NON-RA zählten. Bei drei (3,2 %) NON-RMD-Patienten waren nur RF IgM positiv.

4.10 Ergebnisse aus der Erhebung des Gelenkstatus

4.10.1 Ergebnisse aus der Erhebung des Gelenkstatus der Charité-Patienten

In der NON-RMD-Gruppe existierten $5,8 \pm 7,5$ druckschmerzhafte Gelenke im Vergleich zu $6,3 \pm 5,7$ in der RMD-Gruppe (Abbildung 18). 25 (26,6 %) Patienten der NON-RMD-Gruppe und sieben (13,7 %) Patienten der RMD-Gruppe wiesen keine druckschmerzhaften Gelenke auf. Es existierte kein signifikanter Unterschied für druckschmerzhafte Gelenke zwischen den beiden Gruppen im T-Test ($p=0,701$).

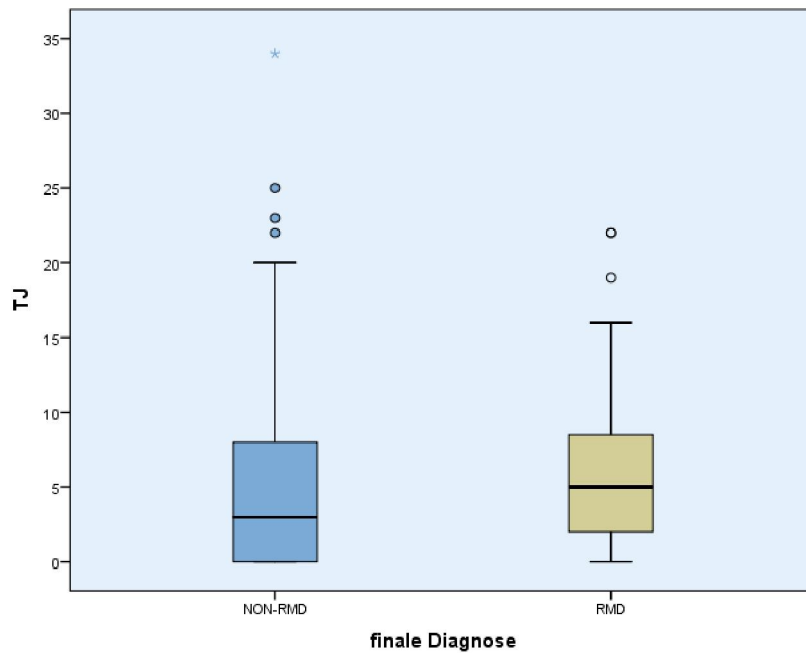


Abbildung 18: Verteilung druckschmerzhafter Gelenken (TJ) in der NON-RMD und RMD-Gruppe der Charité-Patienten

Die RMD-Patienten hatten $1,9 \pm 2,4$ geschwollene Gelenke im Vergleich zu $0,2 \pm 0,6$ geschwollenen Gelenke im Screening in der NON-RMD-Gruppe. In der NON-RMD-Gruppe stellte sich bei 79 (84,0 %) Patienten kein Gelenk geschwollen dar. Im Vergleich hatten 19 (36,5 %) Patienten der RMD-Gruppe keine entzündliche Gelenkschwellung (Abbildung 19). Eine entzündliche Gelenkschwellung wurde für die RMD-Patienten signifikant häufiger festgestellt im T-Test ($p=0,000$).

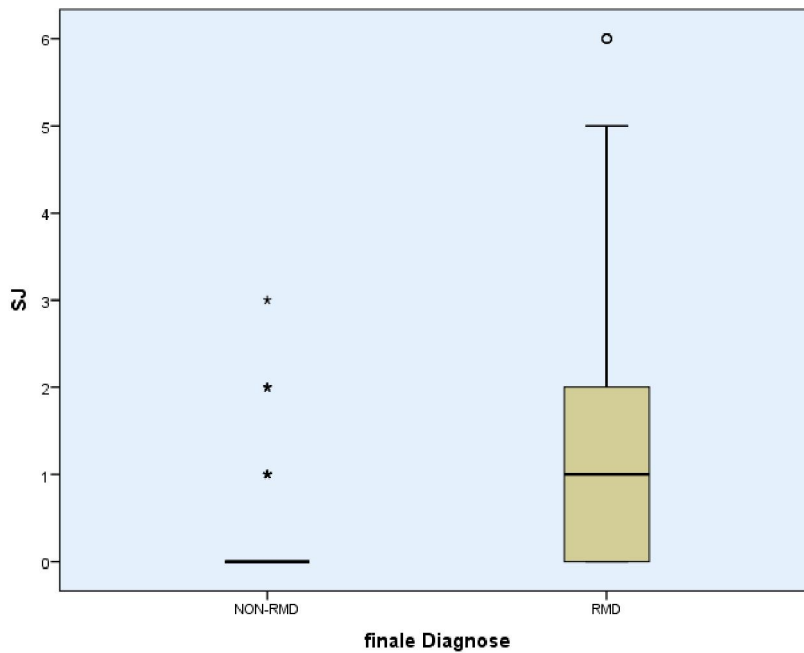


Abbildung 19: Verteilung geschwollener Gelenke (SJ) in der Non-RMD und RMD-Gruppe der Charité-Patienten⁸

4.10.2 Ergebnisse aus der Erhebung des Gelenkstatus der Praxis-Patienten

Ein Druckschmerz an den Gelenken wurde in der Gruppe der NON-RMD bei vier (28,6 %) Patienten festgestellt mit einem Mittelwert von $9,1 \pm 12,9$. Sechs (42,9 %) Patienten in der NON-RMD-Gruppe zeigten keine geschwollenen Gelenke mit einem Mittelwert von $1,6 \pm 3,1$.

In der Gruppe RMD betrug der Mittelwert $9,9 \pm 16,3$ druckschmerzhaftes Gelenke. Dabei hatten nur zwei (11,8 %) Patienten keine Beschwerden. Geschwollene Gelenke präsentierten sich in der RMD-Gruppe deutlich häufiger mit einem Mittelwert von $8,2 \pm 8,3$. Vier (23,5 %) Patienten hatten keine geschwollenen Gelenke.

Für druckschmerzhaftes Gelenke existierte kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen ($p=0,739$), während sich für geschwollene Gelenke ein signifikanter Unterschied darstellte ($p=0,008$).

⁸ Ausreißer größer acht geschwollenen Gelenken werden nicht dargestellt

4.11 Ermittlung der Krankheitsaktivität

4.11.1 Ergebnisse aus der Ermittlung der Krankheitsaktivität bei Charité-Patienten

Bei der Krankheitsaktivität eingeschätzt durch den Arzt bzw. RFA auf der visuellen Analogskala (VAS) von 0 bis 100 existierte ein signifikanter Unterschied zwischen den Mittelwerten der beiden Diagnosegruppen im T-Test ($p=0,000$). In der RMD-Gruppe betrug der Mittelwert $35,3\pm 18,4$, hingegen dieser in der NON-RMD-Gruppe $17,8\pm 12,9$ ausmachte. Die Verteilung der Angaben zeigt Abbildung 20.

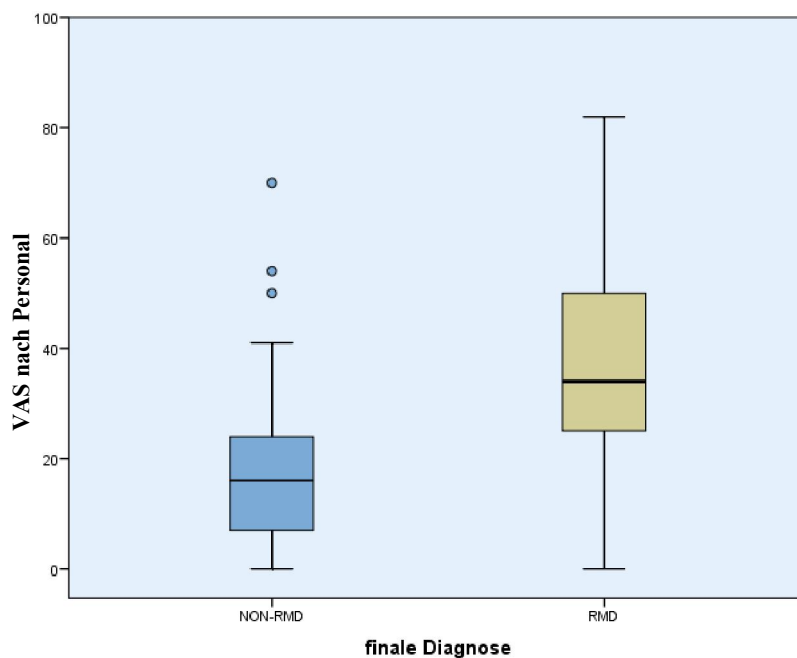


Abbildung 20: Krankheitsaktivität eingeschätzt nach dem Personal an der Charité (VAS=Visuelle Analogskala)

Für die Einschätzung der Krankheitsaktivität aus der Sicht des Patienten existierte kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen im T-Test ($p=0,148$). Dabei betrug der Mittelwert in der RMD-Gruppe $53,3\pm 22,2$ und in der NON-RMD-Gruppe $47,4\pm 37,7$. Die Verteilung zeigt Abbildung 21.

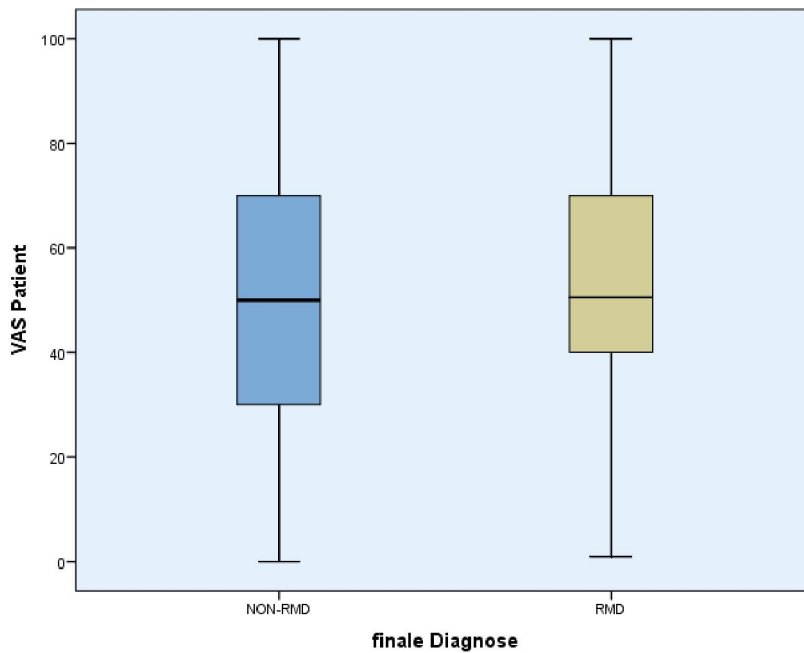


Abbildung 21: Krankheitsaktivität aus Patientensicht an der Charité (VAS=Visuelle Analogskala)

4.11.2 Ergebnisse aus der Ermittlung der Krankheitsaktivität bei Praxis-Patienten

Für die Krankheitsaktivität in der Praxis zeigte sich in der RMD-Gruppe ein Mittelwert von $44,1 \pm 24,7$ zu $37,0 \pm 11,6$ in der NON-RMD-Gruppe (Abbildung 22) ohne signifikanten Unterschied zwischen den Diagnosegruppen ($p=0,309$).

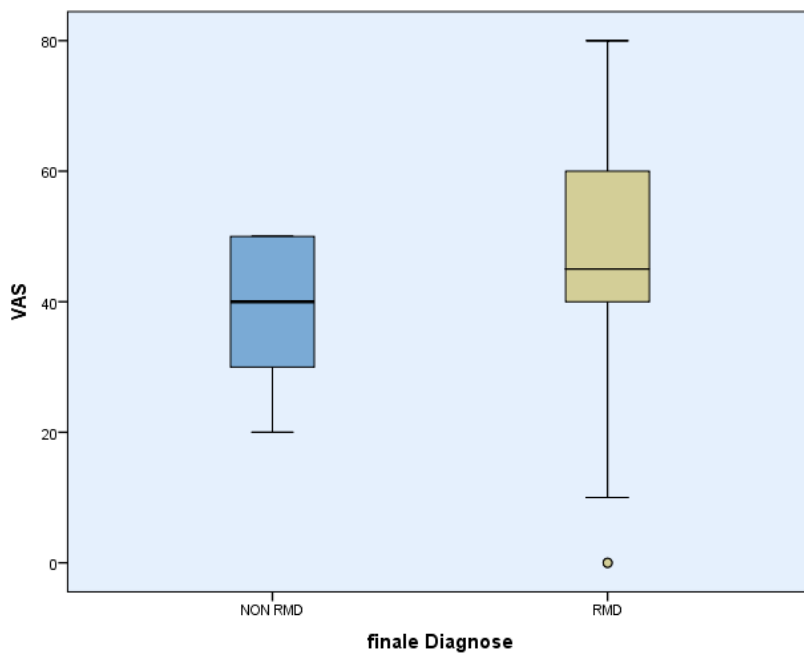


Abbildung 22: Krankheitsaktivität eingeschätzt nach dem Personal in der Praxis (VAS=Visuelle Analogskala)

4.12 DAS28 an der Charité beim Screening

Der Mittelwert des DAS28 in der RMD-Gruppe (n=49) betrug $4,1 \pm 1,2$ im Vergleich zu $3,1 \pm 1,1$ in der NON-RMD-Gruppe (n=92). Der DAS28 in der Charité zeigte einen signifikanten Unterschied zwischen den beiden Diagnosegruppen im Mann-Whitney Test ($p=0,000$).

Abbildung 23 zeigt die Verteilung des DAS28 gruppiert nach Krankheitsaktivität.

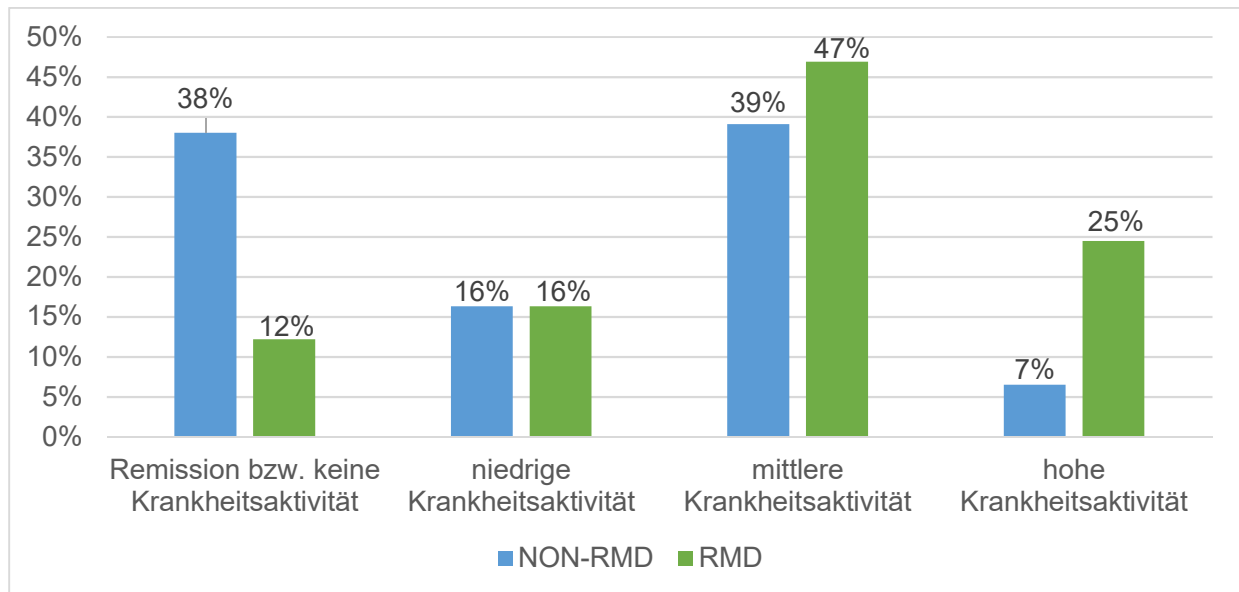


Abbildung 23: Verteilung des DAS28 gruppiert in Prozent nach Diagnosegruppen

4.13 ACR/EULAR Klassifikationskriterien von 2010 an der Charité

Ein Score ≥ 6 in den ACR/EULAR Klassifikationskriterien von 2010 ermöglicht die Klassifikation einer RA. In der NON-RMD-Gruppe wurde dieser Wert von keinem der Patienten erreicht. Die Spezifität beträgt folglich 1. Insgesamt wurde bei 13 (13,8 %) Patienten der NON-RMD-Gruppe der Score ermittelt, da nur bei einer Gelenkschwellung der Score angewendet wurde.

In der RMD-Gruppe wurde der Score bei insgesamt 32 (61,5 %) Patienten ermittelt, wovon 16 (30,8 %) Patienten einen ACR/EULAR-Score ≥ 6 hatten. Für RA-Patienten, für die die Kriterien angewendet wurden, betrug die Sensitivität 0,65.

Tabelle 20: ACR/EULAR-Score 2010 aufgeteilt nach der Diagnose an der Charité⁹

Score	NON-RMD	präklinische RA	RA	NON-RA
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Nicht ermittelt	81 (86,2)	4 (80)	9 (28,1)	7 (20)
1	0	0	1 (3,1)	0
2	1 (1,1)	0	0	0
3	7 (7,4)	0	1 (3,1)	2 (46,7)
4	2 (2,1)	0	2 (6,3)	3 (13,3)
5	3 (3,2)	0	4 (12,5)	3 (13,3)
6	0	1 (20) ¹⁰	5 (15,6)	0
7	0	0	5 (15,6)	0
8	0	0	3 (9,4)	0
9	0	0	0	0
10	0	0	2 (6,3)	0
Gesamt	94 (100)	5 (100)	32 (100)	15 (100)

4.14 Auswertung des Fragebogens

4.14.1 Woher haben Sie von der Express-Sprechstunde erfahren?

In beiden Praxen erfuhren die Patienten vor allem über Ärzte und das Internet von RA-Express (Abbildung 24).

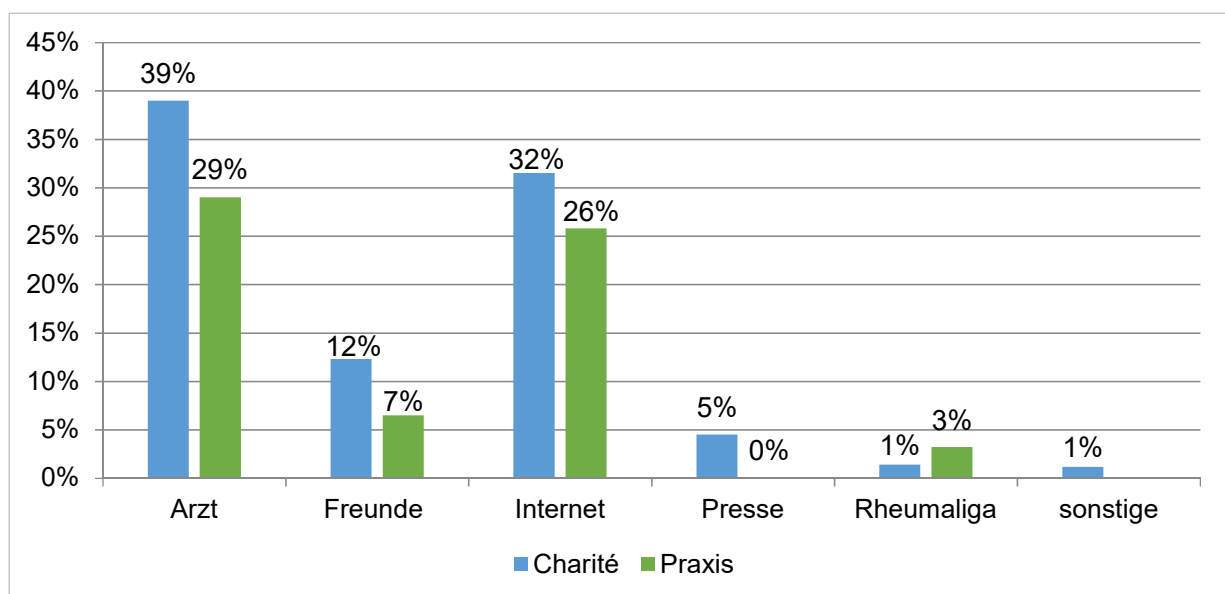


Abbildung 24: Woher haben Sie von der Sprechstunde erfahren? (Gesamt)

⁹ Der ACR/EULAR Score basiert auf den Screening-Ergebnissen. Hingegen sich die abschließende Diagnose auf einen späteren Zeitpunkt bezieht.

¹⁰ Der DAS28 betrug 2,9 bei normwertigen Entzündungsparametern.

4.14.2 Ergebnisse zu vorangegangenen Arztkontakten

4.14.2.1 Ergebnisse der Charité-Patienten zum vorangegangenen Arztkontakt

An der Charité gaben 126 (86,3 %) Patienten an, aufgrund ihrer Beschwerden bereits einen anderen Arzt aufgesucht zu haben. Aus der NON-RMD-Gruppe besuchten 84 (89,4 %) Patienten einen Arzt zuvor und aus der RMD-Gruppe 42 (80,8 %) Patienten.

86 (53,1 %) Patienten waren zuvor bei einem Hausarzt (Mehrfachnennung möglich), wovon 32 (61,5 %) Patienten aus der RMD-Gruppe und 54 (57,4 %) aus der NON-RMD-Gruppe waren. 35 (24,0 %) Patienten konsultierten einen Orthopäden zuvor, wovon 12 (23,1 %) Patienten zu der RMD-Gruppe gehörten. 15 (10,3 %) Patienten waren zuvor bei einem Rheumatologen, wovon bei RA-Express vier (7,7 %) Patienten eine RMD-Diagnose erhielten. Internisten wurden von sechs (4,1 %) Patienten gesehen. Sieben (4,8 %) Patienten waren zuvor bei anderen Fachärzten.

4.14.2.2 Ergebnisse der Praxis-Patienten zum vorangegangenen Arztkontakt

Insgesamt gaben in der Praxis 25 (80,6 %) Patienten an, bereits einen anderen Arzt aufgrund der Beschwerden besucht zu haben. 14 (82,4 %) Patienten mit einer RMD hatten einen Arzt zuvor aufgesucht und 11 (78,6 %) der Patienten ohne RMD.

Zehn (32,3 %) Patienten hatten bereits den Hausarzt besucht. Von den NON-RMD-Patienten waren zwei (14,3 %) Patienten zuvor bei einem Hausarzt und acht (47,1 %) Patienten mit RMD. In beiden Diagnosegruppen waren jeweils neun Patienten zuvor bei einem Orthopäden. Jeweils ein Patient hatte zuvor einen Internisten und Rheumatologen aufgesucht.

4.14.3 Haben Sie eine Morgensteifigkeit der Gelenke?

4.14.3.1 Ergebnisse der Charité-Patienten zum Auftreten einer Morgensteifigkeit

Eine Morgensteifigkeit wurde in der NON-RMD-Gruppe von 75 (79,8 %) Personen bejaht, während in der RMD-Gruppe dies auf 43 (82,7 %) Personen zutraf.

Für die Dauer der Morgensteifigkeit gab es folgende Angaben (Tabelle 21). Für die Länge der Morgensteifigkeit existierte ein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen ($p=0,018$) im Mann-Whitney-U-Test, jedoch nicht im T-Test ($p=0,078$).

Tabelle 21: Dauer der Morgensteifigkeit in Minuten

	Charité		Praxis	
	NON-RMD	RMD	NON-RMD	RMD
Patientenanzahl	n=73	n=39	n=11	n=13
Mittelwert	50,3	76,0	39,1	90,4
Median	30	50	20	120
Standardabweichung	70,8	76,3	48,7	48,6
Minimum	0	0	5	25
Maximum	360	300	180	180

4.14.3.2 Ergebnisse der Praxis-Patienten zum Auftreten einer Morgensteifigkeit

Insgesamt gaben 24 (77,4 %) Patienten eine Morgensteifigkeit an. Dabei bejahten 11 (78,6 %) der NON-RMD und 13 (76,5 %) der RMD-Patienten eine Morgensteifigkeit. Es existierte kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen.

In der Analyse der Dauer der Morgensteifigkeit zeigte sich, dass in der RMD-Gruppe, die Morgensteifigkeit signifikant ($p=0,040$) länger andauerte mit einem Mittelwert von $90,4 \pm 48,7$ Minuten im Vergleich zu $39,1 \pm 48,6$ Minuten in der NON-RMD-Gruppe (Tabelle 21).

4.14.4 Wo haben Sie schmerzhafte und geschwollene Gelenke?

4.14.4.1 Ergebnisse zu schmerzhaften und geschwollenen Gelenke bei den Charité-Patienten

In der Angabe der geschwollenen und schmerzhaften Gelenke (Tabelle 22) waren zwischen den beiden Gruppen keine signifikanten Unterschiede zu belegen (Schmerzen $p=0,282$ und Schwellung $p=0,952$).

Tabelle 22: Anzahl der schmerzhaften Gelenke (TJ) und geschwollenen Gelenke (SJ)

	Charité				Praxis			
	NON-RMD		RMD		NON-RMD		RMD	
	TJ	SJ	TJ	SJ	TJ	SJ	TJ	SJ
Patientenanzahl (n)	94	94	14	11	17	14	52	52
Mittelwert	17,3	9,2	18,5	9,7	16,5	10,1	20,2	9,3
Median	12,0	4,0	12,5	4,0	12,0	7,0	14,0	6,0
Standardabweichung	15,2	12,6	16,4	15,4	11,8	10,0	16,8	10,9
Minimum	0	0	0	1	2	1	0	0
Maximum	66	54	52	52	38	36	63	52

4.14.4.2 Ergebnisse zu schmerzhaften und geschwollenen Gelenke bei den Praxis-Patienten

Die Erhebung des Gelenkstatus durch den Patienten im Fragebogen zeigte keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Gruppen (Schmerzen: $p=0,968$ und Schwellung: $p=0,183$) (Tabelle 22).

4.14.5 Angaben zur Muskelschmerzen

4.14.5.1 Ergebnisse zu Muskelschmerzen bei den Charité-Patienten

Muskelschmerzen gaben im Fragebogen 55 (58,8 %) Patienten der NON-RMD-Gruppe sowie 28 (53,8 %) Patienten der RMD-Gruppe an der Charité an. Dabei signalisierte sich, dass in der RMD-Gruppe 12 (23,1 %) Patienten die Muskelschmerzen eher morgens hatten, hingegen in der NON-RMD-Gruppe diese Schmerzen den ganzen Tag existierten (24,5 %) (Tabelle 23). Es existierten keine signifikanten Unterschiede zwischen der RMD- und NON-RMD-Gruppe.

Tabelle 23: Angaben zum Auftreten von Muskelschmerzen nach Diagnose und Einrichtung

Frage	Antworten	Charité		Praxis	
		NON-RMD	RMD	NON-RMD	RMD
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Tageszeit Muskelschmerz	Morgens	13 (13,8)	12 (23,1)	3 (21,4)	3 (17,6)
	Den ganzen Tag	23 (24,5)	11 (21,2)	3 (21,4)	2 (11,8)
	Abends	6 (6,4)	3 (5,8)	2 (14,3)	2 (11,8)
	Nachts	9 (9,6)	2 (3,8)	1 (7,1)	0
	Keine Angabe	43 (45,7)	24 (26,2)	5 (35,7)	10 (58,8)
	Gesamt	94 (100)	52 (100)	14 (100)	17 (100)
Auftreten Muskelschmerz	In Ruhe	32 (34,0)	14 (26,9)	4 (28,6)	6 (35,3)
	Keine Angabe	47 (50,0)	29 (55,8)	7 (50,0)	10 (58,8)
	Nur bei Belastung	15 (16,0)	9 (17,3)	3 (21,4)	1 (5,9)
	Gesamt	94 (100)	52 (100)	14 (100)	17 (100)

4.14.5.2 Ergebnisse zu Muskelschmerzen bei den Praxis-Patienten

Neun (64,3 %) Patienten aus der NON-RMD-Gruppe bejahten Muskelschmerzen. In der RMD-Gruppe gaben hingegen nur acht (47,1 % Patienten) Muskelschmerzen an. Hinsichtlich des Auftretens der Muskelschmerzen ließen sich aufgrund der wenigen Angaben im Fragebogen keine Unterschiede zwischen den Gruppen erkennen (Tabelle 23).

Es existierten keine signifikanten Unterschiede zwischen der RMD- und NON-RMD-Gruppe im Chi-Quadrat nach Pearson Test.

4.14.6 Angaben zu tiefsitzenden Kreuzschmerzen

4.14.6.1 Ergebnisse zu tiefsitzenden Kreuzschmerzen bei den Charité-Patienten

Interessanterweise gaben an der Charité mehr NON-RMD-Patienten (n=57, 60,6 %) tiefsitzende Kreuzschmerzen als in der RMD-Gruppe (n=18, 34,6 %) mit einem signifikanten Unterschied (p=0,010) im Chi-Quadrat-Test nach Pearson an. Die Beschwerden in der NON-RMD-Gruppe traten eher den ganzen Tag auf bei 26 (27,7 %) Patienten, während in der RMD-Gruppe sechs (11,5 %) Patienten die Beschwerden eher morgens hatten (Tabelle 24). Für das Auftreten der Kreuzschmerzen nach Tageszeit oder bei Belastung existierte im Chi-Quadrat-Test kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Diagnosegruppen.

Tabelle 24: Angaben zu tiefsitzenden Kreuzschmerzen nach Diagnose und Einrichtung

Frage	Antworten	Charité		Praxis	
		NON-RMD	RMD	NON-RMD	RMD
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Tageszeit tiefsitzender Kreuzschmerz	Morgens	11 (11,7)	6 (11,5)	2 (14,3)	2 (11,8)
	Den ganzen Tag	26 (27,7)	5 (9,6)	4 (28,6)	5 (29,4)
	Abends	7 (7,4)	3 (5,8)	3 (21,4)	1 (5,9)
	Nachts	1 (1,1)	1 (1,9)	0	0
	Keine Angabe	49 (52,1)	37 (71,1)	5 (35,7)	9 (52,9)
	Gesamt	94 (100)	52 (100)	14 (100)	17 (100)
Auftreten tiefsitzender Kreuzschmerzen	In Ruhe	19 (20,2)	10 (19,2)	4 (28,6)	5 (29,4)
	Keine Angabe	52 (55,3)	35 (67,3)	7 (50,0)	11 (64,7)
	Nur bei Belastung	23 (24,5)	7 (13,5)	3 (21,4)	1 (5,9)
	Gesamt	94 (100)	52 (100)	14 (100)	17 (100)

4.14.6.2 Ergebnisse zu tiefsitzenden Kreuzschmerzen bei den Praxis-Patienten

Tiefsitzende Kreuzschmerzen wurden von zehn (71,4 %) Patienten ohne RMD angegeben, während nur acht (47,1 %) Patienten mit RMD dies bejahten. Das Auftreten der tiefsitzenden Kreuzschmerzen zeigt Tabelle 24. Es zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Diagnosegruppen.

4.14.7 Ergebnisse zu anderen Erkrankungen/ Beschwerden/ Symptome?

4.14.7.1 Ergebnisse zu anderen Erkrankungen/ Beschwerden/ Symptomen bei den Charité-Patienten

Der Fragebogen erfasste wichtige Informationen für die Anamnese und beinhaltete im Wesentlichen Vorerkrankungen oder Allgemeinerkrankungen. Es zeigten sich wenige Unterschiede zwischen den beiden Diagnosegruppen (Tabelle 25). Ein signifikanter Unterschied existierte nur für die Frage nach Schilddrüsenerkrankungen ($p=0,041$).

Tabelle 25: Angaben zu anderen Erkrankungen/ Beschwerden/ Symptomen bei den Charité-Patienten

Frage	NON-RMD			RMD		
	Ja	Nein	keine Angabe/ unbekannt	Ja	Nein	keine Angabe/ unbekannt
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Unfall/ Verletzung	6 (6,4)	82 (87,2)	6 (6,4)	3 (5,8)	46 (88,5)	3 (5,8)
Zeckenstich	25 (26,6)	61 (64,9)	8 (8,5)	12 (23,1)	34 (65,4)	6 (11,5)
Fieber	9 (9,6)	70 (74,5)	15 (16,0)	6 (11,5)	34 (65,4)	12 (23,1)
Nachtschweiß	42 (44,7)	43 (45,7)	9 (9,6)	18 (34,6)	25 (48,1)	9 (17,3)
Gewichtsverlust	10 (10,6)	74 (78,7)	10 (10,6)	10 (19,2)	33 (63,5)	9 (17,3)
Chronische Darmerkrankung (M. Crohn, Colitis ulcerosa)	4 (4,3)	72 (76,6)	18 (19,1)	3 (5,8)	42 (80,8)	7 (13,5)
Schuppenflechte (Psoriasis)	6 (6,4)	79 (84,0)	9 (9,6)	6 (11,5)	42 (80,8)	4 (7,7)
Lebererkrankung (Hepatitis)	8 (8,5)	73 (77,7)	13 (13,8)	2 (3,8)	48 (92,3)	2 (3,8)
Tuberkulose	2 (2,1)	85 (90,4)	7 (7,4)	-	49 (94,2)	3 (5,8)
Herzerkrankung (Entzündungen, Herzinfarkt)	7 (7,4)	78 (83,0)	9 (9,6)	1 (1,9)	46 (88,5)	5 (9,6)
Gefäßerkrankung (hoher Blutdruck)	28 (29,8)	58 (61,7)	8 (8,5)	13 (25,0)	35 (67,3)	4 (7,7)
Schilddrüsenerkrankung	32 (34,0)	43 (45,7)	19 (20,2)	11 (21,2)	36 (69,2)	5 (9,6)
Augenerkrankung	12 (12,8)	70 (74,9)	12 (12,8)	6 (11,5)	40 (76,9)	6 (11,5)
Durchblutungsstörungen (Raynaud-Phänomen)	8 (8,5)	72 (76,6)	14 (14,9)	4 (7,7)	40 (76,9)	8 (15,4)
Trockene Augen- und Mundschleimhäute (Sicca-Symptom)	20 (21,3)	66 (70,2)	8 (8,5)	6 (11,5)	40 (76,9)	6 (11,5)

Frage	NON-RMD			RMD		
	Ja	Nein	keine Angabe/ unbe- kannt	Ja	Nein	keine Angabe/ unbe- kannt
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Entzündlicher Rückenschmerz (M. Bechterew)	5 (5,3)	75 (79,8)	14 (14,9)	3 (5,8)	41 (78,8)	8 (15,4)
Vermehrter Haar- ausfall	14 (14,9)	70 (74,5)	10 (10,6)	5 (9,6)	44 (84,6)	3 (5,8)
Juckreiz der Haut	20 (21,3)	69 (73,4)	5 (5,3)	13 (25,0)	34 (65,4)	5 (9,6)
Andere Hautver- änderungen	19 (20,2)	67 (71,3)	8 (8,5)	9 (17,3)	36 (69,2)	7 (13,5)
Andere Infektionen	6 (6,4)	69 (73,4)	19 (20,2)	6 (11,5)	38 (73,1)	8 (15,4)

4.14.7.2 Ergebnisse zu anderen Erkrankungen/ Beschwerden/ Symptomen bei den Praxis-Patienten

Die Patienten wurden auch in der Praxis im Fragenbogen nach anderen Erkrankungen/ Beschwerden/ Symptomen gefragt (Tabelle 26). Es zeigte sich nur ein signifikanter Unterschied für Schilddrüsenerkrankungen ($p=0,040$), wobei NON-RMD-Patienten Schilddrüsenerkrankungen signifikant häufiger als RMD-Patienten hatten.

Tabelle 26: Angaben zu anderen Erkrankungen/ Beschwerden/ Symptomen bei den Praxis-Patienten

Frage	NON-RMD			RMD		
	Ja	Nein	keine Angabe/ unbe- kannt	Ja	Nein	keine Angabe/ unbe- kannt
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Unfall/ Verletzung	1 (7,1)	13 (92,9)	-	1 (5,9)	14 (82,4)	2 (11,8)
Zeckenstich	5 (35,7)	8 (57,1)	1 (7,14)	3 (17,7)	14 (82,4)	-
Fieber	1 (7,1)	13 (92,9)	-	2 (11,8)	14 (82,4)	1 (5,9)
Nachtschweiß	6 (42,9)	6 (42,9)	2 (14,3)	4 (23,5)	11 (64,7)	2 (11,8)
Gewichtsverlust	1 (7,1)	13 (92,9)	-	5 (29,4)	9 (52,9)	3 (17,6)
Chronische Darmerkrankung (M. Crohn, Colitis ulcerosa)	1 (7,1)	13 (92,9)	-	1 (5,9)	14 (82,4)	2 (11,8)
Schuppenflechte (Psoriasis)	1 (7,1)	12 (85,7)	1 (7,1)	3 (17,7)	12 (70,6)	2 (11,8)
Lebererkrankung (Hepatitis)	1 (7,1)	12 (85,7)	1 (7,1)	1 (5,9)	16 (94,1)	-
Tuberkulose	1 (7,1)	11 (78,6)	2 (14,3)	-	17 (100)	-
Herzerkrankung (Entzündungen, Herzinfarkt)	2 (14,3)	11 (78,6)	1 (7,1)	2 (11,8)	15 (88,2)	-
Gefäßerkrankung (hoher Blutdruck)	5 (35,7)	9 (64,3)	-	8 (47,1)	8 (47,1)	1 (5,9)
Schilddrüsenerkrankung	8 (57,1)	4 (28,6)	2 (14,3)	5 (29,4)	12 (70,6)	-
Augenerkrankung	6 (42,9)	8 (57,1)	-	3 (17,7)	12 (70,6)	2 (11,8)
Durchblutungsstörungen (Raynaud-Phänomen)	1 (7,1)	8 (57,1)	5 (35,7)	-	14 (82,4)	3 (17,6)
Trockene Augen- und Mundschleimhäute (Sicca-Symptom)	5 (35,7)	8 (57,1)	1 (7,1)	6 (35,3)	11 (64,7)	-
Entzündlicher Rückenschmerz (M. Bechterew)	3 (21,4)	9 (64,3)	2 (14,3)	1 (5,9)	15 (88,2)	1 (5,9)
Vermehrter Haar- ausfall	14 (14,9)	70 (74,5)	10 (10,6)	5 (9,6)	44 (84,6)	3 (5,8)
Juckreiz der Haut	20 (21,3)	69 (73,4)	5 (5,3)	13 (25,0)	34 (65,4)	5 (9,6)
Andere Hautver-änderungen	19 (20,2)	67 (71,3)	8 (8,5)	9 (17,3)	36 (69,2)	7 (13,5)
Andere Infektionen	6 (6,4)	69 (73,4)	19 (20,2)	6 (11,5)	38 (73,1)	8 (15,4)

4.14.8 Angaben zum Rauchen

4.14.8.1 Ergebnisse zum Rauchen bei den Charité-Patienten

In der RMD-Gruppe waren 15 (28,8 %) Patienten Raucher laut Fragebogen und rauchten im Mittelwert $10,0 \pm 5,1$ Zigaretten pro Tag seit $27,2 \pm 14,9$ Jahren. 24 (46,2 %) Patienten in der RMD-Gruppe waren früher Raucher, die seit $10,4 \pm 8,7$ Jahren im Mittelwert Nichtraucher waren.

In der NON-RMD-Gruppe gaben 22 (23,4 %) Patienten an, dass sie rauchten. Dabei rauchten sie im Mittelwert $13,2 \pm 6$ Zigaretten und seit $27,6 \pm 11,4$ Jahren. Zudem waren 34 (36,2 %) Patienten der NON-RMD-Gruppe früher Raucher und seit $11,4 \pm 9,5$ Jahren im Mittelwert Nichtraucher. Es existierte kein signifikanter Unterschied zwischen beiden Diagnosegruppen bezüglich aktueller und früherer Raucher ($p=0,192$).

4.14.8.2 Ergebnisse zum Rauchen bei den Praxis-Patienten

In der RMD-Gruppe rauchten fünf (29,4 %) Patienten durchschnittlich $17,4 \pm 6,2$ Zigaretten pro Tag seit $33 \pm 19,5$ Jahren. Zudem waren 8 (47,1 %) RMD-Patienten früher Raucher und sind seit $22 \pm 25,5$ Jahren Nichtraucher.

In der NON-RMD-Gruppe rauchten drei (21,4 %) Patienten bei Erhebung des Fragebogens $13,0 \pm 3,6$ Zigaretten pro Tag seit $25 \pm 11,3$ Jahren. Insgesamt rauchten jedoch acht (57,1 %) NON-RMD-Patienten früher und waren seit $24 \pm 7,7$ Jahren Nichtraucher.

Es existierte kein signifikanter Unterschied zwischen beiden Diagnosegruppen bezüglich aktueller und früherer Raucher ($p=0,576$).

4.14.9 Angaben zu Nachwuchs der Patienten im Fragebogen

Im Fragebogen wurden die Patienten nach eigenem Nachwuchs sowie der Anzahl der Kinder gefragt.

4.14.9.1 Ergebnisse zu Nachwuchs bei den Charité-Patienten

Die Frage nach Kindern, nach finaler Diagnose und Geschlecht aufgeteilt, belegte, dass weibliche RMD-Patientinnen am häufigsten Kinder und die höchste mittlere Anzahl an Kindern hatten (Tabelle 27). Im Mittelwert hatten die Patientinnen das letzte Kind in der RMD-Gruppe vor $28,7 \pm 16,1$ Jahren bekommen im Vergleich zu $25,8 \pm 11,8$ Jahren in der NON-RMD-Gruppe. Das Alter der Patientinnen bei der Geburt des letzten Kindes betrug in der RMD-Gruppe $28,6 \pm 5,8$ Jahren im Vergleich zu $26,5 \pm 5,5$ Jahren in der NON-RMD-Gruppe. Es existierte kein signifikanter Unterschied zwischen beiden Gruppen.

Tabelle 27: Anzahl der Kinder der Charité-Patienten nach Geschlecht und Diagnose

Geschlecht	Diagnose	n	Eltern n (%)	Anzahl der Kinder	
				MW	Standard- abweichung
männlich	NON-RMD	19	8 (42,1)	1,2	1,6
	RMD	15	9 (60,0)	1,1	1,1
weiblich	NON-RMD	75	49 (65,3)	1,1	1,0
	RMD	36	25 (67,6)	1,4	1,4

4.14.9.2 Ergebnisse zu Nachwuchs bei den Praxis-Patienten

Im Fragebogen gaben 11 (78,6 %) der NON-RMD-Patienten an, Kinder zu haben. Hingegen in der RMD-Gruppe dies nur auf neun (52,9 %) Patienten zutraf (Tabelle 28). Das letzte Kind wurde von den RMD-Patientinnen mit $29,0 \pm 7,6$ Jahren geboren im Vergleich zu $29,2 \pm 5,2$ Jahren in der NON-RMD-Gruppe.

Tabelle 28: Anzahl der Kinder der Praxis-Patienten

Geschlecht	Diagnose	n	Eltern n (%)	Anzahl Kinder	
				Mittelwert	Standard- abweichung
männlich	NON-RMD	2	1 (50,0)	0,5	0,7
	RMD	7	3 (42,9)	0,9	1,2
weiblich	NON-RMD	12	10 (83,3)	1,6	1,2
	RMD	10	6 (60,0)	1,4	1,9

4.14.10 Gibt es in Ihrer Familie Rheuma?

4.14.10.1 Ergebnisse zu entzündlich-rheumatischen Erkrankungen in der Familie bei den Charité-Patienten

In der Frage nach bekannten entzündlich-rheumatischen Erkrankungen in der Familie wurde kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen belegt ($p=0,881$) (Tabelle 29). Dabei zeigte sich, dass in beiden Gruppen viele Patienten dazu keine Aussage treffen konnten.

Tabelle 29: Existieren entzündlich-rheumatische Erkrankungen in der Familie?

Rheuma in der Familie?	Charité		Praxis	
	NON-RMD	RMD	NON-RMD	RMD
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Ja	38 (40,4)	20 (38,5)	2 (14,3)	10 (58,8)
Nein	27 (28,7)	17 (32,7)	6 (42,9)	5 (29,4)
Unbekannt	29 (30,9)	15 (28,8)	6 (42,9)	2 (22,8)
Gesamt	94 (100)	52 (100)	14 (100)	17 (100)

4.14.10.2 Ergebnisse zu entzündlich-rheumatischen Erkrankungen in der Familie bei den Praxis-Patienten

Eine positive Familienanamnese hinsichtlich RMD existierte besonders bei RMD-Patienten. Hingegen in der NON-RMD-Gruppe vielen Patienten dazu keine Informationen vorlagen (Tabelle 29). Es existierte kein signifikanter Unterschied ($p=0,133$) im Chi-Quadrat-Test.

4.14.11 Angaben zu der Einnahme von Schmerzmittel bzw. entzündungshemmenden Mitteln

4.14.11.1 Ergebnisse zu der Einnahme von Schmerzmitteln und Glukokortikoiden bei den Charité-Patienten

In der NON-RMD-Gruppe gaben 54 (57,4 %) Patienten an, Schmerzmittel in den letzten vier Woche eingenommen zu haben. In der RMD-Gruppe nahmen sogar 41 (78,8 %) Patienten laut Fragebogen Schmerzmittel ein. Es bestand ein signifikanter Unterschied ($p=0,023$) zwischen den beiden Diagnosegruppen.

Welche Schmerzmittel am häufigsten eingenommen wurden, zeigt Tabelle 30. Weitere Medikamente, die jeweils einmal angegeben wurden, waren: Amitriptylin, Novaminsulfat, Paracetamol, Allopurinol, Celebrex, Celecoxib und Meloxicam.

Tabelle 30: Eingenommene Schmerzmittel nach Diagnose und Einrichtung

	Charité		Praxis	
	NON-RMD	RMD	NON-RMD	RMD
Schmerzmittel	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Keine Angabe	47 (50,0)	18 (23,5)	9 (64,3)	4 (23,5)
Arcoxia	4 (4,3)	3 (11,8)	1 (7,1)	2 (11,8)
Aspirin	2 (2,1)	0	0	0
Diclofenac	8 (8,5)	8 (17,7)	1 (7,1)	3 (17,7)
Ibuprofen	28 (29,8)	18 (35,3)	3 (21,4)	6 (35,3)
Tilidin	2 (2,1)	0	0	1 (5,9)
Andere	3 (3,2)	5 (9,6)	0	1 (5,9)
Gesamt	94 (100)	52 (100)	14 (100)	17 (100)

Die Einnahme von GC wurde von 11 (11,7 %) Patienten der NON-RMD-Gruppe bejaht sowie von acht (15,4 %) der RMD-Gruppe. In der NON-RMD-Gruppe nahmen dabei neun (9,6 %) Patienten orale GC, drei (1,1 %) Patienten erhielten Spritzen bzw. Infusionen und ein (1,1 %) Patient erhielt GC direkt ins Gelenk. In der RMD-Gruppe nahmen sieben (13,5 %) Patienten orale GC ein und ein (1,9 %) Patient erhielt eine Infusion.

4.14.11.2 Ergebnisse zu der Einnahme von Schmerzmitteln und Glukokortikoiden bei den Praxis-Patienten

In der RMD-Gruppe gaben alle Patienten an, dass sie Schmerzmittel einnahmen. Während dies in der NON-RMD-Gruppe nur fünf (35,7 %) Patienten bejahten (Tabelle 30). GC wurde von drei (21,4 %) Patienten der NON-RMD-Gruppe und von zwei (11,8 %) Patienten der RMD-Gruppe eingenommen. Dabei wurden in beiden Gruppen von jeweils zwei Patienten orale GC eingenommen. Ein (7,1 %) Patient der NON-RMD-Gruppe erhielt GC als Spritze.

4.14.12 Angaben zu aktuellen Schmerzen

4.14.12.1 Ergebnisse zu aktuellen Schmerzen bei den Charité-Patienten

Bei der Frage nach aktuellen Schmerzen auf einer Skala von eins (kein Schmerz) bis zehn (starker Schmerz) waren die Werte in der RMD-Gruppe mit $5,6 \pm 2$ signifikanter höher als in der NON-RMD-Gruppe mit $4,6 \pm 2,2$ laut Mann-Whitney-U-Test ($p=0,015$). Abbildung 25 stellt die Verteilung in den beiden Gruppen dar.

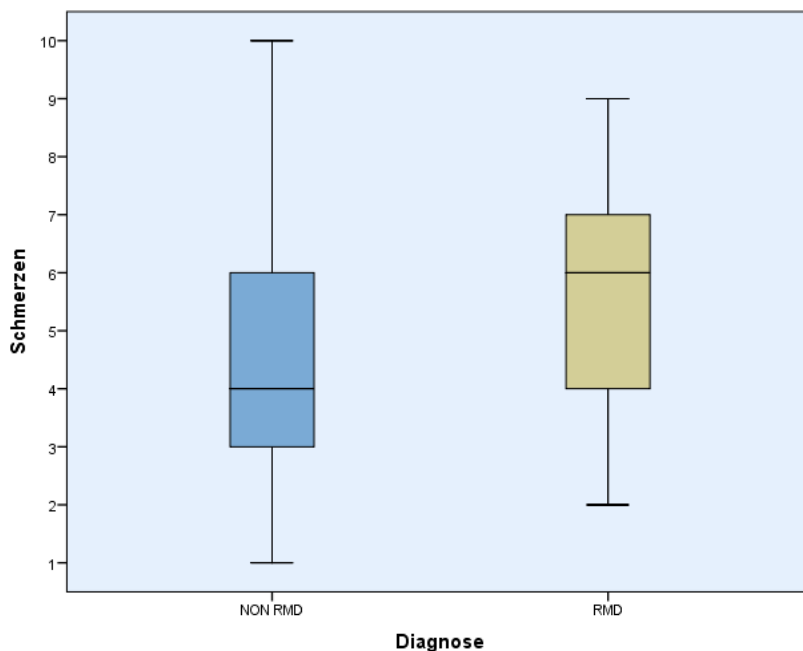


Abbildung 25: Einschätzung zu aktuellen Schmerzen auf einer Skala von eins (kein Schmerz) bis zehn (starker Schmerz) nach Diagnosegruppe bei den Charité-Patienten

4.14.12.2 Ergebnisse zu aktuellen Schmerzen bei den Praxis-Patienten

Bei der Angabe der Schmerzen auf der VAS von eins bis zehn zeigten sich zwischen den beiden Gruppen kein signifikanter Unterschied im Mann-Whitney-U-Test ($p=0,657$) und der Mittelwert in der NON-RMD-Gruppe war mit $6,0 \pm 2,4$ sogar leicht höher als in der RMD-Gruppe mit $5,7 \pm 2,4$ (Abbildung 26).

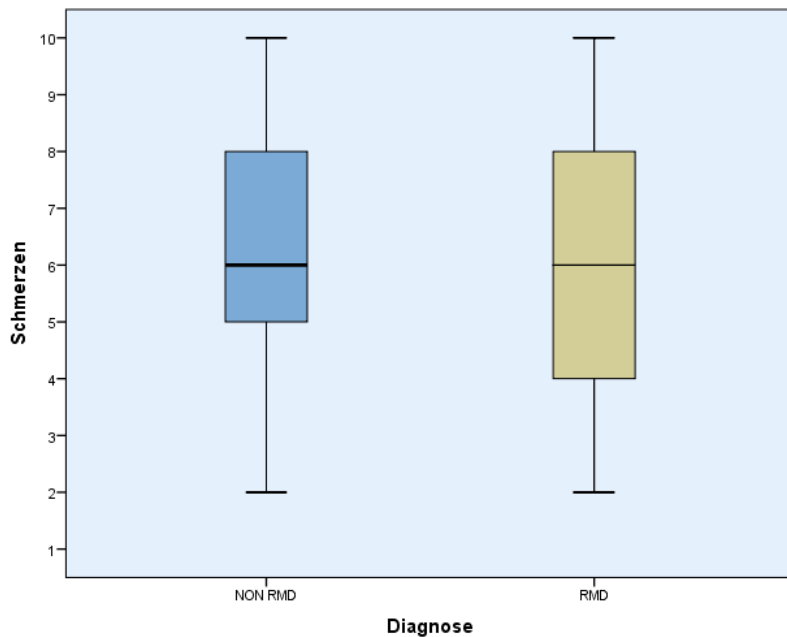


Abbildung 26: Einschätzung zu aktuellen Schmerzen auf einer Skala von eins (kein Schmerz) bis zehn (starker Schmerz) nach Diagnosegruppe bei den Praxis-Patienten

4.14.13 Angaben zur Krankheitsaktivität

4.14.13.1 Ergebnisse zur Krankheitsaktivität bei den Charité-Patienten

Für die Krankheitsaktivität auf einer Skala von eins (wenig Aktivität) bis zehn (starke Aktivität) zeigte sich ein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen im Mann-Whitney-U-Test ($p=0,007$). Der Mittelwert betrug $5,1 \pm 2,2$ in der NON-RMD-Gruppe im Vergleich zu $6,3 \pm 2,1$ in der RMD-Gruppe. Die Verteilung wird in

Abbildung 27 dargestellt.

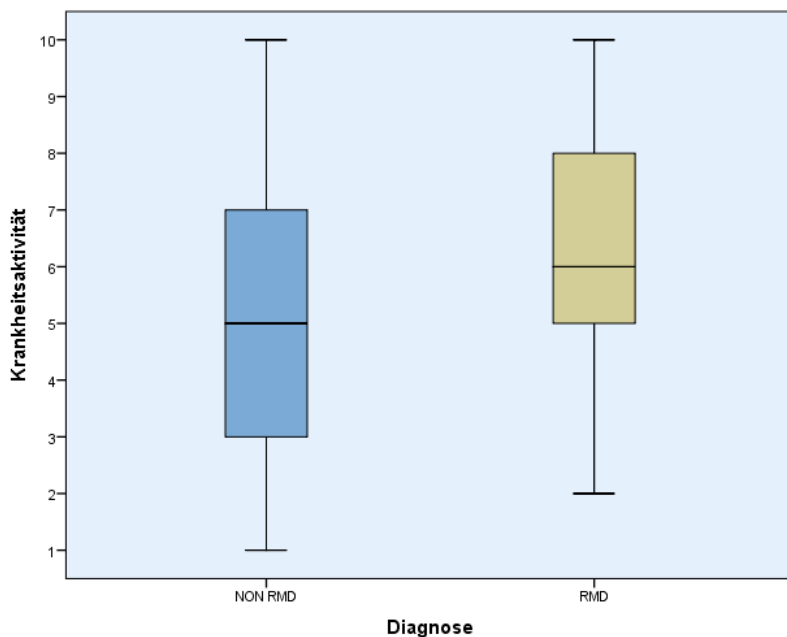


Abbildung 27: Einstufung der aktuellen Krankheitsaktivität von eins (wenig) bis zehn (starke Krankheitsaktivität) nach Diagnosegruppen bei den Charité-Patienten

4.14.13.2 Ergebnisse zur Krankheitsaktivität bei den Praxis-Patienten

Der Mittelwert in der RMD-Gruppe war mit $6,7 \pm 2,1$ höher als in der NON-RMD-Gruppe mit $5,6 \pm 2,1$. Es existierte kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen ($p=0,149$).

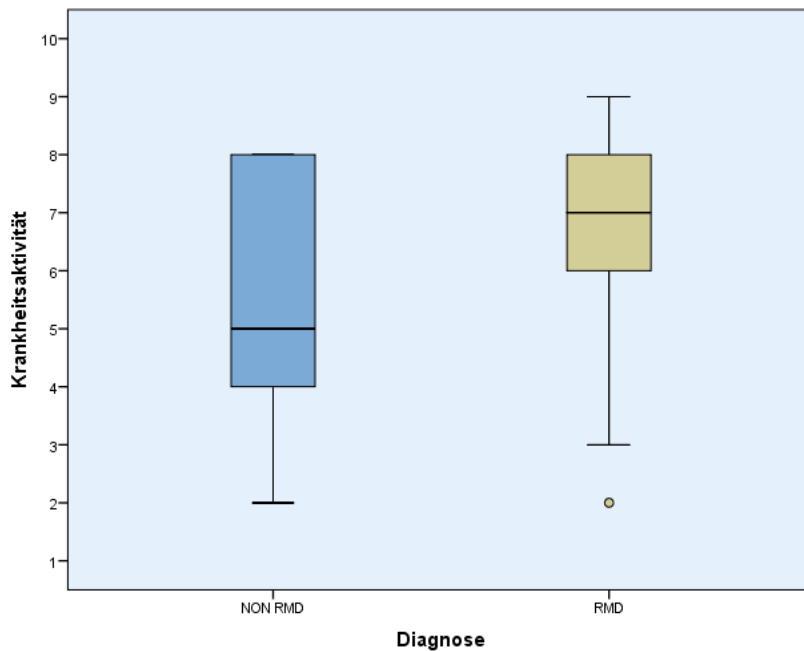


Abbildung 28: Einstufung der aktuellen Krankheitsaktivität von eins (wenig) bis zehn (starke Krankheitsaktivität) nach Diagnosegruppen in der Praxis

4.14.14 Berechnung des Body Mass Index

Die Patienten wurden nach ihrem Körpergewicht und ihrer Körpergröße gefragt, woraus der Body Mass Index (BMI) wie folgt berechnet wurde:

$$\text{BMI} = \frac{\text{Körpergewicht in Kilogramm}}{\text{Körpergröße in Metern}^2}$$

4.14.14.1 Ergebnisse zum Body Mass Index bei den Charité-Patienten

Zwischen den beiden Gruppen existierte kein signifikanter Unterschied bezüglich des Body-Mass-Index im T-Test ($p=0,560$). Die Verteilung in den beiden Gruppen zeigt Abbildung 29. Der Mittelwert betrug $24,9 \pm 5,0$ in der RMD-Gruppe im Vergleich zu $24,4 \pm 4,6$ in der NON-RMD-Gruppe.

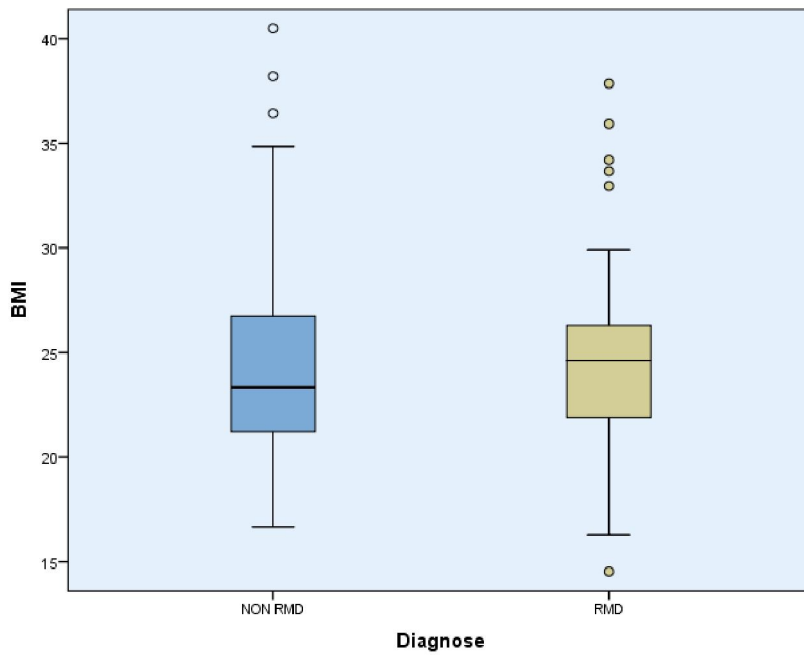


Abbildung 29: Verteilung des Body Mass Index (BMI) nach Diagnosegruppe bei den Charité-Patienten

4.14.14.2 Ergebnisse zum Body Mass Index in der Praxis

Der Mittelwert des BMI betrug in der Praxis für die NON-RMD-Patienten $25,8 \pm 2,8$ im Vergleich zu $27,0 \pm 6,7$ für RMD-Patienten. Es war kein signifikanter Unterschied ($p=0,746$) zwischen den beiden Gruppen hinsichtlich des BMI zu belegen.

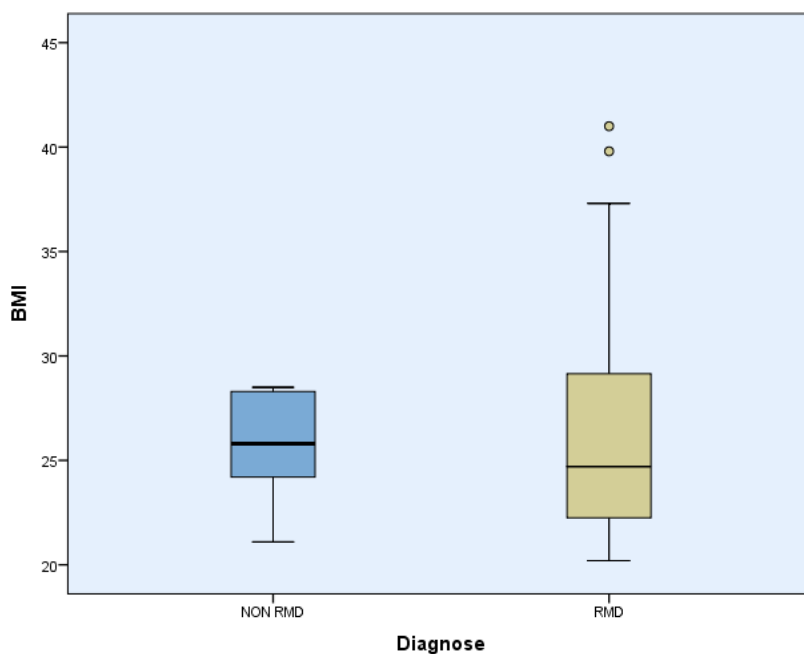


Abbildung 30: Verteilung des Body Mass Index (BMI) nach Diagnosegruppe bei den Praxis-Patienten

4.14.15 Analyse der wichtigsten Fragen des Fragebogens in der Praxis

Bei 18 (58,1 %) Fragebögen in der Praxis wurde bei der Analyse durch die RFA oder dem Arzt angegeben, welche Fragen am wichtigsten im Screening für das Äußern einer Verdachtsdiagnose waren (Tabelle 31).¹¹ In der Praxis waren vor allem die geschwollenen und schmerzhaften Gelenke, die Dauer der Morgensteifigkeit, die tiefsitzenden Kreuzschmerzen sowie die Familienanamnese für die Ersteinschätzung wichtig.

Tabelle 31: Wichtigste Fragen des Fragebogens laut Praxismitarbeiter

Frage	n (%)
5b. Bitte kreuzen Sie die geschwollenen Gelenke an. Berücksichtigen Sie hierbei bitte nur den Zeitraum der letzten beiden Monate bis heute.	15 (83,3)
4b. Morgensteifigkeit: Wenn ja, wie lange dauert diese an?	14 (77,8)
5a. Bitte kreuzen Sie die schmerzhaften Gelenke an. Berücksichtigen Sie hierbei bitte nur den Zeitraum der letzten beiden Monate bis heute.	14 (77,7)
4a. Haben Sie eine Morgensteifigkeit der Gelenke?	12 (66,7)
8a. Haben Sie tiefsitzende Kreuzschmerzen?	8 (44,4)
31. Gibt es in Ihrer Familie Rheuma (Vater, Mutter, Großeltern, Kinder)?	6 (33,3)
11. Haben/ hatten Sie Nachtschweiß?	4 (22,2)
12. Haben/ hatte Sie Gewichtsverlust?	3 (16,7)
2. Wann traten Ihre rheumatischen Beschwerden erstmals auf?	2 (11,1)
22. Haben/ hatte Sie trockene Augen- und Mundschleimhäute (Sicca-Symptom)?	2 (11,1)
28a. Rauchen Sie?	2 (11,1)
8a. Wenn ja, wann sind diese am schlimmsten? (morgens, abends, nachts, den ganzen Tag)	1 (5,6)
8c. Wenn ja, wann sind diese am schlimmsten? (in Ruhe oder bei Belastung)	1 (5,6)
10. Haben/ hatten Sie Fieber?	1 (5,6)
14. Haben/ hatte Sie Schuppenflechte (Psoriasis)?	1 (5,6)
17. Haben/ hatte Sie Herzerkrankungen (Entzündungen, Herzinfarkt)?	1 (5,6)
32a. Haben Sie in den letzten 4 Wochen Schmerzmittel bzw. entzündungshemmende Mittel erhalten?	1 (5,6)
32b. Wenn ja, welche?	1 (5,6)
33a. Haben Sie in den letzten 4 Wochen Kortison wegen Ihrer Gelenksbeschwerden erhalten?	1 (5,6)
35. Alter	1 (5,6)

¹¹ In der Charité wurde nur bei zwei Fragebögen diese Möglichkeit genutzt, weshalb keine Auswertung erfolgte.

4.15 Prozesskostenrechnung vor und mit RA-Express

Die Kosten wurden in die Kosten ärztliches Personal, Nichtärztliches Personal und sonstige Aufwendungen gegliedert. Da die teilnehmenden Einrichtungen unterschiedliche Strukturen haben, wurde von der anfänglichen Idee, die Steuerdaten der Einrichtungen zu verwenden, abgesehen und teilweise die Daten des Zentralinstituts Praxis-Panel (ZiPP) verwendet. Das ZiPP erhebt seit 2010 Stichproben über die wirtschaftliche Lage von Arztpraxen und fasste im Jahresbericht 2012 die wirtschaftlichen Daten von ca. 20 rheumatologischen Arztpraxen aus 2010 zusammen (101). In den letzten Jahresberichten des ZiPP wurde die Rheumatologie nicht separat betrachtet, sondern mit der Angiologie, Endokrinologie, Hämato-/Onkologie und Nephrologie als Innere Medizin-sonstige Fachgebiete zusammengefasst (102). Dabei zeigten sich im Vergleich zu der separaten Betrachtung für die Rheumatologie deutlich höhere Einnahmen und Aufwendungen sowie eine andere Kostenstruktur.

4.15.1 Prozesskosten ärztlicher Dienst

Für die Prozesskostenrechnung wurden die durchschnittlichen Kosten einer Arztminute bzw. Personalbindungsminuten errechnet. Dafür musste der Aufwand für das ärztliche Personal auf die einzelne Minute heruntergebrochen werden.

Da die Daten der einzelnen Praxen nicht zur Verfügung standen, mussten andere Werte als Grundlage genommen werden. Für den ärztlichen Dienst in der Arztpraxis wurden beim Einheitlichen Bewertungsmaßstab (EBM), der das Vergütungssystem der vertragsärztlichen Versorgung in Deutschland regelt, das Gehalt als Grundlage eines im Krankenhaus tätigen Oberarztes (BAT 1a) verwendet. Die Kalkulation des EBM2008 rechnete dabei mit 105.572 Euro bei 51 Arbeitsstunden brutto als kalkulatorisches Arztgehalt (103). Da Rheumatologen nach dem ZiPP 54 Stunden pro Woche arbeiten, wurde dies auf 54 Stunden angepasst und folglich ein Gehalt von 111.782 Euro für niedergelassene Rheumatologen angenommen (101).

Da in der Charité-Universitätsmedizin Berlin die Sprechstunde auch von Assistenzärzten erfolgte, wurde der Tarifvertrag des Marburger Bundes für die Charité von 2014 als Grundlage genommen. Es wurde ein Mittelwert der Gehälter für die verschiedenen Assistenzarztjahre gebildet, der inklusive Arbeitgeberanteil auf 69.396 Euro bei 42 Stunden angesetzt wurde (104).

Es wurden die Ergebnisse des ZI-Praxis-Panel Jahresberichts 2012 verwendet, der für 20 Rheumapraxen eine wöchentliche Arbeitszeit von 54 Stunden erfasste.

Als Grundlage für die Bruttojahresarbeitszeit wurden die Abwesenheiten nach ZiPP mit einbezogen. Bei 260 Wochentagen abzüglich 40 Abwesenheitstagen ergaben sich folglich 220 Arbeitstage. Der Rheumatologe hatte somit eine Arbeitszeit von 2.376 Stunden pro Jahr.

Aus dem Quotienten der Personalkosten zu den Arbeitsstunden ergab sich der eigentliche Stundensatz der ärztlichen Tätigkeit in den Praxen. Dieser wurde auf Basis der vorliegenden Daten mit 0,78 Euro pro Arztminute in den Arztpraxen bewertet.

Tabelle 32: Personalaufwand ärztlicher Dienst

Bruttogehalt ärztlicher Dienst nach EBM 2008, basierend auf Oberarztgehalt im Krankenhaus	105.572 Euro
Wochenarbeitszeit Rheumatologen nach ZiPP	54
Oberarztgehalt bei 54 Stunden	111.782 Euro
Arbeitstage	220
Bruttoarbeitszeit in Stunden pro Jahr	2.376
Kosten pro produktive Stunde	47,05 Euro
Kosten pro produktive Minute	0,78 Euro

Für Assistenzärzte an der Charité, die vor allem in der Patientenversorgung tätig waren, betrug die vertragliche wöchentliche Arbeitszeit 42 Stunden. Unter der Annahme, dass die Assistenzärzte dieselbe Anzahl von Abwesenheiten hatten, ergaben sich Kosten pro produktive Minute von 0,63 Euro.

4.15.1.1 Prozesskosten ärztlicher Dienst vor RA-Express

Werden auf Grundlage der acht Erstvorstellungen, die vor RA-Express in den nicht-universitären Einrichtungen erfasst wurden, der Aufwand des ärztlichen Dienstes mit im Mittelwert 43,75 Minuten veranschlagt, ergaben sich Kosten von 34,30 Euro pro Patient.

An der Charité waren die Prozesskosten deutlich höher mit 73,74 Euro bei 87 Minuten für den Aufwand des Assistenzarztes und 25 Minuten für den Facharzt. Das Schreiben des Arztbriefs wurde dabei mit 30 Minuten veranschlagt.

4.15.1.2 Prozesskosten ärztlicher Dienst RA-Express

Für den Schritt des Patientenscreenings wurde die durchschnittliche Dauer der ärztlichen Tätigkeit für die Analyse des Fragebogens berechnet. Bei der Patientenvorstellung wurde die Dauer des Arzt-Patienten-Gesprächs einschließlich des Gelenkstatus erfasst.

Der Folgetermin beinhaltete die ausführliche Diagnostik bei RA-Verdacht bzw. Symptompersistenz.

Tabelle 33: Personalaufwand ärztlicher Dienst RA-Express

Prozessschritt	Minuten	Aufwand in Euro
Fragebogen auswerten	3	2,35
Gelenkuntersuchung	7	5,49
Zusätzliches Gespräch (Anamnese, Prozedere)	5	3,92
Folgetermin bei RA Verdacht	30	23,52
Arztbrief	15	11,76

Wurde der Patient nur einmalig beim Screeningtermin gesehen, betragen die Prozesskosten 11,76 Euro (Tabelle 34). Wurde zusätzlich ein Arztbrief geschrieben, waren es insgesamt 23,52 Euro. Falls der Patient zu einem zweiten Termin eingeladen wurde, konnten zusätzlich 23,52 Euro anfallen. Insgesamt fielen mit der Erstellung des Arztbriefs zusammen 47,05 Euro an.

Tabelle 34: Prozesskosten ärztlicher Dienst nach Verdachtsdiagnose

Prozesskosten für ärztlichen Dienst	Minuten	Aufwand in Euro
Screening des Fragebogens	3	2,35
Screeningtermin erfolgt durch Arzt	15	11,76
Aufwand bei NON-RMD Verdacht (ohne Folgetermin)	30	23,52
Aufwand bei RMD Verdacht (mit Folgetermin)	60	47,05

Die RA-Express-Sprechstunde inklusive Arztbrief war folglich bei den Patienten, bei denen kein RMD Verdacht geäußert wurde und kein Folgetermin zustande kam, um 10,78 Euro günstiger als die reguläre Erstvorstellung in der Betrachtung der Prozesskosten des ärztlichen Dienstes mit einem Mittelwert von 34,30 Euro. Bei Patienten mit RMD-Verdacht war sie jedoch 12,74 Euro teurer, wenn der Patient sowohl ein Screeningtermin als auch einen Wiedervorstellungstermin erhielt.

4.15.2 Prozesskosten nichtärztliches Personal

Als Grundlage für das Gehalt der RFA wurde der Gehaltstarifvertrag der Arbeitsgemeinschaft zur Regelung der Arbeitsbedingungen der Arzthelferinnen/Medizinischen Fachangestellten und dem Verband medizinischer Fachberufe e.V. verwendet. Dieser Vertrag ist nicht allgemeinverbindlich, weshalb hier relativ große Schwankungen zwischen einzelnen Praxen sowie Mitarbeitern existieren. Bei der Einstufung als Tätigkeitsbereich IV, die das selbstständige Ausführen von Tätigkeiten betrifft, die gründliche

Fachkenntnisse bedürfen und von mindestens vier bis maximal acht Jahre Berufserfahrung voraussetzen, ergaben sich folgende Kosten pro Minute (Tabelle 35) (105).

Tabelle 35: Berechnung Prozesskosten Nichtärztlicher Dienst

Lohn/ Gehalt RFA	26.318 Euro
Gesetzliche Sozialabgaben RFA Arbeitgeberanteil	5.264 Euro
Summe Personalaufwand RFA	31.582 Euro
Produktive Stunden RFA im Jahr	1.760
Kosten pro produktive Stunde	17,94 Euro
Kosten pro produktive Minute	0,30 Euro

4.15.2.1 Prozesskosten nichtärztlicher Dienst vor RA-Express

In der Ist-Erfassung vor RA-Express war das nichtärztliche Personal im Mittelwert 18,6 Minuten mit einer Erstvorstellung beschäftigt (Tabelle 3). Dies schwankte in den Praxen zwischen 11 und 31 Minuten. Die Unterschiede lagen vor allem darin, dass in einigen Praxen die Briefe vom nichtärztlichen Personal geschrieben und nur vom Arzt diktiert und später korrigiert wurden. Wurde der Mittelwert als Grundlage genommen, ergab sich folglich ein Aufwand von 5,57 Euro für das nichtärztliche Personal.

4.15.2.2 Prozesskosten nichtärztlicher Dienst RA-Express

Die RFA hatte im Rahmen von RA-Express bis zu drei Patientenkontakte. Die RFA war allein für die telefonische Befragung zuständig, sodass diese Zeiten vollständig der RFA zugeordnet werden konnten.

Zudem war die RFA bei einem Teil der RA-Patienten für die Analyse des Fragebogens zuständig. Daher musste die durchschnittliche Dauer der RFA für die Analyse des Fragebogens berechnet werden.

Bei der Patientenvorstellung musste die Dauer der Untersuchung seitens der RFA einschließlich der Gelenkuntersuchung erfasst werden. Zudem musste die Dauer für die RFA beim POCT erfasst werden. Die RFA war auch für die Terminvereinbarung und Sprechstundenanmeldung zuständig (Tabelle 36).

Tabelle 36: Personalaufwand nichtärztliches Personal RA-Express

Prozessschritt	Minuten	Aufwand in Euro
Fragebogen auswerten	3	0,90
Terminvereinbarung bei RA-Verdacht	3	0,90
Telefonisches Screening	5	1,50
Zusätzlicher Aufwand offene Sprechstunde	3	0,90
Sprechstundenanmeldung	2	0,60
Gelenkuntersuchung	7	2,09
Zusätzliches Gespräch (Anamnese, Prozedere)	5	1,50
POCT Erhebung	5	1,50

Der Folgetermin beinhaltete die ausführliche Diagnostik bei RMD-Verdacht bzw. Symptompersistenz. Diese Tätigkeiten wurden vom Arzt durchgeführt, sodass hier für die RFA als Tätigkeiten nur die Terminvereinbarung sowie Anmeldung anfielen (Tabelle 37).

In dieser nicht-interventionellen Studie wurden alle Patienten, die das Screening durch die RFA erhielten, zusätzlich dem Arzt vorgestellt, was einen zusätzlichen Aufwand für Arzt und RFA darstellte. Sollte sich das Konzept eines Screenings durch die RFA durchsetzen, könnte dieser Prozessschritt entfallen bzw. nur bei RMD-Verdacht ärztlich vorgestellt werden. In der Prozesskostenrechnung in diesem Projekt wurde die ärztliche Vorstellung sowie Übergabe folglich zeitlich nicht miteinbezogen (Anhang II Prozesskostenrechnung RA-Express).

Tabelle 37: Personalaufwand nichtärztliches Personal nach Verdachtsdiagnose

Prozesskosten für ärztlichen Dienst (Onlinezugang)	Minuten	Aufwand in Euro
Screening des Fragebogens	3	0,90
Screeningtermin erfolgt durch RFA	20	6,00
Aufwand bei NON-RMD Verdacht (ohne Folgetermin)	20	6,00
Aufwand bei RMD Verdacht (mit Folgetermin)	25	7,50

4.15.3 Sonstiger Aufwand

Der sonstige Aufwand beinhaltete alle nicht-personalbezogenen Aufwendungen. Dies umfasste unter anderem Aufwendungen für Material und Labor, Miete und Nebenkosten für Praxisräume, Abschreibungen, Versicherungen etc. Als Grundlage wurde der Aufwand von rheumatologischen Praxen aus dem Jahresbericht des ZIPP 2012 basierend auf den Daten von 2010 betrachtet, aus denen die Personalkosten herausgerechnet wurden, da diese wie oben beschrieben berechnet wurden.

Es erfolgte keine Anpassung des Aufwands auf das Erhebungsjahr 2014, da durch die Zusammenfassung der Rheumatologie mit anderen internistischen Fachgebieten im ZiPP Jahresbericht 2015 die wirtschaftlichen Daten stark abwichen zu 2010 und nicht mit dem Jahresbericht 2012 verglichen werden konnte. Zudem zeigte sich von 2011 zu 2014 für die sonstigen internistischen Fachgebiete kein Anstieg der Aufwendungen (102).

Die Gemeinkosten der Praxis mussten verursachungsgerecht zugeordnet werden. Als Umrechnungsschlüssel wurden die Bruttoarbeitsstunden des Personals verwendet.

Patienten, die per Telefon oder Online an RA-Express teilnahmen, verbrauchten bei Erstkontakt weniger Infrastrukturleistungen als Patienten, die sich direkt in der Praxis vorstellten. Die Anwesenheitszeiten der Patienten in der Praxis wurden nicht betrachtet. Außerdem fehlten die direkt zuzuordnenden Kosten beispielsweise für Röntgen, POCT Test, Sonografie, Labor.

Tabelle 38: Sonstiger Aufwand

Aufwendungen je Praxis lt Jahresbericht 2012	255.857 Euro	
Personalaufwand (nicht miteinbezogen)	- 99.273 Euro	38,8 %
Aufwand für Material und Labor	59.359 Euro	23,2 %
Miete einschl. Nebenkosten für Praxisräume	26.353 Euro	10,3 %
Abschreibungen	14.072 Euro	5,5 %
Sonstiger Aufwand	57.056 Euro	22,3 %
Aufwand nicht Personal	156.840 Euro	
Bruttoarbeitsstunden Personal	4.136	
Aufwand pro Stunde Personal	37,92 Euro	
Aufwand pro Minute Personal	0,63 Euro	

4.15.4 Gegenüberstellung der Prozesskosten

Anhang II zeigt für verschiedene Möglichkeiten der RA-Express-Sprechstunde die Prozesskosten. Beim Vergleich der Prozesskosten vor RA-Express mit RA-Express **mit** Wiedervorstellung und allen Untersuchungen durch den Arzt, war die RA-Express-Sprechstunde deutlich teurer als die Sprechstunde vor RA-Express (Tabelle 39).

Tabelle 39: Prozesskosten vor und mit RA-Express in Euro bei Zugang über Telefon

Screening durch	Prozessschritt	Arzt	RFA	Sonstiger Aufwand	Prozesskosten pro Patient
Arzt	Vor RA-Express	34,30	5,57	39,42	79,30
Arzt	RA-Express ohne Wiedervorstellung	15,68	2,99	18,96	37,63
	RA-Express mit Wiedervorstellung	50,97	4,49	50,56	106,01
RFA	RA-Express ohne Wiedervorstellung	0,00	8,97	18,96	27,93
	RA-Express mit Wiedervorstellung	35,28	10,47	50,56	96,31

Allerdings erfolgte eine Wiedervorstellung nur bei 70 (47,9 %) Patienten an der Charité bei RA-Express. Hochgerechnet auf die 146 Patienten, die bei RA-Express an der Charité im Beobachtungszeitraum teilnahmen, konnte das Screening durch RA-Express die Kosten um 1.296,20 Euro (11,2 %) senken im Vergleich zu einer regulären Erstvorstellung. Wurde zudem das Screening von der RFA übernommen, war die RA-Express-Sprechstunde sogar um 2.712,51 Euro (23,4 %) günstiger als eine reguläre fachärztliche Vorstellung (Tabelle 40).

Tabelle 40: Gesamtkosten Sprechstunde vor und mit RA-Express

Screening durch	Prozessschritt	Anzahl Patienten	Prozesskosten 146 Patienten	Gesamt	Ersparnis durch RA-Express
Arzt	Vor RA-Express		11.577,30	11.577,30	
Arzt	RA-Express ohne Wiedervorstellung	76	2.860,12	10.281,10	1.296,20
	RA-Express mit Wiedervorstellung	70	7.420,98		
RFA	RA-Express ohne Wiedervorstellung	76	2.122,87	8.864,79	2.712,51
	RA-Express mit Wiedervorstellung	70	6.741,92		

5 Diskussion

Die Früharthritis-Sprechstunde RA-Express beabsichtigte, die Versorgung von Patienten mit noch nicht bekannten rheumatischen Gelenkentzündungen zu optimieren durch die frühzeitige rheumatologische Vorstellung und Behandlung. Das Versorgungsprojekt analysierte dabei mehrere Möglichkeiten zur Gestaltung einer Screening-Sprechstunde wie die Art des Zugangswegs, den Einbezug der RFA und POCTs. Die Auswertung verglich Patienten, die bei Auswertungsende entweder die Diagnose einer RMD oder keine RMD hatten (NON-RMD).

In der Ist-Erfassung vor RA-Express traten die Patienten vor allem über das Telefon mit der Praxis in Kontakt. Teilweise erfolgte die Anmeldung über den Allgemeinmediziner, per Telefon oder Anmeldefax. Eine Anmeldung über das Internet erfolgte noch nicht.

Bei RA-Express wählten 160 (90,4 %) Patienten weiterhin den klassischen Zugangsweg des Telefons wie vor RA-Express. In der Praxis präsentierte sich bereits ein relativ hoher Anteil von Patienten, die den Onlinezugang mit 32,3 % verwendeten. Eine Ursache für die geringe Verwendung des Onlinezugangs an der Charité kann der zu dieser Zeit teilweise unübersichtliche Internetauftritt der Charité sein, sodass der Fragebogen an der Charité weniger gefunden wurde. Die Umgestaltung des Internetauftritts der Charité könnte den Zugang zum Fragebogen erleichtern.

Eine offene Sprechstunde wurde in beiden Einrichtungen wenig kommuniziert und war nicht etabliert. Sie wurde von den Patienten wenig aufgesucht und ist für die Organisation in den Einrichtungen schwierig, da der Patientenandrang schlecht vorhergesagt werden kann. In Düsseldorf hat sich wiederum eine Früharthritis-Run-in-Sprechstunde bewährt, in der Hausärzte Patienten ohne Termin hin überweisen und die Patienten von einem frühzeitigen Therapiebeginn profitieren (106).

5.1 Symptombdauer

Die Patienten warteten auf einen Termin bei RA-Express $3,1 \pm 1,8$ Wochen. Für Patienten mit einer RA betrug die Wartezeit nur $2,4 \pm 1,6$ Wochen und war signifikant kürzer im Vergleich zu NON-RMD-Patienten oder NON-RA-Patienten. Die kürzere Wartezeit bei Patienten mit einer RA kann zum einen daran liegen, dass die Patienten aufgrund der Beschwerden schneller einen Termin wünschten und zum anderen, dass das medizinische Personal anhand der Angaben im Telefonat oder im Onlinefragebogen einen zeit-

nahen Termin vorschlugen. Dieser Aspekt sollte in späteren Studien genauer untersucht werden.

In der Kerndokumentation mit den Daten von 2008 betrug die Wartezeit für alle Patienten $5,7 \pm 6,6$ Wochen für eine rheumatologische Neuvorstellung und war somit deutlich höher als bei RA-Express (108). Ähnliche Werte zeigte die Analyse von Albrecht et al. aus den Jahren 2013 und 2014 mit sechs Wochen Wartezeit (107). Die Wartezeit reduzierte sich somit bei RA Express im Vergleich zu regulären Erstvorstellungen.

Die Analyse der Symptombdauer bis zum Erstkontakt (Telefonat oder Onlinefragebogen) laut Fragebogen zeigte einen Mittelwert von $53,4 \pm 87,8$ Wochen für alle gescreenten Patienten. RA-Express beabsichtigte jedoch, Patienten zu screenen, die die Symptome unter einem Jahr bei Erstkontakt hatten. Dies traf nur auf 120 (71,4 %) Patienten laut Fragebogen zu. Vor allem beim Zugang über das Telefon wichen die Angaben deutlich zum Fragebogen ab und machten eine Teilnahme an RA-Express erst möglich. Leider erfolgte keine Dokumentation in Medpath©, wie lange die Patienten die Beschwerden beim Telefonat angaben. Eine Dokumentation und Analyse der Übereinstimmung von Patientenangaben am Telefon im Vergleich zum Fragebogen ist zukünftig zu empfehlen. Zudem ist zu diskutieren, ob eine andere Darstellung im Fragebogen zielführender ist, da die Patienten im Fragebogen den Beschwerdebeginn in einem Kalender genau datieren mussten. Da die rheumatischen Beschwerden selten plötzlich beginnen, ist ein genaues Datieren für die Patienten schwierig. Alternativ könnten Zeiträume im Fragebogen vorgeschlagen werden, ob die Beschwerden Wochen, Monate oder Jahre existieren.

In der Subanalyse der Symptombdauer bis zum Erstkontakt nach abschließender Diagnose hatten 29 (70,7 %) RA-Patienten die Beschwerden unter sechs Monaten. Nur für vier (9,7 %) RA-Patienten wurde eine Symptombdauer über einem Jahr erfasst. Patienten mit einer RA traten somit über das Projekt effektiv mit einer rheumatologischen Einrichtung in Kontakt. Für NON-RMD und NON-RA Patienten war der Anteil von Patienten mit Beschwerden über einem Jahr deutlich größer mit 30 (23,6 %) Patienten. Bei NON-RA-Patienten können die sehr unspezifischen Beschwerden zu Beginn eine Ursache sein, weshalb die Patienten sich erst spät rheumatologisch vorstellten. Bei Westhoff et al. lag z.B. die mittlere Symptombdauer bei systemischen Lupus erythematodes bei $50,3 \pm 72$ Wochen (108). Da die NON-RMD-Gruppe vor allem aus Patienten mit einer

Arthrose bestand, könnte möglicherweise der Wunsch nach einer Mitbeurteilung eines Rheumatologen bei persistierenden Beschwerden ein Grund für die Vorstellung sein.

Von Beschwerdebeginn bis zum Screeningtermin betrug der Median für die Symptombdauer 21,6 Wochen für alle Patienten. Das Früharthritismodell der Universitätsklinik Düsseldorf hatte im Vergleich einen Median von 35 Wochen (109). 36 (23,2 %) Patienten besuchten innerhalb von drei Monaten RA-Express und konnten folglich das sogenannte Window of opportunity nutzen.

Von den RMD-Patienten stellten sich 19 (31,7 %) Patienten innerhalb der ersten drei Monate und sogar 34 (56,7 %) Patienten innerhalb der ersten sechs Monate vor. Allerdings war der Mittelwert mit $46,7 \pm 75,8$ Wochen sehr hoch aufgrund einiger Ausreißer mit sehr langer Symptombdauer. Der Median betrug jedoch nur 22,7 Wochen. In der Analyse von Bastian der Früharthritissprechstunde der Charité 2004 bis 2005 betrug die Symptombdauer für RMD-Patienten $33,6 \pm 24,5$ Wochen mit einem Median von 16 Wochen und war deutlich niedriger als bei RA-Express (98). In der Kerndokumentation erhielten 2008 nur 20,8 % der RMD-Patienten innerhalb von drei Monaten und 39 % innerhalb von sechs Monaten eine rheumatologische Vorstellung (108). In der Früharthritissprechstunde in Wien hatten 2009 21,5 % der Patienten Symptome unter drei Monaten (110). In einer multizentrischen österreichischen Früharthritissprechstunde hatten sogar 38 % der Patienten eine Beschwerdedauer unter drei Monaten bei Erstvorstellung im Jahr 2012 (111). RA-Express hat folglich ähnliche Werte für RMD-Patienten wie in der Literatur beschrieben. Im Vergleich zu der eigenen Früharthritissprechstunde 2004 hat sich die mittlere Symptombdauer jedoch verlängert.

Die Früharthritissprechstunde bei RA-Express konnte für die Diagnose der RA deutlich die Symptombdauer mit $26,8 \pm 30$ Wochen und einem Median von 19,1 Wochen reduzieren. 26 (66,7 %) Patienten stellten sich innerhalb von sechs Monaten vor. Die Analyse der Kerndokumentation für Patienten mit einer RA aus dem Jahr 2014 erreichte ähnliche Werte wie RA-Express für Patienten mit einer RA, da sich 53 % innerhalb von sechs Monaten nach Beschwerdebeginn beim Rheumatologen vorstellten. Dabei war der Median mit 40 Wochen jedoch deutlich höher als bei RA-Express (98). Da die Kerndokumentation auch die regulären Sprechstunden und nicht nur spezialisierte Früharthritissprechstunden erfasst, ist der Median höher. Die Analyse von Raza aus zehn Zentren für Früharthritism europaweit 2009/2010 zeigte eine mediane Verzögerung von 24 Wochen für RA Patienten und war somit höher als bei RA-Express. Dabei zeigten

sich in der Auswertung jedoch deutliche regionale Unterschiede mit Medianen von 16 bis 38 Wochen (92).

Die Patienten profitieren bei Früharthritissprechstunden mit definierten Zugangsvoraussetzungen wie RA-Express von der früheren Terminvergabe, da die Wartezeit bis zu einer rheumatologischen Vorstellung die Diagnosestellung häufig verzögert. Ein weiteres Verkürzen der Symptombdauer bis zur Kontaktaufnahme zu einer rheumatologischen Einrichtung ist beabsichtigt. Neben der Entwicklung von speziellen Express-Sprechstunden muss die Zeit bis zur Kontaktaufnahme zum Rheumatologen reduziert werden.

Als erste Stellschraube müssen betroffene Patienten, die Notwendigkeit einer ärztlichen Abklärung bei rheumatischen Beschwerden verstehen und rheumatische Erkrankungen ernst nehmen. Unter Rheuma verstehen viele Patienten degenerative Erkrankungen älterer Menschen, die nicht behandelt werden können. Ein Arzt werde laut einer polnischen Auswertung erst aufgesucht, wenn der Alltag und die Arbeit nicht mehr bewältigt werden können (112). Aufklärungskampagnen wie die EULAR-Kampagne 2017/2018 „Don't Delay. Connect Today“ versuchen weltweit RMD bekannter zu machen (113). So wurde der 12. Oktober zum Weltarthritistag ernannt und einige Öffentlichkeitsaktionen gestartet (114). Zudem existieren Informationsbusse wie der Rheumabus in Niedersachsen oder der RheumaCheck-Express in Nordrhein-Westfalen (115). Die Selbsthilfeorganisation Rheuma-Liga klärt über RMD auf. Große nationale Aufklärungskampagnen, wie für den Darmkrebs mit dem Ziel der Früherkennung, fehlen bislang für die RMD und sollten umgesetzt werden (116, 117).

Eine weitere Stellschraube ist die ärztliche Erstvorstellung. Dies sind in den meisten Fällen Allgemeinmediziner (112). Sie müssen rheumatische Beschwerden effektiv evaluieren und entscheiden, welche Patienten und mit welcher Dringlichkeit fachärztlich vorgestellt werden müssen. Andere Fachrichtungen müssen folglich rheumatische Beschwerden korrekt einordnen sowie Gelenkuntersuchungen durchführen können. Grundlage ist eine fundierte rheumatologische Ausbildung im Medizinstudium. Die RISA-II-Studie untersuchte 2014 die rheumatologische Ausbildungssituation, wonach Medizinstudenten im Studium jedoch nur fünf RMD-Patienten im Mittelwert sehen und so wenig praktische Erfahrung in diesem Fachgebiet erwerben (118). Der Fakt, dass nur acht von 37 Fakultäten einen rheumatologischen Lehrstuhl besitzen, trägt zusätzlich dazu bei, dass die Rheumatologie im Medizinstudium unterrepräsentiert ist (119).

Bei RA-Express erfuhren 51,9 % vom Arzt von der Sprechstunde in der RMD-Gruppe, im Vergleich zu 34,0 % in der NON-RMD-Gruppe. Der Besuch des Hausarztes mit der Empfehlung zur rheumatologischen Abklärung ist für die Erkennung rheumatischer Patienten wichtig.

Zudem ist die sektorenübergreifende und interdisziplinäre Zusammenarbeit eine wichtige Stellschraube zur Verkürzung der Zeit bis zur Einleitung einer Therapie. Ähnlich wie bei RA-Express versucht das Projekt RhePort21 in der Region Aachen, Heinsberg und Düren durch eine webbasierte Plattform eine zügige Terminvermittlung auf Basis eines Screeningfragebogens. Ein sogenanntes Netzwerkintegrationssystem mit einer elektronischen Fallakte dokumentiert alle Untersuchungsergebnisse und Therapiemaßnahmen, um Informationsverluste und Doppeluntersuchungen zu vermeiden (97). Im Projekt ADAPThera („risikoadaptierte Rheumatherapie“) in Rheinland-Pfalz soll die rheumatologische Versorgung durch die Koordination der Behandlung in einem transsektoralen Netzwerk Patienten mit dem Verdacht einer Früharthritis innerhalb von zwei bis vier Wochen dem Rheumatologen vorgestellt werden (120). Das vom Innovationsfonds des gemeinsamen Bundesausschusses seit 2017 geförderte Projekt „RheumaVOR“ beabsichtigt in Niedersachsen, Rheinland-Pfalz und Saarland die frühere Erkennung und Versorgung von Patienten mit RMD durch koordinierte Kooperationen (121). Die Techniker Krankenkasse hat mit der Versorgungslandschaft Rheuma in Bayern und Nordrhein einen integrierten Versorgungsvertrag zwischen Hausärzten und Rheumatologen 2014 abgeschlossen. Zum 01.01.2018 wurde dieser durch einen neuen Selektivvertrag ersetzt, bei dem die Hausärzte bei vorheriger mangelnder hausärztlicher Teilnahme allerdings nicht mehr teilnehmen (122).

Die bisherigen Versorgungsprojekte sind regionale Projekte. Ein deutschlandweites Konzept zur effektiven Versorgung bei Früharthritis fehlt.

5.2 Rheumatologische Fachassistenz

Das Screening wurde an der Charité bei 100 (68,5 %) und in der Praxis bei 16 (51,6 %) Patienten von der RFA übernommen. Dabei stimmten die Einschätzungen von RFA und Rheumatologe bei 77 (77 %) Patienten an der Charité überein. In der Praxis stimmten alle Einschätzungen überein. An der Charité gab es nur zwei (2 %) Fälle, in denen eine behandlungsbedürftige RMD durch die RFA nicht erkannt wurde. Allerdings wurden

auch drei (6,5 %) RMD-Patienten vom Rheumatologen initial nicht als RMD eingeordnet, die nur vom Rheumatologen untersucht wurden.

Somit beweist RA-Express, dass die stärkere Einbindung der RFA zumindest gemäß unserer Studie kein erhöhtes Risiko aufweist, Patienten mit einer RMD als NON-RMD einzustufen und eine Behandlung zu verzögern. Die Qualität des Screenings hängt jedoch sehr von den einbezogenen RFA ab. Dabei wurden in beiden Einrichtungen RFAs einbezogen, die über viel Erfahrung verfügen. Bei weniger erfahrenen RFAs können beispielsweise Trainings oder die Fortbildung zur RFA die Qualität fördern (68).

In anderen Ländern übernehmen die RFAs bereits einige Aufgaben des Rheumatologen. Die RFAs werden häufig im Monitoring bereits diagnostizierter RMDs eingesetzt, wodurch die Behandlungskosten pro Patient um 2.167 Euro (13 %) gesenkt werden können, wie die Analyse von Larson aus Schweden zeigt (123). Eine Umfrage aus den USA zeigte, dass RFAs vor allem in der Patientenfortbildung, der Anpassung der Medikamentendosis und in körperlichen Untersuchungen involviert sind. Über 90 % der RFAs fühlen sich sicher in der Diagnosestellung einer RA. Dabei werden die Disease Activity Scores und T2T-Strategien häufig verwendet, die das Vorgehen standardisieren können (69). Ein weiterer Bereich, der bereits häufig im Ausland von den RFAs übernommen wird, ist das Screening auf Komorbiditäten wie kardiovaskuläre Erkrankungen (124). Aufgrund der großen Unterschiede in den Gesundheitssystemen verschiedener Länder ist ein Vergleich jedoch relativ schwierig. Ein Screening, das nur durch die RFA erfolgen würde, ist aktuell in Deutschland noch nicht abzurechnen und aus rechtlicher Sicht nicht möglich. Zukünftige Projekte könnten in größerem Umfang den Nutzen von RFAs untersuchen. Ein Projekt ist das durch den Innovationsfonds unterstützte „StärkeR-Projekt“ des Rheumazentrums Ruhrgebiet seit 2017 mit dem Ziel der Delegation ärztlicher Tätigkeiten an die RFA (125). Sollte sich weiterhin der Vorteil des zunehmenden Einsatzes der RFA bestätigen, ist ein entsprechendes Abrechnungsmodell und eine Implementierung in die Versorgung zu überlegen.

Der Einsatz der RFA soll die Arbeitsbelastung des Rheumatologen reduzieren bei Ärztemangel und hohen Arztkosten. Der zunehmende Fachkräftemangel betrifft auch das nichtärztliche Personal, weshalb eine stärkere Einbeziehung der RFA langfristig ebenfalls nicht einfach umzusetzen ist (126).

5.3 Verdachtsdiagnose und abschließende Diagnose

Eine frühzeitige und genaue Diagnosestellung ist ein qualitatives Merkmal einer Sprechstunde. RA-Express diente der Analyse, ob in einem Screening RMD-Patienten nicht erkannt werden und folglich eine Therapie nicht eingeleitet wurde. An der Charité erhielten zwei (2,0 %) Patienten, die als NON-RMD durch die RFA eingestuft wurden, und drei (6,5 %) Patienten, die durch den Rheumatologen als NON-RMD gescreent wurden, später eine Basistherapie. Diese Patienten konnten erfasst werden, da sie die Möglichkeit hatten, sich bei Symptompersistenz oder Verschlechterung erneut vorzustellen. Leider erfolgte nicht für alle Patienten ein telefonisches Follow up, sodass unklar ist, wie die Verläufe bei den Patienten waren, die sich nicht erneut vorstellten.

Insgesamt erhielten 69 (39,0 %) Patienten die Diagnose einer RMD, wovon 43 (24,3 %) Patienten eine RA hatten. Der Anteil von Patienten, die sich beim Screening vorstellten und keine RMD hatten, ist somit sehr hoch. Die NON-RMD-Patienten litten vor allem unter Arthrose. Bei einer Prävalenz von ärztlich attestierten Arthrosen von 20,3 % bei 18 bis 79 Jahren ist dies nicht überraschend (3). In der Kerndokumentation lag der Anteil von Patienten mit einer RMD bei Erstvorstellung beim Rheumatologen bei 47,2 % und ist somit etwas höher als bei RA-Express (108). In der Früharthritis-Sprechstunde des Rheumazentrums Halle zeigte sich von Juni 2006 bis Oktober 2008 mit einem Anteil von 40,3 % an RMD und 23,8 % RA ein ähnlicher Anteil wie bei RA-Express. Vorausgesetzt wurden in Halle Gelenkschwellungen unter zwei Jahren und zusätzlich eine Morgensteifigkeit oder erhöhte BSG oder CRP (94). Die Früharthritis-Klinik in Leiden dokumentierte in einer Studie mit 612 Patienten einen Anteil von 28,4 % RA Patienten, 5,3 % einer wahrscheinlichen RA sowie 24,9 % mit einer unklaren Arthritis (127). Die Analyse von Bastian der Früharthritis-Sprechstunde an der Charité zeigte mit einem Anteil von 54 % RMD-Patienten einen höheren Wert bei anderen Zugangsvoraussetzungen zu der Sprechstunde. So setzte Bastian eine pathologische Veränderung in mindestens einem Laborparameter voraus (CRP, BSG, ANA oder RF) (98).

Die Wiedervorstellungsrate über alle Patienten betrug 48,6 % und war deutlich geringer als bei Bastian mit 73,4 % der jedoch einen Zeitraum von einem Jahr nach dem Screeningtermin analysierte (98).

Der Anteil von RA-Patienten in verschiedenen Auswertungen ist sehr variabel. Dies kann an verschiedenen Zugangsvoraussetzungen zu den Sprechstunden sowie der Anwendung verschiedener RA-Kriterien liegen. Mittlerweile dienen die ACR/EULAR-

Klassifikationskriterien von 2010 vorwiegend als Grundlage (16). Insgesamt ist bei Erstvorstellungen in der Rheumatologie der Anteil von Patienten, die eine RMD haben, gering. So werden zahlreiche Ressourcen für Patienten ohne RMD zulasten rheumatischer Patienten verwendet. Die Rheumatologen leiden unter der Problematik, dass zum einen sehr viele Patienten ohne RMD sich vorstellen und zum anderen die Patienten mit einer RMD zu spät kommen, da an eine RMD erst spät gedacht wird oder keine Kapazitäten vorhanden sind. Durch ein Screening wie bei RA-Express konnten in einem kurzen Zeitraum mehr Patienten gesehen und danach entschieden werden, wer eine vollständige rheumatologische Vorstellung benötigte. Da sich nur 48,6 % der Patienten erneut vorstellten, zeigt sich hier der Vorteil in der Ressourcennutzung bei RA-Express, wie die PKR bestätigte.

5.4 Therapie und Verlauf

44 (24,9 %) Patienten erhielten insgesamt eine Basistherapie und sechs (3,4 %) Patienten eine Therapieempfehlung. Zudem nahmen vier (2,2 %) Patienten GC ein. Bei 21 (11,9 %) Patienten wurde beim Screeningtermin eine Therapie mit GC eingeleitet. Die benötigten internistischen und radiologischen Untersuchungen vor Einleitung der Therapie mit csDMARDs konnten direkt nach dem Screening in die Wege geleitet werden. Die Zeit bis zur Wiedervorstellung und ausführlichen Untersuchung konnte somit effizient genutzt werden. Dies ist ein weiterer Vorteil eines Screeningtermins. Da die Patienten früher vorgestellt wurden, erfolgte ebenso die Therapie deutlich früher, wodurch das Ziel der Remission besser erreicht werden kann. Im Mittel fing im Projekt die Therapie mit einer csDMARD nach $6,4 \pm 6$ Wochen an. Die Ergebnisse sind ähnlich zu anderen Früharthritiskliniken in Europa (128, 129).

Nach T2T ist das Ziel der Therapie der RA, eine klinische Remission zu erzielen. Im Follow up traf dies auf 22 (31,9 %) Patienten der RMD-Gruppe eingeschätzt durch die Patienten zu. Zudem berichteten 23 (33,3 %) RMD-Patienten über eine Besserung ihrer Beschwerden. In der Kerndokumentation befanden sich 2014 39 % in klinischer Remission nach Einschätzung des Rheumatologen (42). In der Früharthritiskohorte der CAPEA-Studie waren sechs Monate nach Behandlungsbeginn 40 % der Patienten mit früher RA in Remission (130). RA Express konnte im Vergleich den Anteil der Patienten, die sich in Remission finden, nicht erhöhen. Dabei wird hier die Einschätzung des Arztes mit der Einschätzung des Patienten verglichen. Es ist anzunehmen, dass die Krankheitsaktivität seitens Rheumatologe und Patient unterschiedlich eingeordnet wird,

was sich auch im Screening zeigte. Interessant ist, wie sich die Patienten im Verlauf entwickeln. Dies sollte langfristig beobachtet werden.

5.5 Laborparameter

Die Analyse der Entzündungsparameter BSG und CRP zeigte einen signifikanten Unterschied zwischen der RMD und NON-RMD-Gruppe und entspricht den bisherigen Auswertungen (91). Die Untersuchung der Entzündungsparameter im Screening ist empfohlen.

Initial sollte bei RA-Express bei der Hälfte der Patienten ein POCT Rheumachec® durchgeführt werden sowie bei allen Patienten der POCT CRP Test. In den beiden Einrichtungen wurden die Tests kaum angewendet, sodass die Tests aufgrund der kleinen Stichprobe wenig Aussagekraft haben. Der POCT CRP wurde insgesamt bei 55 (31,1 %) Patienten angewendet. Der POCT CRP war bei 91,7 % positiv an der Charité, bei denen ebenfalls das CRP im Labor positiv war. Jedoch war der POCT CRP auch bei 60,5 % positiv trotz eines normwertigen CRPs im Labor der Charité. Insgesamt führte der verwendete POCT CRP zu keinem zusätzlichen Nutzen im Screening und zeigte bei Patienten mit Antikörpernachweis laut RFA öfter ein ungültiges Ergebnis an, weshalb der Test selten Anwendung fand. Eine größere Analyse von POCT CRPs bei Patienten mit Antikörpernachweis für RMD sollte untersucht werden.

Der POCT Test Rheumachec® wurde nur bei 28 (15,8 %) Patienten durchgeführt und war bei sieben (25 %) Patienten für Rheumafaktor IgG positiv, wovon fünf (71,5 %) Patienten die Diagnose einer RMD erhielten. Für MCV war der Test bei zwei von 12 (15,4 %) Patienten aus der RMD-Gruppe positiv. In der Analyse von Renger et al. zeigte sich eine deutlich höhere Sensitivität. Dabei waren in der Kontrollgruppe gesunde Blutspender, während bei RA Express die NON-RMD-Patienten auch Gelenkbeschwerden hatten (99). Im Projekt hat der Rheumachec® keinen Vorteil für die Diagnosestellung gebracht. Die Aussagekraft ist aufgrund der sehr geringen Anwendung im Projekt eingeschränkt. Zudem erfolgte im Projekt im Labor die Analyse von RF IgA und IgM, während der Rheumachec® IgG analysierte.

Die meisten Patienten kamen bereits mit einem ersten Labor in die rheumatologische Praxis, weshalb in den Einrichtungen häufig auf die Verwendung des POCT verzichtet wurde und anhand des mitgebrachten Labors eine Ersteinschätzung erfolgte.

Im rheumaspezifischen Labor an der Charité zeigte sich bei 18 (50,0 %) Patienten der Rheumafaktor IgM in der RA-Gruppe positiv. Bei 22 (61,1 %) Patienten mit einer RA war der ACPA-Nachweis positiv. Die Daten wichen von Bastians Analyse mit 71,1 % positiven RF IgM und 52,6 % für ACPA in der RA-Gruppe leicht ab. Beide Laborparameter zeichnen sich bei RA-Express durch eine hohe Spezifität aus mit 92,5 % für RF IgM und 93,5 % für ACPA und sind somit ähnlich wie die ermittelten Werte aus anderen Untersuchungen (22, 131, 132, 133).

In der Analyse zeigte sich deutlich, dass die Kombination aus positivem ACPA und RF IgM bei 44,4 % der RA-Patienten vorlag. Drei oder sogar vier positive Antikörpernachweise zeigte sich ausschließlich bei RA-Patienten. Ein rheumaspezifisches Labor ist folglich bei der Entscheidung, ob eine RA vorliegt, sehr zu empfehlen. Dies wird von einer österreichischen Studie bestätigt. Puchner et al. führten in Österreich eine Befragung unter Rheumatologen und Hausärzten durch, in der die Allgemeinmediziner zu 100 % und die Rheumatologen zu 92 % eine Laboruntersuchung vor der rheumatologischen Vorstellung empfahlen (134). Anzumerken ist jedoch, dass dies zum Nachteil für seronegative Patienten werden kann und sie deutlich später als RF-positive Patienten zum Rheumatologen überwiesen werden, was eine spätere Behandlung zur Folge hat (135). Bei RA-Express waren zehn (28,6 %) RA-Patienten an der Charité in den untersuchten Antikörpern negativ. Dies entspricht der Literatur, in der der Anteil seronegativer Patienten zwischen 10 und 48 % schwankt (136).

5.6 Gelenke und Scores

Die Analyse des Gelenkstatus durch das ärztliche Personal zeigte einen signifikanten Unterschied für Gelenkschwellungen in der RMD-Gruppe zur NON-RMD-Gruppe. Dies passt zu den ACR/EULAR-Klassifikationskriterien von 2010, in der die geschwollenen Gelenke einfließen. Hingegen existierte für die Druckschmerzhaftigkeit kein signifikanter Unterschied zwischen der RMD- und NON-RMD-Gruppe.

Für die Krankheitsaktivität in der VAS beurteilt durch das medizinische Personal existierte ein signifikanter Unterschied zwischen der RMD- und NON-RMD-Gruppe, jedoch nicht bei der Beurteilung durch die Patienten.

Der DAS28 als Maß für die Krankheitsaktivität, der nur für die Charité-Patienten berechnet wurde, war in der RMD-Gruppe bei $4,1 \pm 1,2$ im Vergleich zu $3,1 \pm 1,1$ in der NON-RMD-Gruppe signifikant höher. Die NON-RMD-Gruppe war im Mittelwert jedoch

auch noch im Bereich einer geringen Krankheitsaktivität. Ein erhöhter DAS28 allein kann folglich keine Rückschlüsse geben, ob eine RMD vorliegt. In dem Projekt erfolgte leider keine Dokumentation des DAS28 in Medpath© bei den Wiedervorstellungen, sodass keine Aussage über den Verlauf des DAS28 getroffen werden kann. Gerade im Rahmen der T2T-Initiative sollte die Verlaufsdokumentation mit Hilfe des DAS28 erfolgen. Da diese Promotion erst den Projektbeginn und vor allem die Erkennung von RMD analysierte, ist für die weitere Optimierung des Versorgungsprojekts die effiziente Dokumentation des DAS28 empfohlen.

Der Berechnung der ACR/EULAR Klassifikationskriterien von 2010 wurde bei insgesamt 45 (30,8 %) Patienten der Charité angewendet unter der Voraussetzung, dass mindestens ein Gelenk beim Screening geschwollen war. In der NON-RMD-Gruppe hatte kein Patient einen verdächtigen Wert und die Spezifität betrug 1. In der RA Gruppe hatten 15 (46,9 %) Patienten einen Wert ≥ 6 . Im Review von Mjaavatten et al. lag die Spezifität in den untersuchten Studien bei maximal 0,94 im Vergleich zu der Expertenmeinung. Für RA-Patienten mit mindestens einem geschwollenen Gelenk lag die Sensitivität bei 0,65 bei RA-Express. Dies ist im Vergleich zu Mjaavatten et al. eher gering bei Sensitivitäten von 0,6 bis 0,97 im Review (137). Die ACR/EULAR Klassifikationskriterien von 2010 können die Entscheidung einer Therapieeinleitung unterstützen und sind besonders in der klinischen Forschung für die Gruppierung ähnlicher Patientengruppen sinnvoll. Dabei müssen die Klassifikationskriterien nicht erfüllt sein, um eine RA zu diagnostizieren und dürfen nicht als Diagnosekriterien missverstanden werden (138).

5.7 Patientenfragebogen

Alle Patienten füllten einen Fragebogen aus, den sie entweder von zu Hause beim Zugangsweg Online oder alternativ in der Praxis an einem Tablet ausfüllten. Dabei musste die RFA den Patienten den Umgang mit dem Tablet erklären. Dies nahm teilweise zusätzliche Zeit der RFA in Anspruch. Viele ältere Patienten sind noch im Umgang mit Tablets unerfahren, jedoch betrug bei über 60-Jährigen in Deutschland 2015 der Anteil der Internetnutzer bereits 52 % mit steigender Tendenz (139). Dabei sind von den Offlinern 84 Prozent über 65 Jahre alt (140). Bei zunehmender Nutzung von Smartphones bei Älteren ist zu erwarten, dass zukünftig ältere Patienten weniger Probleme in der Verwendung eines Tablets haben.

Der Fragebogen ersetzte größtenteils die Anamnese und ermöglichte eine Ersteinschätzung. Der Fragebogen sollte bestenfalls sogar eine erste Evaluation ermöglichen, ob eine RMD vorliegen könnte. So kann durch die Verwendung des Onlinezugangs eingeschätzt werden, ob eine Einbestellung des Patienten sinnvoll ist und wie zeitnah diese erfolgen soll.

Die Patienten erfuhren über die Express-Sprechstunde vorzugsweise über andere Ärzte (37,3 %) und das Internet (30,5 %). Im Vergleich zu Bastian informierten sich die Patienten zunehmend über das Internet, das 2004/2005 nur von 6,9 % der Patienten als Informationsquelle angegeben wurde (98). Es ist zu erwarten, dass mit zunehmender Verwendung von Smartphones noch mehr Patienten über das Internet von besonderen Sprechstunden erfahren.

86 % der Patienten hatten zuvor einen anderen Arzt aufgesucht. Dies ist ein deutlicher Anstieg zu Bastian, bei dem nur 72,2 % zuvor einen Arzt aufgesucht hatten. In einer polnischen Auswertung waren sogar 95 % zuvor bei einem Allgemeinmediziner. Zu beachten ist, dass das polnische Gesundheitssystem anders aufgebaut ist und in vielen Ländern ein Allgemeinmediziner zuerst konsultiert werden muss, bevor ein Spezialist aufgesucht werden kann (112). 40 (58,0 %) RMD-Patienten waren zuvor bei einem Hausarzt im Vergleich zu 108 (50,1 %) in der NON-RMD-Gruppe.

An der Charité waren 15 (10,3 %) Patienten bereits bei einem anderen Rheumatologen. Hier existierte bei RA Express vor allem der Wunsch einer Zweitmeinung, wovon vier (7,7 %) Patienten die Diagnose einer RMD im Verlauf erhielten und eine Behandlung eingeleitet wurde. Somit wurden bei den Rheumatologen teilweise RMD-Patienten nicht erkannt oder es lag zu einem vorherigen Zeitpunkt noch keine RMD vor.

Für die Morgensteifigkeit, die als ein typisches Symptom für die RA zählt, gab es keinen signifikanten Unterschied zwischen den der RMD- und NON-RMD-Gruppe. Jedoch dauerte in der RMD-Gruppe die Morgensteifigkeit signifikant länger ($p=0,004$). In dem Fragebogen wurde die Morgensteifigkeit nicht erläutert und auch keine Mindestdauer angegeben. Daher überrascht es nicht, dass auch in der NON-RMD-Gruppe viele Patienten eine Morgensteifigkeit bejahten. Zukünftig sollte die Morgensteifigkeit erklärt werden und auch eine Mindestdauer angegeben werden.

Die Patienten wurden gebeten, die geschwollenen und schmerzhaften Gelenke in einem Gelenkmännchen anzukreuzen. Es zeigte sich kein signifikanter Unterschied zwi-

schen der Anzahl der betroffenen Gelenke in der RMD- zu der NON-RMD-Gruppe. Im Vergleich zu dem erhobenen Gelenkstatus durch den Rheumatologen oder der RFA ergeben sich jedoch deutlich höhere Mittelwerte (Anzahl der schmerzhaften Gelenke: 18,6 laut Patientenangaben im Vergleich zu 6,6 in der Einschätzung des medizinischen Personals gesamt). Allerdings kreuzten die Patienten ihre schmerzhaften Gelenke an, während das medizinische Personal nur die Gelenke markierte, die in der Untersuchung druckschmerzhaft waren. Es muss zudem berücksichtigt werden, dass bei den Patienten, die über den Zugangsweg Onlinefragebogen, der Gelenkstatus durch den Patienten vor dem Screeningtermin erfolgte und somit Tage bis Wochen zwischen der Erhebung durch das Praxispersonal vergingen, in der sich die Beschwerden verändern konnten. Auch in Bastians Analyse existierte im Fragebogen kein signifikanter Unterschied zwischen der RMD- und NON-RMD-Gruppe (98). Generell fehlte in dem Fragebogen die Frage, wann die Gelenkschmerzen auftraten. Dies sollte zukünftig ergänzt werden.

Die Frage nach Muskelschmerzen bejahten 59,3 % der NON-RMD-Gruppe im Vergleich zu 52,1 % der RMD-Gruppe ohne signifikanten Unterschied. Somit kann die Frage nicht von Nutzen sein, um zwischen den beiden Gruppen zu differenzieren. Auch die Tageszeit oder die Unterscheidung nach belastungsabhängigen Schmerzen zeigte keinen signifikanten Unterschied, obwohl im klinischen Alltag dies eine wichtige Frage zur Differenzierung zwischen RMD- und NON-RMD ist.

Die Frage nach tiefsitzenden Kreuzschmerzen zeigte unerwarteterweise in der RMD-Gruppe signifikant weniger Zustimmung als in der NON-RMD-Gruppe. Dabei berichtete eine teilnehmende Rheumatologin, dass viele Patienten die Beschwerden der tiefsitzenden Kreuzschmerzen nicht verstanden und die Frage somit wenig zielführend war. Viele Patienten mussten zudem persönlich zu diesen Schmerzen befragt werden, um diese Beschwerden besser einordnen zu können. Auch muss bedacht werden, dass es sich bei den RMD-Patienten in erster Linie um Patienten mit Gelenkschwellungen, ähnlich bei denen einer RA handelt und somit der Anteil von Patienten mit sPA gering war. Die Frage sollte zukünftig anders formuliert bzw. aus dem Fragebogen herausgenommen werden.

Die Abfrage nach anderen Erkrankungen/ Symptomen/ Beschwerden zeigte mit Ausnahme der Frage nach Schilddrüsenerkrankungen, die in der NON-RMD-Gruppe häufiger existierten, keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Diagnosegrup-

pen. Die Erfassung dieser Fragen kann jedoch eine gezieltere Anamnese ermöglichen. Sollte der Fragebogen gekürzt werden, um potenzielle RMD-Patienten herauszufiltern, könnten diese Fragen herausgenommen werden.

Insgesamt waren in beiden Einrichtungen 20 (29 %) Patienten in der RMD-Gruppe im Vergleich zu 23 (21,3 %) Patienten in der NON-RMD-Gruppe Raucher. Es existierte kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Diagnosegruppen. Rauchen ist eine der wesentlichen Risikofaktoren für die RA mit einer Odds Ratio (OR) von 2,2 in einer amerikanischen Auswertung (141). Dies wurde in dieser Auswertung jedoch nicht bestätigt. In dieser Auswertung wurde zwar im Wesentlichen nach Unterschieden zwischen RMD und NON-RMD untersucht, aber ebenso die Analyse nach RA zeigte keine Signifikanz.

30 (43,5 %) Patienten der RMD-Gruppe hatten Familienmitglieder mit RMD im Vergleich zu 44 (40,7 %) Patienten in der NON-RMD-Gruppe. Dabei konnten insgesamt 52 (29,4 %) Patienten keine Angabe zur Familie machen. Es liegt die Vermutung nah, dass bei positiver Familienanamnese eher an eine RMD seitens der Patienten und des Arztes gedacht wird und daher eine rheumatologische Vorstellung erfolgte. Patienten mit Familienangehörigen mit rheumatischen Erkrankungen kennen diese Erkrankungen vermutlich besser als die Allgemeinbevölkerung, sodass sie bei Gelenkbeschwerden eher an eine RMD denken. Zudem werden Ärzte und auch die Patienten aufgrund der nachgewiesenen genetischen Prädisposition für RMD früher eine rheumatologische Vorstellung empfehlen (2).

Im Fragebogen zeigte sich, dass RMD-Patienten (84,1 %) deutlich häufiger Schmerzmittel aufgrund ihrer Beschwerden nahmen (NON-RMD 55,6 %). Dies ist ein interessanter Aspekt, da sich im Gelenkstatus kein Unterschied zwischen den beiden Gruppen zeigte. Dies sollte weiter untersucht werden.

An der Charité waren die Schmerzen auf der VAS signifikant höher in der RMD-Gruppe. Zudem zeigte sich eine signifikant höhere Krankheitsaktivität an der Charité bei den RMD-Patienten. Beide Aspekte bestätigten sich in der Praxis nicht. Die sollte bei den zukünftig teilnehmenden Einrichtungen analysiert werden.

Obwohl in der Literatur zahlreiche Studien Übergewicht als Risikofaktor für die RA belegt haben (8, 141), konnte dies in dieser Auswertung nicht bestätigt werden. Anzumerken ist, dass der BMI basierend auf den Eigenangaben im Fragebogen berechnet wur-

de und das Gewicht nicht in der Praxis überprüft wurde. Denkbar ist, dass die Patienten sich etwas „leichter“ im Fragebogen machten.

In der Praxis erfolgte bei der Betrachtung der Fragebögen zusätzlich die Markierung, welche Fragen für die Selektion von RMD-Patienten sinnvoll waren. Als wichtigste Fragen wurden die Fragen nach geschwollenen und schmerzhaften Gelenke, die Dauer der Morgensteifigkeit, die tiefsitzenden Kreuzschmerzen sowie die Familienanamnese für die Ersteinschätzung beurteilt. In der Auswertung des Fragebogens zeigte sich jedoch nur für die Dauer der Morgensteifigkeit ein signifikanter Unterschied zwischen RMD- und NON-RMD-Gruppe. In der Auswertung von Raciborski et al wurden als wichtigste Frühsymptome der RA Gelenkschmerz (94 %), Gelenkschwellung (78 %), Morgensteifigkeit (77 %), Abgeschlagenheit (76 %) sowie Schlafstörungen (74 %) bewertet (112). Es existiert jedoch kein signifikanter Unterschied zwischen der RMD- und NON-RMD-Gruppe für die meisten Fragen des Fragebogens. Jedoch litten auch in der NON-RMD-Gruppe die Patienten unter Gelenkbeschwerden und stellten folglich nicht die Allgemeinbevölkerung oder eine neutrale Kontrollgruppe dar. Bei Patienten mit Gelenkbeschwerden kann abschließend nicht auf Basis des Fragebogens allein eine Einordnung in eine der beiden Gruppen erfolgen. Ein Fragebogen kann jedoch als Grundlage für eine rheumatologische Vorstellung genommen werden, um auf auffällige Aussagen im Anamnesegespräch eingehen zu können.

5.8 Vergleich der Ergebnisse an der Charité zu der Praxis

Die Analyse der Sprechstunde der Charité und der Praxis erfolgte in der Auswertung größtenteils separat. Die Anzahl der Patienten an der Charité ist mit 146 Patienten deutlich höher als in der Praxis mit nur 31 Patienten. In der Praxis wurde die Früharthritissprechstunde nur an fünf Terminen durchgeführt, während an der Charité die bereits seit 2004 etablierte Früharthritissprechstunde nach RA-Express organisiert wurde. Bezüglich des Alters existierte zwischen den beiden Einrichtungen ein signifikanter Unterschied, da die Patienten an der Charité im Mittelwert jünger waren. Ein plausibler Grund dafür erschloss sich nicht.

Bei der Analyse der Wartezeiten bis zum Screeningtermin muss berücksichtigt werden, dass in der Praxis feste Termine für die RA-Express-Sprechstunde existierten, weshalb die Wartezeit auch von der nächst möglichen RA-Express-Sprechstunde abhing. An der Charité fand das Screening jeden Dienstag mit Ausnahme von Abwesenheiten durch

Urlaub oder Krankheit des Facharztes statt, sodass die Wartezeit deutlich schwankte und in einem Fall ohne RMD sogar 64 Tage betrug.

Außerdem wurden in der Praxis die fünf Patienten, die über den Fragebogen Zugang zu RA-Express bekamen und die Beschwerden über ein Jahr angaben, eingeschlossen. An der Charité wurden zwei Patienten, die den Onlinezugang wählten, nicht miteingeschlossen, da die Patienten keine Gelenkschwellungen hatten.

Die Symptombdauer bis zum Screeningtermin war bei den RA-Patienten in der Praxis kürzer als an der Charité mit 119,6 Tagen im Vergleich zu 205,3 Tagen. Allerdings wurden in der Praxis lediglich acht Patienten analysiert, da von drei Patienten die Angaben fehlten. An der Charité waren bereits 15 (10,3 %) Patienten zuvor bei einem Rheumatologen, hingegen in der Praxis keine der Patienten zuvor bei einem Rheumatologen war. Zu der Charité kamen folglich viele Patienten, die sich eine Mitbeurteilung oder eine Zweitmeinung wünschten oder auch an die Charité als Universitätsklinik verwiesen wurden.

Bei der Erhebung des Gelenkstatus beim Screening zeigten sich deutlich Unterschiede in den Mittelwerten zwischen den beiden Einrichtungen. So betrug für druckschmerzhafteste Gelenke der Mittelwert $6,3 \pm 5,7$ an der Charité im Vergleich $9,9 \pm 16,3$ in der Praxis für Patienten mit RMD. Für geschwollene Gelenke war der Unterschied noch größer mit $1,9 \pm 2,4$ an der Charité zu $8,2 \pm 8,3$ in der Praxis in der RMD-Gruppe. In beiden Einrichtungen sollten 66 Gelenke auf Schwellung und 68 Gelenken auf Druckschmerzhaftigkeit untersucht werden und das Gelenkmännchen wurde vorgegeben. Ob dies in beiden Einrichtungen so erfolgte, wurde nicht nachgeprüft. Es ist interessant, wie sich die Mittelwerte bei zukünftigen teilnehmen Praxen präsentieren.

In der Praxis war der Anteil von Patienten mit einer RMD deutlich höher mit 17 (54,8 %) Patienten im Vergleich zu 52 (35,6 %) in der Charité. Dies könnte wiederum daran liegen, dass sich besonders schwierige Fälle an der Charité vorstellten, bei denen die Diagnosestellung schwierig war. Es ist abzuwarten, wie die Ergebnisse in weiteren Praxen aussehen. Bezüglich der Therapie zeigten sich in beiden Einrichtungen keine Unterschiede. Allerdings war in der Charité der Mittelwert bis zur Einleitung einer Therapie mit csDMARDs mit $8,8 \pm 8,5$ Wochen deutlich höher als in der Praxis mit $3,5 \pm 3,5$ Wochen. Dies liegt im Wesentlichen an drei Patienten, die deutlich später eine Therapie erhielten, da sie erst im Verlauf eine RMD-Diagnose bekamen.

Zusammenfassend zeigen sich teilweise deutliche Unterschiede zwischen den Patienten an der Charité und der Praxis. Die Patienten in der Praxis waren älter, hatten eine höhere Beteiligung der Gelenke und der Anteil von Patienten mit einer RMD war deutlich höher. Es ist abzuwarten, ob sich in anderen Einrichtungen diese Auffälligkeit bestätigt.

5.9 Prozesskostenrechnung

In der Erstvorstellung beim Rheumatologen bestätigte sich bei maximal 50 % der Patienten in der Literatur eine rheumatologische Diagnose (94, 108). Hierbei zeigt sich der wirtschaftliche Vorteil durch das Screening. Aufgrund des geringeren zeitlichen Aufwands für den Arzt im Screening und der stärkeren Einbindung der RFA, können durch das Screening Ressourcen eingespart werden. Da sich nur 47,9 % der Patienten an der Charité wiedervorstellten, konnten anhand dieser Kalkulation in der PKR an der Charité 11,2 % Kosten eingespart werden. Erfolgte das Screening durch die RFA, konnten sogar 23,4 % im Vergleich zur regulären Erstvorstellung eingespart werden.

Die PKR wurden partiell auf Basis des Jahresberichts des ZiPP sowie kalkulierten Personalkosten berechnet und nicht anhand der tatsächlichen Kosten der teilnehmenden Einrichtungen. Edelmann kritisierte die geringe Anzahl teilnehmender rheumatologischer Einrichtungen beim ZiPP und zweifelte an der allgemeinen Übertragbarkeit auf rheumatologische Praxen (142). In der PKR wurde zudem nicht der zusätzliche Aufwand für die Implementierung von RA-Express betrachtet wie Schulungen, Erstellen und Einführen von Medpath© oder die Bereitstellung von Tablets für das Ausfüllen der Fragebögen. Generell zeigte sich, dass vor allem ein effizienter Prozess für die Erstellung des Arztbriefs einen Ressourcen- und folglich Kostenvorteil hat.

Die Analyse von Puchner berechnete den ökonomischen Vorteil eines besseren Patientenflows durch einen strukturierten Prozess zur Diagnostik einer RA mit 100.188 Euro für ganz Österreich (143). Neben der stärkeren Einbindung der RFA kann auch die automatische Erstellung des Arztbriefs den Personalaufwand deutlich reduzieren. Dies wurde in diesem Projekt leider noch nicht umgesetzt, jedoch kann dies aufgrund des verwendeten Dokumentationssystems und des Fragebogens relativ schnell umgesetzt werden.

5.10 Einschränkungen

Während in der Bestandsaufnahme fünf Einrichtungen analysiert wurden und das Projekt als multizentrisch und bundesweit initial begann, konnte die Sprechstunde im Beobachtungszeitraum nur in zwei Einrichtungen stattfinden. Die Umsetzung der RA-Express-Sprechstunde in den teilnehmenden Praxen dauerte deutlich länger als erwartet. Dies lag unter anderem an der bereits starken Auslastung in den Praxen, sodass Kapazitäten für die Einrichtung der Express-Sprechstunde erst später frei wurden. Auch zeigte sich das Anschließen des Dokumentationssystems MEDPath©, das extra für das Projekt entwickelt wurde, als eine Herausforderung. Jede Einrichtung verfügte über ein anderes IT-Konzept mit hohen Sicherheitsstandards, sodass zahlreiche Hürden bis zur Installation überwunden werden mussten, die zu einer deutlichen Verzögerung führten. Aufgrund der verschiedenen Vorgehensweisen und Dokumentation in den Praxen war es schwierig, einen Prozess zu gestalten, der für alle Praxen umsetzbar ist. Zugleich sollten die Einrichtungen die Möglichkeiten haben, nicht zu sehr in ihren Praxisalltag eingegrenzt zu werden. Leider war es im Beobachtungszeitraum nicht möglich, einen Arztbrief mit MEDPath© anzufertigen, weshalb weiterhin Arztbriefe separat erstellt werden mussten. Dies führte zu einer Doppeldokumentation, da die Einrichtungen meistens in MEDPath© und in dem bekannten Praxissystem dokumentierten. Ein Vorteil von MEDPath© ist bei der konsequenten Anwendung des Programms die effizientere Auswertung. So wurde für jeden Prozessschritt eine Übersicht erstellt und die Information einer ganzen Studiengruppe konnte analysiert werden. Allerdings waren noch viele manuelle Nacharbeiten notwendig. Optimal wäre es, wenn der Onlinefragen mit MEDPath© direkt verknüpft wird und die Daten aus dem Fragebogen direkt in MEDPath© an entsprechender Stelle eingefügt werden.

Da RA-Express ein nicht-interventionelles Versorgungsprojekt ist, wurde der Beobachtungsplan teilweise nicht eingehalten. So wurden die POCTs seltener angewendet als geplant. An der Charité wurde ein Follow Up aus Kapazitätsgründen nur für einen Teil der Patienten durchgeführt.

An der Charité zeigte sich früh der Nutzen durch den Einbezug der RFA, sodass der überwiegende Teil der Patienten zuerst von der RFA untersucht und die Früharthritissprechstunde generell nach RA-Express aufgebaut wurde unabhängig davon, ob die Einschlusskriterien erfüllt wurden. Nur die Daten der Patienten, die die Einschlusskriterien erfüllten und dem Projekt zustimmten, wurden in dem Projekt analysiert. Teilweise

war die Dokumentation in Medpath© nicht vollständig und es mussten Informationen aus Arztbriefen und dem regulären Praxisinformationssystem entnommen werden, was einen zusätzlichen zeitlichen Aufwand bedeutete.

6 Zusammenfassung

Im Versorgungsprojekt RA-Express wurde an zwei Einrichtungen in Berlin eine Früh-arthritis-Sprechstunde analysiert, in der Patienten mit neu aufgetretenen Gelenksbeschwerden frühzeitig untersucht und dabei die Patienten mit dem Verdacht auf eine RMD herausgefiltert und behandelt wurden. Dabei wurden verschiedene Zugangswege in die Sprechstunde, die Verwendung von POCTs, ein Anamnesefragebogen sowie der Einbezug der RFA evaluiert.

Die Patienten wählten bevorzugt den bekannten Zugangsweg des Telefons in die Sprechstunde. RA Express konnte in beiden Einrichtungen zeigen, dass ein strukturiertes Screening-System mithilfe der RFA die Zeit bis zur Erkennung und Behandlung einer RMD im Vergleich zu regulären Erstvorstellungen reduzieren kann. Obwohl die Patienten als Einschlusskriterium für die Sprechstunde die Beschwerden unter einem Jahr haben sollten, traf dies laut Fragebogen nur auf 120 (71,4 %) Patienten zu. Die Symptombdauer bei Erstvorstellung ist weiterhin deutlich zu hoch, da die Patienten erst spät einen Arzt aufsuchen. Für eine frühzeitige Behandlung müssen RMD jedoch in der Bevölkerung bekannter sein und Allgemeinmediziner über eine fundierte rheumatologische Ausbildung verfügen. Der Anteil von NON-RMD-Patienten war insbesondere an der Charité sehr hoch. Durch den Einsatz eines Screeningtermins können Patienten ohne RMD effizient selektiert werden, sodass der Rheumatologe mehr Ressourcen für RMD-Patienten hat. Die Gefahr, dass Patienten mit einer RMD nicht erkannt werden, war im Screening gering.

Die Einbindung der RFA im Screening zeigte kein erhöhtes Risiko, Patienten mit einer RMD als NON-RMD einzustufen und so eine Behandlung zu verzögern. Diese Ergebnisse hängen jedoch sehr von den einbezogenen RFAs ab. Entsprechende standardisierte Ausbildungen können die Qualität der Einschätzung der RFA fördern.

Zur Differenzierung zwischen RMD- und NON-RMD-Patienten zeigten sich vor allem der Gelenkstatus für geschwollene Gelenke, die Einschätzung der Krankheitsaktivität durch das medizinische Personal, die Entzündungsparameter sowie die Autoantikörper als wichtige Unterscheidungskriterien. Die POCTs ergaben keinen zusätzlichen Nutzen

im Screening. Im Fragebogen zeigten sich überraschend wenige signifikante Unterschiede zwischen der RMD- und NON-RMD-Gruppe. So existierte nur für die Dauer der Morgensteifigkeit und für die Einnahme von Schmerzmitteln ein signifikanter Unterschied. Tiefsitzende Kreuzschmerzen traten signifikant häufiger in der NON-RMD-Gruppe auf. Auf Grundlage des Fragebogens kann folglich keine Ersteinschätzung erfolgen, ob eine RMD vorliegt. Ein Fragebogen kann jedoch eine Basis für eine Anamnese sein.

Im Projekt konnte der gesundheitsökonomische Vorteil des Screenings durch eine PKR modellhaft dargestellt werden. Im Vergleich zu den Erstvorstellungen vor RA-Express konnten die Kosten um 11,2 % und sogar um 23,4 % bei dem Screening durch die RFA reduziert werden.

Es ist abzuwarten, welche Ergebnisse das Screening in anderen Einrichtungen haben wird.

7 Literaturverzeichnis

- 1 Boonen A, van de Rest J, Dequeker J, van der Linden S. How Renoir coped with rheumatoid arthritis. *BMJ*. 1997;315:1704–1708.
- 2 Smolen JS, Aletaha D, McInnes IB. Rheumatoid arthritis. *The Lancet*. 2016;388:2023-2038.
- 3 Zink A, Albrecht K. Wie häufig sind muskuloskeletale Erkrankungen in Deutschland? *Zeitschrift für Rheumatologie*. 2016;75:346-353.
- 4 Staeck F. Rheumatoide Arthritis: Viel mehr Rheuma-Patienten als angenommen. *Ärzte Zeitung online* 24.11.2017. Online verfügbar unter https://www.aerztezeitung.de/politik_gesellschaft/krankenkassen/article/948139/rheumatoide-arthritis-rheuma-patienten-angenommen.html, zuletzt geprüft am 07.03.2018.
- 5 Symmons D, Turner G, Webb R, Asten P, Barrett E, Lunt M, Scott D, Silman A. The prevalence of rheumatoid arthritis in the United Kingdom: new estimates for a new century. *Rheumatology (Oxford, England)*. 2002;41:793–800.
- 6 Liao KP, Karlson, EW. Classification and epidemiology of rheumatoid arthritis A2 - Hochberg, Marc C. In: Marc C. Hochberg (Hg.): *Rheumatology*. Sixth edition. Philadelphia, PA: Mosby/Elsevier, 2015:691–697.
- 7 Costenbader KH, Feskanich D, Mandl LA, Karlson EW. Smoking intensity, duration, and cessation, and the risk of rheumatoid arthritis in women. *The American journal of medicine*. 2006;119:503.e1-9.
- 8 Qin B, Yang M, Fu H, Ma N, Wei T, Tang Q, Hu Z, Liang Y, Yang Z, Zhong R. Body mass index and the risk of rheumatoid arthritis. A systematic review and dose-response meta-analysis. *Arthritis research & therapy*. 2015;17:86.
- 9 Millar K, Lloyd SM, McLean JS, Batty GD, Burns H, Cavanagh J, Deans KA, Ford I, McConnachie A, McGinty A, Möttus R, Packard CJ, Sattar N, Shiels PG, Velupillai YN, Tannahill C. Personality, socio-economic status and inflammation. Cross-sectional, population-based study. *PloS one*. 2013;8:e58256.
- 10 Muller-Ladner U. Das Mikrobiom bei rheumatischen Erkrankungen. Treibende Kraft oder verwirrender Einflussfaktor? *Zeitschrift für Rheumatologie* 2016;75:854-858.
- 11 Leech MT, Bartold PM. The association between rheumatoid arthritis and periodontitis. *Best practice & research. Clinical rheumatology*. 2015;29:189–201.
- 12 van Steenbergen HW, Huizinga TWJ, van der Helm-van Mil AHM. The preclinical phase of rheumatoid arthritis. What is acknowledged and what needs to be assessed? *Arthritis and rheumatism*. 2013;65:2219–2232.
- 13 van Steenbergen HW, Aletaha D, Beart-van de Voorde LJJ, Brouwer E, Codreanu C, Combe B, Fonseca JE, Hetland ML, Humby F, Kvien TK, Niedermann K, Nuño L, Oliver S, Rantapää-Dahlqvist S, Raza K, van Schaardenburg D, Schett G, Smet L de, Szücs G, Vencovský J, Wiland P, Wit M de, Landewé RL, van der Helm-van Mil AHM. EULAR definition of arthralgia suspicious for progression to rheumatoid arthritis. *Annals of the rheumatic diseases*. 2017;76:491–496.
- 14 van der Woude D, Toes REM, Scherer HU. How undifferentiated arthritis evolves into chronic arthritis. *Best practice & research. Clinical rheumatology*. 2014;28:551–564.

- 15 Baerwald C, Kneitz C, Bach M, Licht M. Extraartikuläre Manifestationen der rheumatoiden Arthritis. *Zeitschrift für Rheumatologie* 2012;71:841-849.
- 16 Aletaha D, Neogi T, Silman AJ, Funovits J, Felson DT, Bingham CO, Birnbaum NS, Burmester G-R, Bykerk VP, Cohen MD, Combe B, Costenbader KH, Dougados M, Emery P, Ferraccioli G, Hazes JMW, Hobbs K, Huizinga TWJ, Kavanaugh A, Kay J, Kvien TK, Laing T, Mease P, Ménard HA, Moreland LW, Naden RL, Pincus T, Smolen JS, Stanislawski-Biernat E, Symmons D, Tak PP, Upchurch KS, Vencovsky J, Wolfe F, Hawker G. 2010 rheumatoid arthritis classification criteria: an American College of Rheumatology/European League Against Rheumatism collaborative initiative. *Annals of the rheumatic diseases*. 2010;69:1580–1588.
- 17 Nielen MMJ, van Schaardenburg D, Reesink HW, Twisk JWR, van de Stadt RJ, van der Horst-Bruinsma IE, Gast T de, Habibuw MR, Vandenbroucke JP, Dijkmans BAC. Increased levels of C-reactive protein in serum from blood donors before the onset of rheumatoid arthritis. *Arthritis and rheumatism*. 2004;50:2423–2427.
- 18 Hartung K, Seelig H-P. Labordiagnostik der systemischen Autoimmunerkrankungen. *Zeitschrift für Rheumatologie* 2007;66:225–238.
- 19 Kay J, Morgacheva O, Messing SP, Kremer JM, Greenberg JD, Reed GW, Gravallesse EM, Furst DE. Clinical disease activity and acute phase reactant levels are discordant among patients with active rheumatoid arthritis. Acute phase reactant levels contribute separately to predicting outcome at one year. *Arthritis research & therapy*. 2014;16:R40.
- 20 Detert J, Burmester G-R. „Treat to target“ und personalisierte Medizin („precision medicine“). *Zeitschrift für Rheumatologie*. 2016;75:624–632.
- 21 Zengin O, Onder ME, Kalem A, Bilici M, Türkbeyler IH, Ozturk ZA, Kisacik B, Onat AM. Neue inflammatorische Marker für die frühe rheumatoide Arthritis. *Zeitschrift für Rheumatologie*. 2018;77:144–150.
- 22 Pincus T, Gibson KA, Shmerling RH. An evidence-based approach to laboratory tests in usual care of patients with rheumatoid arthritis. *Clinical and experimental rheumatology*. 2014;32:S-23-8.
- 23 Feist E, Egerer K, Burmester G-R. Autoantikörperprofile bei der rheumatoiden Arthritis. *Zeitschrift für Rheumatologie*. 2007;66,212-4:216-8.
- 24 Fedele AL, Petricca L, Tolusso B, Alivernini S, Canestri S, Di Mario C, Bosello SL, Ferraccioli G, Gremese E. Interleukin-6 and IgA-rheumatoid factor are crucial for baseline erosiveness, and anti-citrullinated peptide antibodies for radiographic progression in early rheumatoid arthritis treated according to a treat-to-target strategy. *Scandinavian journal of rheumatology*. 2018:1–9.
- 25 Harre U, Schett G. Zusammenhang zwischen Knochenabbau und Antikörpern gegen citrullinierte Proteine bei der rheumatoiden Arthritis. *Zeitschrift für Rheumatologie* 2016;75:809-811.
- 26 Wahle M, Kling E. Neue Immundiagnostik bei Arthritiden. *Zeitschrift für Rheumatologie*. 2016;75:361–366.

- 27 Böhm BO, Manfras B, Neumeister B. Immundiagnostik. In: Birgid Neumeister und Bernhard Otto Böhm (Hg.): *Klinikleitfaden Labordiagnostik*. 5. Auflage. Munich: Urban & Fischer, 2015:375–427.
- 28 Dunky A. *Praktische Rheumatologie*. 5. Auflage. Wien: Springer. 2012:S.120.
- 29 Colebatch AN, Edwards CJ, Østergaard M, van der Heijde D, Balint PV, D'Agostino M-A, Forslind K, Grassi W, Haavardsholm EA, Haugeberg G, Jurik A-G, Landewé RBM, Naredo E, O'Connor PJ, Ostendorf B, Potocki K, Schmidt WA, Smolen JS, Sokolovic S, Watt I, Conaghan PG. EULAR recommendations for the use of imaging of the joints in the clinical management of rheumatoid arthritis. *Annals of the rheumatic diseases*. 2013;72:804–814.
- 30 Arnett FC, Edworthy SM, Bloch DA, Mcshane DJ, Fries JF, Cooper NS, Healey LA, Kaplan SR, Liang MH, Luthra HS, Medsger TA, Mitchell DM, Neustadt DH, Pinals RS, Schaller JG, Sharp JT, Wilder RL, Hunder GG. The american rheumatism association 1987 revised criteria for the classification of rheumatoid arthritis. *Arthritis & Rheumatism*. 1988;31:315–324.
- 31 Haavardsholm EA, Aga A-B, Olsen IC, Lillegraven S, Hammer HB, Uhlig T, Fremstad H, Madland TM, Lexberg ÅS, Haukeland H, Rødevand E, Høili C, Stray H, Noraas A, Hansen IJW, Bakland G, Nordberg LB, van der Heijde D, Kvien TK. Ultrasound in management of rheumatoid arthritis. ARCTIC randomised controlled strategy trial. *BMJ (Clinical research ed.)*. 2016;354:i4205.
- 32 Mota, Licia Maria Henrique da, Laurindo IMM, Santos Neto, Leopoldo Luiz dos, Lima FAC, Viana SL, Mendlovitz PS, Fernandes JL. Imaging diagnosis of early rheumatoid arthritis. *Revista Brasileira de Reumatologia*. 2012;52:761–766.
- 33 Burmester G-R, Bijlsma JWJ, Cutolo M, McInnes IB. Managing rheumatic and musculoskeletal diseases - past, present and future. *Nature reviews. Rheumatology* 2017;13:443–448.
- 34 Smolen JS, Landewé R, Breedveld FC, Dougados M, Emery P, Gaujoux-Viala C, Gorter S, Knevel R, Nam J, Schoels M, Aletaha D, Buch M, Gossec L, Huizinga T, Bijlsma JWJ, Burmester G-R, Combe B, Cutolo M, Gabay C, Gomez-Reino J, Kouloumas M, Kvien TK, Martin-Mola E, McInnes I, Pavelka K, van Riel P, Scholte M, Scott DL, Sokka T, Valesini G, van Vollenhoven R, Winthrop KL, Wong J, Zink A, van der Heijde D. EULAR recommendations for the management of rheumatoid arthritis with synthetic and biological disease-modifying antirheumatic drugs. *Annals of the rheumatic diseases*. 2010;69:964–975.
- 35 Krüger K, Wollenhaupt J, Albrecht K, Alten R, Backhaus M, Baerwald C, Bolten W, Braun J, Burkhardt H, Burmester G-R, Gaubitz M, Gause A, Gromnica-Ihle E, Kellner H, Kuipers J, Krause A, Lorenz H-M, Manger B, Nüßlein H, Pott H-G, Rubbert-Roth A, Schneider M, Specker C, Schulze-Koops H, Tony H-P, Wassenberg S, Müller-Ladner U. S1-Leitlinie der DGRh zur sequenziellen medikamentösen Therapie der rheumatoiden Arthritis 2012. Adaptierte EULAR-Empfehlungen und aktualisierter Therapiealgorithmus. *Zeitschrift für Rheumatologie*. 2012;71:592–603.
- 36 Smolen JS, Landewé R, Breedveld FC, Buch M, Burmester G-R, Dougados M, Emery P, Gaujoux-Viala C, Gossec L, Nam J, Ramiro S, Winthrop K, Wit M de, Aletaha D, Betteridge N, Bijlsma JWJ, Boers M, Buttgerit F, Combe B, Cutolo M, Damjanov N,

Hazes JMW, Kouloumas M, Kvien TK, Mariette X, Pavelka K, van Riel PLCM, Rubbert-Roth A, Scholte-Voshaar M, Scott DL, Sokka-Isler T, Wong JB, van der Heijde D. EULAR recommendations for the management of rheumatoid arthritis with synthetic and biological disease-modifying antirheumatic drugs. 2013 update. *Annals of the rheumatic diseases*. 2014;73:492–509.

37 Smolen JS, Landewé R, Bijlsma J, Burmester G-R, Chatzidionysiou K, Dougados M, Nam J, Ramiro S, Voshaar M, van Vollenhoven R, Aletaha D, Aringer M, Boers M, Buckley CD, Buttgereit F, Bykerk V, Cardiel M, Combe B, Cutolo M, van Eijk-Hustings Y, Emery P, Finckh A, Gabay C, Gomez-Reino J, Gossec L, Gottenberg J-E, Hazes JMW, Huizinga T, Jani M, Karateev D, Kouloumas M, Kvien T, Li Z, Mariette X, McInnes I, Mysler E, Nash P, Pavelka K, Poór G, Richez C, van Riel P, Rubbert-Roth A, Saag K, Silva Jd, Stamm T, Takeuchi T, Westhovens R, Wit M de, van der Heijde D. EULAR recommendations for the management of rheumatoid arthritis with synthetic and biological disease-modifying antirheumatic drugs. 2016 update. *Annals of the rheumatic diseases*. 2017;76:960–977.

38 Detert J, Bastian H, Listing J, Weiß A, Wassenberg S, Liebhaber A, Rockwitz K, Alten R, Krüger K, Rau R, Simon C, Gremmelsbacher E, Braun T, Marsmann B, Höhne-Zimmer V, Egerer K, Buttgereit F, Burmester G-R. Induction therapy with adalimumab plus methotrexate for 24 weeks followed by methotrexate monotherapy up to week 48 versus methotrexate therapy alone for DMARD-naïve patients with early rheumatoid arthritis: HIT HARD, an investigator-initiated study. *Annals of the rheumatic diseases*. 2013;72:844–850.

39 Ott C. Sommerakademie: Treat-to-Target-Prinzip ist bei RA Behandlungsstrategie der Wahl. *Ärzte Zeitung online*, 12.07.2017. Online verfügbar unter https://www.aerztezeitung.de/medizin/krankheiten/skelett_und_weichteilkrankheiten/rheuma/article/939715/sommerakademie-treat-to-target-prinzip-ra-behandlungsstrategie-wahl.html, zuletzt geprüft am 10.02.2018.

40 Schneider M. Neue Optionen für die Praxis. "Update S1/S2-Leitlinie Rheumatoide Arthritis"? *Zeitschrift für Rheumatologie* 2017;76:125–132.

41 Braun J, Krause A, Aringer M, Burmester G-R, Bessler F, Engel J-M, Faubel U, Fischer-Betz R, Genth E, Gromnica-Ihle E, Hellmich B, Kotter I, Krüger K, Lakomek J, Lorenz H-M, Manger B, Marker-Hermann E, Minden K, Müller-Ladner U, Rautenstrauch J, Rehart S, Riemekasten G, Rudwaleit M, Ruther W, Schett G, Schuch F, Schulze-Koops H, Specker C, Wassenberg S, Wiek D, Zink A, Schneider M. Europäische Versorgungsstandards für Menschen mit rheumatoider Arthritis. Übersetzung und Kommentierung der von der EULAR unterstützten Vorschläge des eumusc.net durch eine Task Force von DGRh und VRA mit Unterstützung der Deutschen Rheuma-Liga. *Zeitschrift für Rheumatologie*. 2016;75:416–428.

42 Albrecht K, Huscher D, Eidner T, Kleinert S, Späthling-Mestekemper S, Bischoff S, Zink A. Versorgung der rheumatoiden Arthritis 2014. *Zeitschrift für Rheumatologie*. 2017;76:50–57.

43 Pincus T. Long-term outcomes in rheumatoid arthritis. *British journal of rheumatology* 1995;34 Suppl 2:59–73.

- 44 Kudo-Tanaka E, Shimizu T, Nii T, Teshigawara S, Yoshimura M, Watanabe A, Tsuji S, Tsuboi H, Hirao M, Yura A, Harada Y, Sueishi M, Suenaga Y, Chiba N, Tonai T, Saisho K, Ogata A, Matsushita M, Hashimoto J, Ohshima S, Tohma S, Saeki Y. Early therapeutic intervention with methotrexate prevents the development of rheumatoid arthritis in patients with recent-onset undifferentiated arthritis. A prospective cohort study. *Modern rheumatology*. 2015;25:831–836.
- 45 Heimans L, Akdemir G, Boer KVCW-d, Goekoop-Ruiterman YP, Molenaar ET, van Groenendael JHLM, Peeters AJ, Steup-Beekman GM, Lard LR, Sonnaville PBJ de, Grillet BAM, Huizinga TWJ, Allaart CF. Two-year results of disease activity score (DAS)-remission-steered treatment strategies aiming at drug-free remission in early arthritis patients (the IMPROVED-study). *Arthritis research & therapy*. 2016;18:23.
- 46 Haschka J, Englbrecht M, Hueber AJ, Manger B, Kleyer A, Reiser M, Finzel S, Tony H-P, Kleinert S, Feuchtenberger M, Fleck M, Manger K, Ochs W, Schmitt-Haendle M, Wendler J, Schuch F, Ronneberger M, Lorenz H-M, Nuesslein H, Alten R, Demary W, Henes J, Schett G, Rech J. Relapse rates in patients with rheumatoid arthritis in stable remission tapering or stopping antirheumatic therapy. Interim results from the prospective randomised controlled RETRO study. *Annals of the rheumatic diseases*. 2016;75:45–51.
- 47 BDRh (Hg.) 2016 VERO – „Versorgung von Menschen mit Rheuma optimieren“. Online verfügbar unter, http://www.bdrh.de/aktuelles/detailansicht/archive/2016/june/article/vero-versorgung-von-menschen-mit-rheuma-optimieren.html?tx_ttnews%5Bday%5D=28&cHash=c8602dbf09357286c01e8a6d387e30be, zuletzt aktualisiert am 28.06.2016, zuletzt geprüft am 20.02.2018.
- 48 Dadoun S, Zeboulon-Ktorza N, Combescure C, Elhai M, Rozenberg S, Gossec L, Fautrel B. Mortality in rheumatoid arthritis over the last fifty years. Systematic review and meta-analysis. *Joint, bone, spine : revue du rhumatisme*. 2013;80:29–33.
- 49 Sokka T, Kautiainen H, Möttönen T, Hannonen P. Work disability in rheumatoid arthritis 10 years after the diagnosis. *The Journal of rheumatology*. 1999;26:1681–1685.
- 50 Lundkvist J, Kastang F, Kobelt G. The burden of rheumatoid arthritis and access to treatment: health burden and costs. *The European journal of health economics : HEPAC : health economics in prevention and care*. 2008;8 Suppl 2:49-60.
- 51 Huscher D, Merkesdal S, Thiele K, Zeidler H, Schneider M, Zink A. Cost of illness in rheumatoid arthritis, ankylosing spondylitis, psoriatic arthritis and systemic lupus erythematosus in Germany. *Annals of the rheumatic diseases*. 2006;65:1175–1183.
- 52 Sokka T. Work disability in early rheumatoid arthritis. *Clinical and experimental rheumatology*. 2003;21:71-4.
- 53 Mau W, Beyer W, Ehlebracht-König I, Engel M, Genth E, Greitemann B, Jäckel WH, Zink A. Krankheitslast. Erste Routineberichterstattung zu sozialmedizinischen Folgen entzündlich-rheumatischer Erkrankungen in Deutschland. *Zeitschrift für Rheumatologie*. 2008;67:157–164.

- 54 Huscher D, Mittendorf T, Hinüber U von, Kötter I, Hoese G, Pfäfflin A, Bischoff S, Zink A. Evolution of cost structures in rheumatoid arthritis over the past decade. *Annals of the rheumatic diseases*. 2015;74:738–745.
- 55 Citera G, Ficco HM, Alamino RSP, Pra FD, Lencina V, Casalla L, Benegas M, Rillo O, Berman A, Barbaglia AL, Bellomío V, Salinas MH, Alvarez AC, Caeiro F, Marcos J, Salas A, Pellet AC, Techera L, Secco A, Paira S, Ceccato F, Bedrán Z, Soriano ER, Marin J, Salvatierra G, Crespo ME. Work disability is related to the presence of arthritis and not to a specific diagnosis. Results from a large early arthritis cohort in Argentina. *Clinical rheumatology*. 2015;34:929–933.
- 56 Huizinga TWJ, Landewé RBM. Early aggressive therapy in rheumatoid arthritis: a 'window of opportunity'? *Nature clinical practice. Rheumatology*. 2005;1:2–3.
- 57 van Nies JAB, Krabben A, Schoones JW, Huizinga TWJ, Kloppenburg M, van der Helm-van Mil AHM. What is the evidence for the presence of a therapeutic window of opportunity in rheumatoid arthritis? A systematic literature review. *Annals of the rheumatic diseases* 2014;73:861–870.
- 58 Cush JJ. Early rheumatoid arthritis - is there a window of opportunity? *The Journal of rheumatology*. Supplement 2007;80:1–7.
- 59 DGRH (Hg.). Erwachsenen Kerndokumentation. Online verfügbar unter <https://www.dgrh.de/Start/Wissenschaft/Forschung/Versorgungsforschung/Erwachsene-n-Kerndokumentation.html>, zuletzt geprüft am 17.12.2017.
- 60 Simons G, Belcher J, Morton C, Kumar K, Falahee M, Mallen CD, Stack RJ, Raza K. Symptom Recognition and Perceived Urgency of Help-Seeking for Rheumatoid Arthritis and Other Diseases in the General Public. A Mixed Method Approach. *Arthritis care & research*. 2017;69:633–64.
- 61 Simons G, Lumley S, Falahee M, Kumar K, Mallen CD, Stack RJ, Raza K. The pathway to consultation for rheumatoid arthritis. Exploring anticipated actions between the onset of symptoms and face-to-face encounter with a healthcare professional. *BMC musculoskeletal disorders*. 2017;18:258.
- 62 Smolen JS, Aletaha D, Bijlsma JWJ, Breedveld FC, Boumpas D, Burmester G-R, Combe B, Cutolo M, Wit M de, Dougados M, Emery P, Gibofsky A, Gomez-Reino JJ, Haraoui B, Kalden J, Keystone EC, Kvien TK, McInnes I, Martin-Mola E, Montecucco C, Schoels M, van der Heijde D. Treating rheumatoid arthritis to target: recommendations of an international task force. *Annals of the rheumatic diseases*. 2010;69:631–637.
- 63 Smolen JS, Breedveld FC, Burmester G-R, Bykerk V, Dougados M, Emery P, Kvien TK, Navarro-Compán MV, Oliver S, Schoels M, Scholte-Voshaar M, Stamm T, Stoffer M, Takeuchi T, Aletaha D, Andreu JL, Aringer M, Bergman M, Betteridge N, Bijlsma H, Burkhardt H, Cardiel M, Combe B, Durez P, Fonseca JE, Gibofsky A, Gomez-Reino JJ, Graninger W, Hannonen P, Haraoui B, Kouloumas M, Landewe R, Martin-Mola E, Nash P, Ostergaard M, Östör A, Richards P, Sokka-Isler T, Thorne C, Tzioufas AG, van Vollenhoven R, Wit M de, van der Heijde D. Treating rheumatoid arthritis to target. 2014 update of the recommendations of an international task force. *Annals of the rheumatic diseases*. 2016;75:3–15.

- 64 van den Broek M, Lems WF, Allaart CF. BeSt practice: the success of early-targeted treatment in rheumatoid arthritis. *Clinical and experimental rheumatology* 2012;73:30, S35-8.
- 65 Wells G, Becker J-C, Teng J, Dougados M, Schiff M, Smolen J, Aletaha D, van Riel PL. Validation of the 28-joint Disease Activity Score (DAS28) and European League Against Rheumatism response criteria based on C-reactive protein against disease progression in patients with rheumatoid arthritis, and comparison with the DAS28 based on erythrocyte sedimentation rate. *Annals of the rheumatic diseases*. 2009;68:954–960.
- 66 van Riel PL, Renskers L. The Disease Activity Score (DAS) and the Disease Activity Score using 28 joint counts (DAS28) in the management of rheumatoid arthritis. *Clinical and experimental rheumatology* 2016 5 Suppl 101:34:S40-S44.
- 67 Ndosu M, Vinall K, Hale C, Bird H, Hill J. The effectiveness of nurse-led care in people with rheumatoid arthritis: a systematic review. *International journal of nursing studies* 2011;48:642–654.
- 68 Cheung PP, Dougados M, Andre V, Balandraud N, Chales G, Chary-Valckenaere I, Dernis E, Gill G, Gilson M, Guis S, Mouterde G, Pavy S, Pouyol F, Marhadour T, Richette P, Ruysse-Witrand A, Soubrier M, Nguyen M, Gossec L. The learning curve of nurses for the assessment of swollen and tender joints in rheumatoid arthritis. *Joint, bone, spine : revue du rhumatisme*. 2014;81:154–159.
- 69 Solomon DH, Bitton A, Fraenkel L, Brown E, Tsao P, Katz JN. Roles of nurse practitioners and physician assistants in rheumatology practices in the US. *Arthritis care & research*. 2014;66:1108–1113.
- 70 Fachverband Rheumatologische Fachassistenz e.V.. Online verfügbar unter <http://www.forum-rheumanum.de/startseite/>, zuletzt geprüft am 20.02.2018.
- 71 Schuch F, Kern P, Kreher G, Krüger K, Wendler J, Fiehn C. Das Curriculum "Rheumatologische Fachassistenz DGRh-BDRh" als Weg der Professionalisierung medizinischer Assistenzberufe. Konzept und Ergebnisse einer Evaluation. *Zeitschrift für Rheumatologie* 2011;70:670-677.
- 72 Albrecht K, Richter A, Meissner Y, Huscher D, Baganz L, Thiele K, Schneider M, Strangfeld A, Zink A. Wie häufig sind prognostisch ungünstige Faktoren bei Patienten mit rheumatoider Arthritis? Eine Abschätzung anhand von 3 epidemiologischen Kohorten. *Zeitschrift für Rheumatologie*. 2017;76:434–442.
- 73 AbbVie Deutschland GmbH & Co. KG. Rheumatoide Arthritis: Krankheitsaktivität. Online verfügbar unter <http://www.chronisch-entzuendliche-erkrankungen.de/rheumatoide-arthritis-beurteilung-von-krankheitsaktivitaet-und-therapieansprechen/>, zuletzt geprüft am 08.04.2018.
- 74 Kassenärztliche Vereinigung Bremen. Mut zum Wechsel: Wenn es mit der Praxissoftware nicht mehr passt. 2018. Online verfügbar unter <https://www.kvvhb.de/praxissoftware-anbieterwechsel>, zuletzt geprüft am 08.04.2018.
- 75 Krüger-Brand HE, Osterloh F. Elektronische Patientenakte. Viele Modelle noch keine Strategie. *Deutsches Ärzteblatt International*. 2017;114:A-1960.
- 76 Körber N. RheumaDok – Pros und Kontras der Computergestützten Dokumentation. BDRh. 10.08.2016. Online verfügbar unter

http://www.bdrh.de/aktuelles/detailansicht/archive/2016/august/article/rheumadok-pros-und-kontras-der-computergestuetzten-dokumentation.html?tx_ttnews%5Bday%5D=10&cHash=a5dc23724ee93edd067d7202d08c0bab, zuletzt geprüft am 01.05.2018.

77 Block S. Neue Lösung mit ASV-Funktionalität. BDRh. 20.03.2017. Online verfügbar unter http://www.bdrh.de/aktuelles/detailansicht/archive/2017/march/article/neue-loesung-mit-asv-funktionalitaet.html?tx_ttnews%5Bday%5D=20&cHash=b31654284edc466d1336a765aead4645, zuletzt geprüft am 01.05.2018.

78 ÄZQ. Leitlinien — AWMF und ÄZQ. Online verfügbar unter <http://www.leitlinien.de/glossar/leitlinien>, zuletzt geprüft am 20.11.2017.

79 Albrecht K. Methodische Vorgehensweisen bei der Entwicklung von Leitlinien. Zeitschrift für Rheumatologie. 2017;76:104–110.

80 ÄZQ. Behandlungspfad — AWMF und ÄZQ. Online verfügbar unter <http://www.leitlinien.de/glossar/behandlungspfad>, zuletzt geprüft am 20.11.2017.

81 Tenckhoff B. IT-Unterstützung von Clinical Pathways. In: Gesundheitsstadt Berlin e.V. (Hg.): Handbuch Gesundheitswirtschaft. Kompetenzen und Perspektiven der Hauptstadtregion. Berlin: Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, 2007: 250–260.

82 Ott R. Grenzen und Lösungsansätze einer Kostenzuordnung auf Forschung, Lehre und Krankenversorgung in Universitätsklinika. München: IHF. 2003:135.

83 Schneider M, Lelgemann M, Abholz H.-H, Blumenroth M, Flügge C, Gerken M, Jäniche H, Kunz R, Krüger K, Mau W, Specker C, Zellner M. Interdisziplinäre Leitlinie Management der frühen rheumatoiden Arthritis. 3. überarbeitete und erweiterte Auflage Berlin, Heidelberg, New York: SpringerMedizin, 2011.

84 www.iqwig.de - DMP Rheumatoide Arthritis: Leitlinien decken wichtige Versorgungsaspekte ab. Online verfügbar unter <https://www.iqwig.de/de/presse/pressemitteilungen/2016/dmp-rheumatoide-arthritis-leitlinien-decken-wichtige-versorgungsaspekte-ab.7315.html>, zuletzt geprüft am 20.02.2018.

85 Tiemann O, Schreyögg J, Wörz M, Busse R. Leistungsmanagement in Krankenhäusern. In: Busse R, Schreyögg J, Tiemann O. (Hg.): Management im Gesundheitswesen. 2. Aufl. Berlin: Springer, 2010:47–76.

86 Greiling M. Klinische Behandlungspfade aus betriebswirtschaftlicher Sicht. Orthopäde 2010;8:752–757.

87 Greiling M. Prozesskostenrechnung im Krankenhaus - Instrument und praktische Umsetzung der DRGs. In: Vetter U, Hoffmann L. (Hg.): Leistungsmanagement im Krankenhaus. G-DRGs. Berlin, Heidelberg: Springer Medizin Verlag, 2005:118–129.

88 Wöhe G, Döring U. Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre. 23. Aufl. München: Vahlen, 2008:951.

- 89 Greiner W, Damm O. Die Berechnung von Kosten und Nutzen. In: Schöffski O, Graf Schulenburg J.-M. v. d. (Hg.): Gesundheitsökonomische Evaluationen. Berlin Heidelberg: Springer, 2012:23–42.
- 90 Coenenberg AG, Fischer TM, Günther T. Kostenrechnung und Kostenanalyse. 7. Aufl. Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 2009:145.
- 91 Quinn MA, Emery P. Are early arthritis clinics necessary? Best practice & research. *Clinical rheumatology* 2005;19:1–17.
- 92 Raza K, Stack R, Kumar K, Filer A, Detert J, Bastian H, Burmester G-R, Sidiropoulos P, Kteniadaki E, Repa A, Saxne T, Turesson C, Mann H, Vencovsky J, Catrina A, Chatzidionysiou A, Hensvold A, Rantapää-Dahlqvist S, Binder A, Machold K, Kwiakowska B, Ciurea A, Tamborrini G, Kyburz D, Buckley CD. Delays in assessment of patients with rheumatoid arthritis: variations across Europe. *Annals of the rheumatic diseases*. 2011;70:1822–1825.
- 93 van Nies JAB, Brouwer E, van Gaalen FA, Allaart CF, Huizinga TWJ, Posthumus MD, van der Helm-van Mil AHM. Improved early identification of arthritis: evaluating the efficacy of Early Arthritis Recognition Clinics. *Annals of the rheumatic diseases*. 2013;72:1295–1301.
- 94 Keyßer G, Oye S, Feist T, Liebhaber A, Babinsky K, Schobess R, Boldemann R-D, Wagner S, Linde T. Verbesserung der diagnostischen Treffsicherheit bei Patienten mit vermuteter rheumatischer Erkrankung durch Vorselektion in der Früharthritissprechstunde. Eine Alternative zum Termin-Servicestellen-Modell des Versorgungsstärkungsgesetzes? *Zeitschrift für Rheumatologie*. 2016;75:812–818.
- 95 Hense S, Luque Ramos A, Callhoff J, Albrecht K, Zink A, Hoffmann F. Prävalenz der rheumatoiden Arthritis in Deutschland auf Basis von Kassendaten. Regionale Unterschiede und erste Ergebnisse der PROCLAIR-Studie. *Zeitschrift für Rheumatologie* 2016;75:819-827.
- 96 Hülsemann J, Mattussek S, Siegmund-Schultze E, Zeidler H. Frühdiagnose von Arthritiden und Spondyloarthritiden im Rahmen einer Integrierten Versorgung in Niedersachsen. *Zeitschrift für Rheumatologie* 2006;65:70–74.
- 97 Qinum GmbH. RhePort.de - Unterstützung. Verein zur Förderung der Rheumatologie e.V. Online verfügbar unter <https://www.rheport.de/RhePort20.aspx>, zuletzt geprüft am 04.03.2018.
- 98 Bastian H. Prozessanalyse der Früharthritissprechstunde an der Klinik für Rheumatologie. Dissertation, Charité-Universitätsmedizin Berlin 2010.
- 99 Renger F, Bang H, Feist E, Fredenhagen G, Natusch A, Backhaus M, Burmester G-R, Egerer K. Immediate determination of ACPA and rheumatoid factor--a novel point of care test for detection of anti-MCV antibodies and rheumatoid factor using a lateral-flow immunoassay. *Arthritis research & therapy*. 2010;12:R120.
- 100 Herold G. Innere Medizin 2013. Eine vorlesungsorientierte Darstellung; unter Berücksichtigung des Gegenstandskataloges für die Ärztliche Prüfung; mit ICD 10-Schlüssel im Text und Stichwortverzeichnis. Köln: Selbstverl, 2013:958.

- 101 Zi - Praxis-Panel Jahresbericht 2012. Hg. v. Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in Deutschland. Online verfügbar unter https://www.zi-pp.de/pdf/ZiPP_Jahresbericht_2012.pdf, zuletzt geprüft am 17.12.2017.
- 102 Zi - Praxis-Panel Jahresbericht 2015. Hg. v. Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in Deutschland. Online verfügbar unter https://www.zi-pp.de/pdf/ZiPP_Jahresbericht_2015.pdf, zuletzt geprüft am 17.12.2017.
- 103 IGES (Hg.) 2010 Plausibilität der Kalkulation des Einheitlichen Bewertungsmaßstabs. Online verfügbar unter http://www.iges.com/e6/e1621/e10211/e5280/e5342/e7150/e7784/attr_objs12662/IGES_Institut_Expertise_EBM_ger.pdf, zuletzt geprüft am 17.12.2017.
- 104 Marburger Bund. Charité – TV-Ärzte. Online verfügbar unter <http://www.marburgerbund.de/sites/default/files/tarifvertraege/2014/charite-tv-aerzte/tv-aerzte-charite-01-10-2013.pdf>, zuletzt geprüft am 23.05.2014.
- 105 Gehaltstarifvertrag für Medizinische Fachangestellte/Arzthelferinnen. Deutsches Ärzteblatt International 2013;110:A-1505-A-1508.
- 106 Lenzen-Schulte M. Früharthritiden-Sprechstunde. Freier Zugang zum Facharzt. Deutsches Ärzteblatt International. 2016;113:A-2248.
- 107 Albrecht K, Luque Ramos A, Callhoff J, Hoffmann F, Minden K, Zink A. Ambulante Versorgung und Krankheitslast der rheumatoiden Arthritis. Eine Analyse von Abrechnungsdaten und einer Versichertenbefragung. Zeitschrift für Rheumatologie. 2018;77:102–112.
- 108 Westhoff G, Edelmann E, Kekow J, Zink A. Diagnosespektrum, Behandlungsindikation und Symptombdauer von Erstzuweisungen zum Rheumatologen. Zeitschrift für Rheumatologie 2010;69:910–918.
- 109 Langer H-E, Werner S G, Wiemann O, Lind-Albrecht G. Kann ein Früharthritismodell die Zeitdauer zwischen Erstsymptomen und Vorstellung beim Rheumatologen verkürzen? Meeting Abstract DGRh 2016 Frankfurt am Main.
- 110 Gärtner M, Fabrizii JP, Koban E, Holbik M, Machold LP, Smolen JS, Machold KP. Immediate access rheumatology clinic: efficiency and outcomes. Annals of the rheumatic diseases. 2012;71:363–368.
- 111 Puchner R, Janetschko R, Kaiser W, Linkesch M, Steininger M, Tremetsberger R, Alkin A, Machold K. Efficacy and Outcome of Rapid Access Rheumatology Consultation. An Office-based Pilot Cohort Study. The Journal of rheumatology. 2016;43:1130–1135.
- 112 Raciborski F, Kłak A, Kwiatkowska B, Batko B, Sochocka-Bykowska M, Zoń-Giebel A, Gola Z, Guzera Z, Maślińska M. Diagnostic delays in rheumatic diseases with associated arthritis. Reumatologia. 2017;55:169–176.
- 113 EULAR. Don't Delay - Connect Today. Online verfügbar unter https://www.eular.org/what_we_do_dont_delay_connect_today.cfm, zuletzt geprüft am 07.11.2017.
- 114 World Arthritis Day 2017. Online verfügbar unter <http://www.worldarthritisday.org/our-campaign>, zuletzt geprüft am 04.03.2018.

- 115 MH-Hannover: Rheumabus macht Halt in Niedersachsen. Online verfügbar unter https://www.mh-hanno-ver.de/46.html?&tx_ttnews%5Btt_news%5D=5176&cHash=49da9255a2973b2f5b4a28098d46b854, zuletzt geprüft am 07.11.2017.
- 116 Moffat J, Bentley A, Ironmonger L, Boughey A, Radford G, Duffy S. The impact of national cancer awareness campaigns for bowel and lung cancer symptoms on socio-demographic inequalities in immediate key symptom awareness and GP attendances. *British journal of cancer*. 2015;112 Suppl 1,S14-21.
- 117 Die Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung. Darmkrebsmonat März 2018: BZgA weist auf Bedeutung der Früherkennung hin. Online verfügbar unter <https://www.bzga.de/presse/pressemitteilungen/?nummer=1201>, zuletzt geprüft am 05.03.2018.
- 118 Riemekasten G, Aringer M, Baerwald CGO, Meyer-Bahlburg A, Bergner R, Feuchtenberger M, Gebhardt C, Hellmich B, Keyßer G, Lorenz H-M, Kneitz C, Witte T, Müller-Ladner U, Schneider M, Braun J, Rautenstrauch J, Specker C, Schulze-Koops H. Rheumatologie - Integration in die studentische Ausbildung (RISA). Zur aktuellen Struktur der internistischen Rheumatologie an deutschen Hochschulen (RISA III). *Zeitschrift für Rheumatologie*. 2016;75:493–501.
- 119 Gießelmann K. Bimba Hoyer. Verstärkung für ein unterrepräsentiertes Fach. *Deutsches Ärzteblatt International*. 2018;115:A-347-A-347.
- 120 Schwarting A, Pfeiff B, Amberger C, Pick D, Hesse M, Jendro M, Engels J, Böttger A, Kuhn C, Majdandzic J, Ziese W, Stadelmann M-L, Kessler FW, Dinges H, Ultes-Kaiser S, Droste U, Schmalhofer M, Hazenbiller A, Rector M, Weinmann-Menke J, Triantafyllias K, Becker M, Ataian M, Lablans M, Ueckert F, Panholzer T, Blettner M. Das landesweite Netzwerk ADAPTERA. Erste Ergebnisse einer flächendeckenden, krankenkassenübergreifenden und transsektoralen rheumatologischen Versorgung. *Zeitschrift für Rheumatologie*. 2016;75,999–1005.
- 121 Rheuma-VOR. Online verfügbar unter <http://www.rheuma-vor.de/>, zuletzt geprüft am 20.02.2018.
- 122 Edelmann E. Versorgungslandschaft Rheuma. Neuer Vertrag mit der TK. 22.01.2018. Rheuma Management online. Online verfügbar unter http://www.rheuma-management-online.de/home/nachrichtendetails/archive/2018/january/article/neuer-vertrag-mit-der-tk.html?tx_ttnews%5Bday%5D=22&cHash=fa74f1ce35ecd42486a8376166603ac9, zuletzt geprüft am 18.03.2018.
- 123 Larsson I, Fridlund B, Arvidsson B, Teleman A, Svedberg P, Bergman S. A nurse-led rheumatology clinic versus rheumatologist-led clinic in monitoring of patients with chronic inflammatory arthritis undergoing biological therapy. A cost comparison study in a randomised controlled trial. *BMC musculoskeletal disorders*. 2015;16:354.
- 124 Frølund JC, Primdahl J. Patients' Experiences of Nurse-Led Screening for Cardiovascular Risk in Rheumatoid Arthritis. *Musculoskeletal care*. 2015;13:236–247.

- 125 BDRh. Drei Projekte beim Innovationsfonds erfolgreich 04.07.2017. Online verfügbar unter http://www.bdrh.de/aktuelles/detailansicht/archive/2017/july/article/drei-projekte-beim-innovationsfonds-erfolgreich.html?tx_ttnews%5Bday%5D=04&cHash=e129ce0a181698487e27ba19d4b242dc, zuletzt geprüft am 22.02.2018.
- 126 Zehnder A. Experten warnen: 2030 fehlen eine Million Fachkräfte. Gesundheitsstadt Berlin. 22.10.2017. Online verfügbar unter <https://www.gesundheitsstadt-berlin.de/experten-warnen-2030-fehlen-eine-million-fachkraefte-11800/>, zuletzt geprüft am 29.04.2018.
- 127 van Aken J, van Bilsen JH, Allaart CF, Huizinga TW, Breedveld FC. The Leiden Early Arthritis Clinic. *Clin Exp Rheumatol*. 2003 Sep-Oct;21(5 Suppl 31):S100-5.
- 128 Quinn MA, Green MJ, Marzo-Ortega H, Proudman S, Karim Z, Wakefield RJ, Coghlan PG, Emery P. Prognostic factors in a large cohort of patients with early undifferentiated inflammatory arthritis after application of a structured management protocol. *Arthritis and rheumatism*. 2003;48:3039–3045.
- 129 Albers JM, Paimela L, Kurki P, Eberhardt KB, Emery P, van 't Hof MA, Schreuder FH, Leirisalo-Repo M, van Riel PL. Treatment strategy, disease activity, and outcome in four cohorts of patients with early rheumatoid arthritis. *Annals of the rheumatic diseases*. 2001;60:453–458.
- 130 Albrecht K, Callhoff J, Edelmann E, Schett G, Schneider M, Zink A. Klinische Remission bei rheumatoider Arthritis. Daten aus der Früharthritiskohortenstudie CAPEA. *Zeitschrift für Rheumatologie*. 2016;75:90–96.
- 131 Saraux A, Berthelot JM, Chales G, Le Henaff C, Mary JY, Thorel JB, Hoang S, Dueymes M, Allain J, Devauchelle V, Baron D, Le Goff P, Youinou P. Value of laboratory tests in early prediction of rheumatoid arthritis. *Arthritis and rheumatism*. 2002;47:155–165.
- 132 van Boekel MA, Vossenaar ER, van den Hoogen FH, van Venrooij WJ. Autoantibody systems in rheumatoid arthritis: specificity, sensitivity and diagnostic value. *Arthritis Res*. 2002;4:87-93.
- 133 Schellekens GA, Visser H, Jong BA de, van den Hoogen FH, Hazes JM, Breedveld FC, van Venrooij WJ. The diagnostic properties of rheumatoid arthritis antibodies recognizing a cyclic citrullinated peptide. *Arthritis and rheumatism*. 2000;43:155–163.
- 134 Puchner R, Edlinger M, Mur E, Eberl G, Herold M, Kufner P, Puchner A, Puchner SE, Redlich K, Alkin A, Machold K. Interface Management between General Practitioners and Rheumatologists-Results of a Survey Defining a Concept for Future Joint Recommendations. *PloS one*. 2016;11:e0146149.
- 135 Miller A, Nightingale AL, Sammon CJ, Mahtani KR, Holt T, McHugh N, Vries CS de, Luqmani RA. Negative Rheumatoid Factor in Primary Care Delays Referral of Patients with Rheumatoid Arthritis. *Rheumatology*. 2014;53:i29-i29.
- 136 Pratt AG, Isaacs JD. Seronegative rheumatoid arthritis. Pathogenetic and therapeutic aspects. *Best practice & research. Clinical rheumatology*. 2014;28:651–659.

- 137 Mjaavatten MD, Bykerk VP. Early rheumatoid arthritis. The performance of the 2010 ACR/EULAR criteria for diagnosing RA. *Best practice & research. Clinical rheumatology*. 2013;27:451–466.
- 138 Zeidler H. Klassifikationskriterien für rheumatische Erkrankungen. *Zeitschrift für Rheumatologie*. 2016;75:616–619.
- 139 DIVSI Ü60-Studie: Die digitalen Lebenswelten der über 60-Jährigen in Deutschland - DIVSI. Online verfügbar unter <https://www.divsi.de/publikationen/studien/divsi-ue60-studie-die-digitalen-lebenswelten-der-ueber-60-jaehrigen-deutschland/>, zuletzt geprüft am 12.11.2017.
- 140 DIVSI Internet-Milieus 2016: Die digitalisierte Gesellschaft in Bewegung - DIVSI. Online verfügbar unter <https://www.divsi.de/publikationen/studien/divsi-internet-milieus-2016-die-digitalisierte-gesellschaft-bewegung/>, zuletzt geprüft am 12.11.2017.
- 141 Xu B, Lin J. Characteristics and risk factors of rheumatoid arthritis in the United States. An NHANES analysis. *PeerJ*. 2017;5:e4035.
- 142 Edelmann E. Ambulante rheumatologische Versorgung in Deutschland. *Zeitschrift für Rheumatologie*. 2014;73:123–134.
- 143 Puchner R, Hochreiter R, Pieringer H, Vavrovsky A. Improving patient flow of people with rheumatoid arthritis has the potential to simultaneously improve health outcomes and reduce direct costs. *BMC musculoskeletal disorders*. 2017;18:7.

8 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Pathogenese der rheumatoiden Arthritis	1
Abbildung 2: Präklinische Phasen der rheumatoiden Arthritis	2
Abbildung 3: Therapie-Algorithmus für die rheumatoide Arthritis nach (33, 34).....	8
Abbildung 4: Modell eines Behandlungspfads für die rheumatoide Arthritis	14
Abbildung 5: Einstufige Prozesskostenrechnung (eigene Darstellung nach (87))	15
Abbildung 6: Flowchart über den Ablauf der Früharthritidsprechstunde RA-Express ..	20
Abbildung 7: Erfassung druckschmerzhafter oder geschwollener Gelenke	21
Abbildung 8: Pfad für das Screening bei RA-Express in MEDPath© (Auszug)	23
Abbildung 9: Flowchart der Erstvorstellung bei Gelenkbeschwerden	26
Abbildung 10: Alter der Patienten bei der Erstvorstellung in Jahren insgesamt	30
Abbildung 11: Symptombdauer bis zum Erstkontakt im Fragebogen in Prozent	32
Abbildung 12: Symptombdauer in Tagen bis zum Erstkontakt an der Charité.....	33
Abbildung 13: Symptombdauer unter einem Jahr (12 Monate) an der Charité.....	33
Abbildung 14: Symptombdauer in Tagen bis zum Erstkontakt bei den Praxis-Patienten	34
Abbildung 15: Beschwerden im Verlauf bei den Charité-Patienten (Patientenanzahl) ..	40
Abbildung 16: Beschwerden im Verlauf bei den Praxis-Patienten (Patientenanzahl) ..	42
Abbildung 17: Verteilung der Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit.....	43
Abbildung 18: Verteilung druckschmerzhafter Gelenken (TJ) der Charité-Patienten....	48
Abbildung 19: Verteilung geschwollener Gelenken (SJ) der Charité-Patienten	49
Abbildung 20: Krankheitsaktivität eingeschätzt nach dem Personal an der Charité	50
Abbildung 21: Krankheitsaktivität aus Patientensicht an der Charité.....	51
Abbildung 22: Krankheitsaktivität eingeschätzt nach dem Personal in der Praxis.....	51
Abbildung 23: Verteilung des DAS28 gruppiert in Prozent nach Diagnosegruppen	52
Abbildung 24: Woher haben Sie von der Sprechstunde erfahren?.....	53
Abbildung 25: Einschätzung zu aktuellen Schmerzen bei den Charité-Patienten.....	64
Abbildung 26: Einschätzung zu aktuellen Schmerzen bei den Praxis-Patienten	65
Abbildung 27: Einstufung der aktuellen Krankheitsaktivität bei den Charité-Patienten..	66
Abbildung 28: Einstufung der aktuellen Krankheitsaktivität bei den Praxis-Patienten ...	66
Abbildung 29: Verteilung des Body Mass Index (BMI) bei den Charité-Patienten	67
Abbildung 30: Verteilung des Body Mass Index (BMI) bei den Praxis-Patienten.....	67

9 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Extraartikuläre Manifestationen der RA	3
Tabelle 2: ACR/ EULAR Klassifikationskriterien für rheumatoide Arthritis 2010.....	4
Tabelle 3: Prozessschritte und Mittelwert des zeitlichen Aufwands vor RA-Express.....	29
Tabelle 4: Wartezeit zwischen Erstkontakt und Screening gesamt in Wochen.....	31
Tabelle 5: Symptomdauer bis zum Screening in Wochen	35
Tabelle 6: Übereinstimmung der Verdachtsdiagnosen im Screening	35
Tabelle 7: Verdachtsdiagnosen nach dem Screening in der Praxis.....	37
Tabelle 8: Abschließende Diagnosen von RA-Express gesamt.....	38
Tabelle 9: Empfohlene Therapie an der Charité	38
Tabelle 10: Empfohlene und erhaltene Therapie bei den Praxis-Patienten	39
Tabelle 11: Ergebnisse des Follow Ups an der Charité nach Diagnosegruppe	40
Tabelle 12: Ergebnisse im Follow Up zu Konsultation anderer Ärzte an der Charité.....	41
Tabelle 13: Ergebnisse des POCT CRP bei den Charité-Patienten	43
Tabelle 14: CRP -Werte ermittelt im Krankenhauslabor bei den Charité-Patienten.....	44
Tabelle 15: Vergleich der CRP-Werte durch das Krankenhauslabor und dem POCT ..	44
Tabelle 16: Vergleich des Rheumafaktors ermittelt mit dem Rheumachec®.....	45
Tabelle 17: Vergleich der Autoantikörpernachweise bei den Charité-Patienten	46
Tabelle 18: Zuverlässigkeit der Antikörperbestimmungen in Prozent	46
Tabelle 19: Patienten, bei denen zwei Antikörpertests positiv an der Charité	47
Tabelle 20: ACR/EULAR-Score 2010 aufgeteilt nach Diagnose an der Charité	53
Tabelle 21: Dauer der Morgensteifigkeit in Minuten	55
Tabelle 22: Anzahl der schmerzhaften Gelenke (TJ) und geschwollenen Gelenke (SJ)	55
Tabelle 23: Angaben zum Auftreten von Muskelschmerzen.....	56
Tabelle 24: Angaben zu tiefsitzenden Kreuzschmerzen.....	57
Tabelle 25: Angaben zu anderen Erkrankungen/ Beschwerden/ Symptomen bei den Charité-Patienten.....	58
Tabelle 26: Angaben zu anderen Erkrankungen/ Beschwerden/ Symptomen bei den Praxis-Patienten	60
Tabelle 27: Anzahl der Kinder der Charité-Patienten nach Geschlecht und Diagnose..	62
Tabelle 28: Anzahl der Kinder der Praxis-Patienten	62
Tabelle 29: Existieren entzündlich-rheumatische Erkrankungen in der Familie?	62
Tabelle 30: Eingenommene Schmerzmittel nach Diagnose und Einrichtung	63

Tabelle 31: Wichtigste Fragen des Fragebogens laut Praxismitarbeiter.....	68
Tabelle 32: Personalaufwand ärztlicher Dienst.....	70
Tabelle 33: Personalaufwand ärztlicher Dienst RA-Express.....	71
Tabelle 34: Prozesskosten ärztlicher Dienst nach Verdachtsdiagnose	71
Tabelle 35: Berechnung Prozesskosten nichtärztlicher Dienst	72
Tabelle 36: Personalaufwand nichtärztliches Personal RA-Express	73
Tabelle 37: Personalaufwand nichtärztliches Personal nach Verdachtsdiagnose	73
Tabelle 38: Sonstiger Aufwand.....	74
Tabelle 39: Prozesskosten vor und mit RA-Express in Euro bei Zugang über Telefon .	75
Tabelle 40: Gesamtkosten Sprechstunde vor und mit RA-Express	75
Tabelle 41: Prozesskostenrechnung RA-Express Zugang Fragebogen	120
Tabelle 42: Prozesskostenrechnung RA-Express Zugang Telefonat	121
Tabelle 43: Prozesskostenrechnung RA-Express Zugang offene Sprechstunde	122

10 Eidesstattliche Versicherung

Ich, Christina Sophie Jacobsen, versichere an Eides statt durch meine eigenhändige Unterschrift, dass ich die vorgelegte Dissertation mit dem Thema: „Nicht-interventionelles Versorgungsprojekt: Evaluation der Express-Sprechstunde für Patienten mit einer rheumatoiden Arthritis (RA-Express)“ selbstständig und ohne nicht offenlegte Hilfe Dritter verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel genutzt habe.

Alle Stellen, die wörtlich oder dem Sinne nach auf Publikationen oder Vorträgen anderer Autoren beruhen, sind als solche in korrekter Zitierung (siehe „Uniform Requirements for Manuscripts (URM)“ des ICMJE -www.icmje.org) kenntlich gemacht. Die Abschnitte zu Methodik (insbesondere praktische Arbeiten, Laborbestimmungen, statistische Aufarbeitung) und Resultaten (insbesondere Abbildungen, Graphiken und Tabellen) entsprechen den URM (s.o) und werden von mir verantwortet.

Meine Anteile an etwaigen Publikationen zu dieser Dissertation entsprechen denen, die in der untenstehenden gemeinsamen Erklärung mit dem/der Betreuer/in, angegeben sind. Sämtliche Publikationen, die aus dieser Dissertation hervorgegangen sind und bei denen ich Autor bin, entsprechen den URM (s.o) und werden von mir verantwortet.

Die Bedeutung dieser eidesstattlichen Versicherung und die strafrechtlichen Folgen einer unwahren eidesstattlichen Versicherung (§156,161 des Strafgesetzbuches) sind mir bekannt und bewusst.“

Datum

Unterschrift

11 Anteilserklärung an etwaigen erfolgten Publikationen

Christina Sophie Jacobsen hat folgenden Anteil an den folgenden Publikationen:

Publikation 1:

Jacobsen C, Leipold T, Höhne-Zimmer V, Braun T, Köhler V, Tenckhoff B, Karberg K, Burmester G-R, Detert J. Screening System for early arthritis with health professional assistants – a project of the T2T Initiative in Germany. Poster und Abstract: Annual European Congress of Rheumatology EULAR Amsterdam 2018.

Beitrag im Einzelnen: Aufbau der Datenbank, statistische Auswertung und Verfassen des Manuskripts.

Publikation 2:

Jacobsen C. Treat to target und personalisierte Medizin. Vortrag Mai-Symposium Sanderbusch 2017.

Beitrag im Einzelnen: Literaturrecherche, statistische Auswertung, Verfassen der Präsentation und Vortrag.

Publikation 3:

Jacobsen C, Leipold T, Klaus P, Höhne-Zimmer V, Braun T, Köhler V, Tenckhoff B, König R, Karberg K, Krüger K, Wendler J, Wollenhaupt J, Burmester G-R, Detert J. Effizientes Screeningprogramm für Früharthritis - Ein Projekt der T2T-Initiative in Deutschland. Poster DGRh (Deutsche Gesellschaft für Rheumatologie) Kongress in Frankfurt am Main 2016.

Beitrag im Einzelnen: Aufbau der Datenbank, statistische Auswertung und Verfassen des Manuskripts.

Publikation 4:

Jacobsen C, Leipold T, Klaus P, Höhne-Zimmer V, Braun T, Köhler V, Tenckhoff B, König R, Karberg K, Krüger K, Wendler J, Wollenhaupt J, Burmester G-R, Detert J. Efficient Screening system for early arthritis – a project of the T2T Initiative in Germany. Postertour und Abstract Annual European Congress of Rheumatology EULAR London 2016.

Beitrag im Einzelnen: Aufbau der Datenbank, statistische Auswertung, Verfassen des Manuskripts.

Publikation 5:

Detert J, Jacobsen C. Zeitnahe Prozesskostenanalyse in der Frühdiagnostik. Management & Krankenhaus. 2014;11:37.

Beitrag im Einzelnen: Verfassen des Absatzes Prozesskostenrechnung und Erstellen der Grafik.

Unterschrift der Doktorandin

12 Lebenslauf

Mein Lebenslauf wird aus datenschutzrechtlichen Gründen in der elektronischen Version meiner Arbeit nicht veröffentlicht.

13 Publikationsliste

- 2018 Jacobsen C, Leipold T, Höhne-Zimmer V, Braun T, Köhler V, Tenckhoff B, Karberg K, Burmester G-R, Detert J. Screening System for early arthritis with health professional assistants – a project of the T2T Initiative in Germany. Poster und Abstract: Annual European Congress of Rheumatology EULAR Amsterdam 2018.
- 2017 Jacobsen C. Treat to target und personalisierte Medizin. Vortrag Mai-Symposium Sanderbusch 2017.
- 2016 Jacobsen C, Leipold T, Klaus P, Höhne-Zimmer V, Braun T, Köhler V, Tenckhoff B, König R, Karberg K, Krüger K, Wendler J, Wollenhaupt J, Burmester G-R, Detert J. Effizientes Screeningprogramm für Früharthritis - Ein Projekt der T2T-Initiative in Deutschland. Poster DGRh (Deutsche Gesellschaft für Rheumatologie) Kongress in Frankfurt am Main 2016.
- Jacobsen C, Leipold T, Klaus P, Höhne-Zimmer V, Braun T, Köhler V, Tenckhoff B, König R, Karberg K, Krüger K, Wendler J, Wollenhaupt J, Burmester G-R, Detert J. Efficient Screening system for early arthritis – a project of the T2T Initiative in Germany. Postertour und Abstract: Annual European Congress of Rheumatology EULAR London 2016.
- 2014 Detert J, Jacobsen C. Zeitnahe Prozesskostenanalyse in der Frühdiagnostik. Artikel. Management & Krankenhaus. 2014;11:37.
- Jacobsen C, Burmester G-R, Detert J. Schnittstelle universitäre Medizin und Patientenversorgung. Artikel. Z Rheumatol. 2014;73:520-5.
- 2013 Jacobsen C, Thiesen C, Söhnle N. Schwerpunktthema: Pflege-Neuorientierungs-Gesetz: Vernachlässigung der stationären Pflege? Artikel. EY Healthcare News. 2013;1:4-9.
- Jacobsen C, Thiesen C, Söhnle N. Die UN-Behindertenrechtskonvention – Herausforderung für Komplexeinrichtungen in der Behindertenhilfe. Artikel. EY Healthcare News: 2013;1:14-15.
- 2012 Jacobsen C, Thiesen C, Söhnle N. Schwerpunktthema: Regionale Gesundheitsversorgung. Möglichkeiten zur Steuerung der regionalen Gesundheitsversorgung. Artikel. EY Healthcare News. 2012;3:4-9.

14 Danksagung

Die Arbeit entstand in der Klinik für Rheumatologie und Klinische Immunologie unter Prof. Dr. Gerd-Rüdiger Burmester in Zusammenarbeit mit der Abteilung INSIDER unter PD Dr. Jacqueline Detert auf eine Initiative der T2T Initiative.

Für die Bereitstellung des Promotionsthemas und Betreuung möchte ich mich bei Prof. Dr. Gerd-Rüdiger Burmester herzlich bedanken.

Mein Dank gilt insbesondere PD Dr. Jacqueline Detert für den intensiven langjährigen Austausch und ihr sehr großes Vertrauen in meine Person.

Auch den Mitarbeitern des INSIDER Teams gilt mein Dank, die das Projekt mit umgesetzt haben und mich bei der Erstellung der Promotion tatkräftig unterstützten: Vera Höhne-Zimmer, Tanja Braun und Vivien Köhler. Ich habe sehr gerne mit euch zusammengearbeitet.

Die Arbeit entstand in Zusammenarbeit mit Clinpath GmbH. Ein großes Dankeschön geht an Tobias Leipold und sein Team, die mich zur Rheumatologie führten.

Auch möchte ich mich bei den teilnehmenden Praxen aus der Treat to target Initiative bedanken: Dr. Kirsten Karberg, Prof. Dr. Jürgen Wollenhaupt, Prof. Dr. Klaus Krüger und Dr. Jörg Wendler.

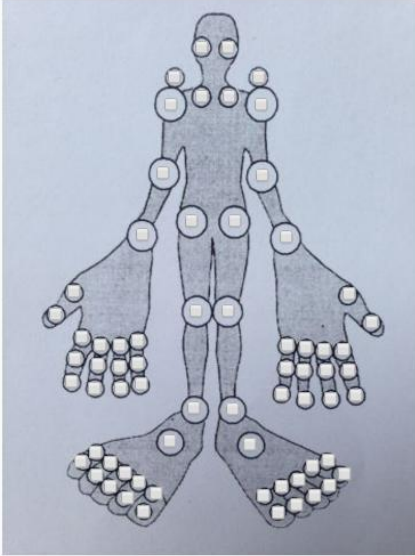
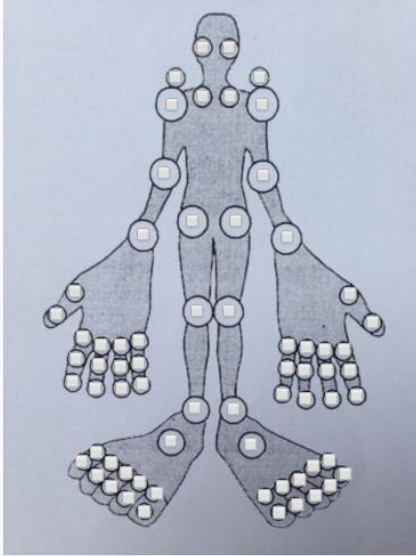
Die Umsetzung des Projekts wäre ohne die finanzielle Unterstützung durch die AbbVie Deutschland GmbH und Co.KG nicht möglich gewesen.

Mein besonderer Dank gilt allen Patienten, die an dem Projekt teilgenommen haben.

Ein herzliches Dankeschön gilt meinen Eltern und meinem Bruder Timm, die mich immer unterstützen und mir das Studium ermöglicht haben. Schließlich möchte ich mich bei Midja bedanken, der immer für mich da ist, mich motiviert und an mich glaubt.

Anhang

I. Fragebogen

1. Wie haben Sie von der Express-Sprechstunde erfahren?	<input type="checkbox"/> Arzt <input type="checkbox"/> Presse <input type="checkbox"/> Internet <input type="checkbox"/> Rheumaliga <input type="checkbox"/> Freunde/Bekannte <input type="checkbox"/> sonstige
2. Wann traten Ihre rheumatischen Beschwerden erstmals auf?	<input type="text" value="tt.mm.jjjj"/>
3. Waren Sie wegen Ihrer rheumatischen Beschwerden zuvor bei einem anderen Arzt? Wenn ja, bei einem	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein <input type="checkbox"/> Hausarzt <input type="checkbox"/> Rheumatologen <input type="checkbox"/> Orthopäden <input type="checkbox"/> Internisten <input type="checkbox"/> anderen Facharzt
4. Haben Sie eine Morgensteifigkeit der Gelenke? Wenn ja, wie lange dauert diese an?	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein <input type="text"/> Minuten
5. Bitte kreuzen Sie die schmerzhaften und geschwollenen Gelenke an. Berücksichtigen Sie hierbei bitte nur den Zeitraum der letzten beiden Monate bis heute.	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Schmerz</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>Schwellung</p>  </div> </div>

6. Hatten Sie kurz zuvor einen Unfall oder eine Verletzung?	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Unbekannt
7. Haben Sie Muskelschmerzen? Wenn ja, wann sind diese am schlimmsten?	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> morgens <input type="radio"/> abends <input type="radio"/> nachts <input type="radio"/> den ganzen Tag <input type="radio"/> in Ruhe <input type="radio"/> nur bei Belastung
8. Haben Sie tiefsitzende Kreuzschmerzen? Wenn ja, wann sind diese am schlimmsten?	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> morgens <input type="radio"/> abends <input type="radio"/> nachts <input type="radio"/> den ganzen Tag <input type="radio"/> in Ruhe <input type="radio"/> nur bei Belastung
9. Können Sie sich an einen Zeckenstich erinnern?	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Unbekannt

Haben/hatten Sie weitere andere Erkrankungen/Beschwerden/Symptome?

10. Fieber	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Unbekannt
11. Nachtschweiß	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Unbekannt
12. Gewichtsverlust	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Unbekannt
Ihr aktuelles Gewicht:	<input type="text"/> KG

13. entzündliche Darmerkrankungen (M. Crohn, Colitis ulcerosa)	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Unbekannt
14. Schuppenflechte (Psoriasis)	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Unbekannt
15. Lebererkrankungen (z.B. Hepatitis)	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Unbekannt
16. Tuberkulose	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Unbekannt
17. Herzerkrankungen (Entzündungen, Herzinfarkt)	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Unbekannt
18. Gefäßerkrankungen (Bluthochdruck)	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Unbekannt
19. Schilddrüsenerkrankungen	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Unbekannt
20. Augenerkrankungen	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Unbekannt
21. Durchblutungsstörungen (Raynaud-Phänomen)	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Unbekannt
22. trockene Augen- und Mundschleimhäute (Sicca-Symptom)	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Unbekannt
23. entzündliche Rückenschmerzen (M. Bechterew)	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Unbekannt
24. vermehrter Haarausfall	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Unbekannt
25. Juckreiz der Haut	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Unbekannt
26. andere Hautveränderungen	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Unbekannt
27. andere Infektionen	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Unbekannt
28. Rauchen Sie? Wenn ja, wieviele Zigaretten täglich? Und seit wie vielen Jahren?	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein <input type="text"/> / Tag <input type="text"/> Jahren
29. Haben Sie früher geraucht? Wenn ja, wieviele Jahre sind Sie Nichtraucher?	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein <input type="text"/> Jahren
30. Haben Sie Kinder? Wenn ja, wie viele? Und in welchem Jahr wurde das letzte Kind geboren?	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein <input type="text"/> Kinder <input type="text"/>
31. Gibt es in Ihrer Familie Rheuma (Vater, Mutter, Großeltern, Kinder)?	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Unbekannt
32. Haben Sie in den letzten 4 Wochen Schmerzmittel bzw. entzündungshemmende Mittel erhalten? Wenn ja, welche?	<input type="text"/>
33. Haben Sie in den letzten 4 Wochen Kortison wegen Ihrer Gelenksbeschwerden erhalten? Wenn ja, in welcher Form?	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Unbekannt <input type="checkbox"/> als Tablette <input type="checkbox"/> als Spritze/Infusion <input type="checkbox"/> direkt ins Gelenk
34. Geschlecht	<input type="radio"/> männlich <input type="radio"/> weiblich
35. Alter	<input type="text"/> Jahre
36. Körpergröße	<input type="text"/> cm
37. Ihre aktuellen Schmerzen?	1 = keine Schmerzen bis 10 = starke Schmerzen <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7 <input type="radio"/> 8 <input type="radio"/> 9 <input type="radio"/> 10
38. Als wie stark empfinden Sie Ihre Krankheitsaktivität?	1 = wenig stark bis 10 = sehr stark <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7 <input type="radio"/> 8 <input type="radio"/> 9 <input type="radio"/> 10

II. Prozesskostenrechnung RA-Express

Tabelle 41: Prozesskostenrechnung RA-Express Zugang Fragebogen

Zugang Fragebogen							
Prozess	Arzt		RFA		Arzt und RFA		Gesamt in Euro
	Minuten	Aufwand in Euro	Minuten	Aufwand in Euro	Minuten	Sonstiger Aufwand Euro	
	1	0,78	1	0,30	1	0,63	
Fragebogen Arzt, RMD Verdacht negativ	3	2,35	0	0,00	3	1,90	4,25
Fragebogen RFA, RMD Verdacht negativ	0	0,00	3	0,90	3	1,90	2,79
Fragebogen Arzt, RMD Verdacht positiv, Termin, Anmeldung, Gelenkstatus	15	11,76	5	1,50	20	12,64	25,90
Fragebogen RFA, RMD Verdacht positiv, Termin, Anmeldung, Gelenkstatus	0	0,00	20	5,98	20	12,64	18,62
Fragebogen Arzt RMD Verdacht positiv, Termin, Anmeldung, Gelenkstatus, POCT	20	15,68	5	1,50	25	15,80	32,98
Fragebogen RFA RMD Verdacht positiv, Termin, Anmeldung, Gelenkstatus, POCT	0	0,00	25	7,48	25	15,80	23,28
Fragebogen Arzt positiv, Termin, Anmeldung, Gelenkstatus, POCT, Termin, Anmeldung, Folgetermin, Arztbrief	65	50,97	10	2,99	75	47,40	101,36
Fragebogen RFA positiv, Termin, Anmeldung, Gelenkstatus, POCT RFA, Termin, Anmeldung, Folgetermin, Arztbrief	45	35,28	30	8,97	75	47,40	91,66
Fragebogen RFA positiv, Termin, Anmeldung, Gelenkstatus, Termin, Anmeldung, Folgetermin, POCT Arzt, Arztbrief	50	39,21	25	7,48	75	47,40	94,08

Tabelle 42: Prozesskostenrechnung RA-Express Zugang Telefonat

Zugang Telefonat							
Prozess	Arzt		RFA		Arzt und RFA		Gesamt in Euro
	Minuten	Aufwand in Euro	Minuten	Aufwand in Euro	Minuten	Sonstiger Aufwand Euro	
	1	0,78	1	0,30	1	0,63	
Telefonat	0	0,00	5	1,50	5	3,16	4,66
Telefonat, Termin, Anmeldung, Fragebogen Arzt, Gelenkstatus Arzt	15	11,76	10	2,99	25	15,80	30,55
Telefonat, Termin, Anmeldung, Fragebogen RFA, Gelenkstatus RFA	0	0,00	25	7,48	25	15,80	23,28
Telefonat, Termin, Anmeldung, Fragebogen Arzt, Gelenkstatus Arzt, POCT	20	15,68	10	2,99	30	18,96	37,63
Telefonat, Termin, Anmeldung, Fragebogen RFA, Gelenkstatus RFA, POCT	0	0,00	30	8,97	30	18,96	27,93
Telefonat, Termin, Anmeldung, Fragebogen Arzt, Gelenkstatus Arzt, POCT, Termin, Anmeldung, Folgetermin, Arztbrief	65	50,97	15	4,49	80	50,56	106,01
Telefonat, Termin, Anmeldung, Fragebogen RFA, Gelenkstatus RFA, POCT RFA, Termin, Anmeldung, Folgetermin, Arztbrief	45	35,28	35	10,47	80	50,56	96,31
Telefonat, Termin, Anmeldung, Fragebogen RFA, Gelenkstatus RFA, Termin, Anmeldung, Folgetermin, POCT Arzt, Arztbrief	50	39,21	30	8,97	80	50,56	98,74

Tabelle 43: Prozesskostenrechnung RA-Express Zugang offene Sprechstunde

Offene Sprechstunde							
Prozess	Arzt		RFA		Arzt und RFA		Gesamt in Euro
	Minuten	Aufwand in Euro	Minuten	Aufwand in Euro	Minuten	Sonstiger Aufwand Euro	
	1	0,78	1	0,30	1	0,63	
offene Sprechstunde, Anmeldung, Fragebogen Arzt, Gelenkstatus Arzt	15	11,76	5	1,50	20	12,64	25,90
offene Sprechstunde, Anmeldung, Fragebogen RFA, Gelenkstatus RFA	0	0,00	20	5,98	20	12,64	18,62
offene Sprechstunde, Anmeldung, Fragebogen Arzt, Gelenkstatus Arzt, POCT	20	15,68	5	1,50	25	15,80	32,98
offene Sprechstunde, Anmeldung, Fragebogen RFA, Gelenkstatus RFA, POCT	0	0,00	25	7,48	25	15,80	23,28
offene Sprechstunde, Anmeldung, Fragebogen Arzt, Gelenkstatus Arzt, POCT, Termin, Anmeldung, Folgetermin, Arztbrief	65	50,97	7	2,09	72	45,50	98,57
offene Sprechstunde, Anmeldung, Fragebogen RFA, Gelenkstatus RFA, POCT RFA, Termin, Anmeldung, Folgetermin, Arztbrief	45	35,28	27	8,07	72	45,50	88,86
offene Sprechstunde, Anmeldung, Fragebogen RFA, Gelenkstatus RFA, Termin, Anmeldung, Folgetermin, POCT Arzt, Arztbrief	50	39,21	22	6,58	72	45,50	91,29