

REZIDIV UND PROGRESS BEI MORBUS DUPUYTREN

Dissertation

zur Erlangung des akademischen Grades

doctor medicinae (Dr. med.)

**vorgelegt dem Rat der Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Schiller-Universität Jena**

von Annette Silke Schröppel

geboren am 30.09.1997 in Kulmbach

Gutachter

1. apl. Prof. Dr. med. habil. Mark Lenz

**Klinik für Unfall-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie,
Universitätsklinikum Jena**

2. Priv. Doz. Dr. med. Mahmoud Diab

Klinik für Herzchirurgie, Klinikum Hersfeld-Rotenburg

3. Prof. Dr. med. Michael Wild

Klinik für Orthopädie, Unfall- und Handchirurgie, Klinikum Darmstadt

Tag der öffentlichen Verteidigung: 07.03.2023

Tag des dritten Staatsexamens: 23.06.2023

Inhalt

1	Einleitung – Allgemeines zur Erkrankung Morbus Dupuytren	8
1.1	Epidemiologie	8
1.1.1	Prävalenz	8
1.1.2	Geschlechterverteilung und Alter	8
1.1.3	Ethnische Zugehörigkeit von an Morbus Dupuytren Erkrankten	9
1.2	Anatomie der Palmarfaszie	9
1.2.1	Funktion und Aufbau subkutaner Fasersysteme der Hand	9
1.2.2	Von Morbus Dupuytren betroffene Fasersysteme	10
1.3	Ätiologie des Morbus Dupuytren	13
1.3.1	Genetische Faktoren	13
1.3.2	Rauchen, Alkohol und Lebererkrankungen	13
1.3.3	Assoziation mit anderen Erkrankungen	14
1.3.4	Belastung und Verletzungen der Hände	16
1.4	Pathogenese des Morbus Dupuytren	16
1.5	Klinisches Erscheinungsbild	17
1.6	Krankheitsverlauf	17
1.7	Diagnostik	18
1.8	Therapie	18
1.8.1	Allgemeines zur Therapie	18
1.8.2	Nicht-invasive Verfahren	19
1.8.3	Minimalinvasive Verfahren	19
1.8.4	Offene Operationen: Fasziektomie	20
1.8.5	Prognose für Therapieergebnisse	22
1.8.6	Therapiekomplicationen	22
1.8.7	Therapiepräferenzen bei Patienten	22
1.9	Rezidiv und Progress nach Operation	23
1.9.1	Definitionen	23
1.9.2	Risikofaktoren und Rezidivraten	24
1.9.3	Therapie bei Rezidiv und Progress	24
2	Ziele der vorliegenden Arbeit	26
3	Methodik	27
3.1	Patientengruppe	27
3.2	Versendung der Fragebögen	27
3.3	Inhalt der Fragebögen	28

3.3.1	Risikofaktoren und Komorbiditäten	28
3.3.2	Krankheitsverlauf	29
3.3.3	Therapieverlauf	29
3.3.4	Handfunktion	30
3.3.5	Rezidiv und Progress	32
3.3.6	Therapieergebnisse und Belastung der Patienten	33
3.3.7	Andere Therapiemöglichkeiten	33
3.3.8	Beeinträchtigung durch Morbus Dupuytren	33
3.3.9	Komplikationen nach Operation	35
3.4	Statistische Methoden	35
4	Ergebnisse	36
4.1	Epidemiologische und allgemeine Informationen zum Patientenkollektiv	36
4.2	Von Morbus Dupuytren betroffene Bereiche	37
4.2.1	Betroffene Finger	37
4.3	Therapieverlauf	38
4.3.1	Ort Erstoperation	38
4.3.2	Symptome vor Operation	38
4.3.3	Anzahl der Operationen aufgrund des Morbus Dupuytren	39
4.3.4	Andere durchgeführte Therapien	40
4.4	Verwandte Bindegewebserkrankungen	40
4.5	Bekannte Risikofaktoren zur Erkrankung an Morbus Dupuytren	40
4.6	Potenzielle Risikofaktoren zur Erkrankung an Morbus Dupuytren	41
4.7	Funktionszustand der Hand zum Zeitpunkt der Befragung	42
4.7.1	Aktueller Funktionszustand der Hände	42
4.7.2	Zshg. von Funktion der Hände und Anzahl betroffener Finger	43
4.7.3	Zshg. von Funktion der Hände mit Anzahl der Operationen	43
4.7.4	Bewegungsausmaß zum Zeitpunkt der Befragung	44
4.8	Funktionsentwicklung durch Operation	44
4.9	Ergebnisse der Operation	46
4.9.1	Ergebnisse der Zusammenfassung zu Therapiergebnissen	46
4.9.2	Wohlbefinden	48
4.9.3	Zufriedenheit mit dem Ergebnis	48
4.9.4	Erwartungen an die Operation	48
4.9.5	Aufwand der Behandlung	49
4.9.6	Streckung der Finger	49

4.10	Komplikationen nach Operation und Umgang mit der Erkrankung.....	50
4.10.1	Sensibilitätsstörungen.....	50
4.10.2	Psychische Belastung.....	50
4.10.3	Bereitschaft zu erneuten Operationen.....	51
4.10.4	Eigeninitiative der Patienten bei Behandlung.....	51
4.11	Rezidiv und Progress.....	52
4.11.1	Weitere Operationen nach Behandlung im UKJ.....	52
4.11.2	Trotz rezidivierender Kontrakturen einmalig operierte Patienten.....	53
4.11.3	Anzahl Prognose und betroffene Finger.....	53
4.11.4	Alter bei Krankheitsauftreten, BMI, Händigkeit.....	54
4.11.5	Vorhandensein von Risikofaktoren bei Rezidiv.....	54
4.11.6	Komorbidität Morbus Ledderhose.....	56
4.11.7	Auswirkungen auf den Bewegungszustand.....	57
4.11.8	Auswirkungen von Rezidiven auf Therapieergebnisse.....	58
4.11.9	Andere Therapieversuche.....	61
4.11.10	Weitere Auswirkungen der Rezidive.....	61
4.11.11	Postoperative Komplikationen.....	62
4.11.12	Sensibilitätsstörungen im Bereich der Hand.....	63
4.11.13	Auswirkungen der Rezidive auf die Psyche.....	63
4.11.14	Eigeninitiative der Patienten.....	63
4.11.15	Frage speziell nach mehreren Eingriffen.....	64
4.12	Auswirkungen auf das Berufsleben.....	65
4.12.1	Einschränkungen und Belastung der Hände im Beruf.....	65
4.12.2	Gründe für Einschränkungen.....	66
4.12.3	Auswirkungen der Einschränkungen.....	66
4.12.4	Beeinflussung des Berufs insgesamt.....	67
4.13	Freizeitgestaltung.....	67
4.13.1	Hobbys allgemein.....	67
4.13.2	Sport.....	68
4.13.3	Instrument.....	69
4.13.4	Weitere Freizeitbeschäftigungen mit Einschränkung.....	69
4.14	Handwerkliche Aktivität.....	69
4.14.1	Einschränkungen bei alltäglichen Tätigkeiten.....	70
4.14.2	Einschränkungen zusammengefasst.....	72
4.14.3	Signifikante Unterschiede bei Patienten mit Rezidiv nach Operation im Vergleich zu Patienten ohne Rezidiv nach Operation.....	72

4.15	Signifikante Unterschiede zwischen Patienten mit und ohne Rezidiv	74
5	Diskussion	75
5.1	Wie oft kommt es zu Rezidiv und/oder Progress?	75
5.1.1	Häufigkeit von Rezidiv- und Progress	75
5.1.2	Wertung eines Rezidivs, Vergleich zu Rezidivraten anderer Studien	75
5.1.3	Anteil operierter Rezidive	77
5.1.4	Betroffene Gebiete bei Rezidiv	78
5.2	Welche Risikofaktoren gibt es für die Entstehung des Morbus Dupuytren und in welchem Zusammenhang stehen diese mit der Rezidivhäufigkeit?	80
5.2.1	Geschlechterverhältnis	80
5.2.2	Alter bei Krankheitsmanifestation.....	80
5.2.3	Body Mass Index (BMI).....	81
5.2.4	Ethnische Abstammung	82
5.2.5	Familiäre Belastung	82
5.2.6	Weitere fibromatöse Erkrankungen... Fehler! Textmarke nicht definiert.	
5.2.7	Komorbiditäten Diabetes, Epilepsie, Lebererkrankungen.....	84
5.3	Wie fallen die Behandlungsergebnisse aus?	88
5.3.1	Postoperative Fingerstreckung und Patientenzufriedenheit	88
5.3.2	Therapieergebnisse bei Patienten mit Rezidiv	89
5.3.3	Nebenwirkungen der Behandlung.....	90
5.4	Welche Auswirkungen hat der Morbus Dupuytren auf die Psyche, den Beruf und die Freizeit von Betroffenen?	91
5.4.1	Beruf und Freizeit	91
5.4.2	Einschränkungen bei Alltagstätigkeiten.....	92
5.5	Was sind Einschränkungen der vorliegenden Studie?	93
6	Schlussfolgerung	94
7	Literatur- und Quellenverzeichnis	95
8	Anhang	102

Auf CD

Fragebogen

Positives Votum der Ethik-Kommission der Universität Jena

Tabellen des Statistischen Bundesamtes

Abkürzungsverzeichnis

BMI	Body-Mass-Index
bzw.	Beziehungsweise
HLA	Humane Leukozytenantigene
IQB	Interquartilbereich
J.	Jahre
li.	links
Lig.	Ligamentum
m	Männer
M	Mittelwert
M.	Morbus
MCP	Metacarpophalangealgelenk
Mdn	Median
OP	Operation
P.	Patienten
PIP	Proximales Interphalangealgelenk
re.	rechts
SD	Standardabweichung
UKJ	Universitätsklinikum Jena
w	Frauen
Zshg.	Zusammenhang
zsm.	zusammen

Zusammenfassung

Hintergrund: Der Morbus Dupuytren ist eine gutartige Neubildung kollagenreichen, kontrakten Gewebes entlang der Palmaraponeurose. Durch die im Krankheitsverlauf zunehmende Beugekontraktur entstehen Bewegungseinschränkungen, die mit Schmerzen einhergehen können und für Betroffenen eine funktionelle Einschränkung bedeuten. Die Prävalenz steigt mit dem Alter und ist in nord- und mitteleuropäischen Ländern hoch. Zwar ist die Ätiologie des Morbus Dupuytren noch nicht komplett verstanden, dennoch werden einige Risikofaktoren, wie familiäre Belastung, Alkohol- und Zigarettenkonsum, Diabetes mellitus oder das Vorhandensein weiterer fibromatöser Erkrankungen wiederholt in der Literatur bestätigt. Trotz Entwicklung minimalinvasiver Techniken wie Kollagenaseinjektion oder Nadelfasziotomie sind offen operative Techniken nach wie vor der Standard. Ein problematischer Aspekt des Morbus Dupuytren ist die Neigung zu Rezidiven oder Krankheitsprogressen, welche nach allen Behandlungsmethoden in relevanter Häufigkeit entstehen. Aufgrund des operativ bedingten Gewebetraumas und der Entstehung von Narbengewebe postoperativ sind funktionelle Ergebnisse insbesondere nach Rezidiveingriffen nicht immer zufriedenstellend.

Fragestellung: Die tatsächliche Häufigkeit von Rezidiven ist für behandelnde Kliniken meist unbekannt, wenn sich Patienten nicht wieder dort vorstellen. Somit soll anhand eines Fragebogens die Rezidiv- und Progresshäufigkeit nach am Universitätsklinikum Jena durchgeführter Fasziektomie ermittelt werden. Die gesamte Kohorte wird auf potenzielle Risikofaktoren geprüft und es soll ermittelt werden, ob sich Risikofaktoren bei Patienten mit Rezidiv häufig zeigen. Die subjektive Beeinträchtigung der Patienten ist zentrale Behandlungsindikation. Somit ist von Interesse, in welchen Lebensbereichen Beeinträchtigungen bestehen.

Methodik: Basierend auf der Fragestellung wird ein Fragebogen erstellt und an 202 Patienten, die im Zeitraum vom 01.01.2010 bis 31.12.2019 aufgrund eines Morbus Dupuytren in der Klinik für Unfall-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie des Universitätsklinikums Jena operiert wurden, postalisch versandt. 94 Fragebögen werden beantwortet, unter diesen 75 Männer und 19 Frauen. Zur Untersuchung von Auswirkungen und möglichen Ursachen rezidivierender Krankheitsverläufe werden die

Teilnehmer einer Gruppe mit und ohne Rezidiv zugeteilt und auf Unterschiede in der Beantwortung der Fragen untersucht.

Ergebnisse: 52 der 94 (55%) Patienten zeigen mindestens 1 Rezidiv, bei 28 Patienten (30%) kommt es zu einem Krankheitsprogress nach Operation. Das Durchschnittsalter bei Datenerhebung beträgt 66 Jahre, der M. Dupuytren tritt durchschnittlich im Alter von 51 Jahren auf. Patienten mit familiärer Belastung und Patienten mit Rezidiv erkranken signifikant jünger. 37% der Patienten haben einen ebenfalls an Morbus Dupuytren erkrankten Verwandten, Patienten mit Rezidiv signifikant häufiger. Handfunktion und Kraft der Hand sind bei Patienten mit Rezidiv signifikant schlechter, was sich unter anderem bei Freizeitaktivitäten und handwerklichen Tätigkeiten zeigt. Insbesondere feine, Präzision erfordernde Arbeiten sind durch M. Dupuytren eingeschränkt. Patienten mit Rezidiv konsumieren nicht mehr Alkohol und rauchen nicht häufiger. Unter Patienten mit Rezidiv ist ein größerer Anteil auch an Diabetes mellitus oder Morbus Ledderhose erkrankt, der Unterschied ist jeweils nicht signifikant. Die Rezidivhäufigkeit steigt signifikant mit Anzahl der betroffenen Finger, sowie bei Erkrankung beider Hände. Eine vollständige Fingerstreckung ist nach Rezidiveingriffen signifikant seltener möglich, Patienten mit Rezidiv sind signifikant weniger mit den Operationsergebnissen zufrieden und bewerten den Aufwand der Behandlung signifikant häufiger als belastend. Patienten mit Rezidiv geben häufiger an, durch den M. Dupuytren psychisch belastet zu sein, der Unterschied ist nicht signifikant. 31% der Patienten mit Rezidiv würden bei erneuter Operationsindikation auch eine Amputation des Fingers in Betracht ziehen. Postoperative Komplikationen, sowie Sensibilitätsstörungen der Hand bestehen bei Patienten mit Rezidiv signifikant häufiger.

Schlussfolgerung

Rezidive entstehen nach Fasziektomie häufig, obwohl dies eine bewährte Behandlungsmethode ist. Oft ist bei Rezidiv keine erneute operative Therapie indiziert, insbesondere wenn bei Patienten keine Einschränkungen bestehen und durch erneute Operation keine Funktionsverbesserung zu erwarten ist. Mit steigender Anzahl an Operation bewerten Patienten die Ergebnisse schlechter. Einige aus der Literatur bekannte Risikofaktoren für die Rezidiventstehung wie familiäre Belastung oder frühe Krankheitsmanifestation bestätigen sich. Rezidiv und Progress zeigen sich oft gleichzeitig.

1 Einleitung – Allgemeines zur Erkrankung Morbus Dupuytren

1.1 Epidemiologie

1.1.1 Prävalenz

Der Morbus Dupuytren ist die häufigste Neubildung pathologischen Gewebes an der Hand (Brenner 2011). Die Prävalenz und die Erkrankungsschwere steigen mit dem Alter, was in Anbetracht eines steigenden Durchschnittsalters der Bevölkerung zu beachten ist (Lanting et al. 2014). Unter über 80-Jährigen findet man mehr Personen mit zweit- oder drittgradiger Erkrankung (Degreef und De Smet 2010). Genaue Prävalenzzahlen sind schwer zu erfassen, da sich die Erkrankung in vielen Fällen in einem gering ausgeprägten Stadium befindet und Betroffene dann meist keine Einschränkung wahrnehmen (Brenner 2011).

In der Literatur reichen Angaben zur Prävalenz von 0,6% (Ravid et al. 1977) bis zu 31,6% (Degreef und De Smet 2010). Im Rahmen einer Studie in Island wurden bei 12% der unter 55-Jährigen, 21% der unter 65-Jährigen und 29% der unter 75-Jährigen klinische Zeichen des M. Dupuytren gefunden (Gudmundsson et al. 2000). Beeinflusst wird die Prävalenz unter anderem von dem Vorhandensein von Komorbiditäten und der geografischen Lage (Lanting et al. 2014).

1.1.2 Geschlechterverteilung und Alter

Von M. Dupuytren sind Männer etwa sechsmal häufiger als Frauen betroffen (Crean et al. 2011, Bogdanov und Rowland Payne 2019). Männer erkranken durchschnittlich in einem jüngeren Alter als Frauen (Lanting et al. 2014). Dies kann darauf zurückzuführen sein, dass sich im pathologischen Gewebe viele Androgenrezeptoren befinden (Pagnotta et al. 2002). Des Weiteren können weibliche Sexualhormone einen protektiven Effekt haben (Brenner 2011). Bei Frauen fallen die Kontrakturen durchschnittlich milder aus, was unter anderem an der Latenz im Auftreten und einer niedrigeren Penetranz in der Vererbung liegt (Brenner 2011).

1.1.3 Ethnische Zugehörigkeit von an Morbus Dupuytren Erkrankten

Ethnisch hellhäutige Bevölkerungsgruppen sind am häufigsten von M. Dupuytren betroffen. Vor allem in nordeuropäischen Populationen oder in Gebieten, in denen ein großer Teil der Bevölkerung europäische Wurzeln hat, zum Beispiel Australien und Nordamerika, hat der M. Dupuytren die höchste Prävalenz (Alser et al. 2020, Bogdanov und Rowland Payne 2019). Im Mittelmeerraum und in dunkelhäutigen Bevölkerungen kommt die Krankheit seltener vor (Mitra und Goldstein 1994, Brenner 2011). Teile Japans und Taiwans zeigen ähnlich hohe Prävalenzen wie in Europa, doch insgesamt ist der M. Dupuytren in Asien selten (Grazina et al. 2019).

1.2 Anatomie der Palmarfaszie

1.2.1 Funktion und Aufbau subkutaner Fasersysteme der Hand

Der M. Dupuytren ist eine Läsion mit gutartiger Dignität. Das pathologische Gewebe ist keine novo Erkrankung, sondern entsteht entlang des vorhandenen Bindegewebes (Brenner 2011).

Die Anatomie der Hand und ihrer palmaren Fläche ist nach Funktionalität ausgerichtet. Verglichen zu anderen Körperstellen ist die Haut der Handfläche dicker, hat mehr Schweißdrüsen und eine gute Sensibilität. Außerdem ist die Haut wenig verschieblich und es können keine Falten angehoben werden. Dies ermöglicht einen festen Griff bei erhaltener Verformbarkeit (Langer et al. 2017).

Der digitopalmare Bindegewebskörper setzt sich zusammen aus Palmarfaszie, Digitalfaszien, Thenarfaszie und Hypothenarfaszie. Zwischen Palmar- und Digitalfaszie befindet sich die digitopalmare Übergangszone (Langer et al. 2017).

Die Faszien werden wiederum von kleineren Fasersystemen gebildet. Die Palmaraponeurose ist die wichtigste Grundstruktur. Sie verläuft zwischen Hypothenar- und Thenarfaszie (Langer et al. 2017).

Die Fasersysteme unterscheiden sich in ihrem Aufbau. Am komplexesten ist der Übergangsbereich von der Hohlhand zu den Fingern, da hier viele Fasersysteme ihren Ansatz oder Ursprung haben.

1.2.2 Von Morbus Dupuytren betroffene Fasersysteme

Grapow-Fasern:

Grapow-Fasern sind sehr kurz und verlaufen senkrecht von der Aponeurose oder den Muskeln zur Haut. Sie befinden sich vor allem in den Beugefurchen. Ihr Befall kann ein frühes Zeichen des M. Dupuytren sein: Man findet pathognomonische, trichterförmige Einsenkungen auf der Haut, das Hugh-Johnson Zeichen. Bei Fortschritt der Erkrankung kann die gesamte Hohlhandquerfurche eingesunken sein und sich wellenförmig aufwerfen (siehe Abbildung 1) (Langer et al. 2017).



Abbildung 1: Befall der Grapow-Fasern mit Hugh-Johnson-Zeichen

In Anlehnung an: Das fibröse Skelett der Hand (Langer et al. 2017)

Mit freundlicher Genehmigung zur Verwendung von Herr Prof. Dr. med. Martin Franz Langer

Fasciculi longitudinales:

Fasciculi longitudinales sind die oberflächlichsten und auffälligsten Fasern (siehe Abbildung 2). Optisch scheinen sie von Musculus palmaris longus auszugehen und enden nach fächerförmigem Verlauf normalerweise auf Höhe der distalen Hohlhandfurche. Im Rahmen des M. Dupuytren bilden die Fasciculi longitudinales Knoten und verdicken sich (Langer et al. 2017).

Fasciculi transversales und das Lig. commissurale transversum proximale:

Die Fasciculi transversales und das zum Daumen führende Lig. commissurale transversum sind oberhalb der Längsfasern verlaufende Querfasern (siehe Abbildung 2). Während die Fasciculi transversales kaum von M. Dupuytren betroffen sind, ist das Lig. commissurale transversum häufig betroffen und kann eine Abduktionskontraktur des Daumens verursachen (Langer et al. 2017).

Thenarfaszie:

Bei Befall der Thenarfaszie kann es zu einer Beugekontraktur im Daumengrundgelenk kommen (Langer et al. 2017).

Hypothenarfaszie:

Im Bereich der Hypothenarfaszie kann der M. Dupuytren einige Stränge ausbilden. Oft fallen diese kräftig aus, lassen sich aber in der Regel gut lösen. Weit ulnarseitig, ausgehend von der Faszie des Musculus abductor digiti minimi, befindet sich ein Strang, der eine Kontraktur des kleinen Fingers verursacht. Dieser wird bei Operationen oft vergessen und ist für die hohe Rezidivrate am kleinen Finger mit verantwortlich (Langer et al. 2017).

Ligamentum natatorium:

Das Lig. natatorium verläuft von ulnar nach radial als distale Begrenzung der palmaren Fläche (siehe Abbildung 2). Bei Gesunden ist es eine lockere Faseransammlung. Bei Erkrankung kann es verdicken und die Fingerspreizung hindern (Langer et al. 2017).

Spiral cords:

Bei M. Dupuytren treten morphologische Phänomene auf, die sich keinem natürlichen Fasersystem zuordnen lassen, beispielsweise die spiral cords. Diese umschlingen das Gefäß-Nerven-Bündel entlang der Finger spiralförmig (Langer et al. 2017).

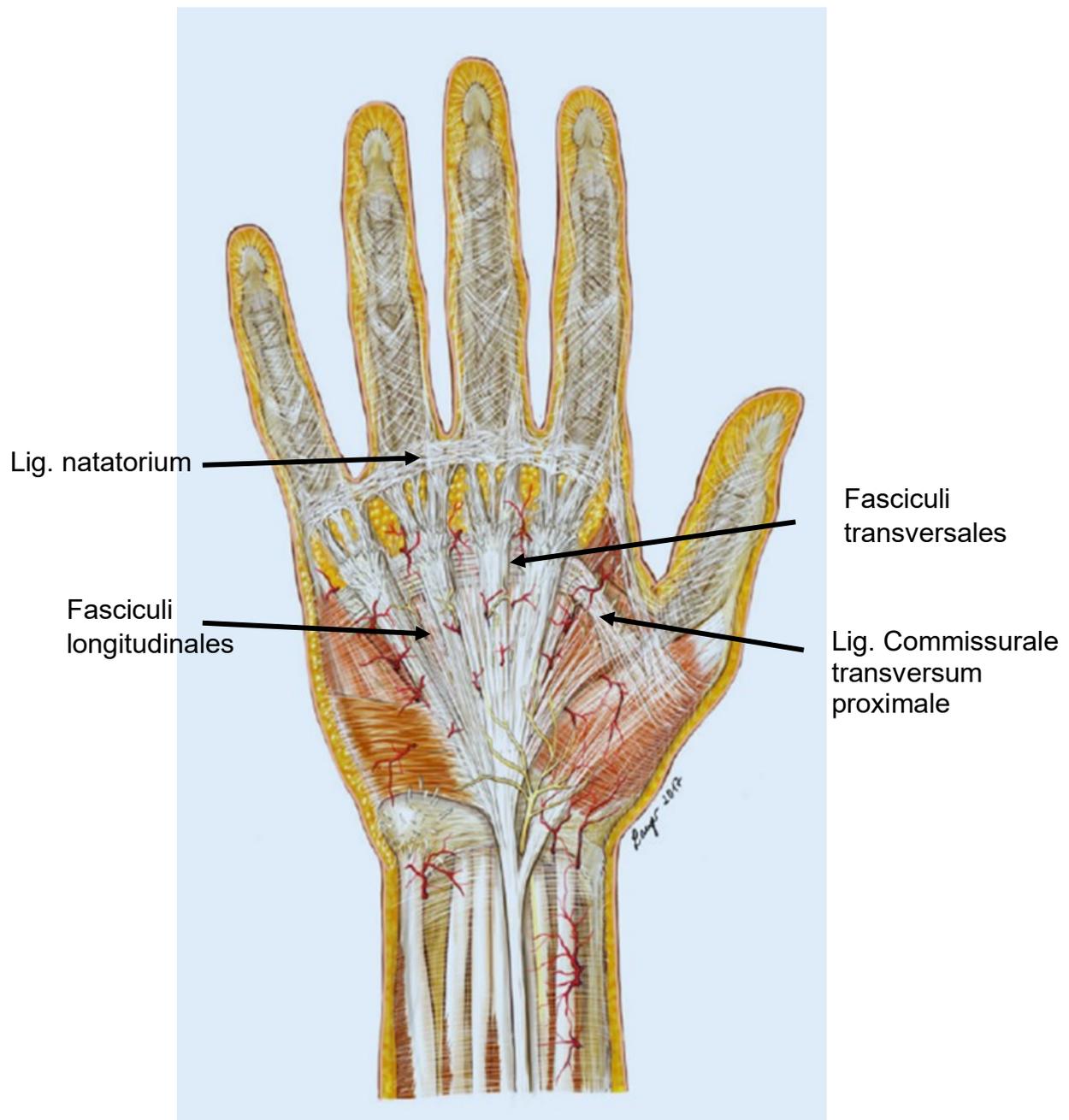


Abbildung 2: Anatomie der Palmarfaszie mit Markierung zuvor beschriebener Fasersysteme.
 In Anlehnung an: Das fibröse Skelett der Hand (Langer et al. 2017)
 Mit freundlicher Genehmigung zur Verwendung von Herr Prof. Dr. med. Martin Franz Langer

1.3 Ätiologie des Morbus Dupuytren

Die Ätiologie des M. Dupuytren ist noch nicht komplett geklärt (Grazina et al. 2019, Hindocha et al. 2006b). Es handelt sich um eine multifaktorielle Genese, für die genetische Faktoren und äußere Einflüsse von Bedeutung sind (Bogdanov und Rowland Payne 2019).

1.3.1 Genetische Faktoren

Genetische Prädisposition ist ein starker Risikofaktor für die Erkrankung an M. Dupuytren (Hindocha et al. 2009).

Studien bestätigten, dass die Erkrankung einerseits vor allem in nordeuropäischen Populationen vorkommt und sich andererseits häufig bei familiärer Belastung entwickelt. Dabei wird die Krankheitsentstehung auf eine genetische Prädisposition und nicht auf ein familiär gehäuftes Vorliegen anderer Risikofaktoren zurückgeführt (Hindocha et al. 2009, Ruettermann et al. 2021).

Bei familiärer Belastung tritt der M. Dupuytren in einem jüngeren Alter auf und verläuft durchschnittlich schwerwiegender mit einer höheren Anzahl betroffener Finger (Hindocha et al. 2006b).

Der M. Dupuytren ist eine der häufigsten vererbten Erkrankungen des Bindegewebes (Shaw et al. 2007). Man geht von einem autosomal dominanten Erbgang mit variabler Penetranz aus. Homozygotie bedingt einen aggressiven Verlauf. Autosomal rezessive oder maternale (mitochondrial) Vererbungen sind selten (Michou et al. 2012).

Für einige Gene der HLA Gruppe und Gene, die den Wnt-Signalweg beeinflussen wurde ein häufig gemeinsames Auftreten mit M. Dupuytren festgestellt (Michou et al. 2012, Dolmans et al. 2011). Die volle Genexpression erfolgt mit steigendem Alter, weshalb die Prävalenz mit dem Alter steigt (Ruettermann et al. 2021)

1.3.2 Rauchen, Alkohol und Lebererkrankungen

In verschiedenen Studien wird ein Zusammenhang zwischen starkem Alkoholkonsum und einer erhöhten Prävalenz von M. Dupuytren nachgewiesen (Burge et al. 1997, Godfredsen et al. 2004, Dutta et al. 2020).

Raucher haben ein erhöhtes Erkrankungsrisiko, vor allem bei langjährigem und starkem Konsum (Burge et al. 1997, Gudmundsson et al. 2000).

Bei Personen mit Lebererkrankung besteht häufig ein M. Dupuytren, auch wenn diese nicht-alkoholisch bedingt ist (Attali et al. 1987).

Die beiden Risikofaktoren Alkoholkonsum und Rauchen treten oft zusammen auf: Personen, die viel Alkohol konsumieren, sind oft auch starke Raucher. Deshalb ist es schwer, die einzelnen Effekte zu bewerten (Burge et al. 1997).

1.3.3 Assoziation mit anderen Erkrankungen

Epilepsie

Epilepsie ist eine häufige Komorbidität bei M. Dupuytren, eine Studie von 1976 fand unter 361 Personen mit Epilepsie in 56% Symptome des M. Dupuytren, wobei meist beide Hände erkrankt sind und oft auch ein Morbus Ledderhose besteht (Critchley et al. 1976).

Da sich die Prävalenz des M. Dupuytren zwischen vererbten und nicht vererbten Epilepsieformen nicht unterscheidet, ist davon auszugehen dass das gemeinsame Auftreten beider Erkrankungen nicht genetisch bedingt ist (Critchley et al. 1976).

Gründe für den Zusammenhang werden auf die Einnahme von Antiepileptika zurückgeführt. Es wird ein Rückgang der Kontrakturen nach Absetzen von Phenobarbital nachgewiesen. Diesem Medikament werden mit steigender Dosis und Einnahmedauer fibroproliferative Effekte durch die Stimulation von Wachstumsfaktoren zugeschrieben (Tripoli et al. 2011).

Morbus Ledderhose, Induratio penis plastica

Häufig treten mehrere fibromatöse Erkrankungen gleichzeitig auf (Grazina et al. 2019). Beim M. Ledderhose handelt es sich um eine fibromatöse Erkrankung der Fußsohle, die dem M. Dupuytren ähnelt (Young et al. 2019). M. Ledderhose besteht bei etwa 5% der an M. Dupuytren Erkrankten (Grazina et al. 2019). Klinisch zeigt sich der M. Ledderhose als benigne knotenhaften Verdickung der Plantarfaszie: Die Fußsohle wird fester und steif. Meist ist der M. Ledderhose asymptomatisch, kann aber auch Druckgefühl und Schmerzen verursachen. Kontrakturen entwickeln sich am Fuß äußerst selten (Classen und Hurst 1992).

Die Induratio penis Plastica ist eine weitere fibromatöse Erkrankung, von der 3% der an M. Dupuytren Erkrankten betroffen sind (Grazina et al. 2019). Betroffene haben fibromatöse Läsionen an der Oberfläche des Penis (Shaw et al. 2007).

Risikofaktoren, Komorbiditäten und Pathophysiologie des M. Dupuytren, M. Ledderhose und Induratio penis plastica sind ähnlich (Bogdanov und Rowland Payne 2019). Deshalb werden die Krankheiten des fibromatöse Formkreises auch als eine systemische Bindegewebserkrankung mit unterschiedlichen Ausprägungen gesehen (Brenner, 2011).

Diabetes mellitus

Durch ischämische Effekte eines Diabetes mellitus Typ 1 oder 2 ist das Risiko für die Entstehung des M. Dupuytren erhöht (Renard et al. 1994). Mit steigendem Blutzuckerspiegel wird eine erhöhte Prävalenz des M. Dupuytren nachgewiesen (Gudmundsson et al. 2000).

Unter Personen mit Diabetes mellitus ist die Beweglichkeit der Finger mit steigendem Alter und längerer Krankheitsdauer gegenüber Kontrollgruppen vermindert (Renard et al. 1994). Auch die medikamentöse Therapie mit Insulin, Metformin oder Sulfonylharnstoffen stellt nach dem Ergebnis einer an 821 Patienten durchgeführten Studie einen Risikofaktor dar (Geoghegan et al. 2004).

Bei an Typ-1 Diabetes Erkrankten tritt der M. Dupuytren verglichen mit an Typ-2 Diabetes Erkrankten in einem jüngeren Alter auf (Bogdanov und Rowland Payne 2019).

Frozen Shoulder

Die Frozen Shoulder ist eine orthopädische Erkrankung mit Schmerzen und verringerter Beweglichkeit in der Schulter, von der Frauen häufiger als Männer betroffen sind (Cho et al. 2019). Bei Patienten mit Frozen Shoulder bestehen häufig Symptome des M. Dupuytren (Smith et al. 2001, Meulengracht und Schwartz 1952). Zwischen beiden Erkrankungen gibt es Parallelitäten in der Pathogenese, da auch bei Frozen Shoulder eine erhöhte Produktion von Kollagen Typ 3 besteht, während entzündliche Prozesse nicht vorhanden sind (Bunker und Anthony 1995). Anders als beim M. Dupuytren sind die Symptome bei Frozen Shoulder in der Regel vollständig reversibel (Cho et al. 2019).

Kardiovaskuläre Erkrankungen und Body mass index (BMI)

Kardiovaskuläre und metabolische Krankheiten wie Hypertonie, ischämische Herzkrankheiten, Hyperlipidämie werden bei Patienten mit Morbus Dupuytren oft

beobachtet. Dies steht in logischem Zusammenhang mit den bereits aufgeführten Risikofaktoren Alkohol- und Zigarettenkonsum, sowie Diabetes mellitus (Bogdanov und Rowland Payne 2019).

Es gibt Studien, die einen erhöhten BMI als Risikofaktor für M. Dupuytren beschreiben (Bogdanov und Rowland Payne 2019, Godtfredsen et al. 2004). Eine andere Studie beschreibt einen durchschnittlich niedrigeren BMI bei Personen mit M. Dupuytren als bei Personen einer Vergleichsgruppe (Gudmundsson et al. 2000).

1.3.4 Belastung und Verletzungen der Hände

Studien zeigen, dass manuelle Arbeit, steigend mit Dauer und Belastung, mit dem Auftreten eines M. Dupuytren zusammenhängt (Lucas et al. 2008). Speziell das Benutzen vibrierender Werkzeuge wird als Risikofaktor beschrieben (Liss und Stock 1996). Teilweise wird der M. Dupuytren auch als Berufserkrankung angeführt (Bogdanov und Rowland Payne 2019).

Es wird ein erhöhtes Auftreten des M. Dupuytren nach Verletzungen, Operationen, Infektionen und Traumata der Hand beschrieben (Bogdanov und Rowland Payne 2019, Elliot und Ragoowansi 2005).

1.4 Pathogenese des Morbus Dupuytren

Normalerweise besteht das Faszien­gewebe der Hand überwiegend aus Kollagen Typ 1. Dem M. Dupuytren liegt eine exzessiv erhöhte, pathologische Produktion von Kollagen Typ 3 zugrunde. Diese beruht nicht auf einem genetisch bedingten Defekt des Kollagens, sondern ist Folge einer erhöhten Dichte an Myofibroblasten (Al-Qattan 2006).

Störungen in der Mikrozirkulation sind Grundlage der Pathogenese. Ist die Basallamina der Gefäße verbreitert und das Lumen verengt, kommt es zu Durchblutungsstörungen und Ischämie im Gewebe. Durchblutungsstörungen durch hohen Alkoholkonsum, Nikotin oder diabetische Mikroangiopathien können ursächlich sein (Al-Qattan 2006, Brenner 2011).

Ischämie führt im Gewebe zu einer Anhäufung von Purinbasen. Die Purinbase Hypoxantin wird enzymatisch zu Xantin umgebaut, wobei Sauerstoffradikale entstehen (Murrell et al. 1987). Sauerstoffradikale sind chemisch hochreaktive Stoffe, die im

Gewebe oxidativen Stress verursachen (Brenner 2011). In Untersuchungen an Faszienewebe von an M. Dupuytren Erkrankten wird eine deutlich erhöhte Konzentration an Hypoxanthin nachgewiesen verglichen zu gesundem palmarem Faszienewebe (Murrell et al. 1987).

Die Sauerstoffradikale führen zur Freisetzung des Fibroblast growth factor (FGF) und weiteren Wachstumsfaktoren, wie TGF-beta, die zur Proliferation von Fibroblasten und deren Umwandlung in pathognomonische Myofibroblasten führt. Myofibroblasten sind Fibroblasten mit Eigenschaften glatter Muskelzellen und verursachen Kontraktionen des Faszienewebes (Al-Qattan 2006). Vor allem Myofibroblasten und auch normale Fibroblasten produzieren Kollagen Typ 3 und Glycosaminoglycane (Brenner 2011). Spezielle Glycosaminoglycane, wie Hyaluronsäure, können systemisch erhöht sein. Durch deren Nachweis können Progression des M. Dupuytren und die Rezidivwahrscheinlichkeit eingeschätzt werden (Brenner 2011).

Hohe Rezidivraten werden auch durch Reaktivierung ruhender Fibroblasten durch TGF-beta erklärt (Al-Qattan 2006).

1.5 Klinisches Erscheinungsbild

Oft tritt der M. Dupuytren beidseitig auf, in der Regel ist eine Hand stärker betroffen (Shaw et al. 2007). Dabei ist die dominante Hand nicht häufiger erkrankt (Werker et al. 2012). Jedoch wird die dominante Seite häufiger operiert, da dort die Kontraktionen früher als störend empfunden werden (Brenner, 2011). Jeder Finger kann betroffen sein (Dutta et al. 2020). Am häufigsten sind kleiner Finger und Ringfinger betroffen und es liegt ein Ulnartyp vor (Werker et al. 2012, Brenner 2011). Der Radialtyp ist seltener (Brenner 2011).

Durch Bewegungseinschränkungen stellt der M. Dupuytren eine Beeinträchtigung dar (Degreef et al. 2009). Schmerzen können bestehen, verursachen aber seltener Beeinträchtigungen (Vandecasteele und Degreef 2020).

1.6 Krankheitsverlauf

Die palmare Haut und das darunter liegende Gewebe verdicken sich, das subkutane Fett wird fibrotisch (Shaw et al. 2007). Dadurch entstehen zunächst vereinzelt Gewebeknoten auf der Hand. Da diese in der Regel keine Beschwerden verursachen, werden sie meist nicht direkt als M. Dupuytren erkannt (Werker et al. 2012). Die

Gewebsknoten bilden sich zunächst auf der Handfläche und weiten sich im Verlauf nach distal in die Finger aus (Shaw et al. 2007). Im weiteren Verlauf entstehen longitudinale, sichtbare Stränge mit flächenhaften Einziehungen. An dieser Stelle beginnt auch das Streckdefizit (Dutta et al. 2020). Transversal laufende Stränge in den Zwischenfingerräumen bedingen Deformierungen und beeinträchtigen die Abduktion (Brenner 2011).

Manche Patienten entwickeln über viele Jahre nur Gewebeknoten auf der Handfläche, die sich nie zu Kontrakturen ausweiten. Bei anderen Patienten entstehen innerhalb kurzer Zeit schwere Kontrakturen, die sich auf mehrere Finger ausbreiten. Der Krankheitsverlauf kann auch zum Stillstand kommen (Brenner 2011).

Außerdem unterscheiden sich die Stränge des Dupuytren-Gewebes: Einerseits werden dünne Stränge beschrieben, über denen normale Haut liegt, andererseits finden sich dicke Stränge, denen lederähnlich veränderte Haut direkt anliegt. Zwischen beiden Formen liegen viele individuellen Ausprägungen (Warwick 2017).

1.7 Diagnostik

Der M. Dupuytren wird klinisch diagnostiziert, Handfunktion und Beeinträchtigungen der Patienten stehen dabei im Fokus (Dutta et al. 2020). Grübchen auf der Handfläche, das oben beschriebene Hugh-Johnson-Zeichen, sind typischerweise erste Manifestationen (Shaw et al. 2007, Johnson 1980). Stränge und Kontrakturen sind sichtbar oder können getastet werden (Brenner 2011). Zur weiteren Therapieentscheidung bei vorhandenen Kontrakturen kann der „Table top test“ nach Hueston (Hueston 1982) angewendet werden. Dabei soll der Patient seine Hand flach auf den Tisch legen. Ist dies nicht möglich, kann eine Therapie indiziert sein (Dutta et al. 2020).

1.8 Therapie

1.8.1 Allgemeines zur Therapie

Eine Therapie ist bei M. Dupuytren nicht immer erforderlich. Eine Therapieindikation besteht bei subjektiver Beeinträchtigung der Patienten (Brenner 2011). Haben Patienten keine Beschwerden durch leicht ausgeprägte Kontrakturen, ist eine prophylaktische Operation nicht indiziert (Dumont et al. 2011). Operationen im

Anfangsstadium können später zur Exazerbation des M. Dupuytren führen (Brenner 2002). Allerdings sind stark ausgeprägte Kontrakturen auch durch invasive Verfahren nur schwer zu beseitigen (Dutta et al. 2020).

Es gibt verschiedene Therapieoptionen, die je nach Schwere der Kontrakturen, Anzahl der betroffenen Finger und Vorlieben der Patienten gewählt werden (Dutta et al. 2020). Die Behandlungsoptionen können nicht immer direkt miteinander verglichen werden, da diese abhängig von der Ausgangslage vor Therapie sind (Warwick 2017).

Es wird empfohlen, die Therapieoptionen im Hinblick auf eine sich eventuell anschließende Rezidivbehandlung zu beurteilen, denn je nach Invasivität der Vorbehandlung unterscheiden sich Revisionseingriffe in Risiken, Schwierigkeit und Outcome (Warwick 2017).

Nach wie vor ist die chirurgische Therapie der Standard (Alser et al. 2020, Dumont et al. 2011) Die Fasziektomie ist ein bewährtes Verfahren und liefert im Gesamten betrachtet gute Ergebnisse (Alser et al. 2020). Mit der Zeit werden minimalinvasive Methoden vermehrt angewendet, da sie eine kürzere Rehabilitationszeit und ein niedrigeres Risiko für Wundheilungsstörungen oder Verletzungen der Gefäß-Nerven-Bündel versprechen (Soreide et al. 2018).

1.8.2 Nicht-invasive Verfahren

Steroidinjektionen, Vitamin E-Einnahme oder Physiotherapie sind mögliche Therapieversuche in frühen Stadien, jedoch ohne Langzeiteffekt (Dutta et al. 2020). Auch eine Radiotherapie, welche die Entwicklung der Myofibroblasten reduzieren soll, ist für die beginnende Erkrankung beschrieben, aber mit einer erhöhten Strahlenfibrose einhergehend (Werker et al. 2012).

1.8.3 Minimalinvasive Verfahren

Kollagenaseinjektion

Wirkungsprinzip der Kollagenaseinjektion ist die Zersetzung des pathologisch vermehrten Kollagens (Dutta et al. 2020).

Vorteil der Kollagenaseinjektion ist eine kurze Rehabilitationszeit, Nachteile sind eine hohe Rezidivrate und die häufig unvollständige Beseitigung der Kontrakturen (Kan et al. 2016).

Die Kollagenase verursacht Vernarbungen im Gewebe, deshalb ist eine sich eventuell anschließende Fasziektomie technisch erschwert und birgt ein erhöhtes Risiko für intraoperative Verletzungen. Bei mittels Kollagenase vorbehandelter Patienten zeigt sich intraoperativ eine Zerstörung der normalen Gewebearchitektur und eine Ausbreitung des Narbengewebes über das vorbehandelte Gebiet hinaus (Eberlin et al. 2015).

Nadelfasziotomie

Bei der minimalinvasiven Nadelfasziotomie wird das pathologische Gewebe nicht entfernt, sondern geteilt und geschwächt, sodass die Handfunktion verbessert wird (Dutta et al. 2020). Vor allem für die MCP ist sie geeignet. Mild ausgeprägte Kontrakturen können mit gutem Ergebnis korrigiert werden, bei stärker ausgeprägte Krankheitsstadien ist die Methode jedoch nicht geeignet (Dutta et al. 2020).

Vorteil ist die kurze Rehabilitationszeit nach Intervention. In einer Metanalyse mit Einbeziehung von 1584 Patienten findet sich für die Nadelfasziotomie eine hohe Patientenzufriedenheit, eine gute Funktion der Hand und wenig Komplikationen, wie Infektionen, Hämatome oder Nervenverletzungen (Soreide et al. 2018). Nachteil der Nadelfasziotomie ist eine höhere Rezidivrate im Vergleich zur Fasziektomie (Kan et al. 2016, Soreide et al. 2018).

Die Nadelfasziotomie kann bevorzugt bei älteren Patienten angewendet werden, die für die Vorteile (schnellere Heilung nach Intervention, minimalinvasive Technik, weniger Komplikationen) die höhere Rezidivrate akzeptieren (van Rijssen et al. 2012). Zur Rezidivrate finden sich Angaben von 58% nach dreieinhalb Jahren (Crean et al. 2011) und 85% nach fünf Jahren (van Rijssen et al. 2012).

1.8.4 Offene Operationen: Fasziektomie

Limitierte Fasziektomie

Bei der limitierten Fasziektomie werden unter Lokal- oder Allgemeinanästhesie nur die Kontraktur verursachenden Stränge entfernt (Dutta et al. 2020). Die Methode ist für Rezidive geeignet (Brenner 2002). Verglichen mit der Nadelfasziotomie wird die Kontraktur besser korrigiert, die Handfunktion ist über längere Zeit verbessert und die Rezidivraten sind niedriger (Dutta et al. 2020). Rezidivraten nach Fasziektomie werden

mit 21% nach fünf Jahren (van Rijssen et al. 2012) oder 30% nach dreieinhalb Jahren (Crean et al. 2011) angegeben.

Die Risiken für Gefäß- und Nervenverletzungen, regionale Schmerzsyndrome oder Neuropraxie sind höher als bei minimalinvasiven Verfahren (Soreide et al. 2018).

Dermatofasziektomie

Bei der Dermatofasziektomie wird das gesamte pathologische Gewebe mit subkutanem Fettgewebe und palmarer Haut entfernt, oft muss in gleichem Eingriff eine plastische Deckung erfolgen (Dutta et al. 2020).

Indiziert ist die Dermatofasziektomie bei aggressiven, diffusen Krankheitsverläufen (Armstrong et al. 2000), in Rezidivfällen bzw. hohem Rezidivrisiko (Hindocha et al. 2006a, Dumont et al. 2011), bei Vernarbungen, bei Einbeziehung der Haut und initial bei jungen Leuten (Grazina et al. 2019).

Unter Anderem ist die Senkung der Rezidivrate Ziel des Verfahrens (Armstrong et al. 2000). Dreieinhalb Jahre nach Dermatofasziektomie treten in 10% Rezidive auf (Crean et al. 2011). Nach Operationen mit Hauttransplantation sind die Rezidivraten am geringsten (Ullah et al. 2009).

Arthrodese und Amputation

Arthrodese oder Amputationen können bei ausgeprägten Rezidiven angewendet werden oder wenn erneute Eingriffe mit vielen Risiken und einer schlechten Prognose einhergehen (Dutta et al. 2020).

Bei der Arthrodese wird ein keilförmiges Stück des Knochens entfernt, um den Finger zu strecken und ihn dann in einer funktionellen Position zu versteifen. Vor Arthrodese ist eine Fasziektomie oder Nadelfasziotomie sinnvoll, um den Finger besser strecken zu können (Bolt et al. 2020).

Die Patientenzufriedenheit und Funktionalität der Hand fallen nach dieser Methode gut aus, die Hand kann verglichen zu anderen Therapieoptionen schneller wieder benutzt werden und Revisionseingriffe sind nicht nötig (Bolt et al. 2020).

Die Amputation der mittleren Phalanx ist eine Alternative zur Arthrodese. Jedoch kommt es bei dieser Option häufiger zu Komplikationen wie Kälteintoleranz, Sensibilitätsdefizit und funktionellen Einschränkungen durch die Verkürzung des Fingers (Bolt et al. 2020).

1.8.5 Prognose für Therapieergebnisse

Ergebnisse nach Fasziektomie fallen meist für die Grundgelenke besser aus als für die Mittelgelenke (Crean et al. 2011). Prognostisch schlechte Faktoren für eine operative Behandlung sind Kontrakturen im PIP von über 60°, operativ nicht komplett korrigierbare Kontrakturen, Befall der radialen Finger, niedriges Alter bei Auftreten des M. Dupuytren und Non-Compliance beim Patienten (Misra et al. 2007).

Die Patientenzufriedenheit direkt nach Behandlung ist bei Nadelfasziotomie höher als bei Fasziektomie. Jedoch ändert sich dieses Verhältnis mit der Zeit, da die Rezidivrate nach Nadelfasziotomie höher ist. Langfristig fällt die Patientenzufriedenheit nach Fasziektomie besser aus (Kan et al. 2016).

1.8.6 Therapiekomplicationen

Komplicationen nach Therapie sind Infektionen der operierten Stelle, Wunddehiszenzen, schwere neurovaskuläre Verletzungen, Sehnenverletzungen oder postoperativ notwendige Fingeramputationen (Alser et al. 2020). Revisionseingriffe nach primär erfolgter Dermatofasziektomie haben das höchste Risiko für schwere Komplicationen: Laut Studienergebnis muss im Rahmen eines Revisionseingriffs nach primär erfolgter Dermatofasziektomie in 8% eine Amputation im Operationsgebiet erfolgen (Alser et al. 2020).

90 Tage nach operativen Behandlungen werden in 1,2% lokale Komplicationen beobachtet (Alser et al. 2020).

Wenig schwerwiegende Komplicationen kommen nach Fasziektomie nach einer Metaanalyse in 20% vor, wovon es sich in 22% um Neuropraxie, in 13% um Schmerzen und in 10% um Komplicationen an der Haut handelt (Crean et al. 2011).

Bei Hautdefekten und Nekrosen ist eine frühzeitige Intervention erforderlich, um eine Ausbreitung in tiefere Strukturen zu verhindern. Außerdem können Hautdefekte in Narbenkontrakturen übergehen, die wiederum kontraproduktiv für das Therapieziel sind (Hahn und Spies 2020).

1.8.7 Therapiepräferenzen bei Patienten

Zu den Nachteilen der Therapieoptionen zählen Komplicationen, lange Rehabilitationszeit, Rezidive und verbleibende Extensionsdefizite der behandelten

Fingerstrahlen. Vorteile können eine schnelle Heilung, komplette Fingerstreckung oder ein gutes optisches Ergebnis sein (Kan et al. 2016).

Laut einer Patientenbefragung ist die Rezidivrate entscheidender Aspekt bei der Therapiewahl, gefolgt von verbleibenden Kontrakturen nach Intervention. Beispielsweise würden Patienten eine Restkontraktur von 9° in Kauf nehmen, wenn dadurch das Rezidivrisiko um 10% gesenkt wäre. Allerdings würden Patienten ein um 11% erhöhtes Rezidivrisiko innerhalb von vier Jahren akzeptieren, wenn sie statt Fasziotomie mittels einer Nadelfasziotomie behandelt werden könnten. Die Rehabilitationszeit ist weniger entscheidend (Kan et al. 2016).

Das Geschlecht und manuelle Arbeit sind patientenspezifische Faktoren, welche die Priorisierung beeinflussen (Kan et al. 2016).

1.9 Rezidiv und Progress nach Operation

1.9.1 Definitionen

Weitere Interventionen nach Primäreingriff werden als Revisionseingriffe gezählt (Hahn, Spies).

Ein Progress beschreibt die Neubildung von Kontrakturen, Strängen oder Knoten außerhalb der voroperierten Zone (Hahn und Spies 2020).

Ein Rezidiv beschreibt das Auftreten von Dupuytren-Gewebe in einem voroperierten Bereich (Brenner 2011).

Die genauen Definitionen eines Rezidivs sind in der Literatur unterschiedlich. Angegebenen Prozentzahlen für Rezidive variieren unter anderem aufgrund uneinheitlicher Definitionen (Kan et al. 2017, Armstrong et al. 2000, Foucher et al. 1992). Laut einer Metaanalyse von 113 Studien enthält jede Zweite weder Angaben zur jeweiligen Definition, noch dazu, was als Rezidiv gezählt wird. Die übrigen Definitionen unterscheiden sich stark, weshalb Rezidivraten aus verschiedenen Studien nicht immer miteinander vergleichbar sind (Kan et al. 2013).

Aufgrund dieser Problematik wurden nach der Delphi Methode Experten auf dem Gebiet des M. Dupuytren befragt. Auf Grundlage der Ergebnisse dieser Befragung ist eine Definition für das Rezidiv aufgestellt: Als Ausgangslage soll das Bewegungsausmaß sechs Wochen nach Operation gemessen werden. Ein Rezidiv entspricht dann einem passiven Extensionsdefizit von mindestens 20° an mindestens

einem behandelten Finger im Vergleich zur Ausgangslage, wobei ein zu tastender Strang vorhanden ist (Kan et al. 2017).

Um Rezidivraten der verschiedenen Behandlungsmethoden zu vergleichen, wird empfohlen die gleiche postinterventionelle Zeitspanne zu wählen (Soreide et al. 2018). Nachuntersuchungen sollten über einen Zeitraum von bis zu fünf Jahren nach Operation durchgeführt werden (Warwick 2017). Viele Rezidive treten bereits nach Ablauf eines Jahres auf, weswegen Nachuntersuchungen insbesondere in den ersten Jahren nach Operation sinnvoll sind (Soreide et al. 2018).

1.9.2 Risikofaktoren und Rezidivraten

Der M. Dupuytren hat eine starke Neigung zu Rezidiven. Die generellen Risikofaktoren für die Erkrankung an M. Dupuytren gehen auch mit einem erhöhten Rezidivrisiko einher (Hahn und Spies 2020, Hindocha et al. 2006a).

Nach Nadelfasziotomie und Kollagenaseinjektion kommt es häufiger zu Rezidiven als nach Fasziektomien (Moog et al. 2019, Eberlin et al. 2015, Kan et al. 2016). Nach Dermatofasziektomie ist die Rezidivrate am geringsten (Ullah et al. 2009).

Meist entstehen Rezidive am kleinen Finger und am Ringfinger (Crean et al. 2011). Die Mittelgelenke sind häufiger von Rezidiven betroffen als die Grundgelenke (Bolt et al. 2020).

Zu bedenken ist, dass Rezidive je nach Art des vorangegangenen Eingriffs zu werten sind. Ein Rezidiv nach Fasziektomie oder Dermatofasziektomie ist schwerwiegender als nach Nadelfasziotomie oder Kollagenaseinjektion, da sich nach invasiveren Eingriffen mehr Narbengewebe bildet (Warwick 2017). Eine Nadelfasziotomie oder Kollagenaseinjektion erneut durchzuführen ist einfacher und hat weniger Risiken (Moog et al. 2019).

1.9.3 Therapie bei Rezidiv und Progress

Therapieindikation bei Rezidiv

Indiziert ist ein Revisionseingriff bei individueller Beeinträchtigung mit Funktionsverlust (Dutta et al. 2020, Hahn und Spies 2020). Oft verursachen Rezidive auch keine Beschwerden und somit besteht keine Indikation zur Operation (Dumont et al. 2011).

Das Alter des Patienten, seine persönlichen Anforderungen, die Anzahl an vorherigen Operationen und Nikotinabusus sind Faktoren, die dazu veranlassen einen Revisionseingriff zu überdenken (Hahn und Spies 2020).

Weitere Aspekte sind präoperativ zu beachten: Die Haut ist auf Vernarbungen und Verschieblichkeit zu prüfen, bei schlechten Verhältnissen sollte eine Lappenplastik geplant werden (Ullah et al. 2009).

Sensibilität und Durchblutung sollten vor Operation auf bereits vorhandene Schädigungen untersucht werden, dazu eignen sich die Zwei-Punkte-Diskrimination und die Prüfung der Schweißsekretion. Bei Sensibilitätseinschränkungen sind auch Gefäßverletzungen wahrscheinlich, da Arterie und Nerv gemeinsam im Gefäß-Nervenbündel verlaufen. Bei zyanotischen Fingern, Kälteintoleranz, oder Nikotinabusus sind postoperative Durchblutungsstörungen wahrscheinlich (Hahn und Spies 2020).

Mit der Anzahl der Revisionseingriffe können die Kontrakturen häufig nicht mehr vollständig korrigiert werden. Deshalb sind bei Vorhandensein vieler Risikofaktoren die Arthrodesen oder die Strahlresektion geeignete Optionen (Bolt et al. 2020).

Therapievorgehen

Nach Entfernung des pathologischen Gewebes kann eine passive Beugekontraktur im Mittelgelenk bestehen, die mittels Arthrolyse behandelt werden kann. Oft bestehen von vorherigen Eingriffen Ringbandinsuffizienzen mit Verwachsungen der Beugeschne, die eine Tenolyse notwendig machen. Insbesondere zu beachten ist der bereits zuvor erwähnte Abduktorstrang des kleinen Fingers. Er sollte präpariert und entfernt werden, da sich an dieser Stelle sonst oft Progression entwickeln (Hahn und Spies 2020).

Nach Rezidiveingriffen wird ein mindestens zweitägiger stationärer Aufenthalt zur Kontrolle und Überwachung der Rekapillarisation empfohlen, Ergotherapie ist postoperativ wichtig und sollte frühzeitig begonnen werden (Hahn und Spies 2020).

2 Ziele der vorliegenden Arbeit

Bislang wurden Rezidiv- und Progressraten nach verschiedenen Operationstechniken untersucht oder Risikofaktoren für die Rezidiventstehung ermittelt. Seltener finden sich Studien, die subjektiv empfundene Beeinträchtigungen der Patienten beschreiben.

Die Operationsindikation ist, wie beschrieben, erst im Fall von Beeinträchtigungen bei Patienten zu stellen. Deshalb ist es für eine Nachuntersuchung und Erhebung der Rezidivraten sinnvoll, sich auf subjektive Einschätzungen der Patienten zu beziehen.

Sofern sich Patienten nicht erneut vorstellen, bleiben Rezidive und Progresse für die behandelnde Klinik unbekannt.

In der vorliegenden Arbeit wird die Rezidiv- und Progresshäufigkeit nach Fasziektomie am Universitätsklinikum Jena ermittelt. Patienten mit und ohne Rezidiv werden auf das Vorhandensein von Risikofaktoren untersucht.

Es werden die Auswirkungen eines Rezidivs auf die Funktionalität der Hand und auf subjektiv empfundene Einschränkungen bestimmt und mit postoperativen Verläufen ohne Rezidiv verglichen. Subjektive Einschränkungen werden in den Bereichen Beruf, Freizeit und alltägliche Tätigkeiten erhoben.

Des Weiteren wird untersucht, wie das Behandlungsergebnis durch wiederholte invasive Eingriffe beeinflusst wird.

3 Methodik

3.1 Patientengruppe

Im Zeitraum vom 01.01.2010 bis 31.12.2019 erfolgen in der Klinik für Unfall-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie insgesamt 242 operative Eingriffe an 202 Patienten aufgrund einer Dupuytren'schen Kontraktur. Einige Patienten werden mehrfach operiert, weshalb die Anzahl an Operationen größer als die Anzahl an Patienten ist.

Zur Erfassung des Patientenkollektivs werden zunächst die im klinikinternen Datensystem gespeicherten Operationsberichte ausgewertet. Unter Ihnen befinden sich 37 (18,3%) Frauen und 165 (81,7%) Männer.

76 der Patienten werden mindestens zum zweiten Mal aufgrund des M. Dupuytren operiert. Davon werden 65 als Rezidiv definiert. In weiteren 11 Fällen handelt es sich um einen Progress oder einen anderweitig indizierten Revisionseingriff.

Es werden Auffälligkeiten, wie Nerven- und Gefäßverletzungen oder Sensibilitätsdefizite vermerkt.

Es wird ein eigener Fragebogen entworfen, auf dessen Inhalt im Nachfolgenden eingegangen wird.

Angaben aus den Operationsberichten werden zur Überprüfung der Plausibilität und zur besseren Beurteilung des Krankheitsverlaufs mit den Angaben der Patienten im Fragebogen verglichen.

Die Ethikkommission der Friedrich-Schiller-Universität Jena erteilte vor Durchführung der Befragung ein positives Votum, es befindet sich auf der beigefügten CD.

3.2 Versendung der Fragebögen

Die Fragebögen werden an alle 202 Patienten verschickt. Jeder Patient erhält den gleichen Fragebogen.

Wir erhielten bis zum 5.2.2020 94 Fragebögen zurück. Uns ist nicht bekannt, wie viele der Patienten bis zum Versenden der Fragebögen verstorben oder unbekannt verzogen sind.

Tabelle 1 zeigt die Anzahl der pro Jahr durchgeführten Operationen und die Anzahl der aus diesem Jahr zurück gesendeten Fragebögen mit prozentualem Anteil.

Jahr	Operationen	erhaltene Fragebögen	Prozent
2010	19	6	31,6%
2011	22	4	18,2%
2012	10	6	60,0%
2013	23	6	26,1%
2014	23	16	69,6%
2015	19	10	52,6%
2016	26	15	57,7%
2017	22	13	59,1%
2018	19	10	52,6%
2019	19	8	42,1%

Tabelle 1: Anzahl beantworteter Fragebögen nach Operationen im jeweiligen Jahr

Bis zur Beantwortung der Fragebögen sind im Durchschnitt 4,88 Jahre seit Operation, bzw. seit der letzten Operation vergangen.

3.3 Inhalt der Fragebögen

Die Fragebögen sind ohne Vorlage selbst erstellt und beinhalten keine bekannten Scores. Die meisten Fragen sind mit Multiple Choice Antwortmöglichkeiten, teilweise in Form einer Ratingskala, versehen. Je nach Frage unterscheidet sich die Anzahl der Antwortmöglichkeiten. Ein kleiner Teil der Fragen erfordert eine Freitextantwort.

3.3.1 Risikofaktoren und Komorbiditäten

Es wird eine Literaturrecherche in PubMed MeSh durchgeführt, um Risikofaktoren und häufige Komorbiditäten des M. Dupuytren herauszufinden. Die Ergebnisse werden gezielt in den Fragebogen aufgenommen.

Im ersten Teil des Fragebogens wird nach folgenden Risikofaktoren und Komorbiditäten gefragt:

- Body Mass Index (Bogdanov und Rowland Payne 2019)
- Ethnischer Hintergrund (Bogdanov und Rowland Payne 2019)
- Hypertonie (Degreef 2016)

- Zigarettenkonsum (Burge et al. 1997)
- Alkoholkonsum (Burge et al. 1997)
- Diabetes mellitus, (Geoghegan et al. 2004)
- Lebererkrankung (Attali et al. 1987)
- Epilepsie (Critchley et al. 1976)
- Frozen shoulder (Smith et al. 2001)
- M. Ledderhose, Induratio penis plastica (Bogdanov und Rowland Payne 2019)
- Manuelle Arbeit (Liss und Stock 1996)
- Handverletzungen (Elliot und Ragoowansi 2005)
- Familiäre Belastung, M. Dupuytren bei Verwandten (Hindocha et al. 2006b)
- Zeitpunkt des ersten Auftretens von Krankheitssymptomen (Hindocha et al. 2006a)

Das Alter bei Auftreten des M. Dupuytren wird durch Angaben zum Zeitpunkt des erstmaligen Auftretens von Symptomen errechnet.

Der von den Patienten angegebene Alkoholkonsum wird in zwei Gruppen eingeteilt: Personen, die 0 bis 5 Alkoholeinheiten pro Woche konsumieren und Personen, die über fünf Alkoholeinheiten pro Woche konsumieren. Die Alkoholeinheit ist ein selbst definiertes Maß und entspricht 25 g Alkohol. Eine 0,5 l-Flasche Bier, ein Glas Wein oder ein Schnaps werden als eine Einheit gezählt.

3.3.2 Krankheitsverlauf

Angaben zum Krankheitsverlauf, wie betroffene Finger, betroffene Hand, operierte Bereiche, Anzahl der bislang im Rahmen des Dupuytren durchgeführten Operationen und Grund für die Operation werden im ersten Teil erfragt.

3.3.3 Therapieverlauf

Um den Einfluss des Behandlungsverlaufs zu prüfen, wird nach dem Ort der Erstoperation gefragt. Die Patienten geben an, wie lange sie nach einer stationären Operation anschließend in der Klinik blieben.

3.3.4 Handfunktion

Erhoben wird, in welchem Maß die Handfunktion bei Patienten mit M. Dupuytren eingeschränkt ist, wie sie sich durch eine operative Behandlung verändert und wie die Handfunktion zum Zeitpunkt der Befragung ausfällt. Die subjektive Einschätzung der Patienten wird erfasst.

Für den Funktionszustand der Hand vergeben die Patienten Punkte von 1 bis 10 für ihre Handfunktion insgesamt, Bewegung der Finger, Kraft und Sensibilität in der Hand. 1 bedeutete „so schlecht wie man es sich vorstellen kann“ und 10 bedeutete „es könnte nicht besser sein“. Maximal können 40 Punkte erreicht werden, minimal 4 Punkte. Dies wird für beide Hände einzeln erfragt.

1.18. Die nächsten 5 Fragen beziehen sich auf den **Zustand in der vergangenen Woche**. Vergeben Sie bitte Punkte von 1 bis 10.

1 bedeutet „so schlecht wie man es sich nur vorstellen kann“ 10 bedeutet „Es könnte nicht besser sein“

1. Insgesamt, wie gut funktioniert: Ihre **rechte** Hand? ____ Ihre **linke** Hand? ____
2. Wie gut bewegen sich: Ihre **rechten** Finger? ____ Ihre **linken** Finger? ____
3. Wie viel Kraft haben Sie: In der **rechten** Hand? ____ In der **linken** Hand? ____
4. Wie viel Gefühl haben Sie: In der **rechten** Hand? ____ In der **linken** Hand? ____

Zur Einschätzung der Operationsergebnisse sollen Funktion, Bewegung und Kraft nach Operation nach dem Prinzip einer Ratingskala mit fünf Kategorien als viel besser, besser, gleich, schlechter oder viel schlechter eingestuft werden.

	Viel besser	Besser	Gleich	Schlechter	Viel schlechter
Meine Hand funktionierte insgesamt					
Die Kraft in meiner Hand war					
Die Bewegung in Hand und Fingern war					
Die Schmerzen wurden					

Tastempfinden, Bewegung, ästhetisches Empfinden, Kälteempfinden und Wärmeempfinden der Hand werden auf den Zustand vor- und nach der Operation erfragt.

9.11. Zusammenfassung:

Bitte kreuzen Sie in den **linken 3 Spalten an, wie Ihre Wahrnehmung vor der Operation** war und in den **rechten 3 Spalte wie es sich durch die Operation geändert** hat. Alles bezieht sich auf Ihre erkrankte Hand

	Vor Operation			nach Operation		
	Gut	mittel	schlecht	besser	Gleich	schlechter
Tastempfinden						
Bewegung						
Ästhetik						
Wärmeempfinden						
Kälteempfinden						

Ihr Bewegungsausmaß können die Patienten nach vier Darstellungen mit zunehmender Kontraktur einstufen (siehe Abbildung 3).

Die Grade der Kontrakturen richten sich nicht nach keiner bekannten Einteilung. Sie sind selbst gewählt und sollen für die Patienten leicht erkennbar sein.

Das Bewegungsausmaß wird zu folgenden Zeitpunkten erfragt:

- Zustand bei Beantwortung des Fragebogens
- Zustand vor Operation
- Zustand vor erneuter Operation (Nur bei mehrfach operierten Patienten)

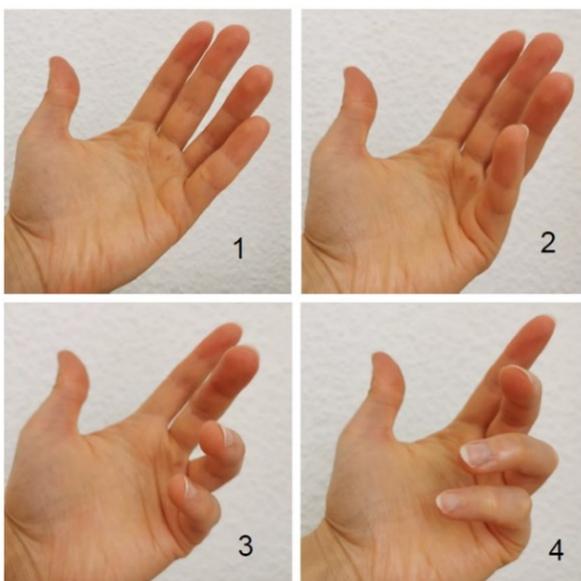


Abbildung 3: Grade der Kontraktur. Eigene Hand fotografiert von Annette Schröppel

3.3.5 Rezidiv und Progress

An erster Stelle des Fragebogens ist anzugeben, ob nach der am UKJ durchgeführten Operation wieder aufgrund des M. Dupuytren operiert wurde und wenn ja, wie oft und wann.

Außerdem sollen Patienten angeben, ob sich nach Operation wieder Kontrakturen oder Knoten bildeten und ob sich diese im voroperierten- oder in einem anderen Gebiet befinden. So kann herausgefunden werden, ob es nach Behandlung im UKJ zu Rezidiven oder Progressen kam und es kann nach Rezidiven und Progressen unterschieden werden. Patienten mit Rezidiv und Progress werden in der Analyse sowohl der Rezidivgruppe, als auch der Progressgruppe zugeteilt. Dies ist möglich, da Rezidivgruppe und Progressgruppe nicht direkt miteinander verglichen werden.

2.2. Verdickte sich das Gewebe der Hand wieder oder bildeten sich wieder Knoten nach der OP?	Ja	
	Nein	
→ Wenn ja, bildeten sich wieder Kontrakturen an den operierten Fingern ?	Ja	
	Nein	
2.3. Kam es nach der ersten Operation zu Kontrakturen an anderen Fingern ?	Ja	
	Nein	
→ Wenn ja, an welchen?	Daumen	
	Zeigefinger	
	Mittelfinger	
	Ringfinger	
	Kleiner Finger	

Des Weiteren wird erhoben, wie viele Patienten sich trotz wiederkehrender Krankheitssymptome nicht wieder in Behandlung begeben.

Die Patienten werden in eine Gruppe mit Rezidiv und eine Gruppe ohne Rezidiv eingeteilt. Es wird analysiert, ob sich signifikante Unterschiede in der Beantwortung der Fragen zeigen. Damit wird auf Auswirkungen des Rezidivs geschlossen.

In der Literatur werden die generellen Risikofaktoren für eine Erkrankung an M. Dupuytren auch als Risikofaktoren für eine Rezidiv- oder Progressentstehung genannt (Hindochoa et al. 2006a, Hahn und Spies 2020). Patienten mit Rezidiv werden auf das Vorhandensein der Risikofaktoren geprüft.

Der letzte Abschnitt des Fragebogens richtet sich an Patienten, die mehrfach an M. Dupuytren operiert wurden. Es soll untersucht werden, inwieweit sich die Belastung und der Umgang mit der Erkrankung bei voranschreitendem Verlauf entwickeln.

3.3.6 Therapieergebnisse und Belastung der Patienten

Die Therapieergebnisse und die Zufriedenheit der Patienten werden durch Fragen zu Funktionsverbesserung der Hand, Zufriedenheit mit der Behandlung und empfundenem Aufwand durch die Behandlung erfragt.

Es wird nach der Gesamtzahl an Operationen gefragt, die bisher wegen M. Dupuytren durchgeführt wurden. Die angegebenen Zahlen beinhalten auch Patienten, die beidseits operiert wurden. Es wird nicht differenziert, an welcher Hand wie viele Operationen durchgeführt wurden.

Weitere Fragen werden gestellt, um die Eigeninitiative und Compliance der Patienten festzustellen. Es ist anzugeben, ob die empfohlenen Fingerübungen durchgeführt wurden, wie viel Eigeninitiative bei Behandlung geleistet wurde und ob sich die Patienten selbst über den M. Dupuytren informierten.

Um die psychische Belastung der Patienten einzuschätzen, werden Fragen zum Wohlbefinden, Belastung durch Erkrankung, Belastung durch Anblick der erkrankten Hand und Ausmaß der Einschränkungen gestellt.

3.3.7 Andere Therapiemöglichkeiten

Die Patienten sollen angeben, ob auch andere Therapieversuche unternommen wurden.

2.4. Wurden neben einer Operation auch andere Therapieversuche unternommen?

Ja	<input type="checkbox"/>
Nein	<input type="checkbox"/>

→ Wenn ja, welche?

Strahlentherapie	<input type="checkbox"/>
Nadelfaszietomie	<input type="checkbox"/>
Kollagenaseinjektion	<input type="checkbox"/>

Andere: _____

3.3.8 Beeinträchtigung durch Morbus Dupuytren

Die Beeinträchtigung infolge des M. Dupuytren wird in folgenden Bereichen erfragt.

Beruf

Da die Belastung, bzw. Aktivität der Hände in verschiedenen Berufen sehr unterschiedlich ist, wird zunächst nach der Art der Belastung gefragt. Die Aktivität

konnte beschrieben werden als: stark und kraftaufwendig, viel und mit Geschick verbunden oder als wenig Belastung. So wird analysiert, wie stark der M. Dupuytren je nach Belastung eine Beeinträchtigung darstellt.

Freizeitaktivitäten

Patienten sollen angeben, ob Sie Hobbys durch den M. Dupuytren nicht mehr ausüben können, wobei sie Komplikationen haben und wie sich dies durch die Operation verbessert.

Handwerkliche Tätigkeiten

Die Patienten werden zunächst gefragt, ob sie generell in handwerklichen Tätigkeiten eingeschränkt sind. Anschließend werden einige potenziell beeinträchtigte Alltagstätigkeiten aufgeführt und erfragt, ob dabei vor Operation Einschränkungen bestanden und wie sich die Ausübung der jeweiligen Tätigkeit nach Operation entwickelte. Um das durchschnittliche Ausmaß an Einschränkungen zu erfassen, werden die Ergebnisse aller Tätigkeiten zusammengefasst und ein Mittelwert zwischen 1 und 3 gebildet.

Tätigkeit	Vor der Operation			Nach der Operation		
	stark eingeschränkt	etwas eingeschränkt	nicht eingeschränkt	Schlechter	Gleich	besser
Anstrengende Tätigkeiten, z. B. schwere Gegenstände heben						
Werkzeuge (z. B. Rohrzange, Schraubenzieher...) benutzen						
Hemd zuknöpfen						
Bratpfanne halten						
Einkaufstaschen tragen						
Schuhe binden						
Putzen, Geschirr waschen, bügeln...						
Essen mit Besteck						
Sich waschen, anziehen						
Flasche oder Glas auf- und zudrehen						
Auf Tastatur schreiben						

3.3.9 Komplikationen nach Operation

Gefragt wird nach Auftreten von Wundheilungsstörungen, Schwellungen und Nekrosen nach Fasziektomie.

Sensibilitätsstörungen sind ein bekanntes Problem nach operativer Behandlung des M. Dupuytren (Crean et al. 2011). Die Häufigkeit von Sensibilitätsstörungen an der Hand und ob dieses nach Operation auftraten verursacht wurde, wird erhoben. Dazu werden Informationen zu Nervenverletzungen aus den Operationsberichten gesammelt und mit den beantworteten Fragebögen verglichen.

3.4 Statistische Methoden

Die Analysen werden mit der Statistiksoftware IBM SPSS Statistics 27.0 (Armonk, New York, Vereinigte Staaten) durchgeführt. Die Variablen werden auf Normalverteilung getestet und die statistischen Tests angepasst. Signifikanztestungen erfolgt auf dem Niveau $p=0,05$.

Folgende Tests werden durchgeführt:

- Pearson Chi-Quadrat bei nominalen und ordinalen Variablen
- T-Test bei normalverteilten Variablen
- Mann-Whitney-U-Test bei nicht-normal verteilten Variablen
- Pearson-Korrelation unter metrischen Variablen
- Spearman-Korrelation unter ordinalen Variablen
- Test auf Binomialverteilung bei Einteilung von Tastempfinden, Bewegung, Ästhetik, Wärmeempfinden und Kälteempfinden nach Operation in ‚besser‘ oder ‚gleich/schlechter‘

Die im Ergebnisteil angegebenen Prozentzahlen beziehen sich auf die Anzahl der tatsächlich gegebenen Antworten, sofern nichts Abweichendes erklärt wird. 100% entsprechen der Gesamtheit der gegebenen Antworten.

4 Ergebnisse

4.1 Epidemiologische und allgemeine Informationen zum Patientenkollektiv

Unter den 94 Teilnehmern sind 75 (80%) Männer und 19 (20%) Frauen.

Das Alter bei Teilnahme beträgt M 65,9 Jahre (w M 66,5 J., m M 65,8 J.), der jüngste Teilnehmer ist 22 Jahre alt, der älteste Teilnehmer 88 Jahre alt.

Für 89 Patienten (94,7%) kann das Alter bei Auftreten des M. Dupuytren errechnet werden, bei 5 Patienten fehlen die dazu nötigen Angaben. Das Alter bei Krankheitsauftreten beträgt M 51,0 J. (Mdn 53,0 J.; SD 14,2; IQA 21).

Bei 69 Patienten (77,5%) tritt der M. Dupuytren im Alter von 40 bis 70 Jahren auf.

Das Alter bei Krankheitsauftreten beträgt bei Frauen M 55,2 J., bei Männern M 50,0 J., Männer erkranken nicht signifikant jünger ($p=0,17$), siehe Abbildung 4.

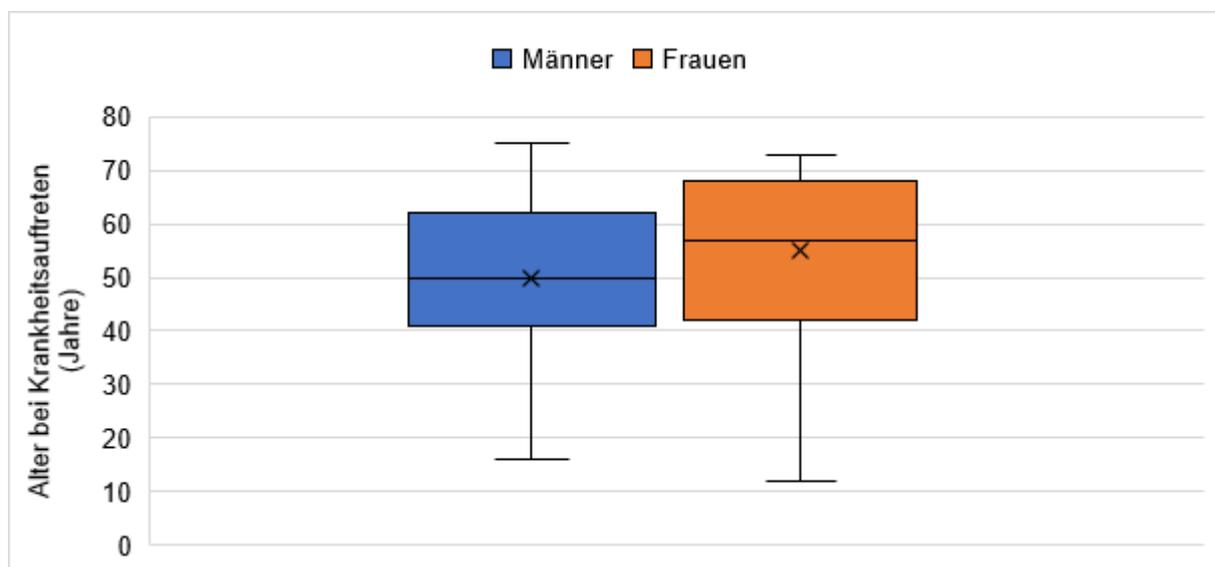


Abbildung 4: Alter bei Krankheitsauftreten bei Männern und Frauen

Der BMI kann bei 85 Patienten errechnet werden. Er beträgt M 26,3 kg/m² (w M 24,7 kg/m², m M 26,7 kg/m²). Bei Männern ist der BMI signifikant höher und entspricht einem leichten Übergewicht ($p=0,02$).

87 Patienten (94,6%) sind Rechtshänder, 4 Patienten (4,3%) sind Linkshänder, 1 Patient (1,1%) gibt an, beide Hände gleich zu verwenden.

Patienten mit einem oder mehr erkrankten Verwandten erkranken signifikant früher: Das Alter bei Krankheitsauftreten beträgt mit familiärer Belastung M 45,8 Jahre, ohne familiäre Belastung M 54,1 Jahre ($p < 0,01$), siehe Abbildung 5

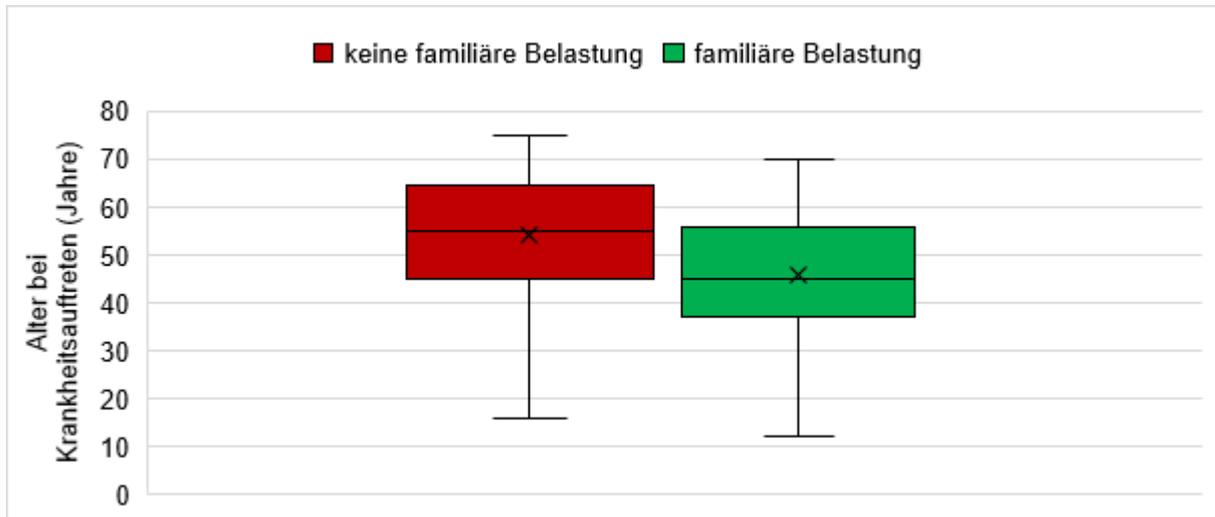


Abbildung 5: Alter bei Krankheitsauftreten ohne familiäre Belastung und mit familiärer Belastung

4.2 Von Morbus Dupuytren betroffene Bereiche

Bei 21 Patienten (22,8%) ist nur die rechte Hand betroffen und auch bei 21 Patienten (22,8%) nur die linke Hand. Beide Hände sind bei 50 Patienten (54,3%) betroffen.

Sind beide Hände betroffen, geben 17 Patienten die rechte als die stärker betroffene Hand an, 26 Patienten die linke Hand, bei 3 Patienten sind die Symptome an beiden Händen gleich stark, bei 4 Patienten fehlt die Angabe.

56,2% der Männer und 47,4% der Frauen sind beidseitig erkrankt.

Bei 47 Patienten (51,6%) ist die dominante Hand erkrankt, oder weist die stärkeren Symptome auf, wenn beide Hände betroffen sind.

4.2.1 Betroffene Finger

Im Durchschnitt sind 2,19 Finger betroffen. Bei Männern 2,20, bei Frauen 2,16.

- Bei 31 Patienten (33,0%) ist ein Finger erkrankt
- Bei 29 Patienten (30,9%) 2 Finger
- Bei 23 Patienten (24,5%) 3 Finger
- Bei 7 Patienten (7,4%) 4 Finger
- Bei 4 Patienten (4,3%) sind 5 Finger betroffen

Abbildung 6 zeigt, bei welchem Anteil der Patienten der jeweilige Finger erkrankt ist.

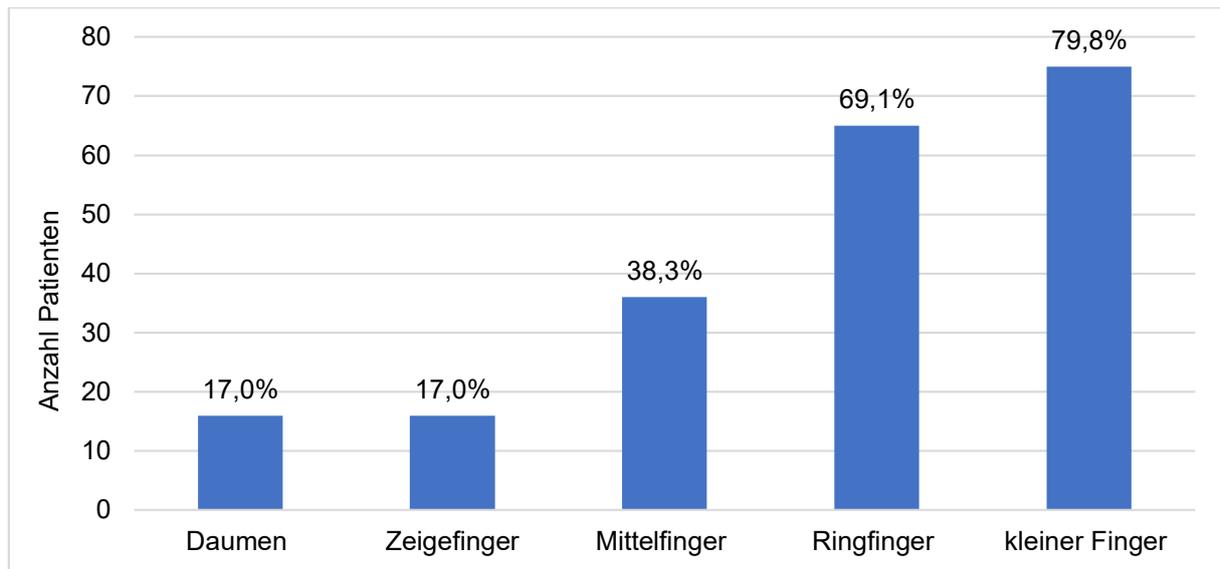


Abbildung 6: Betroffene Finger mit absoluter Häufigkeit und relativer Häufigkeit in Prozent bezogen auf alle Patienten

4.3 Therapieverlauf

4.3.1 Ort Erstoperation

32 Patienten (35,2%) wurden vor der Operation in Jena in einer anderen Klinik oder Praxis operiert, bei 3 Patienten ist der Ort der ersten Operation nicht bekannt.

59 Patienten (64,1%) wurden bei Erstoperation stationär und 33 Patienten (35,9%) ambulant behandelt. Die im UKJ durchgeführten Operationen erfolgten immer stationär.

Nach stationärer Operation blieben 9 Patienten (13,6%) 1 bis 2 Tage in der Klinik, 41 Patienten (62,1%) 3 bis 5 Tage, 16 Patienten (24,2%) länger als 5 Tage. Bei 28 Patienten fehlt die Angabe.

4.3.2 Symptome vor Operation

Bewegungseinschränkungen werden von 86 Patienten (93,5%) als Grund für die Operation angegeben. Schmerzen werden von 30 Patienten (32,6%) als Grund angegeben. 21 Patienten (22,3%) geben Bewegungseinschränkungen und Schmerzen an. Weitere genannte Gründe sind Taubheitsgefühl der Finger,

Kraftverlust in der Hand, Gewebeknoten, Krümmungen, Krämpfe oder Beeinträchtigungen im Alltag, beispielsweise bei der Körperpflege.

11 Patienten (12,0%) geben an, dass Symptome maximal ein Jahr vor Operation bestanden, bei 47 Patienten (51,1%) bestanden Symptome 1 bis 3 Jahre, bei 19 Patienten (20,7%) 3 bis 5 Jahre, bei 15 Patienten (16,3%) länger als 5 Jahre.

Abbildung 7 zeigt in welcher Häufigkeit die verschiedenen Bewegungsausmaße für den Zustand vor Operation angegeben werden.



Abbildung 7: Bewegungsausmaß vor Operation. Die Legende zeigt die absoluten Häufigkeiten und das Kreisdiagramm den entsprechenden relativen Anteil in Prozent unter allen Patienten.

4.3.3 Anzahl der Operationen aufgrund des Morbus Dupuytren

Durchschnittlich wurden die Patienten 2,17-mal operiert (w M 1,8-mal, m M 2,3-mal) Männer wurden nicht signifikant häufiger operiert ($p=0,45$).

Abbildung 8 zeigt den Anteil der Patienten bezogen auf die Anzahl der Operationen.

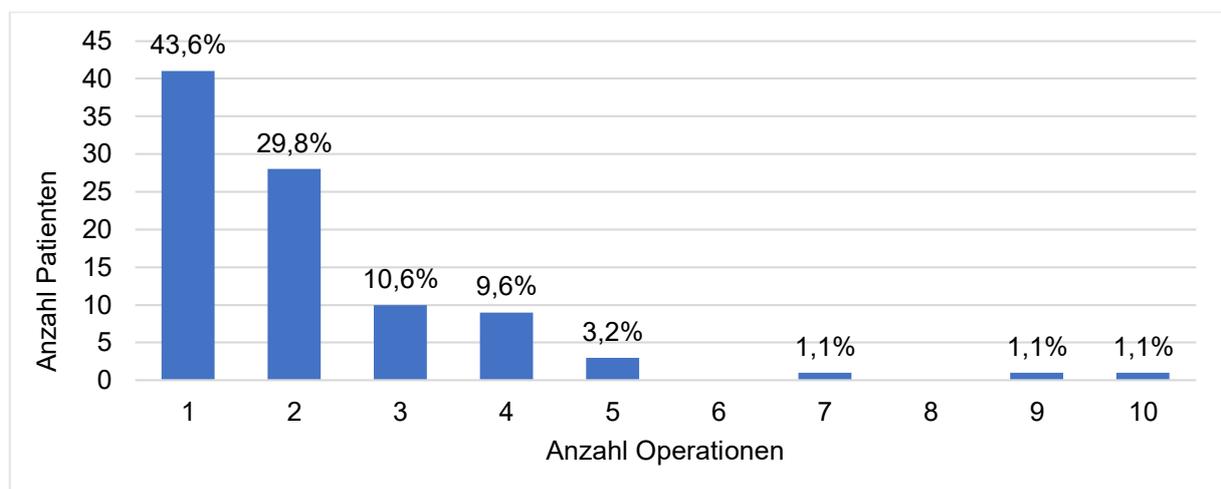


Abbildung 8: Anzahl der Operationen mit absoluter Häufigkeit und relativer Häufigkeit in Prozent bezogen auf den Anteil unter allen Patienten

4.3.4 Andere durchgeführte Therapien

27 Patienten (29,7%) geben an, dass bei Ihnen auch andere Therapieversuche vorgenommen wurden. Meist handelt es sich um Ergotherapie oder Physiotherapie. Nadelfasziotomie und Strahlentherapie wurden jeweils bei zwei Patienten einzeln unternommen und bei einem dritten Patienten wurde beides durchgeführt. Sonstige von den Patienten angegebene Therapien sind Lymphdrainage, Massagetherapie und Bewegungstherapie.

4.4 Verwandte Bindegewebserkrankungen

Bei insgesamt 13 Patienten (14,0%, 5w (26,3% der w) und 8m (10,8% der m)) liegt auch der M. Ledderhose vor. Frauen sind nicht signifikant häufiger erkrankt ($p=0,08$). Kein Studienteilnehmer gibt an, an der Induratio penis plastica erkrankt zu sein oder ähnliche Bindegewebsveränderungen am Zahnfleisch zu haben.

4.5 Bekannte Risikofaktoren zur Erkrankung an Morbus Dupuytren

Ethnische Herkunft

Keiner der Befragten gibt an, ausländischen Wurzeln zu haben. Es wird davon ausgegangen, dass alle Patienten genetisch mitteleuropäischer Abstammung sind.

Rauchen

19 Patienten sind Raucher (20,7%, 6w (31,6% der Frauen) und 13m (17,8% der m)).

Alkoholkonsum

39 Patienten trinken mehr als fünf Alkoholeinheiten pro Woche (42,4%, 1w (5,3% der w) und 38m (52,1% der m)).

Familiäre Prädisposition

Bei 34 Patienten (37,0%, 19w (63,2% der w) und 22m (30,1% der m)) ist mindestens ein Verwandter an M. Dupuytren erkrankt.

Frauen haben signifikant häufiger einen erkrankten Verwandten ($p<0,01$).

Abbildung 9 zeigt, welche Verwandten wie häufig insgesamt erkrankt sind.

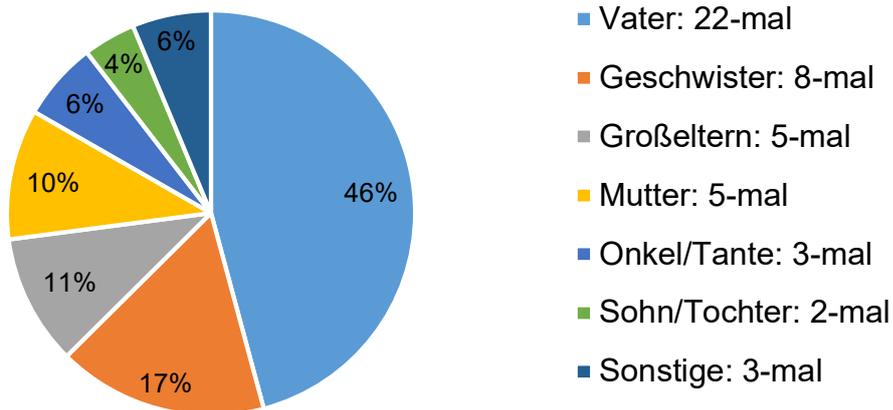


Abbildung 9: An M. Dupuytren erkrankte Verwandte. Die Legende zeigt die absoluten Häufigkeiten und das Kreisdiagramm den relativen Anteil unter allen erkrankten Verwandten.

Komorbiditäten

17 Patienten (18,5%, 3w (15,8% der w), 14m (19,2% der m)) sind an Diabetes mellitus erkrankt, bei 3 Patienten besteht Typ 1, bei 14 Patienten Typ 2.

Eine Lebererkrankung besteht bei 9 Patienten (9,8%, 1w, 8m): 7-mal Fettleber und 2-mal Leberzirrhose.

3 Patienten (3,3%, 3m) hatten einen epileptischen Anfall.

5 Patienten (5,4%, 2w (10,5% der w), 3m (4,1% der m)) waren an einer Frozen Shoulder erkrankt.

4.6 Potenzielle Risikofaktoren zur Erkrankung an Morbus Dupuytren

Hypertonie

Bei 47 Patienten (51,1%, 11w (57,9% der w), 36m (49,3% der m)) besteht eine Hypertonie.

Verletzungen der Hand

14 Patienten (15,4%) geben an, sich schon einmal stark an der Hand verletzt zu haben. 9-mal handelt es sich dabei um eine Schnittverletzung, 2-mal um einen Bruch. Des Weiteren werden Verbrennung, Hundebiss, Sehnenriss am Daumen und Stürze angegeben. Bei einem Patienten ereigneten sich mehrere verschiedene Verletzungen.

4.7 Funktionszustand der Hand zum Zeitpunkt der Befragung

4.7.1 Aktueller Funktionszustand der Hände

Der beste erreichbare Wert liegt bei 40, der schlechteste bei 4.

Für die rechte Hand liegt der aktuelle Funktionszustand bei M 31,7; SD 9,0.

Für die linke Hand liegt der aktuelle Funktionszustand bei M 30,5; SD 9,1.

Der Funktionszustand beider Hände liegt für Frauen bei M 33,8; für Männer bei M 30,1.

Sind beide Hände betroffen, liegt die durchschnittliche Handfunktion beider Hände bei M 29,1. Die Handfunktion ist signifikant schlechter, wenn beide statt einer Hand betroffen sind ($p=0,01$), siehe Abbildung 10.

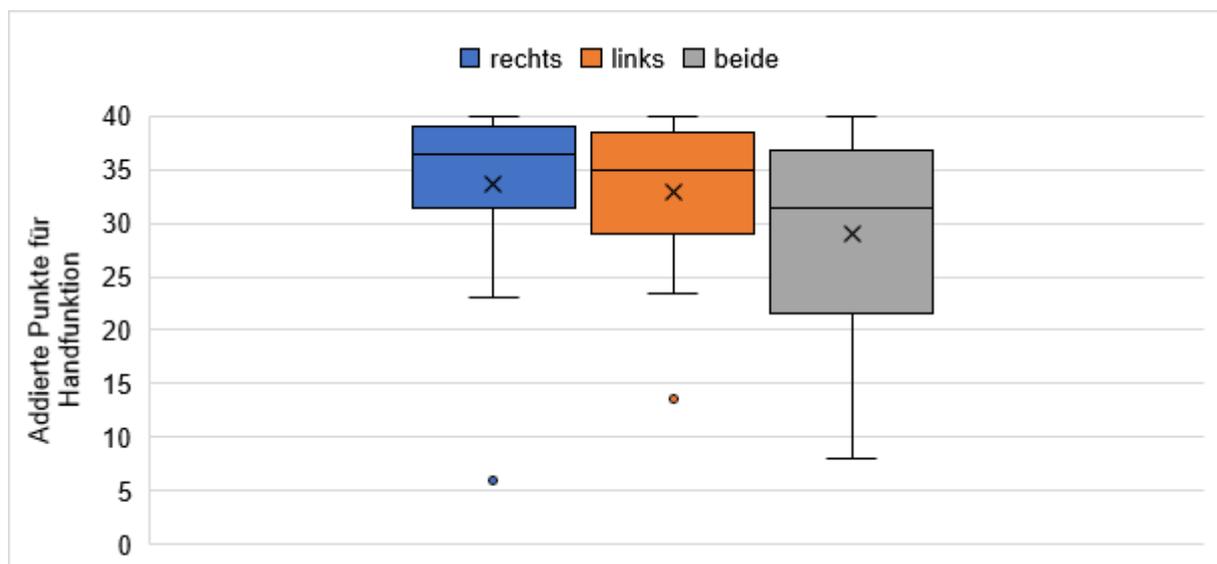


Abbildung 10: Handfunktion zum Zeitpunkt der Befragung nach betroffener Hand/beidseits betroffenen Händen

4.7.2 Zusammenhang von Funktion der Hände und Anzahl betroffener Finger

Abbildung 11 zeigt, dass die Handfunktion schlechter ausfällt, je mehr Finger betroffen sind. Es besteht eine negative Korrelation (Spearman- $\rho = -0,311$, $p < 0,01$).

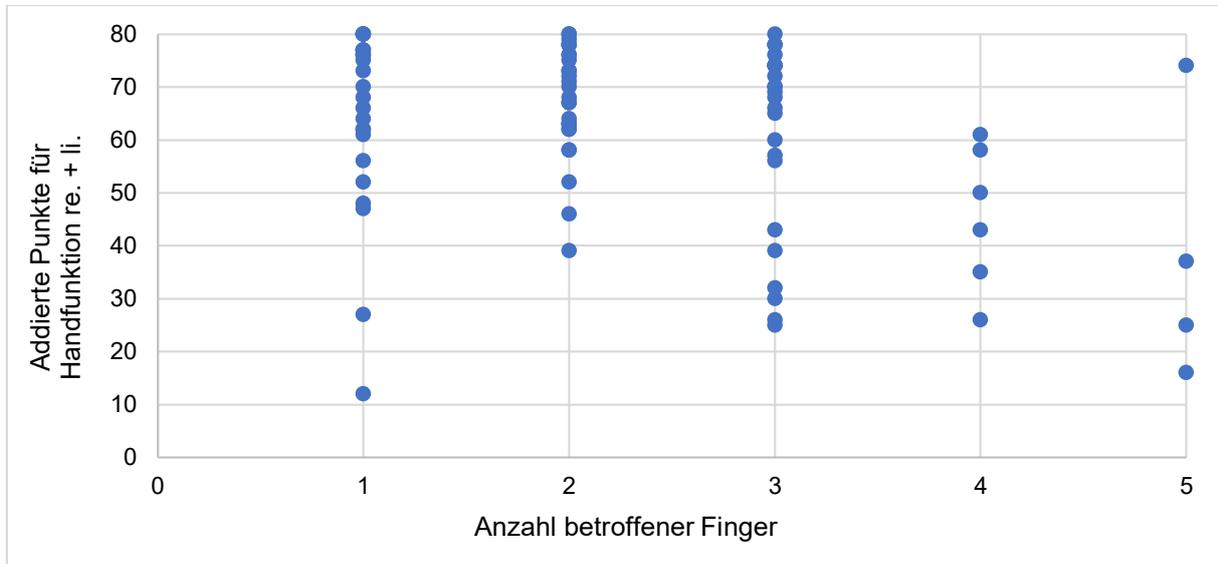


Abbildung 11: Handfunktion nach Anzahl betroffener Finger. Jeder Punkt des Streudiagramms entspricht einem Patienten

4.7.3 Zusammenhang von Funktion der Hände mit Anzahl der Operationen

Je häufiger Patienten aufgrund des M. Dupuytren operiert werden, desto schlechter fällt die Handfunktion aus. Es besteht eine negative Korrelation (Spearman- $\rho = -0,29$, $p < 0,01$), siehe Tabelle 2. 7 Patienten können aufgrund fehlender Angaben nicht einbezogen werden.

Anzahl Operationen	Anzahl Patienten	Durchschnittliche Handfunktion
1	39	32,9
2	24	32,2
3	10	26,6
4	8	25,4
Über 4	5	20,6

Tabelle 2: Anzahl durchgeführter Operationen mit Patientenanzahl, durchschnittlicher Handfunktion

4.7.4 Bewegungsausmaß zum Zeitpunkt der Befragung

Abbildung 12 zeigt die Bewegungsausmaße zum Zeitpunkt der Befragung.

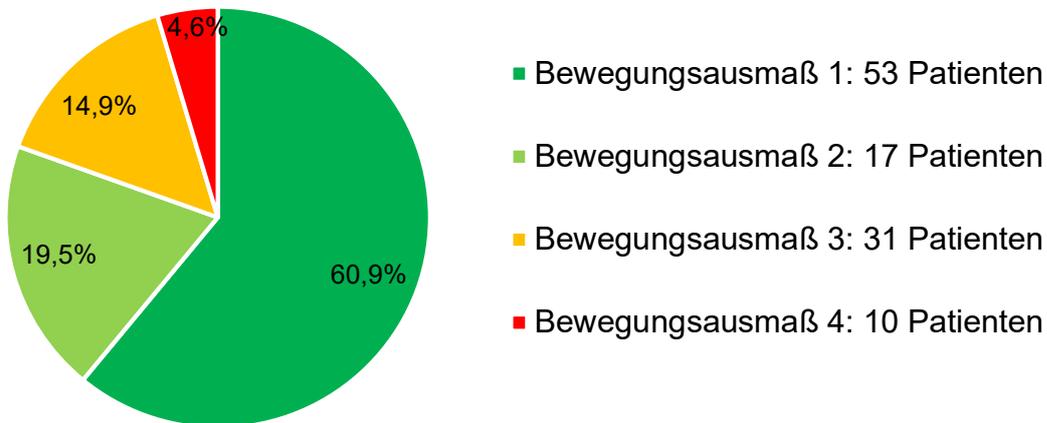


Abbildung 12: Bewegungsausmaß zum Zeitpunkt der Befragung. Die Legende zeigt die absoluten Häufigkeiten und das Kreisdiagramm den entsprechenden relativen Anteil unter allen Patienten.

Wie Patienten ihren allgemeinen Gesundheitszustand zum Zeitpunkt der Befragung bewerten, ist in Tabelle 3 angegeben.

	Sehr gut	Gut	Weniger gut	Schlecht
Frauen	6 (31,6%)	10 (52,5%)	2 (10,5%)	1 (5,3%)
Männer	12 (16,2%)	45 (60,8%)	14 (18,9%)	3 (4,1%)
Gesamt	18 (19,4%)	55 (59,1%)	16 (17,2%)	4 (4,3%)

Tabelle 3: allgemeiner Gesundheitszustand der Patienten zum Zeitpunkt der Befragung. Angegeben sind absolute Anzahlen aller Patienten sowie von Frauen und Männern mit jeweiligem relativem Anteil in Prozent.

4.8 Funktionsentwicklung durch Operation

Tabellen 4 und 5 geben an, wie Patienten den allgemeinen Gesundheitszustand und ihre Handfunktion nach Operation, im Verhältnis zu vor der Operation bewerten. Die von Patienten bewertete postoperative Kraft und Beweglichkeit der Hände im Verhältnis zu vor der Operation sind in Tabellen 6 und 7 wiedergegeben.

	Besser	Gleich	Schlechter
Frauen	12 (63,2%)	6 (31,6%)	1 (5,3%)
Männer	33 (44,6%)	31 (41,9%)	10 (13,5%)
Gesamt	45 (48,4%)	37 (39,8%)	11 (11,8%)

Tabelle 4: Allgemeiner Gesundheitszustand nach Operation. Angegeben sind absolute Anzahlen aller Patienten sowie von Frauen und Männern mit jeweiligem relativem Anteil in Prozent.

Dieselben zwei Patienten stufen Handfunktion, Bewegung und Kraft nach Operation jeweils als viel schlechter ein und bilden die 2,2%.

	Viel besser	Besser	Gleich	Schlechter	Viel schlechter
Frauen	5 (26,3%)	11 (57,9%)	2 (10,5%)	1 (5,3%)	0
Männer	18 (24,7%)	35 (47,9%)	13 (17,8%)	5 (6,8%)	2 (2,7%)
Gesamt	23 (25,0%)	46 (50,0%)	15 (16,3%)	6 (6,5%)	2 (2,2%)

Tabelle 5: Handfunktion nach Operation. Angegeben sind absolute Anzahlen aller Patienten sowie von Frauen und Männern mit jeweiligem relativem Anteil in Prozent.

	Viel besser	Besser	Gleich	Schlechter	Viel schlechter
Frauen	3 (15,8%)	14 (73,7%)	2 (10,5%)	0	0
Männer	15 (20,5%)	33 (45,2%)	14 (19,2%)	9 (12,3%)	2 (2,7%)
Gesamt	18 (19,6%)	47 (51,1%)	16 (17,4%)	9 (9,8%)	2 (2,2%)

Tabelle 6: Bewegung nach Operation. Angegeben sind absolute Anzahlen aller Patienten sowie von Frauen und Männern mit jeweiligem relativem Anteil in Prozent.

	Viel besser	Besser	Gleich	Schlechter	Viel schlechter
Frauen	1 (5,3%)	9 (47,4%)	7 (36,8%)	2 (10,5%)	0
Männer	8 (11,3%)	14 (19,7%)	40 (56,3%)	7 (9,9%)	2 (2,8%)
Gesamt	9 (10,0%)	23 (25,6%)	47 (52,2%)	9 (10,0%)	2 (2,2%)

Tabelle 7: Kraft nach Operation. Angegeben sind absolute Anzahlen aller Patienten sowie von Frauen und Männern mit jeweiligem relativem Anteil in Prozent.

Folgende Tabelle 8 zeigt Korrelationen zwischen allgemeinem Gesundheitszustand, Handfunktion, Kraft und Bewegung nach Operation (Spearman- ρ)

	Handfunktion	Kraft	Bewegung
Gesundheitszustand	0,41 p<0,01	0,33 p<0,01	0,37 p<0,01
Handfunktion		0,62 p<0,01	0,71 p<0,01
Kraft			0,64 p<0,01

Tabelle 8: Korrelationen Gesundheitszustand, Handfunktion, Kraft, Bewegung nach OP.

4.9 Ergebnisse der Operation

4.9.1 Ergebnisse der Zusammenfassung zu Therapierergebnissen

Folgende Tabelle 9 zeigt, wie Patienten Tastempfinden, Bewegung, Ästhetik, Wärmeempfinden und Kälteempfinden vor der Operation einstufen und wie sich diese Kategorien nach Operation entwickelten.

	Vor Operation			Nach Operation		
	Gut	mittel	Schlecht	Besser	Gleich	Schlechter
Tastempfinden	50 (56,2%)	30 (33,7%)	9 (10,1%)	22 (24,7%)	61 (68,5%)	6 (6,7%)
Bewegung	11 (12,1%)	38 (41,8%)	42 (46,2%)	62 (68,9%)	20 (22,2%)	8 (8,9%)
Ästhetik	18 (20,7%)	31 (35,6%)	38 (43,7%)	48 (55,8%)	32 (37,2%)	6 (7,0%)
Wärmeempfinden	48 (54,5%)	35 (39,8%)	5 (5,7%)	14 (15,6%)	70 (77,8%)	6 (6,7%)
Kälteempfinden	48 (53,3%)	35 (38,9%)	7 (7,8%)	14 (15,4%)	66 (72,5%)	11 (12,1%)

Tabelle 9: Zusammenfassung der Therapieergebnisse. Die Zahlen geben die Anzahl von Patienten an, die Prozenz deren relativen Anteil unter allen Patienten, die die Frage beantworteten.

Folgende Tabelle 10 zeigt, ob Patienten die zuvor genannten Kategorien nach der Operation signifikant häufiger als besser oder als gleich/schlechter einstufen.

Kategorie nach OP	Gruppe	Anzahl Patienten	Anteil Patienten	Testanteil	2-seitige Signifikanz
Tasten	Besser	22	25%	0,50	p<0,01
	Gleich/schlechter	67	75%	0,50	
Bewegung	Besser	62	69%	0,50	p<0,01
	Gleich/schlechter	28	31%	0,50	
Ästhetik	Besser	48	56%	0,50	p=0,33
	Gleich/schlechter	38	44%	0,50	
Wärmeempfinden	Besser	14	16%	0,50	p<0,01
	Gleich/schlechter	76	84%	0,50	
Kälteempfinden	Besser	14	15%	0,50	p<0,01
	Gleich/schlechter	77	85%	0,50	

Tabelle 10: Testung auf Unterschiede bezüglich der Therapieergebnisse nach Operation

Lediglich die Bewegung wird durch die Operation signifikant verbessert, während Tastempfinden, sowie Wärme- und Kälteempfinden signifikant häufiger gleich bleiben oder sich verschlechtern. Die Ästhetik der Hand wird weder signifikant häufiger als besser noch als gleich/schlechter eingestuft.

4.9.2 Wohlbefinden

Bei 64 Patienten (68,8%) wird das Wohlbefinden durch die Operation gesteigert, bei 23 Patienten (24,7%) bleibt es gleich, bei 6 Patienten (6,5%) wird es nicht gesteigert. Das Wohlbefinden korreliert mit der Handfunktion nach Operation (Pearson-Korrelation 0,63) ($p < 0,01$), siehe Abbildung 13.

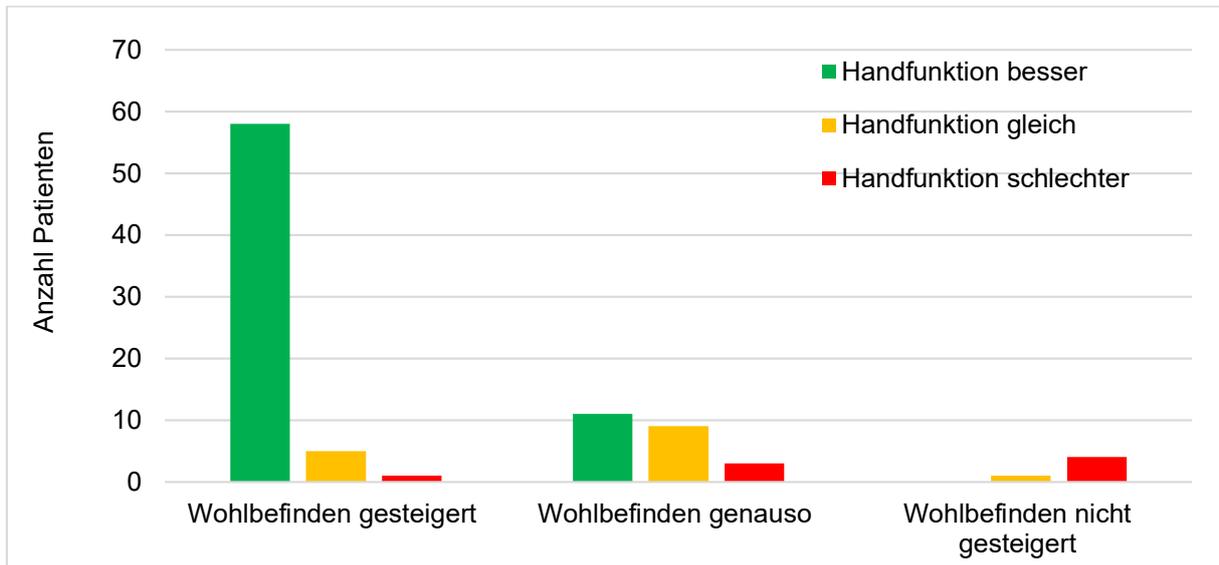


Abbildung 13: Zusammenhang von Wohlbefinden und Handfunktion nach Operation

4.9.3 Zufriedenheit mit dem Ergebnis

65 Patienten (69,9%) sind mit dem Ergebnis der Operation sehr zufrieden. 21 Patienten (22,6%) geben an, es hätte besser sein können, 7 Patienten (7,5%) sind unzufrieden.

4.9.4 Erwartungen an die Operation

32 Patienten (35,2%) hatten sehr hohe Erwartungen an die Operation, 46 Patienten (50,5%) hatten hohe Erwartungen, 13 Patienten (14,3%) waren neutral bezüglich ihrer Erwartungen.

4.9.5 Aufwand der Behandlung

69 Patienten (75,8%) empfinden den Aufwand der Behandlung als dem Ergebnis angemessen, 12 Patienten (13,2%) empfinden ihn als klein, 10 Patienten (11,0%) als aufwendig und belastend.

39 Patienten (44,3%) geben an, dass es länger als erwartet dauerte, bis sie die Hand wieder zufriedenstellend benutzen konnten, 41 Patienten (46,6%) geben an, dass es so lange dauerte wie erwartet, 8 Patienten (9,1%) geben an, dass es kürzer als erwartet dauerte.

73 Patienten (80,2%) empfinden den von ihnen selbst zu leistenden Aufwand bei der Behandlung als dem Ergebnis angemessen, 11 Patienten (12,1%) empfinden ihn als sehr groß, 7 Patienten (7,7%) empfinden ihn als gering.

4.9.6 Streckung der Finger

61 Patienten (66,3%) konnten ihre Finger direkt postoperativ vollständig strecken, 31 Patienten (33,7%) konnten ihre Finger postoperativ nicht vollständig strecken. Patienten, die ihre Finger postoperativ vollständig strecken konnten, sind signifikant zufriedener mit dem Ergebnis der Operation als Patienten, die ihre Finger postoperativ nicht vollständig strecken konnten (siehe Abbildung 14) ($p < 0,01$).

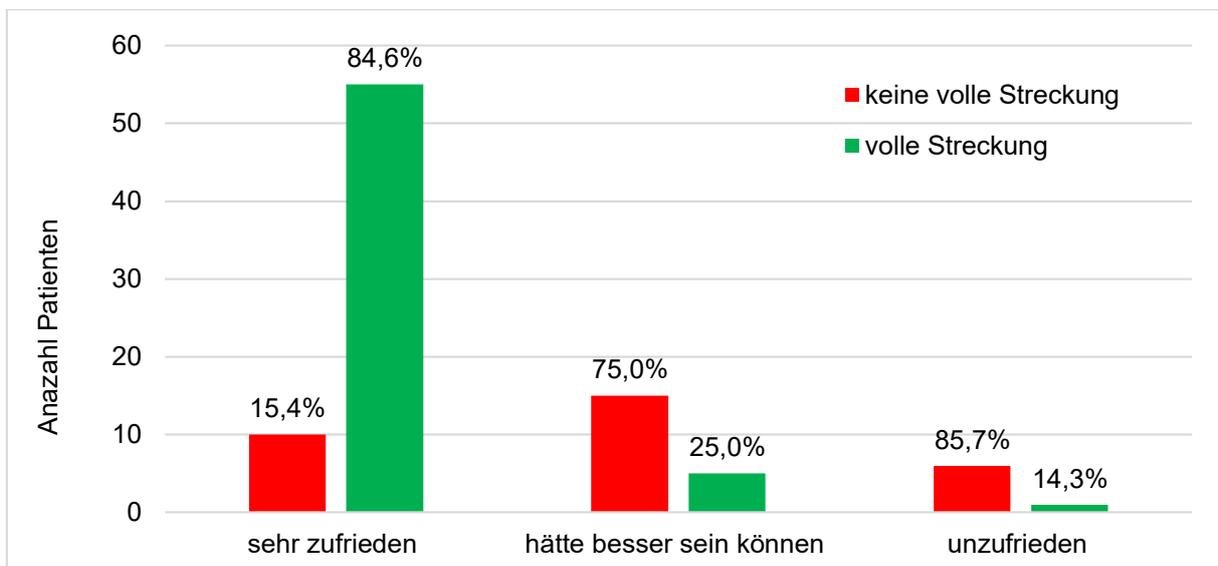


Abbildung 14: Zusammenhang von Zufriedenheit und Fingerstreckung mit absoluter und relativer Häufigkeit in Prozent bezogen auf die Zufriedenheit.

4.10 Komplikationen nach Operation und Umgang mit der Erkrankung

Postoperative Heilungsstörungen gab es bei 11 Patienten (11,8%).

Schwellungen nach Operation hatten 28 Patienten (31,1%).

Nekrosen nach Operation gab es bei 2 Patienten (2,2%).

36 Patienten (38,7%) stufen die postoperativen Schmerzen als gering ein, 44 Patienten (47,3%) als moderat, 12 Patienten (12,9%) als stark. Ein Patient gibt an, dass die starken Schmerzen auf zu wenig Schmerzmittel zurückzuführen sind.

63 Patienten (69,2%) hatten keine postoperativen Komplikationen. 28 Patienten (30,8%) hatten postoperative Komplikationen, von diesen begaben sich 11 Patienten sofort in erneute Behandlung als sie die Komplikationen bemerkten, 17 Patienten begaben sich nicht sofort in erneute Behandlung.

4.10.1 Sensibilitätsstörungen

30 Patienten (32,3%) geben zum Zeitpunkt der Befragung Sensibilitätsstörungen im Bereich der Hand an.

20 der 30 Patienten geben an, dass die Sensibilitätsstörungen nach Operation auftraten.

Bei 7 der 20 Patienten findet man im Operationsbericht Hinweise auf intraoperative Verletzungen oder auf bereits bestehende Verletzungen durch vorherige Operationen.

Bei 10 der 30 Patienten sind die Sensibilitätsstörungen nicht nach Operation aufgetreten, die Ursache ist nicht bekannt.

4.10.2 Psychische Belastung

Die psychische Belastung durch den M. Dupuytren stufen 27 Patienten (29,7%) als stark ein, 30 Patienten (33,0%) als mittelmäßig, 34 Patienten (37,4%) sind kaum psychisch belastet.

13 Patienten (14,0%) geben an, dass sie vor der Operation sehr nervös waren, 33 Patienten (35,5%) waren mittelmäßig nervös, 47 Patienten (50,5%) waren nicht nervös.

Angst vor einer erneuten Operation haben 19 Patienten (20,4%), 74 Patienten (79,6%) haben keine Angst vor einer erneuten Operation.

Als Behinderung nehmen 52 Patienten (57,1%) die Einschränkungen durch den M. Dupuytren wahr.

19 Patienten (20,4%) waren durch den Anblick der Hand direkt nach Operation sehr bestürzt, 26 Patienten (28,0%) waren ein wenig bestürzt, 48 Patienten (51,6%) waren nicht bestürzt.

61 Patienten (66,3%) geben an, dass sich die Haut an der Hand nach Operation anders anfühlt, nur 6 Patienten von Ihnen empfinden dies als störend.

4.10.3 Bereitschaft zu erneuten Operationen

Bei Notwendigkeit einer erneuten Operation würden sich 74 Patienten (84,1%) wieder operieren lassen. Unter diesen würden 18 Patienten auch eine Amputation in Betracht ziehen, 56 Patienten würden eine Amputation nicht in Betracht ziehen. 14 Patienten (15,9%) würden sich nicht wieder operieren lassen.

66 Patienten (73,3%) geben an, dass sie sich wieder in der gleichen Klinik operieren ließen, 3 Patienten (3,3%) würden sich anderswo erneut operieren lassen, 21 Patienten (23,3%) sind diesbezüglich neutral.

4.10.4 Eigeninitiative der Patienten bei Behandlung

19 Patienten (20,9%) geben an, eigenständig viel über den M. Dupuytren recherchiert zu haben, 37 Patienten (40,7%) recherchierten wenig, 35 Patienten (38,5%) recherchierten selbst nicht.

21 Patienten (22,6%) setzten sich mit anderen an M. Dupuytren Erkrankten in Verbindung.

47 Patienten (51,1%) schätzen ein, viel Eigeninitiative bei der Behandlung geleistet zu haben, 40 Patienten (43,5%) mittelmäßig, 5 Patienten (5,4%) wenig.

Die empfohlenen Fingerübungen nach Operation wurden von 84 Patienten (90,3%) empfehlungsgemäß durchgeführt. 2 Patienten führten die Fingerübungen nicht durch, bei einem Patienten sei es aufgrund der Schwellung nicht möglich gewesen.

4.11 Rezidiv und Progress

52 der 94 Patienten (55,3%, 10w (52.6% der w), 42m (56% der m)) zeigen mindestens ein Rezidiv.

26 der 52 Patienten mit Rezidiv (50,0%) sind schon im Operationsbericht des UKJ beschrieben. Die 26 weiteren Rezidive entstanden nach der Operation im UKJ oder waren zum damaligen Zeitpunkt nicht bekannt, siehe Abbildung 15.

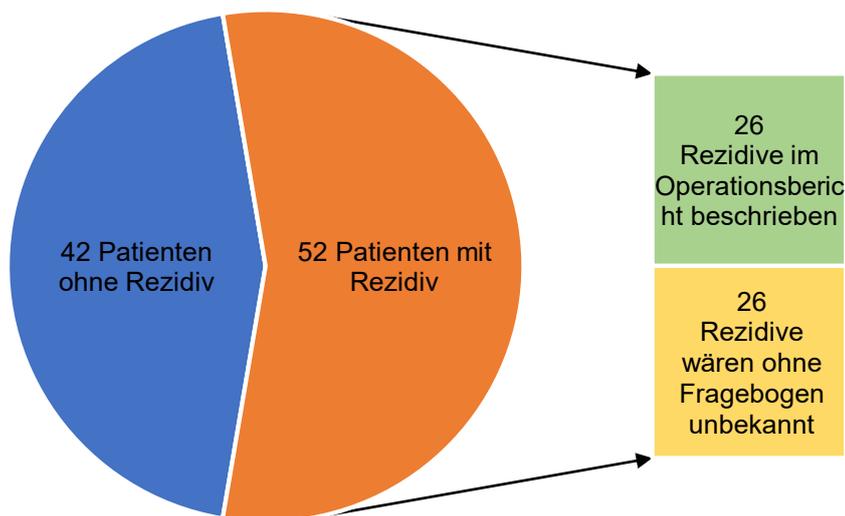


Abbildung 15: Anteil von Patienten mit Rezidiv

4.11.1 Weitere Operationen nach Behandlung im UKJ

Nach der am UKJ durchgeführten Operation wurden 15 Patienten (16,3%) erneut aufgrund des M. Dupuytren operiert. 11 der 15 (73,3%) wurden aufgrund eines Rezidivs mit oder ohne Progress und 3 der 15 Patienten (20%) aufgrund einen Progresses erneut operiert. Bei einem der 15 Patienten (6,7%) ist der Grund des Revisionseingriffes unklar.

Bei 3 der 15 Patienten (20%) erfolgte bereits vor dieser Revision am UKJ ein Rezidiveingriff.

Die durchschnittliche Anzahl an Operationen wegen M. Dupuytren beträgt in der Rezidiv-Gruppe 2,9 und in der Progress-Gruppe 3,0.

4.11.2 Trotz rezidivierender Kontrakturen einmalig operierte Patienten

12 der 52 Patienten mit Rezidiv (23,1%) wurden nur einmal operiert.

Um den Grad des Rezidivs einschätzen zu können, wird das aktuelle Bewegungsausmaß der vorgenannten 12 Patienten betrachtet: 6 der 12 Patienten stufen Ihre Bewegung in Grad 1 ein. Somit handelt es sich in diesen Fällen um ein geringgradiges Rezidiv. Schon Knotenbildung wird als Rezidiv gewertet. Bei 3 der 12 Patienten liegt das aktuelle Bewegungsausmaß in Stufe 3, was einer deutlichen Kontraktur entspricht. Diese 3 geben an, sich bei Notwendigkeit wieder operieren zu lassen.

2 der 12 (16,7%) einmalig operierten Patienten mit Rezidiv sind mit dem Ergebnis der Operation unzufrieden, 6 Patienten (50%) geben an, das Ergebnis hätte besser sein können, 4 Patienten (33,3%) sind mit dem Ergebnis zufrieden.

4.11.3 Anzahl Progresse und betroffene Finger

Bei 28 Patienten (29,8%, 7w (36,8% der w), 21m (28% der m)) kam es nach Operation zu einem Progress des M. Dupuytren an anderen Fingern (siehe Abbildung 16). 19 dieser 28 Patienten (20,2%) zeigen Progress und Rezidiv gleichzeitig.

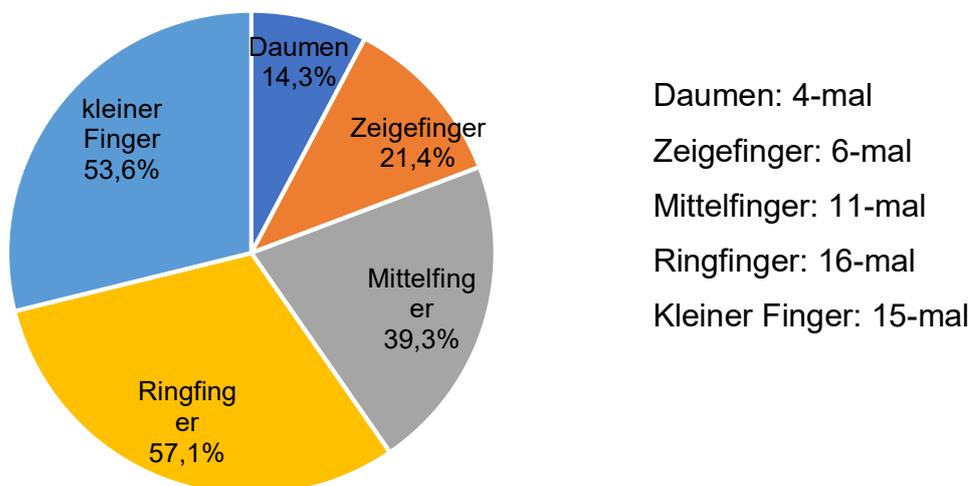


Abbildung 16: Von Progress betroffene Finger. Die Legende zeigt Absolutzahlen, wie häufig in der Kohorte der jeweilige Finger von einem Progress betroffen ist. Die Prozentzahlen im Diagramm zeigen, welcher Anteil der Patienten mit Progress an diesem Finger erkrankt ist.

4.11.4 Alter bei Krankheitsauftreten, BMI, Händigkeit bei Rezidiv

Das Alter bei Krankheitsauftreten ist in der Rezidivgruppe (M 47 J.) signifikant niedriger als in der Gruppe ohne Rezidiv (M 56 J.) ($p < 0,01$), siehe Abbildung 17.

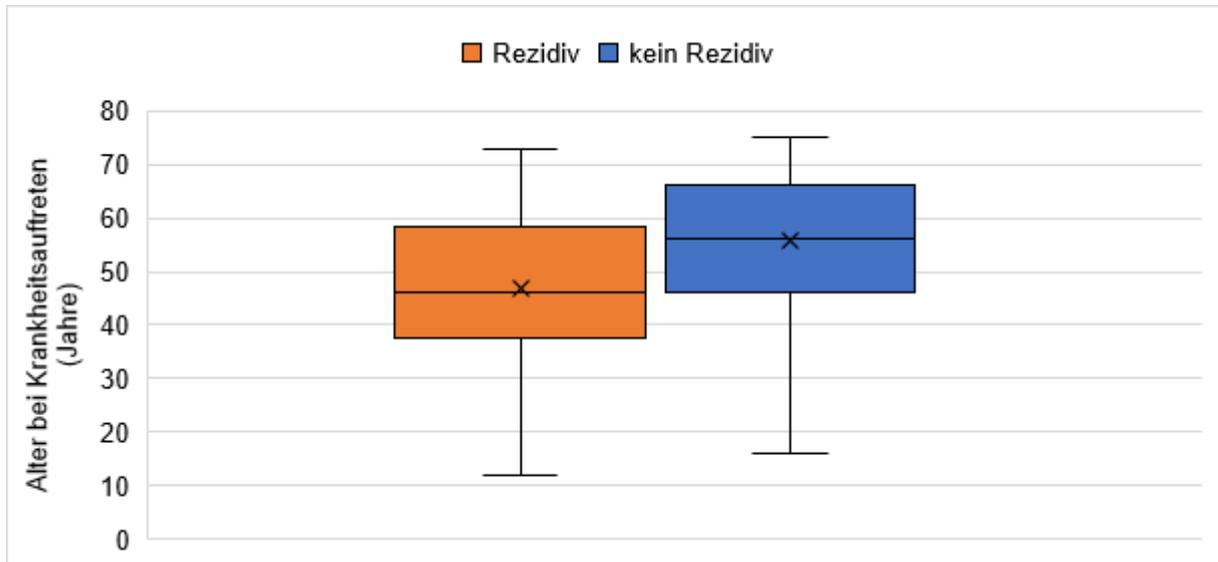


Abbildung 17: Durchschnittliches Alter bei Krankheitsauftreten von Patienten mit und ohne Rezidiv

Von 11 Patienten, die erstmals Symptome des M. Dupuytren weniger als ein Jahr vor erster Operation bemerkten, zeigen 8 Patienten ein Rezidiv (72,2%).

Der BMI unterscheidet sich zwischen Rezidivgruppe und Gruppe ohne Rezidiv kaum ($p = 0,82$).

48 von 87 Rechtshändern (55,2%) und 3 von 4 Linkshändern (75,0%) zeigen ein Rezidiv.

4.11.5 Vorhandensein von Risikofaktoren bei Rezidiv

Das Vorliegen einer Hypertonie unterscheidet sich zwischen Rezidivgruppe und Gruppe ohne Rezidiv kaum ($p = 0,98$).

13 der Patienten mit Rezidiv (25,0%) rauchen, 6 der Patienten ohne Rezidiv (15,0%) rauchen. Die Anzahl der Zigaretten pro Tag zeigt keinen Zusammenhang zwischen hohem Konsum und dem Auftreten von Rezidiven: In der Gruppe ohne Rezidiv wird mit durchschnittlich 12,3 Zigaretten pro Tag nicht signifikant mehr geraucht als in der Rezidivgruppe mit durchschnittlich 9 Zigaretten pro Tag ($p = 0,22$).

19 der Patienten mit Rezidiv (37,3%) und 20 der Patienten ohne Rezidiv (48,8%) geben an, pro Woche über fünf Alkoholeinheiten zu trinken. Der Unterschied ist nicht signifikant ($p=0,27$). Im Durchschnitt trinken Patienten mit Rezidiv 15,6 Einheiten, Patienten ohne Rezidiv 9,5 Einheiten. Der hohe Wert der Rezidivgruppe entsteht vor allem durch zwei Patienten mit einem Konsum von 52 und 54 Einheiten. Bei Vernachlässigung dieser beiden Patienten konsumieren Patienten mit Rezidiv durchschnittlich 11,1 Einheiten.

11 der Patienten mit Rezidiv (21,6%) und 6 der Patienten ohne Rezidiv (14,6%) sind an Diabetes mellitus Typ 1 oder 2 erkrankt, Patienten mit Rezidiv nicht signifikant häufiger ($p=0,39$). Insgesamt 3 Patienten sind an Typ 1 Diabetes mellitus erkrankt, alle 3 zeigen ein Rezidiv. Typ 1 Diabetes mellitus besteht bei 5,9% der Patienten mit Rezidiv, aber nicht signifikant häufiger als bei Patienten ohne Rezidiv ($p=0,11$).

Eine Fettleber oder Leberzirrhose besteht bei 7 (13,7%) der Patienten mit Rezidiv und bei 2 (4,9%) der Patienten ohne Rezidiv, bei Patienten mit Rezidiv nicht signifikant häufiger ($p=0,16$).

Von 3 Patienten mit epileptischem Anfall zeigt ein Patient (33,3%) ein Rezidiv.

An einer Frozen shoulder waren 4 (7,8%) der Patienten mit Rezidiv und ein (2,4%) Patient ohne Rezidiv erkrankt, Patienten mit Rezidiv nicht signifikant häufiger ($p=0,26$). Ob die dominante oder nicht dominante Hand betroffen ist, zeigt sich kaum ein Unterschied in der Rezidivhäufigkeit ($p=0,94$).

Patienten mit Rezidiv hatten nicht signifikant häufiger Verletzungen der Hand ($p=0,86$). Bestanden die Symptome maximal ein Jahr vor Operation, zeigen 8 Patienten (72,7%) ein Rezidiv. Bei Symptombdauer von 1 bis 3 Jahren zeigen 24 Patienten (51,1%) ein Rezidiv, bei Symptombdauer von 3 bis 5 Jahren 12 Patienten (63,2%), bei Symptombdauer von über 5 Jahren zeigen 7 Patienten (46,7%) ein Rezidiv.

Beidseits erkrankt sind 32 (62,7%) der Patienten mit Rezidiv und 18 (43,9%) der Patienten ohne Rezidiv, Patienten mit Rezidiv sind nicht häufiger beidseits erkrankt als Patienten ohne Rezidiv ($p=0,07$).

Bei 31 Patienten ist ein Finger erkrankt, 10 von ihnen (32,3%) zeigen ein Rezidiv.

Bei 29 Patienten sind 2 Finger erkrankt, 17 von ihnen (58,6%) zeigen ein Rezidiv.

Bei 23 Patienten sind 3 Finger erkrankt, 15 von ihnen (65,2%) zeigen ein Rezidiv.

Bei 7 Patienten sind 4 Finger erkrankt, alle von ihnen (100%) zeigen ein Rezidiv.

Bei 4 Patienten sind 5 Finger erkrankt, 3 von ihnen (75,0%) zeigen ein Rezidiv.

Mit zunehmender Anzahl betroffener Finger steigt die Rezidivrate signifikant ($p<0,01$).

Patienten mit Rezidiv haben signifikant häufiger einen ebenfalls an M. Dupuytren erkrankten Verwandten als Patienten ohne Rezidiv ($p=0,03$), siehe Abbildung 18.

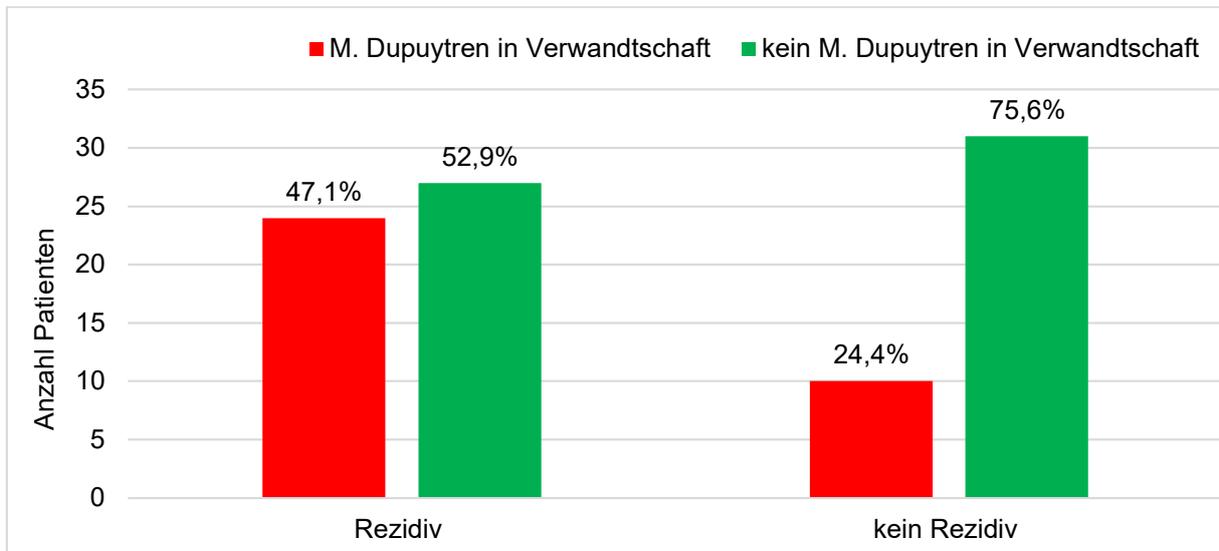


Abbildung 18: Vorhandensein familiärer Belastung bei Patienten mit und ohne Rezidiv. Die Prozentwerte geben an, welcher Anteil der Patienten mit und ohne Rezidiv familiär belastet ist.

4.11.6 Komorbidität Morbus Ledderhose

Patienten mit Rezidiv zeigen nicht signifikant häufiger einen M. Ledderhose als Patienten ohne Rezidiv ($p=0,26$), siehe Abbildung 19.

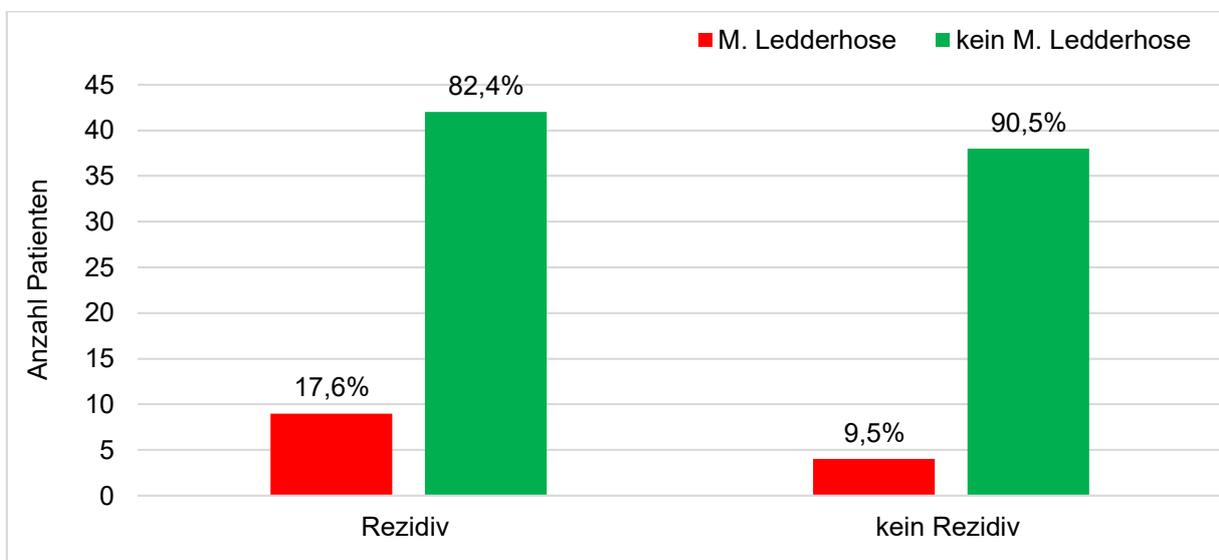


Abbildung 19: Vorhandensein eines M. Ledderhose bei Patienten mit und ohne Rezidiv. Die Prozentwerte geben an, welcher Anteil der Patienten mit und ohne Rezidiv einen M. Ledderhose zeigt.

4.11.7 Auswirkungen von Rezidiven auf den Bewegungszustand

Bewegungsausmaß 1 entspricht keiner, bzw. einer minimalen Kontraktur. Bewegungsausmaß 4 entspricht einer sehr starken Kontraktur.

Abbildung 20 zeigt, wie Patienten mit und ohne Rezidiv das Bewegungsausmaß vor Operation einstufen.

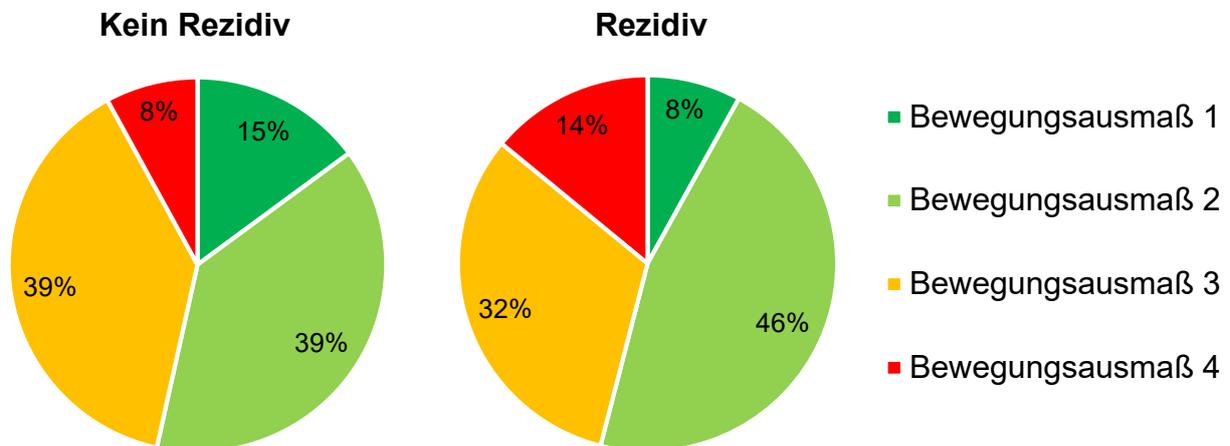


Abbildung 20: Bewegungsausmaß vor Operation bei Patienten mit und ohne Rezidiv mit relativer Häufigkeit in Prozent unter Patienten mit und ohne Rezidiv

Zum Zeitpunkt der Befragung ist das Bewegungsausmaß bei Patienten mit Rezidiv signifikant schlechter als bei Patienten ohne Rezidiv ($p < 0,01$), siehe Abbildung 21.

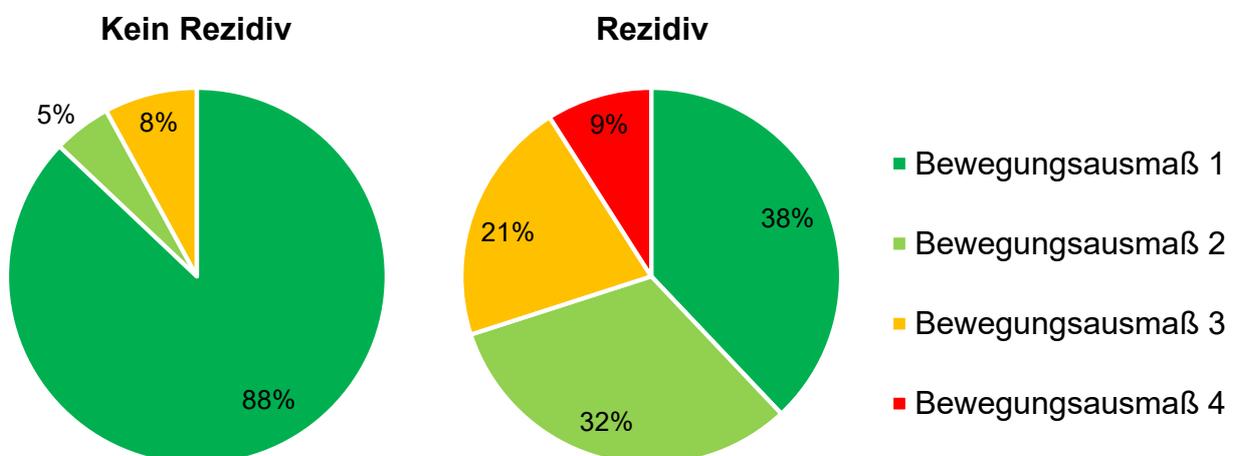


Abbildung 21: Bewegungsausmaß zum Zeitpunkt der Befragung bei Patienten mit und ohne Rezidiv mit relativer Häufigkeit in Prozent unter Patienten mit und ohne Rezidiv.

4.11.8 Auswirkungen von Rezidiven auf Therapieergebnisse

Die Handfunktion zum Zeitpunkt der Befragung ist bei Patienten mit Rezidiv (M 29) signifikant schlechter als bei Patienten ohne Rezidiv (M 33) ($p < 0,01$), siehe Abbildung 22.

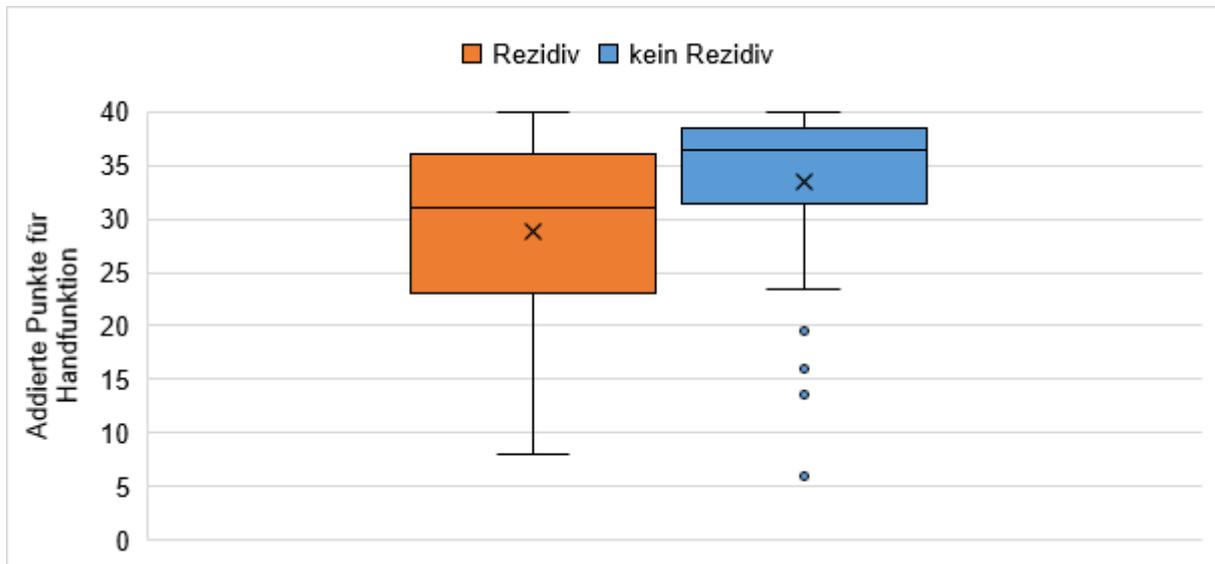


Abbildung 22: Handfunktion zum Zeitpunkt der Befragung bei Patienten mit und ohne Rezidiv

Der Gesundheitszustand zum Zeitpunkt der Befragung ist bei Patienten mit Rezidiv nicht signifikant schlechter ($p = 0,07$).

6 Patienten (33,3%) mit sehr gutem Gesundheitszustand zeigen ein Rezidiv,

32 Patienten (58,2%) mit gutem Gesundheitszustand zeigen ein Rezidiv,

9 Patienten (56,3%) mit weniger gutem Gesundheitszustand zeigen ein Rezidiv.

Alle 4 Patienten mit schlechtem Gesundheitszustand zeigen ein Rezidiv.

Die Veränderung des allgemeinen Gesundheitszustands nach Operation fällt bei Patienten mit Rezidiv nicht signifikant schlechter aus ($p = 0,15$).

Von Patienten mit besserem Gesundheitszustand nach Operation zeigen 44,4% (20 Patienten) ein Rezidiv, von Patienten mit gleichem Gesundheitszustand nach Operation zeigen 64,9% (24 Patienten) ein Rezidiv, von Patienten mit schlechterem Gesundheitszustand zeigen 63,6% (7 Patienten) ein Rezidiv.

Die Handfunktion nach Operation ist bei Patienten mit Rezidiv signifikant schlechter als bei Patienten ohne Rezidiv ($p=0,04$), siehe Abbildung 23.

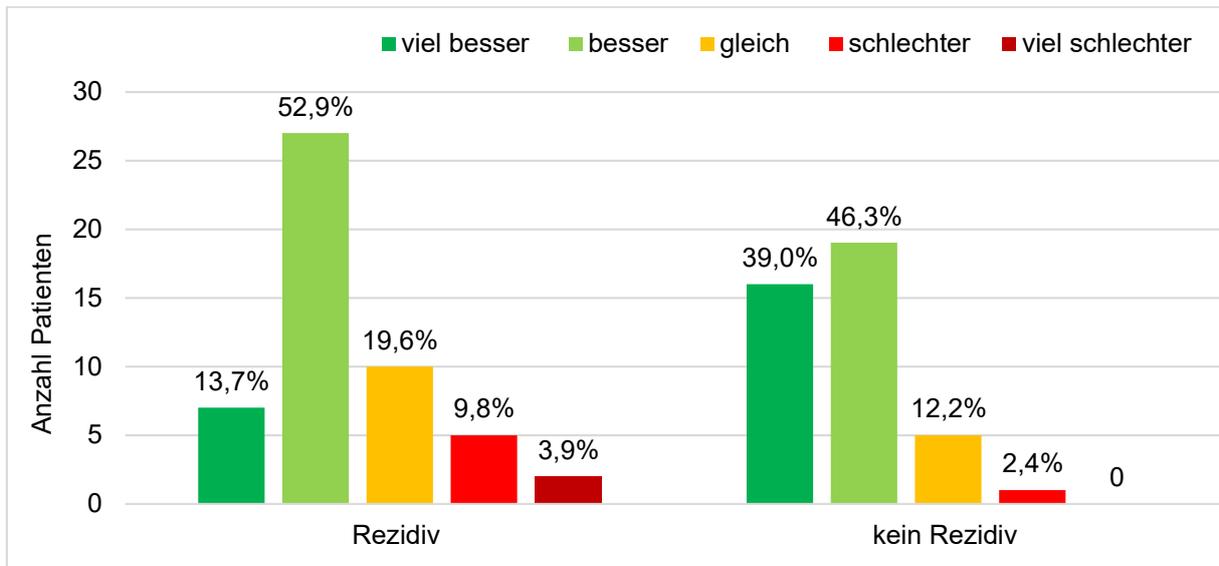


Abbildung 23: Handfunktion nach Operation bei Patienten mit und ohne Rezidiv mit absoluter Anzahl und relativem Anteil in Prozent unter Patienten mit und ohne Rezidiv.

Die Kraft der Hand nach Operation ist bei Patienten mit Rezidiv signifikant schlechter als bei Patienten ohne Rezidiv ($p=0,01$), siehe Abbildung 24.

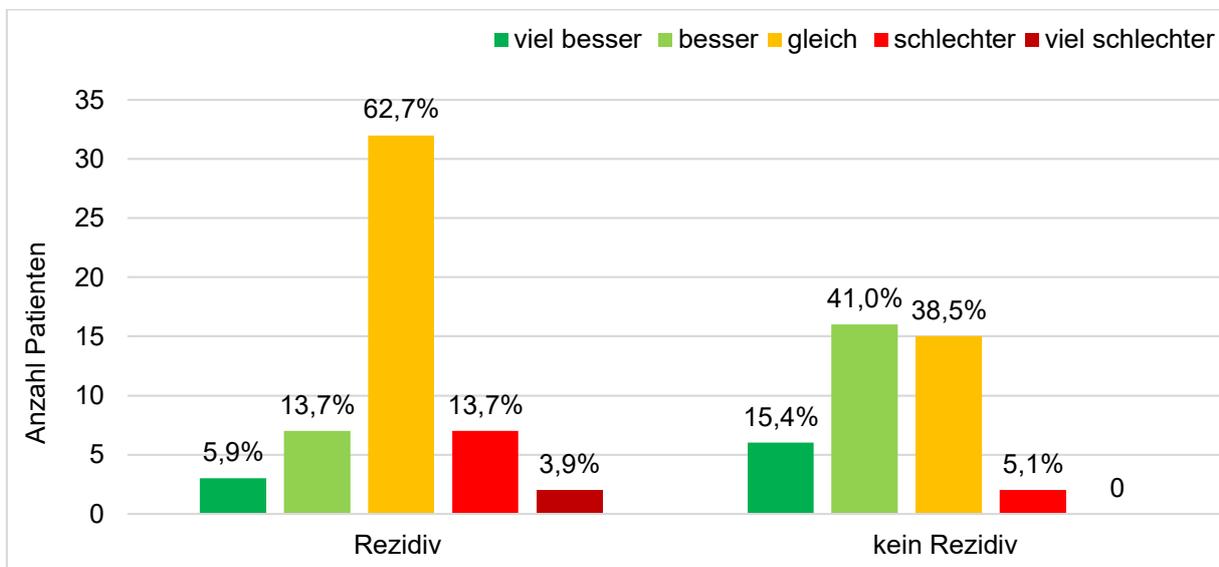


Abbildung 24: Kraft der Hände nach Operation bei Patienten mit und ohne Rezidiv mit absoluter Anzahl und relativem Anteil in Prozent unter Patienten mit und ohne Rezidiv.

Die Bewegung der Finger nach Operation unterscheidet sich zwischen Patienten mit und ohne Rezidiv nicht signifikant ($p=0,20$), siehe Abbildung 25.

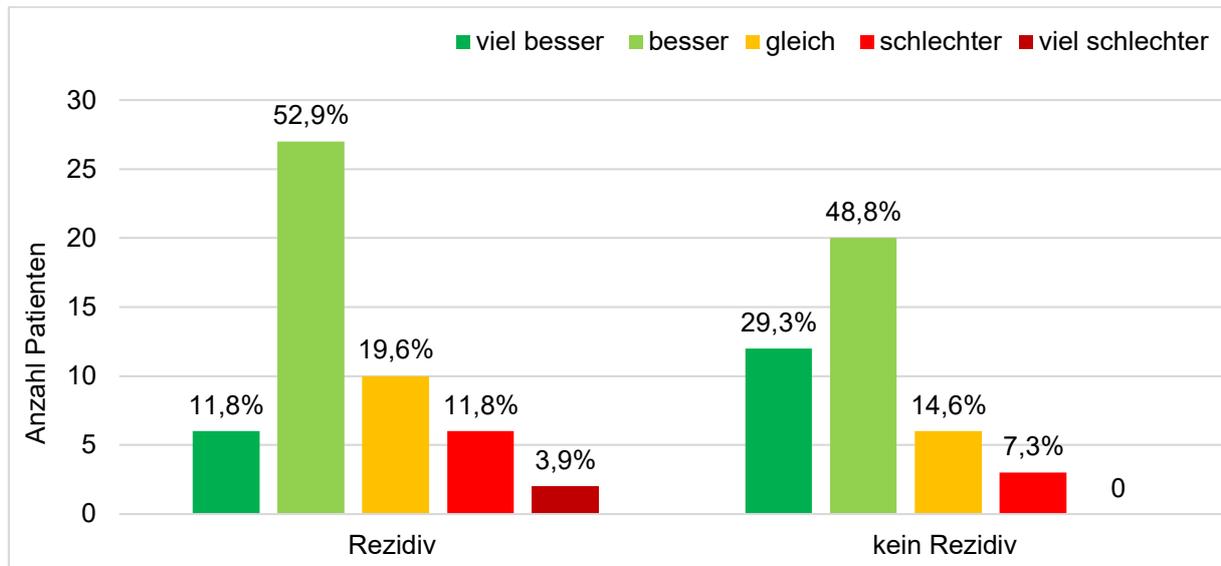


Abbildung 25: Bewegung der Finger nach Operation bei Patienten mit und ohne Rezidiv mit absoluter Anzahl und relativem Anteil in Prozent unter Patienten mit und ohne Rezidiv.

Das Tastempfinden nach Operation ist bei Patienten mit Rezidiv signifikant schlechter als bei Patienten ohne Rezidiv ($p=0,04$), siehe Abbildung 26.

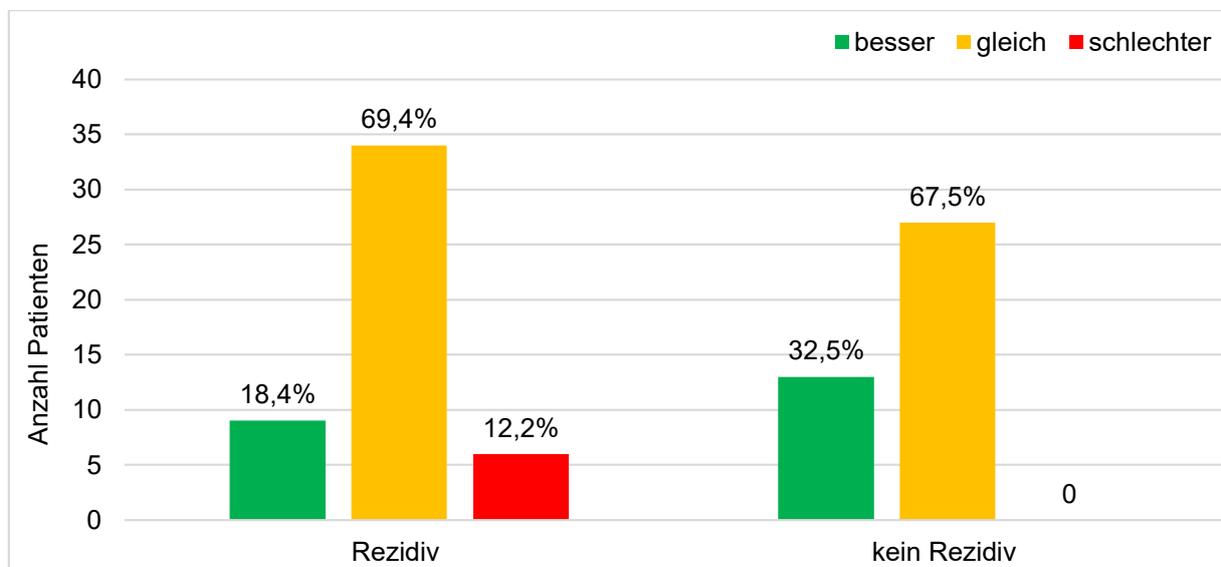


Abbildung 26: Tastempfinden nach Operation bei Patienten mit und ohne Rezidiv mit absoluter Anzahl und relativem Anteil in Prozent unter Patienten mit und ohne Rezidiv.

51,0% der Patienten mit Rezidiv und 85,4% der Patienten ohne Rezidiv konnten ihre Finger postoperativ vollständig strecken. Patienten mit Rezidiv können ihre Finger demnach nach Operation des Rezidivs signifikant seltener vollständig strecken als Patienten ohne Rezidiv nach Operation ($p < 0,01$), siehe Abbildung 27.

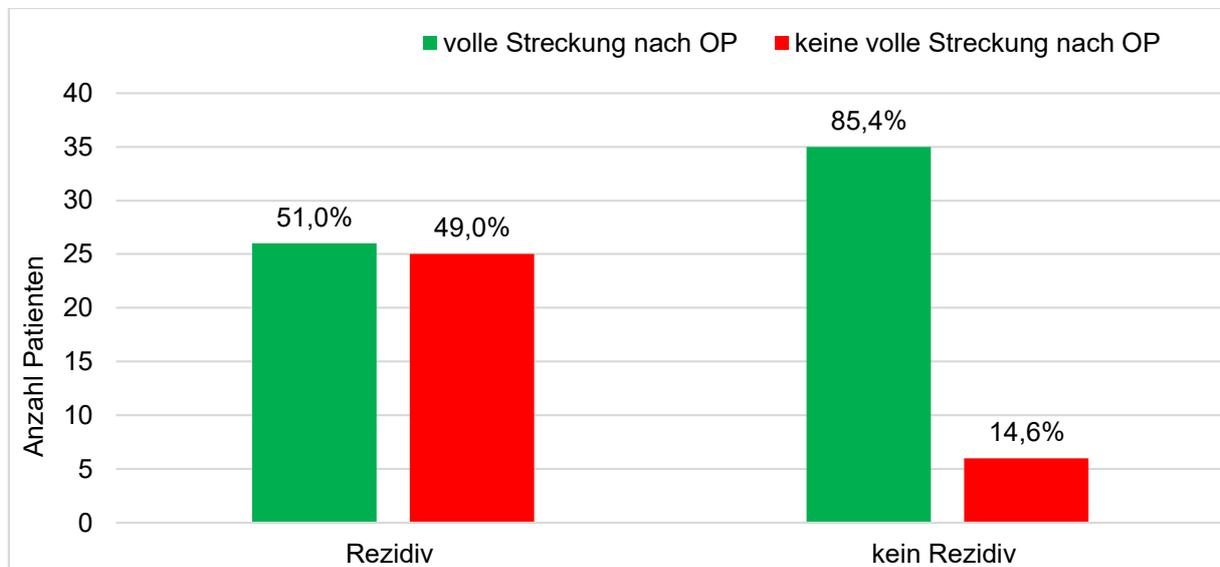


Abbildung 27: Fingerstreckung postoperativ bei Patienten mit und ohne Rezidiv mit absoluter Anzahl und relativem Anteil untere Patienten mit und ohne Rezidiv.

4.11.9 Andere Therapieversuche

Andere Therapieversuche neben der Fasziektomie wurden bei 21 (42,0%) der Patienten mit Rezidiv angewandt und damit signifikant häufiger als bei Patienten ohne Rezidiv mit 14,6% (6 Patienten) ($p < 0,01$).

4.11.10 Weitere Auswirkungen der Rezidive

Bei 30 (58,8%) der Patienten mit Rezidiv und bei 34 (81%) der Patienten ohne Rezidiv wird das Wohlbefinden durch die Operation gesteigert. Bei Patienten mit Rezidiv wurde das Wohlbefinden nicht signifikant seltener gesteigert ($p = 0,06$).

Patienten mit Rezidiv sind signifikant weniger zufrieden mit dem Operationsergebnis ($p < 0,01$): Von 51 Patienten mit Rezidiv sind 54,9% sehr zufrieden, 33,3% meinen, das Ergebnis hätte besser sein können, 11,8% sind unzufrieden. Von 42 Patienten ohne Rezidiv sind 88,1% sehr zufrieden, 9,5% finden es hätte besser sein können, 2,4% sind unzufrieden.

Patienten mit Rezidiv empfinden den Aufwand der gesamten Behandlung signifikant häufiger als langwierig und belastend als Patienten ohne Rezidiv ($p=0,01$), siehe Abbildung 28.

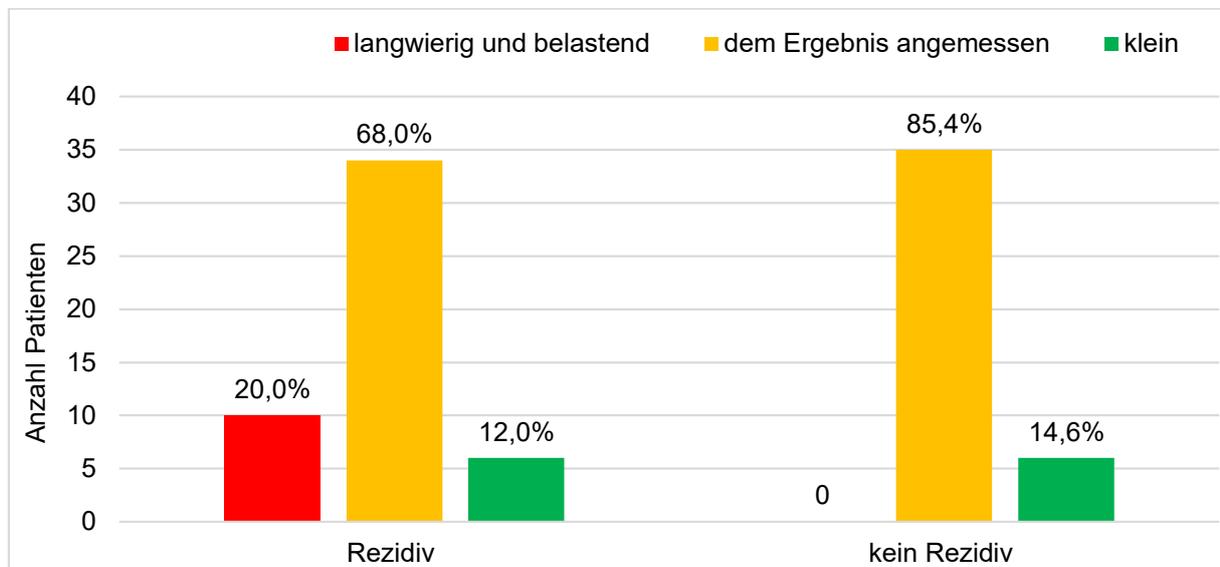


Abbildung 28: Einstufung des Behandlungsaufwands von Patienten mit- und ohne Rezidiv mit absoluter Anzahl und relativem Anteil in Prozent unter Patienten mit und ohne Rezidiv.

Die Dauer bis zur Benutzung der Hand wird von Patienten mit und ohne Rezidiv in ähnlichen Anteilen als lang, kurz oder den Erwartungen entsprechend eingestuft ($p=0,76$).

Auch der nötige Eigenaufwand in der Behandlung wird von Patienten mit und ohne Rezidiv als ähnlich umfangreich eingestuft ($p=0,48$).

31 (62%) der Patienten mit Rezidiv und 21 (51,2%) der Patienten ohne Rezidiv nehmen die Einschränkungen durch den M. Dupuytren als Behinderung wahr, Patienten mit Rezidiv nicht signifikant häufiger als Patienten ohne Rezidiv ($p=0,30$).

4.11.11 Postoperative Komplikationen

Bei Patienten mit Rezidiv kam es postoperativ signifikant häufiger zu Komplikationen ($p=0,03$). 20 (40,8%) der Patienten mit Rezidiv und 8 (19%) der Patienten ohne Rezidiv geben an, dass es zu postoperativen Komplikationen kam.

Heilungsstörungen hatten 9 (17,6%) der Patienten mit Rezidiv und 2 (4,8%) der Patienten ohne Rezidiv, Patienten mit Rezidiv nicht signifikant häufiger ($p=0,06$).

Postoperative Schwellungen hatten 19 (38,0%) der Patienten mit Rezidiv und 9 (22,5%) der Patienten ohne Rezidiv, Patienten mit Rezidiv nicht signifikant häufiger ($p=0,11$).

2 Patienten geben an Nekrosen gehabt zu haben, beide zeigen ein Rezidiv. Damit kam es bei 3,9% der Patienten mit Rezidiv zu Nekrosen an der operierten Stelle.

4.11.12 Sensibilitätsstörungen im Bereich der Hand

Bei Patienten mit Rezidiv bestehen signifikant häufiger Sensibilitätsstörungen im Bereich der Hand als bei Patienten ohne Rezidiv ($p<0,01$). Postoperativ aufgetretene Sensibilitätsstörungen gibt es bei 15 (29,4%) der Patienten mit Rezidiv und bei 5 (11,9%) der Patienten ohne Rezidiv. Bei 9 (17,6%) der Patienten mit Rezidiv und einem (2,4%) Patient ohne Rezidiv bestehen Sensibilitätsstörungen, die nicht direkt nach Operation auftraten.

4.11.13 Auswirkungen der Rezidive auf die Psyche

8 (15,7%) der Patienten mit Rezidiv und 5 (11,9%) der Patienten ohne Rezidiv waren vor Operation nervös, Patienten mit Rezidiv nicht signifikant häufiger ($p=0,64$).

Die psychische Belastung durch den M. Dupuytren wird von 17 (33,3%) der Patienten mit Rezidiv als stark eingestuft, 10 (25%) der Patienten ohne Rezidiv stufen die Belastung als stark ein, Patienten mit Rezidiv nicht signifikant häufiger ($p=0,06$).

12 (23,5%) der Patienten mit Rezidiv und 7 (16,7%) der Patienten ohne Rezidiv haben Angst vor einer erneuten Operation, Patienten mit Rezidiv nicht signifikant häufiger ($p=0,41$).

Bei Notwendigkeit eines erneuten Eingriffs würden 15 (30,6%) der Patienten mit Rezidiv und 6 (12,5%) der Patienten ohne Rezidiv auch eine Amputation des Fingers in Betracht ziehen, Patienten mit Rezidiv nicht signifikant häufiger ($p=0,07$).

4.11.14 Eigeninitiative der Patienten

Patienten mit Rezidiv und Patienten ohne Rezidiv geben in ähnlicher Häufigkeit an, selbst über den M. Dupuytren recherchiert zu haben oder sich mit anderen Betroffenen in Verbindung gesetzt zu haben ($p=0,95$).

Die empfohlenen Fingerübungen wurden von Patienten mit Rezidiv und Patienten ohne Rezidiv in ähnlichen Maßen durchgeführt ($p=0,65$).

30 (58,8%) der Patienten mit Rezidiv und 17 (41,5%) der Patienten ohne Rezidiv geben an, in der Behandlung viel Eigeninitiative geleistet zu haben, Patienten mit Rezidiv nicht signifikant häufiger ($p=0,11$).

4.11.15 Frage speziell nach mehreren Eingriffen

Der letzte Abschnitt des Fragebogens richtet sich nur an Patienten, die mehrfach an M. Dupuytren operiert wurden. Beantwortet werden die Fragen von insgesamt 51 Patienten, im folgenden Abschnitt entsprechen 100% den 51 Patienten.

29 (56,9%) der mehrfach operierten Patienten wurden neben dem Universitätsklinikum Jena auch in anderen Kliniken operiert.

Als Grund, warum sich die Patienten auch an anderen Orten operieren ließen, wird 4-mal die Wohnortnähe angegeben. Ein Patient gibt an, von der Leistung des Universitätsklinikums Jena enttäuscht gewesen zu sein, weswegen er sich danach in einer anderen Klinik operieren ließ. 3 Patienten nennen die Möglichkeit einer ambulanten Operation als ausschlaggebend.

Tendenziell sind die Patienten bei einem erneuten Eingriff weniger nervös: 22 Patienten (44,0%) sind gelassener, 19 Patienten (38,0%) sind gleich nervös, 3 Patienten (6,0%) sind nervöser, 6 Patienten (11,8%) machen keine Angabe.

Die Zufriedenheit mit Revisionseingriffen ist ähnlich der Zufriedenheit mit der Behandlung unter allen 94 Patienten: 26 Patienten (51,0%) sind sehr zufrieden, 14 Patienten (27,5%) sagen es hätte besser sein können, 5 Patienten (9,8%) sind unzufrieden, 6 Patienten (11,8%) machen keine Angabe.

Die Heilung nach Operation dauert bei Revisionseingriffen etwas länger als nach Primäreingriff: Bei 13 Patienten (25,5%) dauert es länger, bei 30 Patienten (58,8%) gleich lang, bei 4 Patienten (7,8%) kürzer und 4 Patienten (7,8%) machen keine Angabe.

Es wird nach der psychischen Belastung durch den Fortschritt der Erkrankung gefragt: 11 Patienten (21,6%) geben an, dass der Fortschritt Sie stark belastet, 15 Patienten (29,4%) sind mittelmäßig belastet, 21 Patienten (41,2%) sind kaum belastet und 4 Patienten (7,8%) machen keine Angabe.

Des Weiteren wird erfragt, ab welchem Krankheitsgrad sich Patienten wieder in Behandlung begeben: 22 Patienten (43,1%) geben an, bei Progredienz des M. Dupuytren zunächst abgewartet zu haben, wie sich die Einschränkungen steigern, bevor Sie sich wieder in Behandlung begeben. 13 Patienten (25,5%) begeben sich erst bei Alltagseinschränkungen wieder in Behandlung. Nur 9 Patienten (17,6%) begeben sich bei Beschwerden sofort wieder in Behandlung, bei 7 Patienten (13,7%) fehlt die Angabe.

Zuletzt wird gefragt, ob die Patienten mit Rezidiv oder Progress des M. Dupuytren mehr Eigeninitiative in der Behandlung leisten: 29 Patienten (56,9%) geben an, dass sie immer gleich viel selbst leisten, 12 Patienten (23,5%) mit der Zeit mehr und 2 Patienten (3,9%) weniger, von 8 Patienten (15,7%) fehlt die Angabe.

4.12 Auswirkungen auf das Berufsleben

Zum Zeitpunkt der Befragung sind 31 Patienten (33,7%) berufstätig. 61 Patienten (66,3%) sind im Ruhestand oder aus anderen Gründen nicht berufstätig. Bei 2 Patienten fehlt die Angabe.

4.12.1 Einschränkungen und Belastung der Hände im Beruf

81 der 94 Patienten (86,2%) machen Angaben zur Art der Belastung ihrer Hände im Beruf. Folgende Abbildung 29 zeigt die Verteilung.

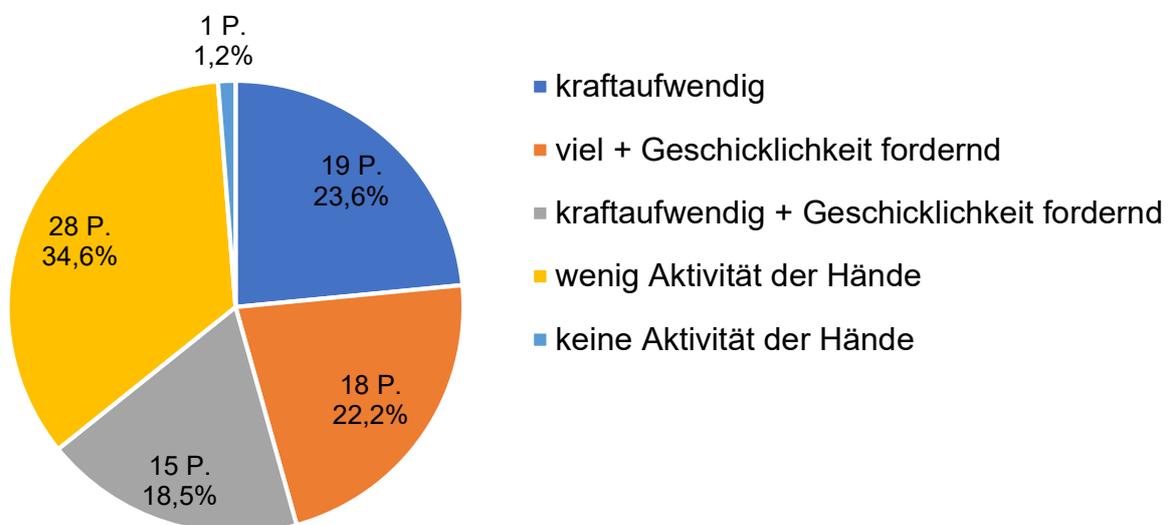


Abbildung 29: Häufigkeiten der Art von Belastung der Hände im Beruf mit absoluter Anzahl an Patienten und relativem Anteil bezogen auf die Patienten mit Angabe zur Art der Belastung. P = Patienten.

Folgende Tabelle 11 zeigt, dass Patienten mit viel Belastung oder Aktivität der Hände im Beruf häufiger Einschränkungen durch den M. Dupuytren aufweisen.

Belastung der Hände	Patienten mit Einschränkungen
Kraftaufwendig	68,4%
Viel + Geschicklichkeit fordernd	55,6%
Kraftaufwendig + Geschicklichkeit fordernd	78,6%
Wenig Aktivität der Hände	35,9%

Tabelle 11: Anteil an Patienten mit Einschränkungen im Beruf durch M. Dupuytren bei jeweiliger Belastung der Hände im Beruf

Patienten mit Rezidiv sind nicht häufiger im Beruf eingeschränkt: 49,0% der Patienten mit Rezidiv und 45,0% der Patienten ohne Rezidiv sind eingeschränkt.

4.12.2 Gründe für Einschränkungen

47 Patienten geben Gründe für die Einschränkungen im Beruf an. Es können mehrere Gründe angekreuzt werden:

38 Patienten (80,9%) geben Bewegungseinschränkungen an,

15 Patienten (31,9%) geben Schmerzen an,

8 Patienten (17,0%) geben die ungewohnte Handhabung an,

8 Patienten (17,0%) geben fehlende Geschicklichkeit als Gründe an.

4.12.3 Auswirkungen der Einschränkungen

14 Patienten (18,4%) geben an, durch den M. Dupuytren länger in manchen beruflichen Tätigkeiten zu brauchen: 11 (26,8%) der Patienten mit Rezidiv und 3 (8,6%) der Patienten ohne Rezidiv, Patienten mit Rezidiv signifikant häufiger als Patienten ohne Rezidiv ($p=0,04$).

46 Patienten (78,0%) können Ihren Beruf nach der Operation wieder besser ausüben, 13 Patienten (22,0%) nicht. 28 (77,8%) der Patienten mit Rezidiv und 18 (78,3%) der Patienten ohne Rezidiv können ihren Beruf nach Operation wieder besser ausüben.

5 Patienten (6,3%) haben Komplikationen im Beruf durch die Operation, 4 Patienten von diesen können ihre Finger nach Operation nicht vollständig strecken, was der

Grund für die Komplikationen sein kann. Weder Heilungsstörungen noch postoperative Schmerzen gibt es häufiger bei diesen 5 Patienten.

5 Patienten (6,1%) sind aufgrund des M. Dupuytren früher im Ruhestand, von diesen zeigen 4 ein Rezidiv.

4.12.4 Beeinflussung des Berufs insgesamt

Für eine zusammenfassende Einschätzung sollen die Patienten angeben, ob und in welcher Art Ihr Beruf durch den M. Dupuytren beeinflusst wird.

81 Patienten machen hierzu eine Angabe:

Bei 11 Patienten (13,6%) wird der Beruf negativ beeinflusst.

Bei 10 Patienten (12,3%) verändert die Erkrankung das Berufsleben, ohne dass die Patienten dies als negative Auswirkung einstufen.

Bei 60 Patienten (74,1%) wird das Berufsleben nicht beeinflusst.

4.13 Freizeitgestaltung

Die Fragen zur Freizeitgestaltung werden nur von einem Teil der Patienten beantwortet, da nicht alle Patienten den erfragten Aktivitäten nachgehen. Die Prozentwerte beziehen sich, sofern nichts anderes erwähnt, auf die Anzahl der gegebenen Antworten.

4.13.1 Hobbys allgemein

21 Patienten (30,9%) können ihren Hobbys nach der Operation besser nachgehen, 37 Patienten (54,4%) genauso wie vorher, 10 Patienten (14,7%) können ihren Hobbys nach Operation schlechter nachgehen.

8 (21,1%) der Patienten mit Rezidiv und 13 (43,3%) der Patienten ohne Rezidiv können ihren Hobbys nach Operation wieder besser nachgehen. 7 (18,4%) der Patienten mit Rezidiv und 3 (10,0 %) der Patienten ohne Rezidiv können ihren Hobbys nach der Operation schlechter nachgehen. Patienten mit Rezidiv können ihren Hobbys nach Operation nicht signifikant schlechter nachgehen als Patienten ohne Rezidiv ($p=0,13$).

76 Patienten (90,5%) sind seit Beginn des M. Dupuytren genauso unternehmungsfreudig wie vorher, 2 Patienten (2,4%) sind mehr

unternehmungsfreudig, 6 Patienten (7,1%) geben an, weniger unternehmungsfreudig als vor der Erkrankung zu sein.

4.13.2 Sport

61 Patienten (64,9%) machen Angaben dazu, inwieweit sie den M. Dupuytren als Einschränkung beim Sport wahrnehmen. Patienten mit Rezidiv weisen signifikant häufiger Einschränkungen beim Sport auf als Patienten ohne Rezidiv ($p=0,05$), siehe Abbildung 30

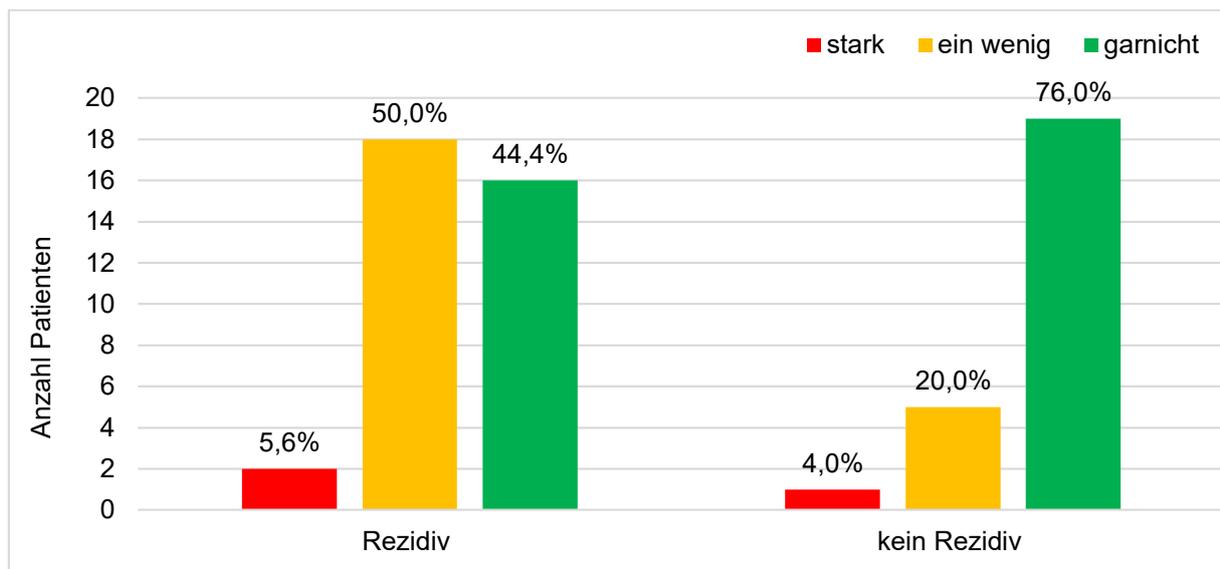


Abbildung 30: Stärke der Einschränkungen beim Sport von Patienten mit und ohne Rezidiv mit absoluter Anzahl und relativem Anteil unter Patienten mit und ohne Rezidiv.

Vor Operation konnten 34 Patienten (65,4%) Sport genauso wie vor Erkrankung ausüben, 7 Patienten (13,5%) konnten Sport schlechter ausüben als vor Erkrankung. Nach Operation können 16 Patienten (30,2%) ihrem Sport wieder besser nachgehen, 35 Patienten (66,0%) genauso und 2 Patienten (3,8%) schlechter. Ein Patient nennt die Verkrümmung der Finger als Grund für die Verschlechterung der Sportausübung. Patienten nennen Situationen, in denen Sie beeinträchtigt sind: Bälle fangen, Abstützen und Spreizen der Finger bei Liegestütz, das feste Greifen eines Griffes (beispielsweise Fahrradlenker), das Tragen von Handschuhen oder die nicht mögliche Handbelastung.

4.13.3 Instrument

12 Patienten (13,6%) spielen ein Instrument. Von ihnen haben 9 Patienten (75%) dabei Einschränkungen durch den M. Dupuytren. Nach Operation können 5 Patienten (41,7%) ihr Instrument wieder besser spielen, bei 6 Patienten (50,0%) geht es genauso, ein Gitarrenspieler (8,3%) gibt an, seit der Operation schlechter spielen zu können.

4.13.4 Weitere Freizeitbeschäftigungen mit Einschränkung

10 Patienten (12,8%) haben ein weiteres Hobby, dem Sie durch den M. Dupuytren nicht mehr oder nicht mehr ihren Vorstellungen entsprechend nachgehen können. Von Ihnen zeigen 7 Patienten ein Rezidiv. Der M. Dupuytren ist vor allem bei feinen, präzisen Arbeiten eine Beeinträchtigung. Vier Patienten geben an, nicht mehr gut sticken, stricken oder nähen zu können. Außerdem werden Basteln, Holzarbeiten, Jagd und Kaninchenzucht als beeinträchtigte Freizeitaktivitäten genannt. Ein einschränkender Faktor ist die fehlende Kraft in der Hand.

4.14 Handwerkliche Aktivität

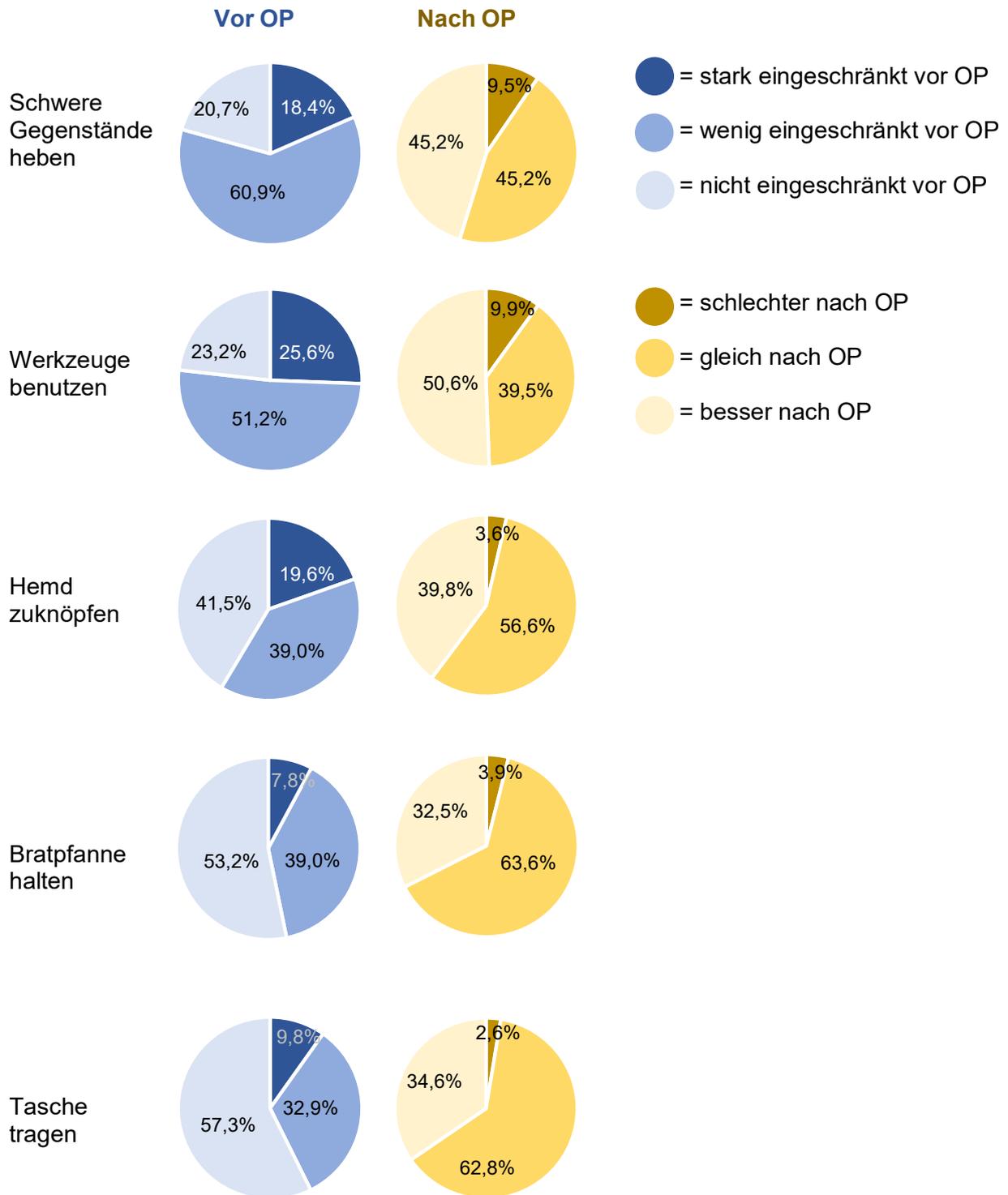
59 Patienten (65,6%) nahmen den M. Dupuytren vor der Operation als Einschränkung bei handwerklichen Tätigkeiten wahr. Patienten mit und ohne Rezidiv haben in ähnlicher Häufigkeit Einschränkungen.

Nach Operation können Patienten ohne Rezidiv handwerkliche Tätigkeiten signifikant häufiger wieder besser ausführen ($p < 0,01$): 25 (51,0%) Patienten mit Rezidiv und 34 (85,0%) Patienten ohne Rezidiv können handwerkliche Tätigkeiten wieder besser ausführen.

13 (26,0%) der Patienten mit Rezidiv und 6 (14,3%) der Patienten ohne Rezidiv können einzelne handwerkliche Tätigkeiten in Folge der Operation schlechter ausführen, Patienten mit Rezidiv nicht signifikant häufiger als Patienten ohne Rezidiv ($p = 0,17$).

4.14.1 Einschränkungen bei alltäglichen Tätigkeiten

Die folgende Abbildung 31 zeigt, wie viele Patienten in den aufgelisteten Tätigkeiten eingeschränkt sind und wie sich die Einschränkungen nach Operation entwickeln.



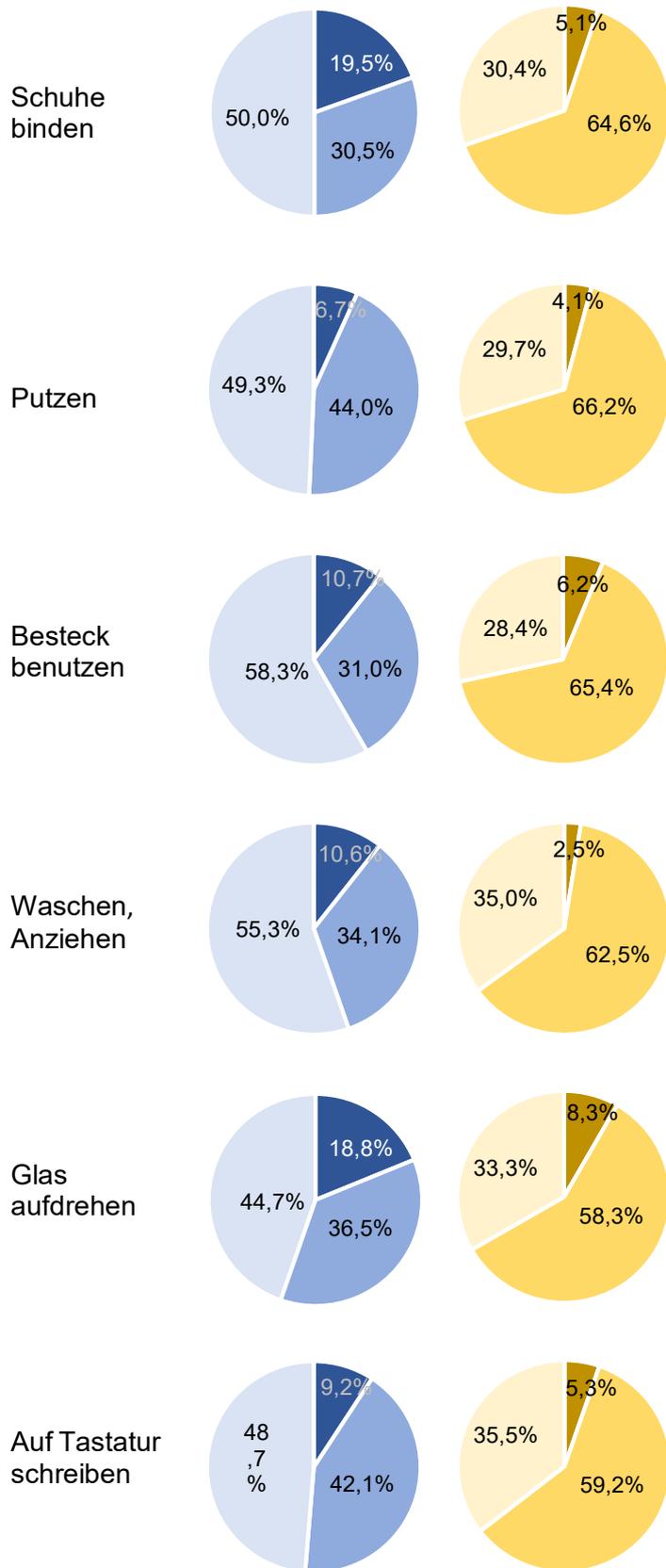


Abbildung 31: Ausführung bestimmter Tätigkeiten. Die linke Spalte zeigt, wie Patienten die jeweilige Tätigkeit vor Operation, die rechte Spalte nach Operation, ausführen konnten. Prozente zeigen den relativen Anteil unter allen Patienten.

4.14.2 Einschränkungen zusammengefasst

Um die Auswirkungen auf die verschiedenen Tätigkeiten zusammenzufassen, werden für den Zustand vor Operation folgende Punkte vergeben:

- für starke Einschränkungen vor Operation 1 Punkt
- für wenig Einschränkungen vor Operation 2 Punkte
- für keine Einschränkungen vor Operation 3 Punkte

Für den Zustand nach Operation werden folgende Punkte vergeben:

- für eine Verschlechterung nach Operation 1 Punkt
- für keine Veränderung nach Operation 2 Punkte
- für eine Verbesserung nach Operation 3 Punkte

Es wird ein Mittelwert aus allen Tätigkeiten vor und nach Operation gebildet.

Der Mittelwert vor Operation liegt unter allen Patienten bei 2,3.

Nach Operation unterscheiden sich die Mittelwerte zwischen Patienten mit und ohne Rezidiv signifikant ($p < 0,01$): Mit Rezidiv liegt der Mittelwert nach Operation bei 2,2; ohne Rezidiv bei 2,5.

4.14.3 Signifikante Unterschiede bei Patienten mit Rezidiv nach Operation im Vergleich zu Patienten ohne Rezidiv nach Operation

Schwere Gegenstände heben können Patienten mit Rezidiv nach Operation schlechter ($p = 0,02$):

7 (15,2%) der Patienten mit Rezidiv und nur einer (2,6%) der Patienten ohne Rezidiv können schwere Gegenstände nach Operation schlechter heben, 15 (32,6%) der Patienten mit Rezidiv und 23 (60,5%) der Patienten ohne Rezidiv können schwere Gegenstände nach Operation besser heben.

Werkzeuge benutzen können Patienten mit Rezidiv nach Operation schlechter ($p < 0,01$):

7 (15,9%) der Patienten mit Rezidiv und nur einer (2,7%) der Patienten ohne Rezidiv können Werkzeuge nach Operation schlechter benutzen, 15 (34,1%) der Patienten mit Rezidiv und 26 (70,3%) der Patienten ohne Rezidiv können Werkzeuge nach Operation besser benutzen.

Ein Hemd zuknöpfen können Patienten mit Rezidiv nach Operation schlechter ($p < 0,01$):

3 (6,5%) der Patienten mit Rezidiv und keiner der Patienten ohne Rezidiv können ein Hemd nach Operation schlechter zuknöpfen, 11 (23,9%) der Patienten mit Rezidiv und 22 (59,5%) der Patienten ohne Rezidiv können ein Hemd nach Operation besser zuknöpfen.

Schuhe binden können Patienten mit Rezidiv nach Operation schlechter ($p < 0,01$):

4 (9,5%) der Patienten mit Rezidiv und kein Patient ohne Rezidiv können Schuhe nach Operation schlechter binden. 7 (16,7%) der Patienten mit Rezidiv und 17 (45,9%) der Patienten ohne Rezidiv können Schuhe nach Operation besser binden.

Ein Glas aufdrehen können Patienten mit Rezidiv nach Operation schlechter ($p = 0,28$):

6 (13,3%) der Patienten mit Rezidiv und nur einer (2,6%) der Patienten ohne Rezidiv können ein Glas nach Operation schlechter aufdrehen, 10 (22,2%) der Patienten mit Rezidiv und 18 (46,2%) der Patienten ohne Rezidiv können ein Glas nach Operation besser aufdrehen.

Auf einer Tastatur schreiben können Patienten mit Rezidiv nach Operation schlechter ($p = 0,02$):

4 (9,5%) der Patienten mit Rezidiv und keiner der Patienten ohne Rezidiv können auf einer Tastatur nach Operation schlechter schreiben, 10 (23,8%) der Patienten mit Rezidiv und 17 (50,0%) der Patienten ohne Rezidiv können auf einer Tastatur nach Operation besser schreiben.

4.15 Signifikante Unterschiede zwischen Patienten mit und ohne Rezidiv

In Tabelle 12 sind signifikante Unterschiede zwischen Patienten mit und ohne Rezidiv zusammengefasst. Die Prozentwerte geben an, auf welchen Anteil der Patienten mit Rezidiv die jeweilige Aussage zutrifft.

	p-Wert
Patienten mit Rezidiv erkranken jünger (M 47 J.)	<0,01
Mit zunehmender Anzahl betroffener Finger steigt die Rezidivrate	<0,01
Patienten mit Rezidiv haben öfter einen erkrankten Verwandten (in 47,1%)	0,03
Zum Zeitpunkt der Befragung ist das Bewegungsausmaß bei Patienten mit Rezidiv schlechter	<0,01
Die Handfunktion zum Zeitpunkt der Befragung ist bei Patienten mit Rezidiv schlechter	<0,01
Bei Patienten mit Rezidiv ist die Handfunktion postoperativ schlechter	0,04
Bei Patienten mit Rezidiv ist die Kraft der Hand postoperativ schlechter	0,01
Bei Patienten mit Rezidiv ist das Tastempfinden postoperativ schlechter	0,04
Patienten mit Rezidiv können die Finger postoperativ seltener vollständig strecken (49,0% können nicht vollständig strecken)	<0,01
Andere Therapieversuche neben der Fasziektomie wurden bei Patienten mit Rezidiv öfter angewandt (bei 42,0%)	<0,01
Patienten mit Rezidiv sind weniger zufrieden mit dem Therapieergebnis (11,8% sind unzufrieden)	p<0,01
Patienten mit Rezidiv empfinden den Aufwand der gesamten Behandlung häufiger als langwierig und belastend (in 20,0%)	0,01
Bei Patienten mit Rezidiv bestehen häufiger Sensibilitätsstörungen der Hand (in 29,4%)	<0,01
Patienten mit Rezidiv geben häufiger an, wegen des M. Dupuytren länger in manchen beruflichen Tätigkeiten zu benötigen (in 26,8%)	0,04
Patienten mit Rezidiv haben häufiger Einschränkungen beim Sport (in 55,6%)	<0,05
Patienten mit Rezidiv können handwerkliche Tätigkeiten nach Operation seltener wieder besser ausführen (in 51% besser nach OP)	<0,01

Tabelle 12: Zusammenfassung signifikanter Ergebnisse bei Patienten mit Rezidiv

5 Diskussion

5.1 Wie oft kommt es zu Rezidiv und/oder Progress?

5.1.1 Häufigkeit von Rezidiv- und Progress in der untersuchten Patientengruppe

Unter den 94 Patienten zeigen 52 (55%) mindestens ein Rezidiv.

Vor Beginn der Studie waren anhand der Operationsberichte 26 der Patienten mit Rezidiv (50%) bekannt. 20 dieser Patienten wurden bei Erstoperation in einer anderen Klinik oder Praxis behandelt, 3 dieser Patienten wurden bereits bei Erstoperation im Universitätsklinikum Jena behandelt, bei 3 Patienten ist der Ort der Erstoperation nicht bekannt.

Die restlichen 26 Rezidive (50% der Rezidive) treten erst nach der Behandlung im Universitätsklinikum Jena auf oder waren zum Zeitpunkt der Behandlung nicht bekannt, bzw. wurden sie nicht im Operationsbericht vermerkt. Nach Auswertung der Fragebögen zeigt sich, dass insgesamt bei 52 Patienten ein Rezidiv besteht.

Bei 28 der 94 Patienten (30%) kam es nach Operation zu einem Krankheitsprogress, bei 19 dieser 28 Patienten entstanden Progress und Rezidiv.

Der M. Dupuytren verläuft chronisch und progressiv, durch operative Behandlung werden vorhandene Narbenstränge entfernt und Kontrakturen gelöst, nicht aber deren Neubildung verhindert (Hindocha et al. 2009, Rodrigues et al. 2015).

Rezidive und Progresse entstehen bei aggressiv voranschreitenden Formen der Erkrankung oft gleichzeitig (Warwick 2017). Narbenkontrakturen und Rezidive nach vorausgegangener Operation können oft nur schwer voneinander unterschieden werden (Dumont et al. 2011).

Am Universitätsklinikum Jena wurden die Patienten mittels partieller oder totaler Fasziektomie behandelt, welche als Operationstechnik für Rezidive auch empfohlen wird (Brenner 2002).

5.1.2 Wertung eines Rezidivs, Vergleich zu Rezidivraten anderer Studien

Eingangs wird die Problematik von uneinheitlichen Definitionen für Rezidive geschildert (Kan et al. 2013). Anhand der Patientenangaben im Fragebogen ist es nicht möglich, die von Kan et al. empfohlene Definition eines Rezidivs (Kan et al. 2017) auf unsere Patientengruppe anzuwenden.

Viele Autoren definierten ein Rezidiv einfachermaßen als das Wiederkehren von pathognomonischem Gewebe im voroperierten Gebiet (Werker et al. 2012, Rombouts et al. 1989, Foucher et al. 1992).

Houston zählt dazu auch Knoten ohne Kontrakturen, die Patienten selbst nicht wahrnehmen (Houston 1963). Wir wählen die gleiche Definition wie Houston.

Um Rezidivhäufigkeiten in unserer Kohorte mit in der Literatur aufgeführten Häufigkeiten zu vergleichen, wählen wir Studien mit gleicher Definition, ähnlichem Untersuchungszeitpunkt nach Operation, sowie der Behandlung mit partieller oder totaler Fasziektomie.

Rezidivraten steigen mit der Zeitspanne nach Operation (Soreide et al. 2018). Durchschnittlich sind in unserer Studie 5,27 Jahre seit Operation bis zur Beantwortung des Fragebogens vergangen, was als Zeitspanne für das Auftreten eines Rezidivs nach Operation verwendet wird. Eine genauere Eingrenzung des Zeitpunkts des Auftretens eines Rezidivs nach Operation ist anhand des Fragebogens nicht möglich. Laut Brenner treten 87% der Rezidive innerhalb von 24 Monaten auf (Brenner 2002). Foucher beschreibt 5,6 Jahre nach partieller Fasziektomie 41% Rezidive (Foucher et al. 1992), Rombouts beschreibt nach 5,3 Jahren 39% Rezidive (Rombouts et al. 1989), Crean beschreibt nach 4 Jahren 39% Rezidive (Crean et al. 2011). Hindocha beschreibt nach mindestens 4 Jahren 44% Rezidive (Hindocha et al. 2006a), Brenner beschreibt nach 3 Jahren 39,7% Rezidive (Brenner 2002). Dumont et al. beschreiben nach 5 Jahren 45% Rezidive (Dumont et al. 2011).

Diese Ergebnisse zeigen etwas niedrigere Rezidivraten als unsere Studie mit 55%.

Werden Faktoren, wie Zeitraum nach Operation, Operationsmethode oder Risikofaktoren anders gewählt, schwanken die Rezidivraten. Citron und Nunez vergleichen Brunner-Inzisionen mit Z-Plastiken im Operationsvorgehen und finden nach 2 Jahren in 26% Rezidive, wobei sich die Rezidivraten nicht nach Art der Hautinzision unterscheiden (Citron und Nunez 2005). Gelbermann et al. finden nach 18 Monaten 12% Rezidive (Gelberman et al. 1980). Diese Ergebnisse zeigen, dass es für einen Vergleich von Rezidivraten wichtig ist, zu einem ähnlichen postoperativen Zeitpunkt die Untersuchungen durchzuführen (Soreide et al. 2018).

Ullah et al. vergleichen Fasziektomie und Dermatofasziektomie und definierten ein Rezidiv als wiederkehrende Kontraktur im proximalen Interphalangealgelenk, nach drei Jahren werden durchschnittlich 12% Rezidive in beiden Gruppen gefunden (Ullah et al. 2009). Die niedrigere Rezidivrate kann auf den kürzeren Untersuchungszeitraum,

die speziell gewählte Definition und das Operationsvorgehen zurückzuführen sein. Dass Rezidivraten bei Dermatofasziektomie niedriger sind als bei partieller oder totaler Fasziektomie bestätigt eine weitere Studie, bei der sich 5,8 Jahre nach Dermatofasziektomie 11,6% Rezidive zeigen (Armstrong et al. 2000). Am Universitätsklinikum Jena wurde im untersuchten Patientenkollektiv keine Dermatofasziektomie durchgeführt.

5.1.3 Anteil operierter Rezidive

Unter den 52 Patienten mit Rezidiv wurden 12 Patienten trotz rezidivierender Symptome nur einmal operiert. Gründe, warum nicht erneut operiert wird, sind nicht immer erkennbar. Teilweise scheinen die Patienten durch die rezidivierenden Symptome nicht eingeschränkt zu sein, vier Patienten erreichen beispielsweise zum Zeitpunkt der Befragung für ihre Handfunktion Werte von über 35 von 40 Punkten.

Von diesen 12 einmalig operierten Patienten mit Rezidiv geben 10 Patienten an, dass sie sich bei Notwendigkeit wieder operieren ließen.

Unter diesen 12 Patienten ist die Zufriedenheit mit dem Operationsergebnis schlechter als unter allen 94 Patienten. Die Unzufriedenheit kann auf die rezidivierenden Symptome zurückzuführen sein oder die Bereitschaft zu erneuten Operationen sinkt bei Unzufriedenheit mit vorangegangenen Operationen.

Wenn Rezidive gering ausgeprägt sind, keine Beschwerden oder Einschränkungen bestehen, sollte auf einen erneuten operativen Eingriff verzichtet werden (Brenner 2002, Dumont et al. 2011). Es ist zu bedenken, dass Behandlungen von Rezidiven durch erschwerte Operationsbedingungen risikoreicher sind als Erstoperationen (Warwick 2017).

44 Patienten unserer Kohorte sind mehrfach aufgrund des M. Dupuytren operiert. 35 von diesen (80%) geben an, sich nicht sofort in erneute Behandlung begeben zu haben, als sie rezidivierende Symptome bemerkten. Folglich stellen sich viele Patienten erst bei stärkerer Ausprägung eines Rezidivs vor, wenn funktionelle Einschränkungen bestehen.

Zudem sind rezidivierende Beugekontrakturen oft geringer ausgeprägt als bei Erstbefund, weshalb eine chirurgische Therapie nicht notwendig ist (Dumont et al. 2011). Dies bestätigt sich unter den 12 einmalig operierten Patienten mit Rezidiv, da

zum Zeitpunkt der Befragung bei 5 von ihnen die Kontrakturen geringer, bei 6 gleich und nur bei einem Patienten stärker als vor Erstoperation ausgeprägt sind.

Beschrieben wird, dass etwa die Hälfte aller Rezidive so stark ausgeprägt ist, dass eine erneute Operation erforderlich ist (Armstrong et al. 2000, Foucher et al. 1992).

Die Häufigkeit von Revisionseingriffen innerhalb von 10 Jahren nach Fasziektomie wird mit 19,5% angegeben (Alser et al. 2020). Da nur ein Teil der Rezidive operiert wird, sind Häufigkeiten der Revisionseingriffe niedriger als Rezidivraten.

Nicht nur im Falle eines Rezidivs, sondern generell soll der M. Dupuytren erst bei funktionellen Beschwerden oder positivem Table-top Test operativ behandelt werden. Operationen in frühen Stadien können zu Irritation des Gewebes und späterer Exazerbation der Erkrankung führen (Brenner 2002).

5.1.4 Betroffene Gebiete bei Rezidiv

5.1.4.1 Betroffene Hand/beidseitiges Vorhandensein des Morbus Dupuytren

In der Literatur bestehen unterschiedliche Meinungen dazu, ob die dominante Hand häufiger erkrankt ist. Einige Autoren berichten, dass die rechte Hand häufiger erkrankt (Liss und Stock 1996, Moog et al. 2019). Teilweise wird aufgeführt, dass die dominante Hand häufiger erkrankt (Mansur et al. 2018). Andere Autoren sehen keinen Zusammenhang zwischen Händigkeit und Krankheitsauftreten (Werker et al. 2012). Jedoch werden Symptome an der dominanten Hand früher als störend empfunden, weshalb sie häufiger operiert wird (Brenner 2011).

Unsere Ergebnisse stützen die Annahme, dass die Händigkeit für das Auftreten des M. Dupuytren nicht entscheidend ist, da mit 52% in etwa der Hälfte der Fälle die dominante Hand betroffen, bzw. stärkere Symptome zeigt bei beidseitiger Erkrankung. Die Patienten unserer Kohorte sind in 54% beidseits und in jeweils 23% nur rechts, bzw. links erkrankt. Ähnlich beschreiben andere Autoren, dass unter 2919 chirurgisch behandelten Patienten in 46% beide, in 29% nur die rechte und in 25% nur die linke Hand erkrankt sind (Loos et al. 2007).

Laut Hindocha et al. ist das beidseitige Vorhandensein des M. Dupuytren ein Risikofaktor für Rezidive. In der von Ihnen untersuchten Patientengruppe sind 70% beidseitig erkrankt, 46,7% von diesen zeigen ein Rezidiv (Hindocha et al. 2006a). Beidseitig erkrankte Patienten unserer Kohorte zeigen in 64% ein Rezidiv und damit

häufiger als einseitig erkrankte Patienten mit 45%, wobei der Unterschied nicht signifikant ist.

5.1.4.2 Betroffene Finger

In der Literatur herrscht Einigkeit darüber, dass Kleinfinger und Ringfinger am häufigsten erkranken (Hueston 1963, Liss und Stock 1996, Bogdanov und Rowland Payne 2019). Bei Werker et al. ist nach dem Kleinfinger und Ringfinger der Daumen am häufigsten erkrankt, gefolgt von Mittelfinger und Zeigefinger (Werker et al. 2012). In unserer Kohorte ist der Daumen mit Abstand seltener erkrankt als der Mittelfinger. Bei Patienten unserer Kohorte mit Rezidiv sind mit durchschnittlich 2,5 Fingern signifikant mehr Finger erkrankt als bei Patienten ohne Rezidiv mit durchschnittlich 1,8 Fingern. Bei mehr erkrankten Fingern ist das Gebiet, in dem Rezidive auftreten können, größer. Außerdem fällt in unserer Kohorte die Handfunktion signifikant schlechter aus, je mehr Finger erkrankt sind.

In der Literatur wird meist der fünfte Finger als der am häufigsten von Rezidiven Betroffene beschrieben (Hueston 1963, Crean et al. 2011). Unter anderem ist dies auf einen ulnarseitig liegenden Strahl am kleinen Finger zurückzuführen, der bei Operationen oft vergessen wird und zur Bildung von Rezidiven neigt (Langer et al. 2017). Generell ist der kleine Finger am häufigsten erkrankt und hat im Krankheitsverlauf eine schlechte Prognose (Hueston 1963). In unserer Studie ist nicht bekannt, an welcher Stelle genau die Rezidive auftraten. Uns ist bekannt, welche Finger operiert wurden, jedoch ist bei mehr als einem betroffenen Finger nicht festzustellen, an welchem oder an wie vielen Fingern sich Rezidive zeigen.

Im Falle eines Progresses ist im Fragebogen anzugeben, wo diese bestehen. Bei Progress sind in 54% der Fälle der Kleinfinger und in 57% der Ringfinger betroffen.

5.2 Welche Risikofaktoren gibt es für die Entstehung des Morbus Dupuytren und in welchem Zusammenhang stehen diese mit der Rezidivhäufigkeit?

5.2.1 Geschlechterverhältnis

Unsere Studie bestätigt, dass Männer häufiger an M. Dupuytren erkranken. Das Geschlechterverhältnis von 3,9:1 mehr männlichen Patienten ist ähnlich zu in der Literatur angegebenen Verhältnissen. Es werden auch größere Unterschiede von 6:1 (Crean et al. 2011) oder 5,9:1 (Bogdanov und Rowland Payne 2019) angegeben, teilweise finden sich auch kleinere Unterschiede mit 3,5:1 mehr männlichen Patienten (Alser et al. 2020). Laut Brenner erkranken Frauen seltener, da die Penetranz in der Vererbung niedriger ist (Brenner, 2011). Einen weiteren Erklärungsansatz liefern Untersuchungen, dass das pathognomonische Gewebe von Androgenen stimuliert wird. Es wurde Faszienewebe von an M. Dupuytren operierten Patienten und Faszienewebe von Patienten mit Karpaltunnelsyndrom untersucht. Man findet in den Myofibroblasten des Dupuytregewebes eine höhere Expression an Androgenrezeptoren (Pagnotta et al. 2002).

Obwohl beschrieben wird, dass Rezidive bei Männern häufiger als bei Frauen vorkommen (Hindocha et al. 2006a), gibt es in unserer Patientengruppe keinen Unterschied zwischen Männern und Frauen in der Häufigkeit von Rezidiven.

Loos et al. berichten, dass Rezidive bei Männern mit stärkeren Kontrakturen einhergehen als bei Frauen (Loos et al. 2007). In unserer Studie besteht kein signifikanter Unterschied zwischen Männern und Frauen in der Ausprägung rezidivierender Kontrakturen.

5.2.2 Alter bei Krankheitsmanifestation

In der Literatur wird angegeben, dass der M. Dupuytren durchschnittlich im Alter von 40 bis 60 Jahren auftritt (Brenner 2011, Dutta et al. 2020). Ähnlich erkranken die meisten unserer Patienten im Alter zwischen 40 und 70 Jahren. Der Mittelwert des Erkrankungsalters liegt in unserer Kohorte bei 51 Jahren, ähnlich zu in der Literatur beschriebenen Mittelwerten von beispielsweise 49 Jahren (Hindocha et al. 2006b).

Mit 45% erkranken weniger als die Hälfte unserer Patienten vor dem 50. Lebensjahr, ähnlich bei Hindocha et. al angegeben mit 47% (Hindocha et al. 2006b).

Männer erkranken meist jünger als Frauen (Lanting et al. 2014, Bogdanov und Rowland Payne 2019). In unserer Studie erkrankten Frauen mit durchschnittlich 55 Jahren und Männer mit durchschnittlich 50 Jahren. Dieser Unterschied ist geringer als beispielsweise die von Brenner aufgeführten 15 Jahre Unterschied im Erkrankungsalter (Brenner 2011).

Alser, Craig et al. errechnen eine Steigerung des Risikos für Revisionseingriffe um 3% pro Jahr eines früheren Erkrankungsbeginns (Alser et al. 2020).

Das Rezidivrisiko steigt, je jünger die Patienten bei Krankheitsmanifestation sind (Hindocha et al. 2006a). Für die Aussage „Je früher die Patienten unserer Studie erkranken, desto häufiger werden sie operiert“ können wir eine signifikante Korrelation nachweisen. Das Alter bei Krankheitsmanifestation beträgt unter unseren Patienten mit Rezidiv durchschnittlich 47 Jahre und ist damit signifikant niedriger als unter unseren Patienten ohne Rezidiv mit durchschnittlich 56 Jahren. Auch in einer anderen Studie tritt der M. Dupuytren bei Patienten mit Rezidiv in einem niedrigeren Alter auf (Loos et al. 2007).

5.2.3 Body Mass Index (BMI)

Die Meinungen dazu, inwieweit ein erhöhter BMI als Risikofaktor zu werten ist, gehen auseinander. Es gibt Autoren, die einen hohen BMI als Risikofaktor beschreiben (Bogdanov und Rowland Payne 2019), andere sehen keinen Zusammenhang zwischen einem erhöhten BMI und dem Krankheitsauftreten (Godtfredsen et al. 2004). In einer anderen Studie ist der BMI von Männern mit M. Dupuytren signifikant niedriger als von Männern ohne M. Dupuytren (Gudmundsson et al. 2000). In unserer Gruppe entspricht der durchschnittliche BMI mit 26,3 kg/m² einem leichten Übergewicht. Durchschnittlich liegt der BMI in der männlichen, deutschen Bevölkerung bei 27,8 kg/m² im Alter von 65 bis 70 Jahren (DESTATIS 2019b). Da sich in der untersuchten Kohorte überwiegend Männer befinden und das Durchschnittsalter bei Datenerhebung 66 Jahre beträgt, verwenden wir diesen Wert als Vergleich. Damit liegt der durchschnittliche BMI unserer Kohorte nur leicht niedriger. Der BMI unterscheidet sich kaum zwischen Patienten mit Rezidiv und Patienten ohne Rezidiv.

Es gilt zu beachten, dass mit steigendem BMI die Prävalenz von Komorbiditäten, wie Diabetes mellitus Typ 2 oder Fettleber, zunimmt und diese Komorbiditäten selbst ein Risikofaktor für das Auftreten des M. Dupuytren sind (Geoghegan et al. 2004).

5.2.4 Ethnische Abstammung

Dass eine genetische Prädisposition einen starken Risikofaktor für die Erkrankung darstellt, wird eingangs beschrieben (Hindocha et al. 2009). Demzufolge beeinflusst die ethnische Abstammung das Krankheitsauftreten (Bogdanov und Rowland Payne 2019, Brenner 2011).

Keiner der Patienten unserer Gruppe gibt an, ausländische Wurzeln zu haben. Auch in vergleichbaren Studien wird das Patientenkollektiv als ausschließlich nordeuropäischer Herkunft (Hindocha et al. 2006a), bzw. als zu 99,6% ethnisch hellhäutig (Alser et al. 2020), beschrieben. Folglich können wir nicht untersuchen, ob die ethnische Abstammung das Rezidivrisiko beeinflusst.

5.2.5 Familiäre Belastung

Hindocha et al. berichtet, dass Patienten mit familiärer Belastung in jüngerem Alter erkranken (M 49 Jahre mit Belastung, M 55 Jahre ohne Belastung), dass mehr Finger erkrankt sind, dass der Krankheitsverlauf schwerwiegender ist und dass häufiger weitere fibromatöse Erkrankungen bestehen. In der genannten Studie haben 44% der Patienten einen ebenfalls an M. Dupuytren erkrankten Verwandten (Hindocha et al. 2006b).

Unsere Untersuchungen stützen diese Daten. 37% der Patienten unserer Kohorte haben mindestens einen an M. Dupuytren erkrankten Verwandten. Mit familiärer Belastung erkranken Patienten durchschnittlich im Alter von 46 Jahren, damit signifikant früher als Patienten ohne familiäre Belastung mit durchschnittlich 54 Jahren. Bei familiär belasteten Patienten sind durchschnittlich 2,4 Finger erkrankt, ohne familiäre Belastung 2,1 Finger. Weitere fibromatöse Erkrankungen finden wir nur in Form des M. Ledderhose: bei 18% der familiär belasteten Patienten und 12% der Patienten ohne familiäre Belastung.

Degreef, et al. berichten, dass familiäre Belastung bei Frauen häufiger ist (Degreef et al. 2008). Brenner berichtet, dass die Penetranz in der Vererbung unter Frauen geringer ist und dass sich die Erkrankung nur bei Homozygotie komplett ausprägt (Brenner 2011). Frauen unserer Kohorte haben mit 63% signifikant häufiger als Männer mit 30% einen erkrankten Verwandten ($p < 0,01$), somit stützt unsere Analyse die Annahme, dass Frauen häufiger familiär belastet sind.

Familiäre Belastung beeinflusst das Rezidivauftreten. Familiär belastete Patienten haben mit 71% signifikant häufiger Rezidive als Patienten ohne familiäre Belastung mit 47%. Bei Frauen zeigt sich dieser Zusammenhang nicht, die Rezidivhäufigkeit unterscheidet sich nur gering. Bei Männern ist der Einfluss familiärer Belastung deutlicher: Mit 82% zeigen signifikant mehr Männer mit familiärer Belastung ein Rezidiv als Männer ohne familiäre Belastung mit 45% ($p < 0,01$). Diesbezüglich unterscheiden sich unsere Ergebnisse zu der Aussage von Hindocha et al., dass Frauen mit familiärer Belastung häufiger Rezidive entwickeln (Hindocha et al. 2006a).

5.2.6 Weitere fibromatöse Erkrankungen

Wie eingangs beschrieben, tritt der M. Dupuytren oft zusammen mit weiteren fibromatösen Erkrankungen auf (Grazina et al. 2019, Caroli et al. 1991), deren zusätzliches Vorhandensein für das Vorliegen einer fibromatösen Systemerkrankung spricht (Brenner 2002).

Sind weitere fibromatöse Manifestationen vorhanden, verläuft der M. Dupuytren oft schwerer und rezidivierend (Hindocha et al. 2006b). In einer Kohorte von an M. Dupuytren erkrankten Patienten wird bei 24% weitere Manifestationen gefunden, wovon es sich in 46% um den M. Ledderhose handelt (Hindocha et al. 2006a). Eine andere Studie zeigt unter Patienten mit M. Dupuytren eine Prävalenz des M. Ledderhose von 5% (Grazina et al. 2019). Die Patienten unserer Kohorte sind zu 14% an M. Ledderhose erkrankt, Frauen mit 26% häufiger als Männer mit 11%. Dass der M. Ledderhose bei Frauen häufiger vorkommt, berichten auch Degreeef et al. (Degreeef et al. 2008).

Wie eingangs beschrieben, verläuft der M. Ledderhose oft asymptomatisch (Classen und Hurst 1992). Nur eine unserer Patientinnen gibt Schmerzen und Beschwerden beim Laufen aufgrund des M. Ledderhose an.

Es wird beschrieben, dass es bei Vorhandensein des M. Ledderhose häufiger zu Rezidiven kommt (Hindocha et al. 2006a, Misra et al. 2007). In unserer Kohorte zeigen 69% der Patienten mit gleichzeitig vorliegendem M. Ledderhose ein Rezidiv des M. Dupuytren, nicht an M. Ledderhose erkrankte Patienten zeigen in 53% ein Rezidiv. Patienten mit M. Ledderhose zeigen nicht signifikant häufiger ein Rezidiv, insgesamt sind lediglich 13 unserer Patienten an M. Ledderhose erkrankt.

Die Induratio penis plastica und der Garrod-Knoten auf dem Handrücken werden als weitere fibromatöse Erkrankungen, die häufig zusammen mit M. Dupuytren vorliegen und das Risiko für Rezidive erhöhten, beschrieben (Hindocha et al. 2006a, Grazina et al. 2019). Untersuchungen zeigen identische Zellen in extrazellulärer Matrix von Gewebe des M. Dupuytren und Garrod-Knoten (Caroli et al. 1991). In unserer Kohorte liegt die Induration penis plastica bei keinem Patienten vor. Ob Garrod-Knoten vorliegen, ist unbekannt. In der Literatur wird unter Patienten mit M. Dupuytren die Prävalenz der Induratio penis plastica mit 3% angegeben (Grazina et al. 2019), die Prävalenz von Garrod-Knoten mit 15% (Caroli et al. 1991).

5.2.7 Komorbiditäten Diabetes, Epilepsie, Lebererkrankungen

5.2.7.1 Diabetes mellitus

Laut einiger Studien besteht bei Patienten mit Diabetes mellitus eine erhöhte Prävalenz des M. Dupuytren (Renard et al. 1994, Broekstra et al. 2018, Bogdanov und Rowland Payne 2019). Typ 1 und Typ 2 Diabetes mellitus gelten als Risikofaktoren des M. Dupuytren (Broekstra et al. 2018). Zusammenhänge beruhen auf Mikrozirkulationsstörungen wegen erhöhter Blutzuckerwerte (Gudmundsson et al. 2000).

Des Weiteren liegen den Folgen des Diabetes mellitus sowie der Entstehung des M. Dupuytren ähnliche biochemische Prozesse zugrunde: Einerseits lagern sich Advanced glycation Endproducts (AGEs) am Endothel von Gefäßen ab, andererseits binden AGEs an Rezeptoren, welche den Wachstumsfaktor TGF- β aktivieren. Die verstärkte Aktivierung von Wachstumsfaktoren ist Ursache fibromatöser Erkrankungen und führt zur vermehrten Entstehung von Kollagen Typ 3, wie bei M. Dupuytren vornehmlich vorhanden (Dutta et al. 2020). Zudem versteift Kollagen durch die Ablagerung von AGEs zunehmend (Broekstra et al. 2018).

In unserer Kohorte (Durchschnittsalter 66 Jahre) sind 18,5% der Patienten an Typ 1 oder Typ 2 Diabetes mellitus erkrankt. In einer anderen Studie sind 10,3% der Patienten mit M. Dupuytren an Diabetes mellitus erkrankt (Loos et al. 2007).

Für die Gesamtbevölkerung Deutschlands wird die Prävalenz des Typ 2 Diabetes mellitus bei 60- bis 69-Jährigen mit 15% für Männer und 10% für Frauen angegeben (Tamayo et al. 2016). Die Prävalenz in unserer Kohorte ist ähnlich: 15% der Männer und 16% der Frauen sind an Typ 2 Diabetes mellitus erkrankt.

Bei Patienten unserer Kohorte mit Diabetes mellitus Typ 1 oder 2 manifestiert sich der M. Dupuytren durchschnittlich im Alter von 55 Jahre, bei Patienten ohne Diabetes mellitus im Alter von durchschnittlich 43 Jahren. Der Unterschied ist nicht signifikant, es kann von einer zufälligen Schwankung des Erkrankungsalters ausgegangen werden. Laut Bogdanov und Rowland Payne manifestiert sich der M. Dupuytren bei an Typ 1 Diabetes mellitus erkrankten Patienten in einem jüngeren Alter (Bogdanov und Rowland Payne 2019). In unserer Kohorte ist lediglich das Manifestationsalter von zwei an Typ 1 Diabetes mellitus erkrankten Patienten von 42 und 52 Jahren bekannt. In unserer Kohorte ist die Prävalenz des Diabetes mellitus Typ 1 oder 2 unter Patienten mit Rezidiv mit 22% höher als unter Patienten ohne Rezidiv mit 15%. Alle drei unserer Patienten mit Typ 1 Diabetes mellitus zeigen ein Rezidiv.

Insgesamt zeigt sich Diabetes mellitus Erkrankung in unserer Studie nicht signifikant als Risikofaktor für M. Dupuytren. Auch in der Literatur können Zusammenhänge beider Erkrankungen nicht immer beurteilt werden, da Studien mit einer großen Fallzahl notwendig sind, um Zusammenhänge zu finden und diese als signifikant zu identifizieren (Broekstra et al. 2018).

5.2.7.2 Epilepsie

Wie in der Einleitung beschrieben, sind die Zusammenhänge zwischen Epilepsieerkrankungen, bzw. der Einnahme von Antikonvulsiva und dem Auftreten des M. Dupuytren nicht vollständig klar (Dumont et al. 2011, Geoghegan et al. 2004).

Vor allem in älteren Studien werden Epilepsieerkrankungen als Risikofaktor für die Entstehung des M. Dupuytren beschrieben. Dabei muss bedacht werden, dass früher mehr Antikonvulsiva, vor allem Barbiturate, eingenommen wurden, auf welche Zusammenhänge zurückgeführt werden (Broekstra et al. 2018).

Eine Studie aus Deutschland berichtet, dass unter 2919 Patienten mit M. Dupuytren 1,2% bereits einen epileptischen Anfall hatten (Loos et al. 2007). In unserer Kohorte geben drei Patienten (3,3%) an, einen epileptischen Anfall gehabt zu haben. Die Prävalenz von 3,3% liegt über der durchschnittlichen Lebenszeitprävalenz von 0,76% für einen epileptischen Anfall (Fiest et al. 2017). Unsere Ergebnisse stützen jene anderer Autoren, die Epilepsie als häufige Komorbidität des M. Dupuytren beschreiben (Critchley et al. 1976, Bogdanov und Rowland Payne 2019).

Außerdem wird beschrieben, dass bei Epilepsie der M. Dupuytren oft beidseitig besteht und dass oft auch der M. Ledderhose vorliegt (Critchley et al. 1976). Einer der 3 Patienten unserer Kohorte ist beidseits erkrankt und zeigt ein Rezidiv. Keiner der 3 Patienten ist an M. Ledderhose erkrankt.

5.2.7.3 Erkrankungen der Leber

Bei Patienten mit Lebererkrankung, insbesondere Leberzirrhose oder Fettleber, besteht häufig ein M. Dupuytren (Bertrand et al. 1977, Attali et al. 1987). Ähnlich wie bei Diabetes mellitus verursachen auch alkoholtoxisch bedingte Lebererkrankungen die Bildung von Advanced glycation Endproducts, welche bei der Entstehung des M. Dupuytren eine Rolle spielen (Broekstra et al. 2018). Eine Lebererkrankung liegt bei 9 der Patienten unserer Kohorte (10%) vor: 2-Mal Leberzirrhose, 7-Mal Fettleber. Zwei der Patienten mit Fettleber geben einen sehr hohen Alkoholkonsum mit über 50 Einheiten pro Woche an. Bei Vernachlässigung dieser beiden Patienten ist der durchschnittliche wöchentliche Alkoholkonsum von Patienten mit, bzw. ohne Lebererkrankung in unserer Kohorte ähnlich.

Unter unseren Patienten mit Rezidiv liegt häufiger eine Lebererkrankung vor. Der Unterschied ist nicht signifikant, es gilt zu beachten dass nur 9 Patienten eine Lebererkrankung zeigen.

5.2.7.4 Frozen Shoulder

5 unserer Patienten (5%) waren an einer Frozen Shoulder erkrankt, 10% der Frauen und 4% der Männer. Damit liegt die Prävalenz leicht über der durchschnittlichen Prävalenz in der Gesamtbevölkerung der Frozen Shoulder von 2% bis 5%, wobei Frauen häufiger als Männer erkranken (Cho et al. 2019). Eine Studie untersucht 130 an M. Dupuytren erkrankte Frauen, von diesen waren 45% bereits an einer Frozen Shoulder erkrankt (Degreef et al. 2008). Zwar ist in unserer Kohorte ein kleinerer Anteil der Frauen erkrankt, dennoch ist die Prävalenz verglichen zur durchschnittlichen Prävalenz der Gesamtbevölkerung hoch.

4 der 5 an Frozen Shoulder erkrankten Patienten unserer Kohorte zeigen ein Rezidiv. Der Entstehung des M. Dupuytren und der Frozen Shoulder liegen ähnliche pathologische Prozesse zugrunde. Untersuchungen zeigen, dass die Proliferation aktiver Fibroblaste und deren Transformation zu Myofibroblasten ursächlich für

Kollagen- und Knotenbildung innerhalb des Schultergelenks sind (Bunker und Anthony 1995).

5.2.7.5 Rauchen und Alkoholkonsum

Laut einiger Autoren sind Rauchen und Alkoholkonsum Risikofaktoren für die Entstehung des M. Dupuytren, insbesondere bei starkem und langjährigem Konsum (Attali et al. 1987, Godtfredsen et al. 2004, Dutta et al. 2020). Die Patienten unserer Kohorte konsumieren durchschnittlich 151g Alkohol pro Woche, Männer mit durchschnittlich 180g Alkohol pro Woche deutlich mehr als Frauen mit durchschnittlich 35g Alkohol pro Woche. Auch andere Autoren berichten, dass Männer mehr Alkohol trinken als Frauen (Makela et al. 2006, Broekstra et al. 2018). Eine Studie bestätigt die Assoziation zwischen starkem Alkoholkonsum und dem Auftreten des M. Dupuytren bei Männern, während diese Assoziation bei Frauen aufgrund einer zu geringen Fallzahl nicht nachweisbar ist (Descatha et al. 2014).

21% unserer Patienten rauchen. Nach Erhebungen des statistischen Bundesamtes rauchen in Deutschland 23,1% der 60- bis 65-Jährigen (DESTATIS 2019a).

Die Risikofaktoren Alkoholkonsum und Rauchen bestehen oft gleichzeitig (Burge et al. 1997). Alkoholkonsum und Rauchen erhöhen einzeln das Risiko für die Entstehung des M. Dupuytren und in Kombination noch mehr. Alkoholkonsum sei der stärkere Faktor (Godtfredsen et al. 2004). Auch die Rezidiventstehung wird von beiden Faktoren begünstigt (Hindocha et al. 2006a).

In unserer Gruppe jedoch konsumieren die Patienten mit Rezidiv nicht mehr Alkohol. Insgesamt sind 19 Patienten unserer Kohorte Raucher. Der Anteil an Rauchern ist in der Rezidivgruppe mit 25% höher als in der Gruppe ohne Rezidiv mit 15%.

5.2.7.6 Zeitspanne des Vorhandenseins von Symptomen

Der M. Dupuytren verläuft in unterschiedlicher Geschwindigkeit, wobei schnell progressive und aggressive Krankheitsverläufe besonders zu Rezidiven neigen (Dumont et al. 2011, Warwick 2017).

Eine Subgruppenanalyse unseres Kollektivs bestätigt diesen Zusammenhang: Von 11 Patienten mit Symptomen von maximal einem Jahr vor Behandlungsbeginn zeigen 73% Rezidive.

5.2.7.7 Vorhandensein mehrerer Risikofaktoren gleichzeitig

Je mehr Risikofaktoren gleichzeitig vorliegen, desto größer ist das Risiko für ein Rezidiv. Bei unter 50-jährigen Männern mit M. Dupuytren beidseits und familiärer Belastung ist das Rezidivrisiko um das 3-fache erhöht (Hindocha et al. 2006a).

Dies bestätigt sich in unserer Kohorte: 12 der männlichen Patienten sind unter 50 Jahre alt, sind familiäre belastet und beidseitig erkrankt. Von diesen zeigen 10 (83%) ein Rezidiv. Von einem anderen Autor werden auch für Frauen die Faktoren familiäre Belastung, beidseitige Erkrankung und das Vorhandensein des M. Ledderhose als Faktoren für einen schweren Krankheitsverlauf und ein erhöhtes Rezidivrisiko beschrieben (Degreef et al. 2008). Unter Frauen unserer Kohorte zeigen sich keine Zusammenhänge zwischen Rezidiventstehung und beidseitiger Erkrankung ($p=0,70$), familiärer Belastung ($p=0,76$) oder Vorliegen des M. Ledderhose ($p=0,70$).

5.3 Wie fallen die Behandlungsergebnisse aus?

5.3.1 Postoperative Fingerstreckung und Patientenzufriedenheit

Eine Metaanalyse zeigt, dass Patienten nach einer Fasziektomie in 61% bis 85% mit dem Ergebnis zufrieden sind (Crean et al. 2011). Die Zufriedenheit in unserer Gruppe fällt mit 70% in diesen Bereich. Eine andere Untersuchung ergibt, dass nach zwölf Monaten 81% mit ihrer Handfunktion zufrieden sind (Engstrand et al. 2014). Je stärker die Kontrakturen vor Operation ausgeprägt sind, desto geringer fällt die Zufriedenheit der Patienten aus (Crean et al. 2011). Eine Korrelation zwischen Bewegungsausmaß vor Operation und Zufriedenheit mit dem Operationsergebnis besteht in unserer Kohorte nicht. Die Bewegung der Finger ist nach Operation signifikant häufiger verbessert als verschlechtert oder gleich geblieben ($p<0,01$).

Patienten unserer Kohorte mit Rezidiv sind signifikant seltener mit dem Operationsergebnis zufrieden als Patienten ohne Rezidiv, 55% der Patienten mit Rezidiv sind mit dem Ergebnis zufrieden, 33% meinen es hätte besser sein können und 12% sind unzufrieden. Ähnlich berichten andere Autoren, dass 56% der Patienten nach Rezidiveingriff zufrieden und 44% nicht zufrieden sind (Hahn und Spies 2020) oder dass die Zufriedenheit bei Patienten mit Rezidiv niedriger ausfällt (Rodrigues et al. 2015).

66% der Patienten unserer Kohorte konnten ihre Finger direkt nach Operation vollständig strecken, 34% nicht. Konnten Patienten die Finger postoperativ nicht vollständig strecken, sind sie signifikant seltener zufrieden ($p < 0,01$). Allerdings ist direkt nach Operation nicht zu erwarten, dass eine nahezu komplette Fingerstreckung möglich ist, zur Optimierung des Bewegungsausmaßes ist postoperativ Physiotherapie der Hand nötig (Brenner 2002). Andere Autoren berichten, dass 6 Wochen nach partieller Fasziektomie in 79% die Kontraktur korrigiert ist (Soreide et al. 2018). Bei Patienten mit Rezidiv war die Fingerstreckung postoperativ signifikant seltener möglich.

5.3.2 Therapieergebnisse bei Patienten mit Rezidiv

Unsere Ergebnisse zeigen, dass Patienten mit Rezidiv die Therapieergebnisse schlechter bewerten und die Handfunktion teilweise nur unzureichend wiederhergestellt werden kann. Funktion, Kraft, Bewegung und Tastempfinden der Hand fallen nach Rezidiveingriffen schlechter aus. Die Handfunktion zum Zeitpunkt der Befragung ist bei Patienten mit Rezidiv signifikant schlechter.

Damit unterscheiden sich unsere Ergebnisse von einer anderen Studie, in der Reduktion der Kontraktur und Patientenzufriedenheit nach Primär- und Revisionseingriffen gleich gut sind (Mendelaar et al. 2019). Anders als in unserer Studie sind allerdings auch Patienten einbegriffen, die initial mittels Nadelfasziotomie behandelt sind. Die Ergebnisse erneuter Eingriffe nach Nadelfasziotomie fallen besser aus als nach primär erfolgter partieller Fasziektomie (Mendelaar et al. 2019). Folglich sollte zur Bewertung der Ergebnisse eines Rezidiveingriffs die zuvor durchgeführte Behandlungsmethode mit einbezogen werden.

Von Brenner wird eine hohe Rezidivrate als relative Kontraindikation für weitere operative Eingriffe mit dem Ziel der Wiederherstellung genannt (Brenner 2002).

Bei Indikationen eines Revisionseingriffs können auch die Möglichkeiten einer Arthrodesse oder Fingeramputation in Betracht gezogen werden (Bolt et al. 2020). In fortgeschrittenen Krankheitsstadien kann eine Amputation indiziert sein (Loos et al. 2007). Einige unserer Patienten wären gegenüber einer Amputation nicht abgeneigt: Insgesamt 23,3% würden bei Notwendigkeit einer erneuten Operation auch eine Amputation in Betracht ziehen, Patienten mit Rezidiv in 30,6%, Patienten ohne Rezidiv in 12,5%.

5.3.3 Nebenwirkungen der Behandlung

5.3.3.1 Heilungsstörungen, Nekrosen, Schwellungen

Laut einer Metaanalyse kommt es nach Fasziektomie in 20% zu postoperativen Komplikationen. Meist sind diese nicht schwerwiegend, in 22% davon handelt es sich um Neuropraxie, in 13% um Schmerzen, in 10% um kleine Komplikationen an der Haut (Crean et al. 2011).

Postoperative Komplikationen (Heilungsstörungen, Schwellungen oder Nekrosen) gibt es in unserer Kohorte bei Patienten mit Rezidiv signifikant häufiger als bei Patienten ohne Rezidiv.

Es bestehen Angaben, dass es in 3,2% bis 15% nach Fasziektomie zu Wundrandnekrosen kommt, sich diese aber durch gute Planung der Hautlappen, Beachtung der Durchblungsverhältnisse und wenig Zug auf der Narbe vermeiden lassen (Brenner 2002). Da es in unserer Kohorte bei nur 2 Patienten (2,1%) postoperativ zu Nekrose an der Haut kommt, spricht dies für ein sorgfältiges Vorgehen bei Operation.

5.3.3.2 Sensibilitätsstörungen

Bei 20 Patienten (21,5%) unserer Kohorte bestehen nach der Operation Sensibilitätsstörungen im Bereich der Hand. Bei 7 dieser Patienten sind Gefäß- und/oder Nervenverletzungen im Operationsbericht vermerkt, welche wahrscheinlich die Ursache des Sensibilitätsdefizits sind. Bei Patienten mit Rezidiv bestehen signifikant häufiger Sensibilitätsstörungen. Vor allem bei Rezidiveingriffen ist das Gefäß-Nervenbündel oft mit dem zu entfernenden Gewebe verwachsen, weshalb Nervenverletzungen häufig entstehen (Brenner 2011, Dumont et al. 2011). Laut einer Metanalyse steigt die Häufigkeit von Verletzungen der digitalen Gefäße oder Nerven bei Rezidiveingriffen um das 10-fache verglichen zur ersten Operation (Denkler 2010). Zusätzlich ist bei Rezidiveingriffen mit vorbestehenden Gefäßverletzungen zu rechnen. In diesem Fall wären Verletzungen der noch bestehenden Gefäße problematisch (Hahn, Spies, 2020). Brenner empfiehlt bei wiederholtem Rezidiv präoperativ eine Angiografie durchzuführen, um Finger mit nur einem intakten Gefäß ausfindig zu machen (Brenner 2002).

5.4 Welche Auswirkungen hat der Morbus Dupuytren auf die Psyche, den Beruf und die Freizeit von Betroffenen?

Der M. Dupuytren kann für Betroffene eine psychische Belastung darstellen: In unserer Kohorte empfinden 33% der Patienten mit Rezidiv und 25% der Patienten ohne Rezidiv den M. Dupuytren als starke psychische Belastung. Über die Hälfte unserer Patienten (57%) nehmen Einschränkungen durch den M. Dupuytren als Behinderung wahr, Patienten mit Rezidiv häufiger (62%) als Patienten ohne Rezidiv (51%). Dies zeigt, dass die Erkrankung in vielen Fällen eine beachtliche Beeinträchtigung ist.

Insbesondere rezidivierende Verläufe bedürfen zeitaufwendiger Behandlung. Dies zeigt sich in unserer Studie daran, dass Patienten mit Rezidiv die Behandlung als aufwendiger und belastender einstufen. Wie von Brenner (Brenner 2011) beschrieben, dauert es nach Operation auch in unserem Kollektiv länger als von Patienten erwartet, bis die Hand wieder zufriedenstellend benutzt werden kann: 44% unserer Patienten geben an, dass es länger dauerte, wohingegen nur 9% angeben, dass es kürzer als erwartet dauerte.

5.4.1 Beruf und Freizeit

Der M. Dupuytren stellt insbesondere in Berufen mit viel Aktivität der Hände eine Beeinträchtigung dar. Manuelle Arbeit, insbesondere langjähriges Arbeiten mit vibrierenden Werkzeugen, begünstigt die Entstehung des M. Dupuytren (Liss und Stock 1996, Lucas et al. 2008, Mathieu et al. 2020). Es wird empfohlen, Patienten über den vorliegenden Befund zu informieren, damit in Berufsausübung und Freizeitgestaltung das Risiko für Krankheitsentstehung, bzw. Progress der Erkrankung verringert werden kann (Ruettermann et al. 2021).

Der Großteil der Patienten unserer Studie mit kraftaufwendiger oder Geschicklichkeit erfordernder Arbeit hat durch den M. Dupuytren Einschränkungen im Beruf. Hingegen hat nur etwa ein Drittel der Patienten mit wenig Aktivität der Hände Einschränkungen im Beruf.

Bewegungseinschränkungen sind der häufigste Grund für eine erlebte Verschlechterung der Handfunktion im Beruf. Speziell feinmotorische Arbeiten oder das Greifen und Halten von Gegenständen ist erschwert. Beispielsweise können kleine oder dünne Gegenstände schlechter festgehalten werden. Dennoch gibt der Großteil

der Patienten unseres Kollektivs an, durch den M. Dupuytren in der Ausübung des Berufs nicht beeinträchtigt zu sein. Patienten mit Rezidiv geben nicht häufiger an, im Beruf relevante Beeinträchtigungen zu haben.

Patienten mit Rezidiv geben seltener an, nach Operation Ihren Freizeitaktivitäten wieder besser nachgehen zu können. Im Sport haben Patienten mit Rezidiv signifikant häufiger Einschränkungen durch den M. Dupuytren.

Unter Patienten, die ein Instrument spielen, sind 75% durch den M. Dupuytren eingeschränkt, die Operation verschafft in 42% eine Besserung.

Auch im Bereich der Freizeitaktivitäten zeigt sich, dass oft Präzision, Geschicklichkeit und Greiffunktion der Hand beeinträchtigt sind. So beschreiben auch andere Autoren, dass bei M. Dupuytren oft Greifunsicherheiten und verminderte Geschicklichkeit der Hand bestehen (Pratt und Byrne 2009, Brenner 2002).

5.4.2 Einschränkungen bei Alltagstätigkeiten

Patienten mit Rezidiv hatten vor Operation nicht mehr Einschränkungen bei den erfragten Alltagstätigkeiten als Patienten ohne Rezidiv. Jedoch bringt die Operation seltener eine Besserung und in einigen Fällen eine Verschlechterung: 11 von 90 (12%) Patienten können die erfragten Alltagstätigkeiten nach Operation durchschnittlich schlechter ausführen. Die meisten Einschränkungen bestehen beim Heben schwerer Gegenstände, beim Benutzen von Werkzeugen, beim Zuknöpfen eines Hemdes und beim Aufdrehen eines Glases.

26% der Patienten mit Rezidiv und 14% der Patienten ohne Rezidiv können handwerkliche Tätigkeiten in Folge der Operation schlechter ausüben.

Die Ergebnisse zeigen, dass die funktionellen Ergebnisse nach Rezidiveingriffen schlechter ausfallen und dass der M. Dupuytren eine Beeinträchtigung bei alltäglichen Tätigkeiten darstellen kann.

5.5 Was sind Einschränkungen der vorliegenden Studie?

Der Fragebogen wurde an 202 Patienten verschickt, wovon 94 antworten. Es bleibt offen, aus welcher Motivation heraus Patienten antworten, bzw. nicht antworten. Bedacht werden sollte, dass Patienten mit besonders schwerem und belastendem Krankheitsverlauf möglicherweise mehr Interesse zeigen, an einer solche Studie teilzunehmen.

Nicht alle Patienten beantworten die Fragen vollständig. Eine Generalisierbarkeit der Ergebnisse kann bei dieser Gruppengröße eingeschränkt sein. So zeigen sich in der vorliegenden Arbeit Häufungen bestimmter Risikofaktoren bei Patienten mit Rezidiv, eine Signifikanz im Vergleich zu Patienten ohne Rezidiv wird jedoch bei niedriger Gruppengröße nicht immer erreicht.

Bei den befragten Patienten kam nur die Fasziektomie als Therapieoption zur Anwendung. Die Beschränkung auf eine Therapieoption stärkt zum einen die Aussagekraft der Ergebnisse hinsichtlich der Beurteilung eines Rezidivs oder Progresses, ermöglicht jedoch keine Aussage über die Wertigkeit anderer Therapieoptionen.

6 Schlussfolgerung

Die am Universitätsklinikum Jena angewandte Fasziektomie ist eine bewährte Behandlungsmethode bei M. Dupuytren. Wie sich in der vorliegenden Studie zeigt, entstehen Rezidive dennoch sehr häufig und bleiben den behandelnden Kliniken unbekannt, sofern sich Patienten nicht erneut vorstellen. Doch oft ist bei Rezidiv keine erneute Operation indiziert. Behandlungsziel bei M. Dupuytren ist die Funktionsverbesserung der Hand im Interesse des Patienten. In der vorliegenden Studie werden nach Rezidiveingriffen unter anderem schlechtere Ergebnisse in Handfunktion und Patientenzufriedenheit, sowie mehr operativ bedingte Komplikationen und Sensibilitätsstörungen nachgewiesen. Bei Freizeitaktivitäten oder handwerklichen Tätigkeiten haben Patienten mit Rezidiv häufiger Einschränkungen. Diese Ergebnisse sollten bedacht werden, um Patienten mit Rezidiv über Behandlungsoptionen und mögliche Folgen zu informieren.

Einige aus der Literatur bekannte Risikofaktoren für die Rezidiventstehung bei M. Dupuytren bestätigen sich. Patienten mit familiärer Belastung, sowie Patienten mit frühem Krankheitsbeginn haben ein erhöhtes Risiko für Rezidive nach Fasziektomie. Für weitere Risikofaktoren, wie M. Ledderhose, Diabetes mellitus, Fettleber oder Leberzirrhose, Frozen Shoulder und Rauchen wurde ein gehäuftes Vorliegen unter Patienten mit Rezidiv nachgewiesen, wobei Unterschiede zu Patienten ohne Rezidiv nicht signifikant sind.

Sind Risikofaktoren vorhanden, sollten Patienten mit M. Dupuytren im Rahmen der Behandlung über Rezidiventstehung und deren Folgen aufgeklärt werden.

Bei M. Dupuytren zeigen sich häufig progrediente Verläufe mit Progress außerhalb des voroperierten Gebiets. Oft sind davon kleiner Finger und Ringfinger betroffen. In der überwiegenden Anzahl der Fälle zeigen sich bei Krankheitsprogress auch Rezidive.

7 Literatur- und Quellenverzeichnis

- Al-Qattan MM. 2006. Factors in the pathogenesis of Dupuytren's contracture. *J Hand Surg Am*, 31 (9):1527-1534.
- Alser O, Craig RS, Lane JCE, Prats-Urbe A, Robinson DE, Rees JL, Prieto-Alhambra D, Furniss D. 2020. Serious complications and risk of re-operation after Dupuytren's disease surgery: a population-based cohort study of 121,488 patients in England. *Sci Rep*, 10 (1):16520.
- Armstrong JR, Hurren JS, Logan AM. 2000. Dermofasciectomy in the management of Dupuytren's disease. *J Bone Joint Surg Br*, 82 (1):90-94.
- Attali P, Ink O, Pelletier G, Vernier C, Jean F, Moulton L, Etienne JP. 1987. Dupuytren's contracture, alcohol consumption, and chronic liver disease. *Arch Intern Med*, 147 (6):1065-1067.
- Bertrand J, Thomas J, Metman EH. 1977. [Dupuytren's contracture and palmar erythema in alcoholic cirrhosis]. *Sem Hop*, 53 (7):407-412.
- Bogdanov I, Rowland Payne C. 2019. Dupuytren contracture as a sign of systemic disease. *Clin Dermatol*, 37 (6):675-678.
- Bolt AM, Giele H, McNab ISH, Spiteri M. 2020. Outcome of arthrodesis for severe recurrent proximal interphalangeal joint contractures in Dupuytren's disease. *J Hand Surg Eur Vol*:1753193420960309.
- Brenner P. 2002. Die Dupuytren-Kontraktur an Ring- und Kleinfinger. *Operative Orthopädie und Traumatologie*, 14 (2):150-171.
- Brenner P. 2011. Morbus Dupuytren. In: Towfigh H, Hierner R, Langer M, Friedel R, Hrsg. *Handchirurgie*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 889-917.
- Broekstra DC, Groen H, Molenkamp S, Werker PMN, van den Heuvel ER. 2018. A Systematic Review and Meta-Analysis on the Strength and Consistency of the Associations between Dupuytren Disease and Diabetes Mellitus, Liver Disease, and Epilepsy. *Plast Reconstr Surg*, 141 (3):367e-379e.
- Bunker TD, Anthony PP. 1995. The pathology of frozen shoulder. A Dupuytren-like disease. *J Bone Joint Surg Br*, 77 (5):677-683.
- Burge P, Hoy G, Regan P, Milne R. 1997. Smoking, alcohol and the risk of Dupuytren's contracture. *J Bone Joint Surg Br*, 79 (2):206-210.

- Caroli A, Zanasi S, Marcuzzi A, Guerra D, Cristiani G, Ronchetti IP. 1991. Epidemiological and structural findings supporting the fibromatous origin of dorsal knuckle pads. *J Hand Surg Br*, 16 (3):258-262.
- Cho CH, Bae KC, Kim DH. 2019. Treatment Strategy for Frozen Shoulder. *Clin Orthop Surg*, 11 (3):249-257.
- Citron ND, Nunez V. 2005. Recurrence after surgery for Dupuytren's disease: a randomized trial of two skin incisions. *J Hand Surg Br*, 30 (6):563-566.
- Classen DA, Hurst LN. 1992. Plantar fibromatosis and bilateral flexion contractures: a review of the literature. *Ann Plast Surg*, 28 (5):475-478.
- Crean SM, Gerber RA, Le Graverand MP, Boyd DM, Cappelleri JC. 2011. The efficacy and safety of fasciectomy and fasciotomy for Dupuytren's contracture in European patients: a structured review of published studies. *J Hand Surg Eur Vol*, 36 (5):396-407.
- Critchley EM, Vakil SD, Hayward HW, Owen VM. 1976. Dupuytren's disease in epilepsy: result of prolonged administration of anticonvulsants. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 39 (5):498-503.
- Degreef I. 2016. Comorbidity in Dupuytren disease. *Acta Orthop Belg*, 82 (3):643-648.
- Degreef I, De Smet L. 2010. A high prevalence of Dupuytren's disease in Flanders. *Acta Orthop Belg*, 76 (3):316-320.
- Degreef I, Steeno P, De Smet L. 2008. A survey of clinical manifestations and risk factors in women with Dupuytren's disease. *Acta Orthop Belg*, 74 (4):456-460.
- Degreef I, Vererfve PB, De Smet L. 2009. Effect of severity of Dupuytren contracture on disability. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg*, 43 (1):41-42.
- Denkler K. 2010. Surgical complications associated with fasciectomy for dupuytren's disease: a 20-year review of the English literature. *Eplasty*, 10:e15.
- Descatha A, Carton M, Mediouni Z, Dumontier C, Roquelaure Y, Goldberg M, Zins M, Leclerc A. 2014. Association among work exposure, alcohol intake, smoking and Dupuytren's disease in a large cohort study (GAZEL). *BMJ Open*, 4 (1):e004214.
- DESTATIS 2022. 22.04.2022. Gesundheitszustand und -relevantes Verhalten

Rauchgewohnheiten nach Altersgruppen

[https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-](https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Gesundheit/Gesundheitszustand-Relevantes-Verhalten/Tabellen/liste-rauchverhalten.html)

[Umwelt/Gesundheit/Gesundheitszustand-Relevantes-Verhalten/Tabellen/liste-rauchverhalten.html](https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Gesundheit/Gesundheitszustand-Relevantes-Verhalten/Tabellen/liste-rauchverhalten.html).

DESTATIS Gesundheitszustand und -relevantes Verhalten

Körpermaße nach Altersgruppen: Männer

<https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Gesundheit/Gesundheitszustand-Relevantes-Verhalten/Tabellen/koerpermasse-maenner.html>.

- Dolmans GH, Werker PM, Hennies HC, Furniss D, Festen EA, Franke L, Becker K, van der Vlies P, Wolffenbuttel BH, Tinschert S, Toliat MR, Nothnagel M, Franke A, Klopp N, Wichmann HE, Nurnberg P, Giele H, Ophoff RA, Wijmenga C, Dutch Dupuytren Study G, German Dupuytren Study G, LifeLines Cohort S, Consortium B-G. 2011. Wnt signaling and Dupuytren's disease. *N Engl J Med*, 365 (4):307-317.
- Dumont C, Tezval M, Birth M, Ammon J, Stürmer KM. 2011. Morbus Dupuytren - Diagnose, OP-Indikation und chirurgische Therapie Deutscher Ärzte-Verlag 87 (6):274-279.
- Dutta A, Jayasinghe G, Deore S, Wahed K, Bhan K, Bakti N, Singh B. 2020. Dupuytren's Contracture - Current Concepts. *J Clin Orthop Trauma*, 11 (4):590-596.
- Eberlin KR, Kobraei EM, Nyame TT, Bloom JM, Upton J, 3rd. 2015. Salvage palmar fasciectomy after initial treatment with collagenase clostridium histolyticum. *Plast Reconstr Surg*, 135 (6):1000e-1006e.
- Elliot D, Ragoowansi R. 2005. Dupuytren's disease secondary to acute injury, infection or operation distal to the elbow in the ipsilateral upper limb--a historical review. *J Hand Surg Br*, 30 (2):148-156.
- Engstrand C, Krevers B, Nylander G, Kvist J. 2014. Hand function and quality of life before and after fasciectomy for Dupuytren contracture. *J Hand Surg Am*, 39 (7):1333-1343 e1332.
- Fiest KM, Sauro KM, Wiebe S, Patten SB, Kwon CS, Dykeman J, Pringsheim T, Lorenzetti DL, Jette N. 2017. Prevalence and incidence of epilepsy: A systematic review and meta-analysis of international studies. *Neurology*, 88 (3):296-303.
- Foucher G, Cornil C, Lenoble E. 1992. ["Open palm" technique in Dupuytren's disease. Postoperative complications and results after more than 5 years]. *Chirurgie*, 118 (4):189-194; discussion 195-186.

- Gelberman RH, Amiel D, Rudolph RM, Vance RM. 1980. Dupuytren's contracture. An electron microscopic, biochemical, and clinical correlative study. *J Bone Joint Surg Am*, 62 (3):425-432.
- Geoghegan JM, Forbes J, Clark DI, Smith C, Hubbard R. 2004. Dupuytren's disease risk factors. *J Hand Surg Br*, 29 (5):423-426.
- Godtfredsen NS, Lucht H, Prescott E, Sorensen TI, Gronbaek M. 2004. A prospective study linked both alcohol and tobacco to Dupuytren's disease. *J Clin Epidemiol*, 57 (8):858-863.
- Grazina R, Teixeira S, Ramos R, Sousa H, Ferreira A, Lemos R. 2019. Dupuytren's disease: where do we stand? *EFORT Open Rev*, 4 (2):63-69.
- Gudmundsson KG, Arngrimsson R, Sigfusson N, Bjornsson A, Jonsson T. 2000. Epidemiology of Dupuytren's disease: clinical, serological, and social assessment. The Reykjavik Study. *J Clin Epidemiol*, 53 (3):291-296.
- Hahn P, Spies CK. 2020. Partielle Aponeurektomie bei Rezidiv-Dupuytren. In: Unglaub F, Hrsg. *Hand und Handgelenk*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 1-11.
- Hindocha S, McGrouther DA, Bayat A. 2009. Epidemiological evaluation of Dupuytren's disease incidence and prevalence rates in relation to etiology. *Hand (N Y)*, 4 (3):256-269.
- Hindocha S, Stanley JK, Watson S, Bayat A. 2006a. Dupuytren's diathesis revisited: Evaluation of prognostic indicators for risk of disease recurrence. *J Hand Surg Am*, 31 (10):1626-1634.
- Hindocha S, John S, Stanley JK, Watson SJ, Bayat A. 2006b. The heritability of Dupuytren's disease: familial aggregation and its clinical significance. *J Hand Surg Am*, 31 (2):204-210.
- Hueston JT. 1963. Recurrent Dupuytren's contracture. *Plast Reconstr Surg*, 31:66-69.
- Hueston JT. 1982. The table top test. *Hand*, 14 (1):100-103.
- Johnson HA. 1980. The Hugh Johnson sign of early Dupuytren's contracture. *Plast Reconstr Surg*, 65 (5):697.
- Kan HJ, Verrijp FW, Huisstede BM, Hovius SE, van Nieuwenhoven CA, Selles RW. 2013. The consequences of different definitions for recurrence of Dupuytren's disease. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*, 66 (1):95-103.

- Kan HJ, Verrijp FW, Hovius SER, van Nieuwenhoven CA, Dupuytren Delphi G, Selles RW. 2017. Recurrence of Dupuytren's contracture: A consensus-based definition. *PLoS One*, 12 (5):e0164849.
- Kan HJ, de Bekker-Grob EW, van Marion ES, van Oijen GW, van Nieuwenhoven CA, Zhou C, Hovius SE, Selles RW. 2016. Patients' Preferences for Treatment for Dupuytren's Disease: A Discrete Choice Experiment. *Plast Reconstr Surg*, 137 (1):165-173.
- Langer MF, Grunert J, Unglaub F, Wieskotter B, Oeckenpohler S. 2017. [The fibrous skeleton of the hand : Changes with Dupuytren's contracture]. *Orthopade*, 46 (4):303-314.
- Lanting R, Broekstra DC, Werker PM, van den Heuvel ER. 2014. A systematic review and meta-analysis on the prevalence of Dupuytren disease in the general population of Western countries. *Plast Reconstr Surg*, 133 (3):593-603.
- Liss GM, Stock SR. 1996. Can Dupuytren's contracture be work-related?: review of the evidence. *Am J Ind Med*, 29 (5):521-532.
- Loos B, Puschkin V, Horch RE. 2007. 50 years experience with Dupuytren's contracture in the Erlangen University Hospital--a retrospective analysis of 2919 operated hands from 1956 to 2006. *BMC Musculoskelet Disord*, 8:60.
- Lucas G, Bricchet A, Roquelaure Y, Leclerc A, Descatha A. 2008. Dupuytren's disease: personal factors and occupational exposure. *Am J Ind Med*, 51 (1):9-15.
- Makela P, Gmel G, Grittner U, Kuendig H, Kuntsche S, Bloomfield K, Room R. 2006. Drinking patterns and their gender differences in Europe. *Alcohol Alcohol Suppl*, 41 (1):i8-18.
- Mansur HG, Oliveira ER, Goncalves CB. 2018. Epidemiological analysis of patients with Dupuytren's disease. *Rev Bras Ortop*, 53 (1):10-14.
- Mathieu S, Naughton G, Descatha A, Soubrier M, Dutheil F. 2020. Dupuytren's Disease and exposure to vibration: Systematic review and Meta-analysis. *Joint Bone Spine*, 87 (3):203-207.
- Meulengracht E, Schwartz M. 1952. The course and prognosis of periarthrosis humeroscapularis with special regard to cases with general symptoms. *Acta Med Scand*, 143 (5):350-360.
- Michou L, Lermusiaux JL, Teyssedou JP, Bardin T, Beaudreuil J, Petit-Teixeira E. 2012. Genetics of Dupuytren's disease. *Joint Bone Spine*, 79 (1):7-12.

- Misra A, Jain A, Ghazanfar R, Johnston T, Nanchahal J. 2007. Predicting the outcome of surgery for the proximal interphalangeal joint in Dupuytren's disease. *J Hand Surg Am*, 32 (2):240-245.
- Mitra A, Goldstein RY. 1994. Dupuytren's contracture in the black population: a review. *Ann Plast Surg*, 32 (6):619-622.
- Moog P, Buchner L, Cerny MK, Schmauss D, Megerle K, Erne H. 2019. Analysis of recurrence and complications after percutaneous needle fasciotomy in Dupuytren's disease. *Arch Orthop Trauma Surg*, 139 (10):1471-1477.
- Murrell GA, Francis MJ, Bromley L. 1987. Free radicals and Dupuytren's contracture. *Br Med J (Clin Res Ed)*, 295 (6610):1373-1375.
- Pagnotta A, Specchia N, Greco F. 2002. Androgen receptors in Dupuytren's contracture. *J Orthop Res*, 20 (1):163-168.
- Pratt AL, Byrne G. 2009. The lived experience of Dupuytren's disease of the hand. *J Clin Nurs*, 18 (12):1793-1802.
- Ravid M, Dinai Y, Sohar E. 1977. Dupuytren's disease in diabetes mellitus. *Acta Diabetol Lat*, 14 (3-4):170-174.
- Renard E, Jacques D, Chammas M, Poirier JL, Bonifacj C, Jaffiol C, Simon L, Allieu Y. 1994. Increased prevalence of soft tissue hand lesions in type 1 and type 2 diabetes mellitus: various entities and associated significance. *Diabete Metab*, 20 (6):513-521.
- Rodrigues JN, Becker GW, Ball C, Zhang W, Giele H, Hobby J, Pratt AL, Davis T. 2015. Surgery for Dupuytren's contracture of the fingers. *Cochrane Database Syst Rev*, 2015 (12):Cd010143.
- Rombouts JJ, Noel H, Legrain Y, Munting E. 1989. Prediction of recurrence in the treatment of Dupuytren's disease: evaluation of a histologic classification. *J Hand Surg Am*, 14 (4):644-652.
- Ruettermann M, Herman RM, Khatib-Chahidi K, Werker PMN. 2021. Dupuytren's disease—etiology and treatment. *Deutsches Ärzteblatt Int* 2021, 118 (781-8).
- Shaw RB, Jr., Chong AKS, Zhang A, Hentz VR, Chang J. 2007. Dupuytren's disease: history, diagnosis, and treatment. *Plast Reconstr Surg*, 120 (3):44e-54e.
- Smith SP, Devaraj VS, Bunker TD. 2001. The association between frozen shoulder and Dupuytren's disease. *J Shoulder Elbow Surg*, 10 (2):149-151.

- Soreide E, Murad MH, Denbeigh JM, Lewallen EA, Dudakovic A, Nordsletten L, van Wijnen AJ, Kakar S. 2018. Treatment of Dupuytren's contracture: a systematic review. *Bone Joint J*, 100-B (9):1138-1145.
- Tamayo T, Brinks R, Hoyer A, Kuss OS, Rathmann W. 2016. The Prevalence and Incidence of Diabetes in Germany. *Dtsch Arztebl Int*, 113 (11):177-182.
- Tripoli M, Cordova A, Moschella F. 2011. Dupuytren's contracture as result of prolonged administration of phenobarbital. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 15 (3):299-302.
- Ullah AS, Dias JJ, Bhowal B. 2009. Does a 'firebreak' full-thickness skin graft prevent recurrence after surgery for Dupuytren's contracture?: a prospective, randomised trial. *J Bone Joint Surg Br*, 91 (3):374-378.
- van Rijssen AL, Ter Linden H, Werker PMN. 2012. Five-year results of a randomized clinical trial on treatment in Dupuytren's disease: percutaneous needle fasciotomy versus limited fasciectomy. *Plast Reconstr Surg*, 129 (2):469-477.
- Vandecasteele L, Degreef I. 2020. Pain in Dupuytren's disease. *Acta Orthop Belg*, 86 (3):555-562.
- Warwick D. 2017. Dupuytren's disease: my personal view. *J Hand Surg Eur Vol*, 42 (7):665-672.
- Werker PM, Pess GM, van Rijssen AL, Denkler K. 2012. Correction of contracture and recurrence rates of Dupuytren contracture following invasive treatment: the importance of clear definitions. *J Hand Surg Am*, 37 (10):2095-2105 e2097.
- Young JR, Sternbach S, Willinger M, Hutchinson ID, Rosenbaum AJ. 2019. The etiology, evaluation, and management of plantar fibromatosis. *Orthop Res Rev*, 11:1-7.

8 Anhang

Fragebogen

Der vollständige Fragebogen findet sich auf der beigefügten CD

Positives Votum der Ethik-Kommission der Universität Jena

Die Bestätigung findet sich auf der beigefügten CD.

Daten des Statistischen Bundesamtes

Eine Tabelle mit Übersicht über die Rauchgewohnheiten der deutschen Bevölkerung und eine Tabelle mit Übersicht über den durchschnittlichen BMI in der deutschen Bevölkerung finden sich auf der beigefügten CD.

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Anzahl beantworteter Fragebögen nach Operationen im jeweiligen Jahr	28
Tabelle 2: Anzahl durchgeführter Operationen mit Patientenanzahl, durchschnittlicher Handfunktion	43
Tabelle 3: allgemeiner Gesundheitszustand der Patienten zum Zeitpunkt der Befragung	44
Tabelle 4: Allgemeiner Gesundheitszustand nach Operation	45
Tabelle 5: Handfunktion nach Operation	45
Tabelle 6: Bewegung nach Operation	45
Tabelle 7: Kraft nach Operation	45
Tabelle 8: Korrelationen zwischen Gesundheitszustand, Handfunktion, Kraft und Bewegung nach Operation	46
Tabelle 9: Zusammenfassung der Therapieergebnisse	46
Tabelle 10: Testung auf Unterschiede bezüglich der Therapieergebnisse nach Operation	47
Tabelle 11: Anteil an Patienten mit Einschränkungen im Beruf durch M. Dupuytren bei jeweiliger Belastung der Hände im Beruf	66
Tabelle 12: Zusammenfassung signifikanter Ergebnisse bei Patienten mit Rezidiv	74

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Befall der Grapow-Fasern mit Hugh-Johnson-Zeichen	10
Abbildung 2: Anatomie der Palmarfaszie	12
Abbildung 3: Grade der Kontraktur	31
Abbildung 4: Alter bei Krankheitsauftreten bei Männern und Frauen	36
Abbildung 5: Alter bei Krankheitsauftreten ohne familiäre Belastung und mit familiärer Belastung	37
Abbildung 6: Betroffene Finger	38
Abbildung 7: Bewegungsausmaß vor Operation	39
Abbildung 8: Anzahl der Operationen	39
Abbildung 9: An M. Dupuytren erkrankte Verwandte	41
Abbildung 10: Handfunktion zum Zeitpunkt der Befragung nach betroffener Hand/beidseits betroffenen Händen	42
Abbildung 11: Handfunktion nach Anzahl betroffener Finger	43
Abbildung 12: Bewegungsausmaß zum Zeitpunkt der Befragung	44
Abbildung 13: Zusammenhang von Wohlbefinden und Handfunktion nach OP	48
Abbildung 14: Zusammenhang von Zufriedenheit und Fingerstreckung	49
Abbildung 15: Anteil von Patienten mit Rezidiv	52
Abbildung 16: Von Progress betroffene Finger	53
Abbildung 17: Durchschnittliches Alter bei Krankheitsauftreten von Patienten mit und ohne Rezidiv	54
Abbildung 18: Vorhandensein familiärer Belastung bei Patienten mit und ohne Rezidiv	56
Abbildung 19: Vorhandensein eines M. Ledderhose bei Patienten mit und ohne Rezidiv	56
Abbildung 20: Bewegungsausmaß vor OP bei Patienten mit und ohne Rezidiv	57
Abbildung 21: Bewegungsausmaß zum Zeitpunkt der Befragung bei Patienten mit und ohne Rezidiv	57
Abbildung 22: Handfunktion zum Zeitpunkt der Befragung bei Patienten mit und ohne Rezidiv	58
Abbildung 23: Handfunktion nach Operation bei Patienten mit und ohne Rezidiv	59
Abbildung 24: Kraft der Hände nach Operation bei Patienten mit und ohne Rezidiv	59

Abbildung 25: Bewegung der Finger nach Operation bei Patienten mit und ohne Rezidiv	60
Abbildung 26: Tastempfinden nach Operation bei Patienten mit und ohne Rezidiv ..	60
Abbildung 27: Fingerstreckung postoperativ bei Patienten mit und ohne Rezidiv	61
Abbildung 28: Einstufung des Behandlungsaufwands von Patienten mit- und ohne Rezidiv	62
Abbildung 29: Häufigkeiten der Art von Belastung der Hände im Beruf	65
Abbildung 30: Stärke der Einschränkungen beim Sport von Patienten mit und ohne Rezidiv	68
Abbildung 31: Ausführung bestimmter Tätigkeiten vor und nach OP	71

Ehrenwörtliche Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass mir die Promotionsordnung der Medizinischen Fakultät der FriedrichSchiller-Universität bekannt ist,

ich die Dissertation selbst angefertigt habe, keine Textabschnitte eines Dritten oder eigener Prüfungsarbeiten ohne Kennzeichnung übernommen und alle von mir benutzten Hilfsmittel, persönlichen Mitteilungen und Quellen in meiner Arbeit angegeben sind,

mich folgende Person bei der Auswahl und Auswertung des Materials sowie bei der Herstellung des Manuskripts unterstützt haben: Privatdozent Dr. med. Mark Lenz, die Hilfe eines Promotionsberaters nicht in Anspruch genommen wurde und dass Dritte weder unmittelbar noch mittelbar geldwerte Leistungen von mir für Arbeiten erhalten haben, die im Zusammenhang mit dem Inhalt der vorgelegten Dissertation stehen,

dass ich die Dissertation noch nicht als Prüfungsarbeit für eine staatliche oder andere wissenschaftliche Prüfung eingereicht habe und

dass ich die gleiche, eine in wesentlichen Teilen ähnliche oder eine andere Abhandlung nicht bei einer anderen Hochschule als Dissertation eingereicht habe.

Jena, 29.9.2023